

Université de Liège
Institut des Sciences Humaines et Sociales

Des projets aux réseaux : la construction d'un compromis

Analyse des comportements collectifs au sein de
projets d'innovation biotechnologique

Thèse de doctorat présentée à l'Université de Liège par **Emilie Vandenborne** pour
l'obtention du grade de Docteur en Sciences Politiques et Sociales

Sous la direction de Didier Vrancken

Année académique 2011-2012

Remerciements

Je tiens à remercier ici ceux dont le soutien a été pour moi d'une valeur inestimable.

Mes remerciements s'adressent en premier lieu à Didier Vrancken qui a dirigé ma recherche, qui a su m'indiquer la voie à suivre quand nécessaire, baliser mes esquives, tempérer mes fuites, clarifier mes idées. Je tiens à lui témoigner toute ma reconnaissance pour avoir accompagné ce travail pendant plusieurs années. Ses intuitions et conseils m'ont été extrêmement précieux.

Il m'importe de remercier également mon Comité de thèse avec Olgierd Kutý et Frédéric Schoenaers. Accompagnés de mon directeur de thèse, ils m'ont accordé toute leur confiance et les quelques rencontres autour de ma thèse furent à chaque fois des moments décisifs orientant la suite de la recherche. Je garde également en mémoire les très nombreux et riches échanges avec Olgierd Kutý, sa réactivité débordante et ses idées éclairantes. En acceptant de lire cette thèse et de participer à sa soutenance, Thibault Moulaert et Marc Zune témoignent de l'intérêt qu'ils portent à ce travail et je leur en remercie.

Je suis reconnaissante à toutes les personnes des entreprises, laboratoires universitaires ou services publics qui m'ont accueillie pour une heure ou beaucoup plus et qui ont accepté de me faire confiance et de m'introduire dans leur monde. Leur générosité, leur authenticité et leur dévouement m'ont véritablement touchée. Sans eux, rien n'aurait été possible.

Alors que la thèse est un travail bien solitaire et la motivation pas toujours facile à maintenir à son paroxysme, je retiens particulièrement quelques noms de personnes dont les encouragements furent déterminants pour mener à bien cette recherche. Ces quelques noms sont ceux des amitiés que j'ai pu trouver au sein du service de Psychologie Sociale des Groupes et des Organisations de l'Université de Liège. Anne, Estelle, Ingrid, Isabelle, Martine, Mélanie, Valérie, chaque amitié m'est précieuse et a contribué à cet aboutissement en agrémentant délicieusement par leur présence les années de la thèse.

Je remercie également les chercheurs du Centre de Recherche et d'Intervention Sociologique de l'Université de Liège avec qui j'ai partagé les derniers mois de cette expérience, ainsi que mes relecteurs. Merci enfin à mes proches qui ont eu à subir mes baisses de moral ; je leur suis très redevable.

Table des matières

Introduction générale	- 9 -
Une organisation par projets	- 9 -
Des vies et du vivant	- 9 -
Des projets innovants en biotechnologie	- 10 -
Plan de la thèse.....	- 12 -
Partie 1 : Cadre contextuel	- 14 -
Introduction.....	- 15 -
Chapitre 1 : Politique de la vie et politique du vivant	- 17 -
L'histoire sociopolitique de la maladie	- 17 -
La qualité de la vie	- 20 -
Des formes de pouvoir particulières	- 22 -
Chapitre 2 : Réseau, innovation, biotechnologie et action publique	- 26 -
2.1. Le réseau comme nouvelle forme de gouvernance	- 27 -
2.2. L'innovation	- 33 -
2.2.1. La polysémie d'un concept	- 33 -
2.2.2. Essai de nomenclature	- 34 -
2.3. Différentes configurations réticulaires	- 43 -
2.4. Les sciences du vivant comme sciences de la vie	- 47 -
2.4.1. Aux sources de la biotechnologie.....	- 47 -
2.4.2. La biotechnologie en réseaux	- 52 -
2.4.3. En Wallonie.....	- 54 -
2.4.5. Impact de la biotechnologie sur notre société	- 55 -
2.5. Enjeux régionaux	- 58 -
Une nouvelle politique publique	- 58 -
En conclusion.....	- 68 -
Partie II : Cadre d'analyse et méthodologie	- 70 -

Chapitre 3 : le cadre d'analyse.....	- 71 -
3.1. Le cadre de la recherche doctorale.....	- 71 -
3.2. La problématique.....	- 73 -
3.2.1. Le réseau comme espace d'action organisée : la régulation normative	- 74 -
3.2.2. Le réseau comme espace de traduction et d'innovation : la sociologie de l'acteur-réseau.....	- 77 -
3.2.3. Le réseau comme espace de projets : l'utilisation d'un matériau empirique	- 82 -
3.2.4. Des logiques d'action à la régulation	- 86 -
Chapitre 4 : Méthodologie.....	- 89 -
4.1. Notre positionnement de chercheuse	- 89 -
4.2. Le positionnement de notre recherche	- 90 -
4.3. Les techniques de recueil des données.....	- 93 -
4.4. L'exercice de recueil de données	- 95 -
4.5. Analyse des données	- 98 -
Partie III : Les projets racontés.....	- 99 -
Chapitre 5 : Poly.....	- 100 -
5.1. L'appel à projets.....	- 100 -
5.2. L'historique du projet.....	- 101 -
5.3. L'enjeu scientifique.....	- 110 -
5.4.1. L'avenir du projet.....	- 116 -
5.4.2. Le vivant en interaction.....	- 120 -
En conclusion.....	- 127 -
5.5. Agencement de deux logiques d'action dans le projet.....	- 127 -
5.5.1. Des enjeux différents.....	- 128 -
5.5.2. Des cadres communs.....	- 129 -
5.5.3. Des arrangements locaux et provisoires.....	- 133 -
5.5.4. La science comme élément de rupture du projet.....	- 139 -
5.5.5. Les logiques temporelles.....	- 141 -
Conclusion	- 147 -

Chapitre 6 : Visual	- 149 -
6.1. L'appel à projets.....	- 149 -
6.2. L'historique du projet.....	- 152 -
6.2.1. Les règles et les ressources incitatives de la genèse du projet	- 152 -
6.2.2. L'essence du partenariat.....	- 153 -
6.2.3. La convention	- 154 -
6.2.4. L'importance du Pôle et de la Région wallonne au cœur du projet	- 155 -
6.2.5. Les organes de Visual	- 156 -
6.4. La vie du projet.....	- 159 -
6.4.1. L'organisation scientifique.....	- 160 -
6.4.2. Le contexte de vie au cœur de la thématique scientifique.....	- 165 -
6.4.3. Le singe : 1 ^{ère} illustration d'un point de passage obligé.....	- 178 -
6.4.4. Le dépôt d'un brevet Diabète : 2 ^e illustration d'un point de passage obligé.....	- 185 -
6.4.5. L'évaluation intermédiaire	- 189 -
En conclusion.....	- 200 -
6.5. Une histoire industrielle et marchande	- 202 -
6.5.1. Emergence de l'idée d'une Visual SA	- 202 -
6.5.2. Les premières discussions officielles de la création de la société.....	- 204 -
6.5.3. Un premier consensus revisité.....	- 207 -
6.5.4. Encore de nouvelles rencontres.....	- 208 -
6.5.5. De la société Visual à la société Diabète.....	- 209 -
6.5.6. Désapprobation du Conseil	- 214 -
6.5.7. L'étude d'exploitabilité et de marché.....	- 217 -
6.5.8. Comment finaliser la SA ?	- 218 -
6.6. Agencement de deux logiques d'action dans le projet.....	- 221 -
6.6.1. Des enjeux différents.....	- 221 -
6.6.2. Des cadres communs.....	- 223 -
6.6.3. La science comme jonction	- 228 -
6.6.4. Apparition de problèmes de traduction	- 229 -
6.6.5. Un travail discursif	- 234 -
6.6.6. Le temps	- 237 -
6.6.7. Comment tout tient ensemble ? Importance d'un compromis connexionniste	- 242 -

6.6.8. Les limites du connexionnisme	- 246 -
Conclusion	- 249 -

Chapitre 7 : Lenses - 250 -

7.1. L'appel à projets.....	- 250 -
7.2. Les préalables au projet.....	- 251 -
7.2.1. Le projet Lentiform	- 251 -
7.2.2. Choix de la thématique de Lenses et construction du partenariat	- 253 -
7.2.3. Quelques règles de fonctionnement imposées par la Région	- 257 -
7.2.4. Le projet Capsule	- 258 -
7.3. L'enjeu scientifique du projet.....	- 260 -
7.3.1. Le projet Lentiform	- 261 -
7.3.2. Le projet Lenses	- 262 -
7.3.3. Le projet Capsule	- 264 -
7.4. La vie du projet.....	- 265 -
7.4.1. Relations entre les partenaires dans le projet	- 268 -
7.4.2. Différentes logiques d'action de référence.....	- 274 -
7.4.3. Le vivant en interaction.....	- 280 -
En conclusion.....	- 287 -
7.5. Agencement de regards scientifiques différents dans le projet.....	- 288 -
7.5.1. Des enjeux différents.....	- 288 -
7.5.2. Des cadres communs	- 292 -
7.5.3. Un arrangement avec la Région	- 299 -
7.5.4. La science comme moyen	- 300 -
7.5.5. Un travail discursif	- 302 -
7.5.6. Le temps	- 303 -
7.5.7. Comment tout se maintient ensemble ? Importance du compromis connexionniste ...	- 304 -
7.5.8. Un acteur politique dominant.....	- 306 -
En conclusion	- 310 -

Partie IV : Mise en perspective - 312 -

Introduction.....	- 313 -
1. Une typologie diachronique des configurations organisationnelles réticulaires	- 314 -

1.1. Les enseignements de la sociologie des sciences.....	- 314 -
1.2. Le partenariat entreprises-universités en Belgique	- 321 -
1.3. La régulation des projets	- 336 -
1.4. Deux systèmes de pratiques normatives par projet	- 342 -
1.5. Synthèse	- 348 -
2. Une nouvelle forme de gouvernance ?.....	- 350 -
Conclusion	- 360 -
Perspectives de la recherche	- 362 -
Bibliographie	- 364 -
Annexe	- 399 -
L'historique du Pôle des sciences du vivant, ses organes et sa stratégie.....	- 399 -

Introduction générale

Une organisation par projets

Les valeurs diffusées par le biais d'une activité professionnelle et destinées à produire un individu socialisé et autonome semblent désormais appartenir à un temps révolu. En référence à cette prise de distance par rapport à des valeurs homogènes, certains sociologues parlent d'une société « sans projet » (Aurégan, Joffre, 2004). Le projet aurait surtout muté : il n'est plus entendu en tant que dessein mais plutôt à un niveau organisationnel. En effet, le projet comme structure organisationnelle apparaîtrait de plus en plus au sein d'un monde en réseaux marqué par le changement de l'organisation hiérarchique de la grande entreprise du 20^e siècle. Cet espace réticulaire se caractérise par la permanente mise en mouvement, en réponse à l'ambiguïté des buts et à l'incertitude technologique qui nécessitent davantage de flexibilité et d'adaptabilité. Dans ce contexte, le projet, comme transformation organisationnelle et gestionnaire, deviendrait l'instrument privilégié du changement (Aurégan, Joffre, 2004) et ses maîtres-mots seraient la réactivité et la flexibilité (Minguet, Osty, 2008 : 17). Il se réaliserait généralement en équipes de partenaires mobilisant des compétences diverses. Les relations deviendraient des connexions éphémères facilement réactivables si bien que la vie sociale finirait par se constituer de rencontres aussi nombreuses que passagères. Apparaîtrait aujourd'hui une institutionnalisation du projet donnant lieu à l'avènement d'une « cité par projets », d'une « économie de projets ».

Des vies et du vivant

Comprise comme l'une des conditions nécessaires pour que les hommes puissent travailler, vivre, s'activer, la thématique de la santé est aujourd'hui omniprésente. Elle comporte l'attention portée au bien-être, au corps, à la vie, englobant des notions aussi variées que l'hygiène, la natalité, la longévité, la procréation ou encore le plaisir. Celles-ci, perçues comme des problèmes, occupent une place

prépondérante, si bien que les individus sont de plus en plus pris en considération sous son prisme (Fassin, Memmi, 2004).

L'Etat a longtemps été considéré comme le lieu central de formulation des règles concernant la mise en œuvre d'actions relatives à la santé. Aujourd'hui, cette centralité de l'appareil politique est à relativiser en fonction de l'intervention croissante d'acteurs du monde médical et paramédical, judiciaire et pharmaceutique. Même des profanes auxquels sont délégués des prises de décisions (Callon, Lascoumes, Barthe, 2001) apparaissent parfois au devant de la scène de l'action publique.

Cette thèse s'intéresse à la compréhension de la gouvernance des hommes à la lumière des problèmes posés par la population, problèmes donc entendus comme relevant du domaine de la santé, soit la vie et le vivant. Parler de gouvernance permet de rester ouvert et disponible, en prenant en considération le champ de l'action publique mais pas uniquement (contrairement au terme de gouvernement).

Dans notre étude sur la gouvernance des hommes, nous nous focalisons sur les biotechnologies. Ce centrage a plusieurs caractéristiques. Si tout d'abord, il permet à l'évidence d'appréhender la manière de faire la santé au cœur de la recherche en sciences du vivant, ajoutons que la biotechnologie impacte sur notre vie et sur notre manière de la gouverner puisqu'elle construit un savoir transformant son objet qui est la vie, et puisqu'elle porte sur les limites de la vie, notamment dans sa capacité à transformer l'espèce humaine (Keck, 2003). Cette étude de la gouvernance se réalise au cœur même de ces nouvelles formes organisationnelles faisant leur apparition aujourd'hui : les projets.

Des projets innovants en biotechnologie

Dans ce contexte d'une société *par projets*, nous choisissons d'étudier des projets innovants dans le secteur de la biotechnologie. Les trois projets investigués bénéficient de financements de la Région wallonne et assemblent des partenaires du milieu universitaire avec des partenaires en provenance du monde industriel. Ces projets d'un nouveau genre possèdent des caractéristiques qui leur sont propres. Ils se déploient au sein d'un espace intermédiaire, le laboratoire, qui révèle une richesse et une variété de coordinations et d'associations entre personnes. Les confrontations, les rencontres de personnes différentes constituent des situations inédites, foyers d'interactions multiples et en tous

genres. Cet assemblage humain sans précédent est accentué par l'horizontalité très forte et l'absence relative d'une véritable ligne hiérarchique. Ils sont basés sur une collaboration d'un nouveau genre (Mariotti, 2004) où le partenariat universités – entreprises ouvre à une redéfinition des frontières entre le public et le privé.

Cette thèse n'est ni une thèse d'action publique - la place du politique et sa centralité dans les sociétés démocratiques ne se retrouve pas au cœur de l'objet de recherche (Musselin, 2005) -, ni une thèse sur la question de l'innovation organisationnelle ou technique. Il ne s'agit pas non plus d'une thèse d'action organisée uniquement, car notre terrain dépasse les stratégies d'acteurs pour accéder, à partir d'épreuves porteuses de sens, à la compréhension d'événements particuliers. Cette thèse étudie la construction en réseaux des projets. Elle a pour objet une sociologie de l'action en réseaux appuyée d'une sociologie des normes et d'une sociologie de l'acteur-réseau. Elle interroge les comportements collectifs autour de projets au sein du secteur biotechnologique. La question centrale qui se pose est celle de l'apparition d'une nouvelle forme de gouvernance réticulaire à partir d'une configuration par projets. Le réseau est entendu comme un processus de coproduction nécessitant, pour exister, des formes de compromis.

La question de la place du vivant et de la vie dans les modes de comportements des hommes est présente. L'objet de ce travail se joue à la fois autour du vivant comme enjeu technique et autour de la vie (ou du social) comme enjeu organisationnel.

Foucault, dans ses ouvrages principaux (L'histoire de la folie (1976b), Histoire de la sexualité, tome III (1984), Surveiller et punir (1975), pour n'en citer que quelques-uns) met déjà en évidence la forte évolution d'une forme de gouvernance qu'il nomme la « biopolitique ». Alors qu'auparavant, il s'agissait de discipliner les individus et d'administrer les populations (graphes, taux, courbes de natalité, de longévité, etc. à l'appui), au XXe siècle la « biopolitique » est marquée par la santé publique comme terrain privilégié pour la construction de normes et de valeurs, définissant ainsi le biopouvoir moderne. Il nous semble dès lors possible de prolonger cette évolution historique dans notre étude sur la gouvernance des projets en posant l'hypothèse qu'une nouvelle « biopolitique » se met en place aujourd'hui, une « biopolitique » dont la biotechnologie serait sujet et objet à la fois. Pour faire bref, la biopolitique du XXe siècle, telle que mise en évidence par Foucault, souligne l'immixtion du champ public dans la sphère privée de l'individu et met en évidence la place de la

médecine comme facteur de régulation sociale, la médicalisation de la société et le bien-être occupant une place centrale. Aujourd'hui, par la mise en réseaux, elle prendrait une nouvelle forme (où la sphère publique s'exposerait moins directement) qu'il nous faut découvrir.

Plan de la thèse

La thèse est composée de quatre parties. La première partie pose le contexte de la recherche et est constituée de deux chapitres. Le premier chapitre inscrit la thématique de la santé dans une perspective politique. En parcourant très brièvement les siècles derniers, il met en lumière l'importance accordée à la vie et à la qualité de la vie ainsi que la gestion des maladies révélant des formes de pouvoir propres à une époque. Le terme de bio-pouvoir est défini ainsi que les deux modalités qui le composent, politique du vivant et politique de la vie.

Le monde de la biotechnologie, et *a fortiori* nos terrains de recherche, étant marqué par une configuration en réseaux, le deuxième chapitre est consacré au contexte réticulaire de la recherche. Ce contexte est compris comme espace d'innovation et espace d'émergence d'une nouvelle politique publique. Le réseau, l'innovation et les politiques publiques font l'objet d'une brève revue de la littérature qui inspirera par la suite l'élaboration de la problématique. Le réseau y est compris, d'une part comme une spécificité de notre société actuelle marquée par l'adaptabilité, la flexibilité et le mouvement, d'autre part comme une nouvelle forme partenariale des organisations. L'innovation, pour sa part, est prise en compte en tant que forme organisationnelle et forme technologique, puisque ces deux aspects sont au cœur de nos terrains de recherche. Ce chapitre se penche également sur la biotechnologie comme enjeu d'amélioration de la qualité de la vie des individus et de transformation du vivant se répercutant sur la vie elle-même. Pour ce faire, nous remontons aux sources de la biotechnologie, retraçant brièvement son développement scientifique et organisationnel et nous situons également sa place en Wallonie et son impact sur notre société. Pour terminer ce chapitre, au cœur de l'apparition d'une nouvelle politique publique, nous situons le contexte politique des projets de recherche qui nous préoccupent soulignant quelques spécificités de notre époque.

La deuxième partie de cette thèse est consacrée au cadre d'analyse et à la méthodologie employée. Le troisième chapitre présente le cadre de la recherche doctorale et la problématique. Le réseau y est compris comme espace d'action organisée avec la régulation normative, comme espace de traduction

et d'innovation avec la sociologie de l'acteur-réseau et enfin comme espace de projets reposant sur l'utilisation d'un matériau empirique. La mesure dans laquelle ces trois courants sont mobilisés et leur articulation au travers de logiques d'action font l'objet d'un développement supplémentaire.

Le quatrième chapitre est exclusivement dédié à la méthodologie employée. Nous y parcourons notre positionnement de chercheuse et le positionnement de la recherche, la technique de recueil des données et son exercice, ainsi que la manière dont on a procédé pour comprendre le matériau récolté.

C'est dans la troisième partie de la thèse que les trois projets investis sont racontés, le cinquième chapitre est dédié à Poly, le sixième chapitre à Visual et le septième chapitre à Lenses. Ils abordent l'appel à projet, l'historique, l'enjeu scientifique et la vie du projet dont ils font l'objet. Ils parlent d'acteurs et d'actants, des allées et venues, des avancées scientifiques, des réussites et des échecs. Des épreuves pour chaque projet sont mises en évidence. Ensuite, chacun des trois chapitres interroge la régulation de l'ensemble en mettant en lumière des logiques d'action spécifiques à des types de partenaires.

La quatrième et dernière partie de la thèse propose deux modalités différentes du réseau qu'elle intègre dans une perspective historique. Après avoir déterminé les trois champs à partir desquels la gouvernance peut s'exercer, quelques points nous sembleront révélateurs de l'émergence d'une nouvelle forme de gouvernance réticulaire à la lumière des projets investigués.

Partie 1 : Cadre contextuel

Introduction

L'objectif poursuivi de cette première partie est de fournir au lecteur un aperçu du contexte dans lequel la recherche s'intègre. Le bien-être¹ prend de l'importance si bien que les sciences de la vie et du vivant ne sont plus une discipline scientifique cloisonnée mais trouvent place dans la société, dans l'économique et même dans le politique. Ce phénomène annonce déjà une société en réseaux où les liens multiples alimentés en tous sens prescrivent le décloisonnement des sphères d'activité.

Afin de saisir le contexte dans lequel s'inscrivent les projets de recherche, cette partie va tenter de rendre compte de cette désectorisation et ce, de différentes manières. D'abord, la mesure politique des sciences du vivant et de la vie et ses conséquences sur notre société actuelle est brièvement énoncée avec à l'appui les notions de biopouvoir et de biopolitique.

Ensuite, nous fournissons un historique de la notion de réseau et de ses différentes formes en nous centrant particulièrement sur l'aspect réticulaire que prend actuellement notre société, et sur le mode d'organisation structurelle adopté par le secteur des sciences du vivant. Ce deuxième point est traversé par les mêmes phénomènes que la réticulation sociétale actuelle.

La biotechnologie - et son parcours dans les sciences du vivant - fait l'objet d'un point complémentaire car elle alimente la réticulation en place. Nous ne raconterons pas une histoire « classique » des sciences du vivant se dessinant de la théorie de l'évolution aux recherches actuelles, mais plutôt une trajectoire originale qui amène à une réorganisation du secteur autant dans son aspect structurel que dans son aspect politique, questionnant l'impact de la biotechnologie dans notre vie quotidienne.

Le dernier point se centre sur les politiques de recherche et l'apparition d'une nouvelle politique publique s'observant notamment au travers du soutien public apporté à ce secteur d'activité.

¹ La définition de la santé proposée à la Conférence internationale sur la santé en 1946, préambule à l'OMS, est la suivante : « La santé est un état de complet bien-être physique, mental et [social](#), et ne consiste pas seulement en une absence de [maladie](#) ou d'infirmité » (Conférence internationale sur la santé, 1946). Lorsque nous utiliserons le terme de santé, nous ferons référence à cette définition. Par conséquent, l'utilisation des termes « santé » et « bien-être » est identique dans ce travail.

Bien entendu, ces thématiques sont le résultat d'une sélection particulière d'événements auxquels nous désirons donner du sens. Les angles d'approche envisageables sont nombreux et ne peuvent pas tous être pris en compte. Leur choix s'effectue en vue de mener le lecteur à la problématique de la thèse faisant l'objet de la partie suivante.

Chapitre 1 : Politique de la vie et politique du vivant

Les projets constituant notre terrain de recherche œuvrent à une innovation biotechnologique avec pour objectif une amélioration de la santé des populations grâce au développement *in fine* d'un dispositif médical. Ce chapitre introduit des éléments contextuels sur l'histoire sociopolitique de la maladie en retraçant brièvement sa gestion au travers des siècles derniers. Cet historique, sur lequel nous ne nous attarderons pas, met en évidence d'une part, l'importance croissante accordée au bien-être à travers les siècles, d'autre part, la spécificité gestionnaire des maladies en fonction des formes particulières de pouvoir qui s'y trouvent associées. C'est du rôle de la politique publique qu'il est alors question.

L'histoire sociopolitique de la maladie

Durant le Moyen-âge, les politiques publiques se caractérisent par une sorte de bienveillance paternelle qui a à se préoccuper du salut de ses sujets dans l'au-delà (Foucault, 2004a). Avec une médecine impuissante face aux épidémies, les politiques publiques prennent des mesures surtout répressives. Le lépreux est écarté de la ville. Son exclusion, géographique et civile, lui assure son inclusion culturelle et divine puisque en s'excluant, le lépreux fait son salut : « Le pécheur qui abandonne le lépreux à sa porte lui ouvre le salut » (Foucault, 1976b : 17).

Avec le XVIe siècle, l'Etat se définit comme une réalité spécifique et autonome qui existe pour lui-même et par rapport à lui-même. Il doit respecter un certain nombre de règles et de principes qui le surplombent. Les pratiques sont réfléchies comme étant l'exercice de droits souverains et elles sont jugées comme bonnes ou mauvaises en fonction d'une loi ou d'un principe moral. C'est le cas pour les levées fiscales, les tarifs douaniers, les règlements de fabrication, etc. (Foucault, 2004a).

La peste et la lèpre, telles qu'on les voit au XVI^e et XVII^e siècles, sont subies avec fatalisme et font régner la peur si bien que le mal-portant est abandonné et, pour la peste, un système de quarantaine s'instaure (Foucault, 1999 : 41-45). L'objectif poursuivi est l'annulation pure et simple de la maladie chez tous les sujets (Foucault, 1975 : 230, 2004a : 63). Autant le lépreux que le pesteux est délaissé et négligé, néanmoins, avec le système de quarantaine pour la peste, se dessinent les prémises d'une prise en compte de la population. Le traitement de la peste passe par la surveillance et le découpage des corps à la différence de la gestion de la lèpre. Durant les périodes de quarantaine, l'espace est divisé en quadrillages méticuleux et les moindres faits et gestes de chaque individu sont surveillés et contrôlés. Le traitement de la maladie relève d'un schéma disciplinaire (Foucault, 1975 : 231). Alors que le traitement de la lèpre est marqué par la pratique du rejet dans une « communauté pure », la peste est marquée par l'arrêt de la maladie dans une « société disciplinée » (Foucault, 1975 : 231).

A partir du XVIII^e siècle, ce ne sont plus des lois ou des principes moraux pris comme tels qui vont décider du bien-fondé d'une pratique. Un nouveau régime de vérité se manifeste questionnant l'activité gouvernementale. Le pouvoir exécutif se développe et l'institution policière apparaît pour veiller à la productivité de la société et à la sûreté de ses habitants. Le pouvoir politique surveille et contrôle chaque individu (Foucault, 1975).

Au XVIII^e siècle avec la variole, il ne s'agit plus d'imposer une discipline comme avec la peste ; la maladie ne règne² plus sur son milieu mais elle va plutôt apparaître comme une distribution de cas dans une population circonscrite dans le temps et dans l'espace (Foucault, 2004a : 62). Le traitement de la variole consiste à savoir combien de personnes sont attaquées par la maladie, à quel âge, avec quels effets, pour quel taux de mortalité, quels sont les effets statistiques sur la population en général. L'hygiène, l'habitat, la natalité et la longévité sont pris en considération au travers de taux, de courbes et de pyramides des âges (Foucault, 2004a : 63). En partant de cas, il y a une individualisation du phénomène collectif de la maladie. Les campagnes médicales visant à arrêter le développement des épidémies apparaissent. Il n'est plus question désormais d'essayer de supprimer la maladie chez les malades et d'éviter une contamination des non-malades. L'ensemble de la population est prise en considération sans distinguer malades et non-malades. Le pouvoir politique cherche à maîtriser la

² Une maladie régnante doit être comprise comme « une maladie substantielle (...) qui fait corps avec un pays, avec une ville, avec un climat, avec un groupe de gens, avec une région, avec une manière de vivre » (Foucault, 2004a : 62).

santé en exerçant une vérification sur les phénomènes affectant les populations : les malades et les morts sont répertoriés et comptabilisés. L'objectif est de maintenir la population à son maximum de vie et de lui permettre de faire un peu plus que vivre (Foucault, 2004a : 334).

La gestion de la maladie au travers des siècles, avec l'exemple de la lèpre, la peste et la variole, met en lumière deux choses : tout d'abord, que l'attention accordée aujourd'hui à la vie et à la qualité de la vie n'a pas toujours existé. Jusqu'au XVIIIe siècle, la vie et le bien-être des malades et des hommes en général n'importent pas vraiment. Ensuite, que la gestion des maladies a fortement évolué et est révélatrice des formes de pouvoir propres à une époque.

Foucault, dans sa conférence « Les mailles du pouvoir », reprise dans *Dits et Ecrits* (Foucault, 1994d, tome IV : 194) explicite le lien entre les formes de pouvoir telles qu'elles nous sont apparues au travers de la gestion de la peste, la lèpre et la variole, et l'attention croissante accordée à la qualité de la vie : « La vie est devenue maintenant, à partir du XVIIIe siècle, un objet de pouvoir. La vie et le corps. Jadis, il n'y avait que des sujets, des sujets juridiques dont il était possible de retirer les biens, la vie aussi, d'ailleurs. Maintenant, il y a des corps et des populations. Le pouvoir est devenu matérialiste. Il cesse d'être essentiellement juridique. Il doit traiter avec ces choses réelles qui sont le corps, la vie. La vie entre dans le domaine du pouvoir » (Foucault, 1994d, tome IV : 194). La vie se dissout donc dans ces deux objets : les corps et les populations (Fassin, 2006). Cela correspond, pour Foucault (1994c, tome III : 719), à un déplacement d'accents et d'objectifs allant de l'« Etat territorial » à l'« Etat de population » (Foucault, 2004a : 373). L'Etat territorial s'applique à une société accordant une importance capitale au fondement territorial, condition essentielle de l'exercice de la souveraineté. La population importe alors très peu, au point que le lépreux ou le pesteux sont abandonnés. Tandis que dans l'Etat de population, c'est la population qui revêt une importance capitale et devient un objet de gestion politique. Avec cette prise en considération de la population, les individus prennent toute leur importance et un souci pour le bien-être apparaît. Nous allons à présent développer chacun de ces deux points - la qualité de la vie (1) et les différentes formes de pouvoir (2) - à commencer par le premier.

La qualité de la vie

L'accroissement de l'importance accordée à la vie biologique et à la santé de la nation devient un problème spécifique pour le pouvoir politique qui, dès lors, se transforme en « gouvernement des hommes » au XVIIIe siècle. A suivre Agamben (1997 : 9), les grecs n'avaient pas un terme unique pour exprimer le mot vie. Ils utilisaient *ζοέ* et *bios*. *Zoé* exprimait la vie physique de l'être vivant, « le simple fait de vivre, commun à tous les êtres vivants », tandis que *bios* indiquait la vie inscrite dans un espace social, propre à l'humain en tant qu'animal politique (Fassin, 2006 : 3), la forme ou la manière de vivre propre à un individu ou à un groupe. Si nous reprenons cette distinction, c'est parce qu'aujourd'hui le *bios* se complète à la *ζοέ*. Cela correspond à la politisation de la vie. Le corps n'est plus uniquement vu comme une machine (conception déjà présente avec Marx) mais également comme espèce. Selon Foucault, le « seuil de modernité biologique » d'une société correspond à la transformation de l'espèce ou de l'individu en tant que simple corps vivant en un enjeu des stratégies politiques (1976a : 188). Concrètement, il s'agit de gérer les individus, les familles, les richesses, de tenir compte des événements existentiels (maladie, mort, naissance...). A suivre son ouvrage *The Human Condition* datant de 1958, Hannah Arendt avait déjà annoncé la place qu'occupait progressivement la vie biologique dans la scène politique de la modernité, mais Foucault ne se réfère jamais à elle (Agamben, 1997 : 12). Il affirme : « L'homme occidental apprend peu à peu ce que c'est que d'être une espèce vivante dans un monde vivant, d'avoir un corps, des conditions d'existence, des probabilités de vie, une santé individuelle et collective, des forces qu'on peut modifier et un espace où on peut les répartir de façon optimale » (Foucault, 1976a : 187). Avec les progrès de la biologie, le bien-être s'intègre dans les discours communs. Une nouvelle politique centrée sur la vie peut prendre place³.

A partir du XVIIIe siècle apparaît donc une politique de la vie en tant que politique ancrée et institutionnalisée où la recherche du bonheur des individus constitue l'utilité première de l'Etat (Foucault, 2004b, Tome III)⁴. Pour Foucault, cette époque est marquée par les débuts d'un

³ La priorité donnée au vivant dans le gouvernement des affaires humaines porte le nom de bio-légitimité (Fassin, 2000 : 105). Cette idée exprime la refondation de la vie politique dans la vie biologique (Fassin, 2000 : 106).

⁴ Mais cet objectif ne se remplit pas aisément. La société produit un mal-être croissant, mis en évidence pour la première fois par Freud au travers des mécanismes de névrose (Freud, 1934 : 16).

phénomène de médicalisation : « L'existence, la conduite, le comportement, le corps humain s'intègrent à partir du XVIIIe siècle dans un réseau de médicalisation de plus en plus dense et important qui laisse échapper de moins en moins de choses » (Foucault, 1994b, Tome III : 208).

Aujourd'hui, notre société se préoccupe beaucoup de la qualité de la vie. L'importance des subsides publics pour les sciences de la vie en témoigne. Les pouvoirs publics sont de plus en plus présents dans « la relation privée de l'individu à son destin physique » (Fassin, Memmi, 2004 : 10). La vie, le corps, la santé occupent une place croissante. La société se médicalise⁵ et le champ de la médecine dépasse de plus en plus le traitement des maladies pour inclure également une quantité considérable d'événements marquants dans la vie des individus comme la naissance et la mort, et dans une moindre mesure la ménopause (Conrad, 1992 : 220) ; ainsi que de nombreux problèmes publics comme la dépendance aux narcotiques, les maltraitances conjugales, la dépendance sexuelle, l'homosexualité, la délinquance, l'alcoolisme, les toxicomanies, l'échec scolaire, la stérilité, l'avortement, la maladie mentale, les abus à l'encontre d'enfants, etc. La santé n'est dès lors pas l'unique secteur d'activité touché, de la même manière que le médecin n'est pas le seul corps professionnel concerné (Fassin Memmi, 2004 : 11), les sphères plus sociales interviennent également avec un ensemble de professions comme les assistants sociaux, les éducateurs ou les coachs.

Ces agents de la santé et du social peuvent scruter ces événements en les questionnant, interrogeant, normalisant, approuvant ou dénonçant. « L'expertise médicale peut conditionner l'affiliation à un club sportif, l'obtention d'un emploi public, le bénéfice d'une assurance-vie, la diminution de la responsabilité pénale d'un prévenu, l'octroi d'une allocation familiale majorée pour cause de handicap, celui d'un prêt hypothécaire, etc. Elle peut défaire une présomption de paternité. Elle dicte aux femmes la manière d'accoucher, de prendre soin de leurs enfants. Elle transforme nombre de connaissances traditionnelles en discours scientifiques, la grossesse des futures mères en une spécialisation médicale, la ménopause en une étape de la vie accompagnée médicalement, la course à pied en activité sportive spécialisée » (Vrancken, Macquet, 2006 : 171).

Ces événements sont transformés par la médecine en manifestations rationalisables et deviennent porteurs de connaissances, de pratiques et de micropouvoirs (Vrancken, Macquet, 2006 : 171). Il ne faut pas fumer, boire au volant ou rouler trop vite, par contre il faut manger sainement, faire du

⁵ Phénomène initialement étudié notamment par Pitts (1968).

sport, etc. Ces injonctions font de chaque individu le sujet actif de sa santé, dans la même logique que le patient devient un collaborateur actif dans le traitement de sa propre maladie (Pinell, 1996 : 15). Elles sont des procédures d'autocontrôle et de normalisation de la santé souhaitées par l'Etat rendues possibles grâce au phénomène de médicalisation (Conrad, 1992 : 216) qui fait de la médecine un puissant agent de contrôle des comportements des individus (Pitts, 1968, Zola, 1972, Conrad, Schneider, 1992).

Ceci nous amène à notre deuxième constat : l'apparition de formes de pouvoir particulières en lien avec cette importance accordée à la vie. Ces formes de pouvoir ont déjà été effleurées et il nous faut à présent les préciser.

Des formes de pouvoir particulières

Le pouvoir chez Foucault fait référence à un rapport de forces. Il est mobile, local. Il est présent partout. S'il prend corps dans l'Etat, la loi ou la règle, il ne s'agit à chaque fois que d'une forme cristallisée dont il faut ressaisir les rapports de force. « Le pouvoir, ce n'est pas une institution, ce n'est pas une structure, ce n'est pas une certaine puissance dont certains seraient dotés : c'est le nom qu'on prête à une situation stratégique complexe dans une société donnée » (Foucault, 1976a : 123). La médecine serait alors une forme d'exercice du pouvoir puisque ses préoccupations dépassent la maladie : elle gère les corps en rationalisant notre vie quotidienne. C'est à cette rationalisation de la vie quotidienne que fait référence le terme de bio-pouvoir.

La vie devenant un objet de pouvoir (Foucault, 1976a), le bio-pouvoir correspond à une intégration de la vie et de ses mécanismes à l'intérieur du champ des rapports de pouvoir et de savoir. Une dimension historique est présente en dedans de la notion de bio-pouvoir car il y a une substitution d'un pouvoir qui donne la mort et laisse vivre à un bio-pouvoir qui fait vivre et laisse mourir (Foucault, 1976a : 181)⁶. Le bio-pouvoir correspond donc au pouvoir exercé sur une vie marquée par

⁶ Pour Foucault, il y a un passage historique de la société *disciplinaire* à la société de *contrôle*. La société disciplinaire est la société avec des mécanismes de maîtrise sociale construits autour de dispositifs qui produisent et régissent les pratiques. L'objet y est l'individu et le sujet y est la production. A l'inverse, dans la société de contrôle la maîtrise sociale repose sur des mécanismes toujours plus démocratiques et diffus dans le cerveau et le corps des citoyens. L'objet y est la population tandis que le sujet y est la vie. La vie y est à faire croître pour une détection, correction, prévention des maladies (Le

une multitude d'événements. « Foucault a à l'esprit les instabilités considérables induites par les transplantations des milieux ruraux, vers les concentrations industrielles. Aux événements imprévisibles s'ajoutent les excès spontanés des disciplinarisations des corps au sein des fabriques et des premières usines avec, par exemple, une très forte hausse des horaires de travail et une élévation de la mortalité dans les nouveaux centres urbains » (Zarifian, 2005 : 92). C'est une forme de pouvoir qui régit et réglemente la vie sociale de l'intérieur, en la suivant, en l'interprétant, en l'assimilant et en la reformulant (Hardt, Negri, 2000 : 17).

Le bio-pouvoir hérité de Michel Foucault s'exerce suivant deux modalités. La première explore le vivant c'est-à-dire des données biologiques et matérielles prenant la forme de cellules. Ce vivant biologique, cette matérialité de la vie donne lieu à des représentations et des pratiques spécifiques formant une politique du vivant. L'espace privilégié de cette politique est le laboratoire de recherche avec ses cellules (la bioinformatique, l'imagerie moléculaire, la thérapie oncologique,...). Ce vivant est l'objet d'études de Georges Canguilhem. Il s'observe dans cette thèse au cœur des laboratoires des projets étudiés sous forme de molécules, de graphes, de produits expérimentaux. Derrière les recherches en laboratoires, se trouvent des personnes malades, des corps souffrants que les chercheurs ne voient pas, ne connaissent pas mais peuvent imaginer. Cette modalité du bio-pouvoir est individualisante car elle se réfère au corps (Fassin, 2000 : 95) ; celui-ci prend une place particulière : plutôt qu'un corps auquel s'impose la loi, on a affaire à un corps comme source de droit (Fassin, 2004 : 239-240). Les corps ont droit à des soins de santé. Par conséquent, ils offrent des opportunités de mise à l'épreuve pour la santé publique puisqu'ils illustrent les questions du vivant, de la mort, de la maladie et de la souffrance. La question qui se pose ici est celle du regard posé sur le corps et la vie situés derrière les expérimentations. Plus largement, ce questionnement s'intègre dans une réflexion sur la manière de faire de la recherche en sciences du vivant et sur la manière d'étudier les biotechnologies.

Blanc, 2009 ; Foucault, 2004). L'exclusivité biopolitique ne peut se retrouver que dans la société de contrôle. Le bio-pouvoir répond aux insuffisances de la discipline à réguler le corps social. « La limite de la discipline est qu'elle s'adresse toujours à quelqu'un. Comment inventer des règles qui ne s'adresseraient à personne et donc à tout le monde à la fois, c'est précisément la tâche du bio-pouvoir. Le bio-pouvoir achève de ce point de vue la normalisation de la discipline. A la norme disciplinaire toujours adressée à quelqu'un, toujours prête à rendre ses services à un pauvre individu ordinaire ou infâme s'associe la norme biopolitique qui s'exerce sur un ensemble d'individus » (Le Blanc, 2009).

La deuxième modalité étudie la réalité sociale et expérientielle c'est-à-dire la vie en actes et en paroles (les programmes de financements publics, la protection sociale, les programmes sécuritaires,...) avec les représentations et les pratiques auxquelles elle donne lieu (Fassin, 2006). C'est la politique de la vie. Cette politique de la vie est l'objet des recherches d'Hannah Arendt⁷ où elle apparaît sous une forme exacerbée dans les thématiques des réfugiés ou des camps de concentration. Elle s'exerce également au travers de la protection sociale, des programmes sécuritaires, ainsi que dans les mesures à l'encontre du redressement régional, le taux d'emploi, la santé publique, au travers de la dynamique en œuvre au sein des projets de recherche et tout ce qui touche à la vie des hommes en général.

La distinction entre politique de la vie et politique du vivant est intéressante dans ce travail parce qu'elle prend en compte la double spécificité de nos terrains de recherche. D'une part, la politique du vivant est rencontrée dans les projets étudiés parce qu'ils œuvrent à la construction d'un savoir biotechnologique en laboratoire, d'autre part la politique de la vie apparaît avec la particularité de la configuration organisationnelle des projets qui se caractérise par la présence d'entités multiples, rendant l'espace de la vie quotidienne bien spécifique.

Pour Foucault, le concept de biopolitique décrit « la manière dont on a essayé de rationaliser les problèmes posés à la pratique gouvernementale par des phénomènes propres à un ensemble de vivants constitués en population » (Foucault, 2004b : 323). Ce n'est pas une source de pouvoir. Il coordonne et finalise une puissance (des relations de pouvoir) qui ne lui appartient pas en propre, qui vient du dehors. Ce concept a été largement repris depuis que Foucault l'a proposé, et il ne semble pas correspondre à une définition précise⁸. Nous le mobilisons dans un sens large englobant politique du vivant et politique de la vie, les deux faces de la biopolitique, puisque la biopolitique a le vivant comme objet et les vivants comme sujets. La vie se dissout dans le corps et les populations (Fassin, 2006 : 2). Ces deux versants n'ont pas de frontières étanches. « La vie n'est nulle part mieux saisie que lorsque les deux dimensions, le vivant et les vivants, se rencontrent »⁹ (Fassin, 2006 : 5).

⁷ Voir l'ouvrage d'Arendt : *The Human Condition*, 1958.

⁸ Pour une carte des usages du terme de biopolitique en fonction des différents contextes intellectuels où il a successivement circulé, voir Keck, F., 2008, Les usages du biopolitique, *L'homme* 3-4, nr 187-188, pp. 295-314.

⁹ La bioéthique est peut-être l'exemple le plus directement perceptible de cette interrelation. Mais l'on peut citer également les choix pharmacologiques des laboratoires dans la recherche de nouvelles molécules qui n'est pas sans

Enfin, le lien entre politique de la vie et politique du vivant est au cœur même de la santé. La santé est un construit historique, une production sociale. Les objets concrets rendent visibles cette production. A titre d'exemple, l'employabilité, les plans de relance économiques comme la création d'un pôle de compétitivité biotechnologique ou la santé publique ne sont pas exclusifs de l'exploration des cellules, des tests en laboratoire, des savoirs et techniques qui « s'appliquent sur les corps et transforment les individus comme les groupes » (Fassin, 2000 : 96).

Précisons que nous ne souhaitons pas, ici, nous référer à la pensée de Foucault sur le pouvoir dans son ensemble. S'il envisage le corps social comme quadrillé par des normes où chaque individu a une place spécifique (Foucault, 1975), notre thèse postule à l'inverse avant tout l'horizontalité des conduites et la liberté d'action des acteurs. La contribution foucauldienne à ce travail se retrouve dans la place centrale attribuée à la vie et au vivant. Ces deux versants, difficilement distinguables, ancrent les éléments contextuels historiques parcourus. La place centrale qu'ils occupent influence la régulation des populations et des individus, et ce au travers d'une politique de la vie et du vivant. A partir de cet élément contextuel une réflexion sur une nouvelle forme de gouvernance peut émerger. C'est en ce sens, et en ce sens uniquement, que Foucault doit être compris dans ce travail de thèse.

rapport avec la réalité des maladies du Tiers Monde. Cela traduit des hiérarchies implicites d'humanité entre populations solvables et populations non solvables et des modalités d'expression des bio-politiques que les sciences sociales se doivent d'appréhender (Fassin, 2000 : 111). L'ouvrage *Life exposed* (Petryna, 2002 cité par Fassin, 2006 : 5) au sujet de la catastrophe de Tchernobyl fait jaillir la constitution d'une « citoyenneté biologique » à travers le traitement social différentiel des personnes en fonction de leur exposition aux radiations toxiques. Vita (Biehl, 2005 cité par Fassin, 2006 : 5), quant à lui, montre l'abandon social qui accompagne une maladie dégénérative à Porto Alegre.

Chapitre 2 : Réseau, innovation, biotechnologie et action publique

Le chapitre précédent contextualise en partie les projets choisis comme terrain d'étude à partir de l'évolution politique de la vie et du vivant. Bien sûr, cette évolution politique ne suffit pas à elle seule à présenter le contexte général des projets étudiés. Ils s'inscrivent dans une situation particulière de société en réseaux qu'il convient de mettre en lumière également. Pour ce faire, cette forme réticulaire doit être saisie à partir de deux caractéristiques distinctes. La première est l'espace d'innovation entendu comme innovation organisationnelle d'une part, et innovation technologique d'autre part, puisque les projets d'étude constituent des innovations organisationnelles avec la structure en réseaux¹⁰ érigées autour d'innovations technologiques avec la biotechnologie. Comme les biotechnologies influent sur les modes de fonctionnement des projets, elles doivent également faire l'objet d'un développement dans ce travail. La deuxième est l'espace d'une nouvelle politique publique. Les projets s'inscrivent au sein de politiques publiques de financement et les particularités novatrices de celles-ci doivent être prises en compte dans l'étude de leur fonctionnement. Il est nécessaire alors de comprendre les logiques qui leur sont sous-jacentes.

En plus de l'effort de contextualisation des terrains de recherche, cette partie va s'atteler à parcourir la littérature scientifique dans trois directions pas entièrement distinctes les unes des autres : le réseau, l'innovation et les politiques publiques. Cela réalisé, le choix des outils à mobiliser pour l'étude que nous nous sommes définie pourra s'opérer en tout état de cause dans la problématique qui constitue le chapitre suivant.

¹⁰ Cela n'est guère surprenant puisque l'innovation est un point fort de la forme réticulaire (Ségrestin, 2004).

2.1. Le réseau comme nouvelle forme de gouvernance

La présence de liens entre des individus ou organisations a toujours eu lieu. Au Moyen-âge par exemple, les monastères entretenaient des relations étroites les uns avec les autres. A la même époque, des fabriques disséminées d'artisans étaient liées par des entrepreneurs qui rendaient les échanges marchands possibles (Braudel, 1980). L'ensemble de ces artisans formaient une communauté productive - soit un réseau¹¹ - entretenue par la notoriété des marchands. Jusqu'à l'avènement de la révolution industrielle caractérisée par la grande forme unitaire, ce modèle domine le commerce européen¹². Ensuite, des réseaux de petites entreprises persistent formant des « districts » et tirant avantage de la souplesse de la forme réticulaire pour mettre en œuvre une alternative à la production de masse : la « spécialisation flexible » (Sabel, Zeitlin, 1985 ; Piore et Sabel, 1984).

Aujourd'hui, l'utilisation du concept de réseau est très répandue¹³ : il se retrouve dans un nombre considérable de disciplines (sociologie, gestion, géographie, physique, mathématique, neuroscience) (Parrochia, 1993) et appliqué à de nombreux champs de recherche (réseaux de services, réseaux d'information, réseaux de télécommunications, réseaux sociaux, réseaux internet, réseaux de distribution, etc.). La notion revêt alors confusion et imprécision si bien qu'une clarification de l'emploi de ce terme s'impose. Mais au préalable, il est pertinent de s'interroger sur le vif intérêt que ce concept suscite de nos jours en sociologie. Est-ce le résultat d'un changement sociétal avec une imposition de plus en plus palpable de la forme réticulaire, ou plutôt une évolution du regard scientifique allant dans le sens d'une mise en évidence du réseau ? Les deux raisons sont à prendre en considération. L'intérêt des chercheurs pour la forme en réseaux force à voir davantage de liens et de

¹¹ Il ne faudrait pas s'y méprendre sur l'utilisation du terme communauté. Pour avoir réseau, il est nécessaire de bénéficier d'un minimum d'autonomie de la part de chacune des parties et c'est bien dans ce sens qu'il faut comprendre le vocable de communauté productive.

¹² Bien que pas encore repris sous le vocable de réseau à l'époque. Le concept de « réseau » est apparu au XVIIIe siècle pour désigner un tissu particulier servant comme piège à la chasse (les rets) et comme coiffe pour les femmes (la résille) (Mercklé, 2004), ensuite au XIXe siècle, où il fait référence aux routes et chemins de fers.

¹³ Pour une revue de la littérature économique, sociologique, organisationnelle, psycho-sociale et néo-institutionnelle sur les réseaux inter-firmes, voir le texte Grandori et Soda (1995).

connexions. Mais il est également vrai que le monde social tel qu'il est porte de plus en plus à adopter ce nouveau regard.

Les sciences sociales se sont intéressées au système, ensuite à l'acteur. Avec l'analyse stratégique, l'organisation comme entité cohésive aux frontières nettes devient l'objet d'analyse de référence dans le courant des années 60. Plus tard, Friedberg (1997) déconstruit ce modèle et montre le caractère factice des frontières formelles. De plus en plus, l'unité organisationnelle de la firme et son caractère clos sont remis en cause. Il est question de firme à système ouvert, de coalitions politiques et de jeux d'acteurs.

Parallèlement à l'intérêt porté au système, les approches structuralistes acquièrent une importance considérable. Bourdieu, dès les années 60 s'inscrit de manière critique dans ce paradigme avec le structuralisme génétique. Dans ce courant, les déterminations de classes revêtent une importance majorée. Mais, tout comme la sociologie cesse progressivement de soutenir ses analyses sur le système, elle abandonne le concept de classe (Boltanski, Chiapello, 1999 : 383). Cela renvoie à un retour de l'acteur. Les approches structuralistes sont peu à peu remplacées par l'interactionnisme qui arrive aux sociologues de langue française au début des années 70. Celui-ci repose sur les relations interindividuelles, partant du postulat que l'individu se construit dans ses relations avec son environnement. A la même époque une réflexion autour des réseaux en philosophie se développe procédant d'une rupture avec le mythe de l'autonomie individuelle et de *l'homo clausus*¹⁴ hérité de la tradition philosophique du *cogito*. En gestion, le réseau devient une notion clef allant souvent de pair avec une réduction d'échelle et une diminution des coûts de transaction.

Fin des années 90, Castells (1998) ainsi que Boltanski et Chiapello (1999) théorisent les sociétés en réseaux comme marquées par l'épanouissement personnel. Alors que Castells se focalise sur l'opposition bipolaire entre le « Net » et le « Self »¹⁵, Boltanski et Chiapello se centrent sur l'apparition

¹⁴ Souligné par Elias dès 1939 (1991) avec l'idée d'un sujet se voyant séparé des autres et renforçant ainsi la fausse opposition entre individu et société.

¹⁵ Le « Net » fait référence à une nouvelle forme d'organisation en réseau remplaçant progressivement l'ancienne forme d'organisation verticale ; il ferait figure de modèle social dominant. Tandis que le « Self » traduit les tentatives de chacun de réaffirmer son identité dans un monde en rapide changement (Castells, 1998).

d'une multitude de projets¹⁶ nécessitant un certain type d'individus¹⁷. En effet, de pair avec le développement de réflexions au sujet d'une société réticulaire, apparaît un raisonnement sur la manifestation d'un nouveau type d'individu ; un individu qui n'incarnerait plus une raison *a priori*, des normes surplombantes et substantielles, mais qui se construirait dans une démarche dynamique et relationnelle en s'ajustant constamment à l'autre. Cette construction est motivée par le refus de se voir être « un parmi d'autres » (Gauchet, 1998, Ehrenberg, 1998).

Sociologie, philosophie, gestion, les bases d'un cadre de réflexion pour une société en réseaux se dessinent. Cependant, en sociologie, le réseau ne fait pas uniquement référence au changement sociétal amenant à une société en réseaux. Une diversité de conceptions du réseau y fait son apparition : réseau organisationnel, social, technique etc. Les structures en réseaux, deviennent très présentes dans le milieu des organisations¹⁸. D'ailleurs, Callon (1989) va jusqu'à substituer la notion de réseau à celle d'organisation. Deux grilles de lecture principales de la notion de réseau particulièrement intéressantes pour les sciences sociales sont déterminées par différents auteurs (Callon, 1999 : 14 ; Lazéga, 1996 : 439-444 ; Béjean, Gadreau, 1997) et nous allons les passer en revue.

Simmel considère que l'objet de la sociologie sont les formes sociales situées à un niveau intermédiaire entre le microsociologique (l'individu) et le macrosociologique (la société dans son

¹⁶ A suivre Boltanski et Chiapello, une cité par projets se dessine. Le projet « rassemble temporairement des personnes très disparates et se présente comme un bout de réseau fortement activé pendant une période relativement courte, mais qui permet de forger des liens plus durables qui seront ensuite mis en sommeil tout en restant disponibles » (Boltanski, Chiapello, 1999 :157). Il « est une poche d'accumulation temporaire qui, étant créatrice de valeur, donne un fondement à l'exigence de faire s'étendre le réseau en favorisant les connexions » (Boltanski, Chiapello, 1999 :157).

¹⁷ Le néomanagement fait son entrée en mobilisant des valeurs de libération, créativité, réactivité, flexibilité, vertu des projets et développement personnel. Il est tourné vers le savoir-être demandant une plus grande intériorité des personnes dans leur travail (Boltanski, Chiapello, 1999 : 151). En même temps, elles doivent être ouvertes, flexibles et adaptées en permanence aux situations (Boltanski, Chiapello, 1999). Le « petit » dans la société réticulaire, pour reprendre les termes de Boltanski et Thévenot (1991), serait l'exclu, tandis que le « grand » celui qui se meut habilement dans l'espace des relations.

¹⁸ Mariotti (2005) fournit une explication sur le passage de « l'entreprise intégrée » à « l'entreprise-réseau » en insistant sur le passage d'une forme de gouvernement à une autre.

ensemble) car « en tant qu'elle se réalise progressivement, la société signifie toujours que les individus sont liés par des déterminations et des influences éprouvées réciproquement » (Simmel, 1917) ; dans ces conditions, il importe d'étudier les formes de cette action réciproque. Simmel est souvent présenté comme le précurseur de la première lecture du réseau. Le réseau y est vu comme une structure déterminée par la forme des relations : des points sont liés les uns aux autres par des relations, ce qui tisse le réseau. Toute réalité est alors décrite comme un faisceau de relations (Burt, 1992). Selon cette conception, le réseau peut être *a priori* mobilisé pour tout objet de recherche, qu'il s'agisse d'un marché, d'une organisation, des relations d'amitié ou de parenté, des ensembles techniques, etc. Les entités peuvent être des nœuds d'entrée et de sortie de flux de transport, de communication, de fluides, des ensembles techniques, des éléments de mouvements sociaux, de ressources dans des réseaux d'infrastructures, etc. Cette approche a montré son utilité à plusieurs reprises notamment pour des travaux sur les entreprises familiales, l'entrepreneuriat, les marchés (White, 1981, 1988), la gestion de l'emploi (Huault, 2004). Berkowitz doit également être mentionné en tant que théoricien majeur de ce courant de pensée (Berkowitz, 1982, Berkowitz, Wellman, 1988).

La sociologie des réseaux sociaux s'inscrit dans ce mouvement. L'idée de base est que le système de relation au sein desquelles se trouvent les individus favorise leur jeu d'acteur. A partir de ce postulat, la finalité poursuivie est de montrer comment la structure du réseau encourage le choix de telle ou telle action ou opinion ; ensuite comment cette structure est la résultante de ces choix individuels (Degenne, Forsé, 2004 : 13). Des notions spécifiques apparaissent comme celles de « connexité » (existence de chemins alternatifs), de « nodalité » (importance de certains nœuds par rapport à d'autres), de « pont » entre deux réseaux, de « trou structural » (lorsqu'il y a un vide de relations) (Burt, 1992), de position « centrale » (Degenne, Forsé, 2004, Mercklé, 2004). Les réseaux formés peuvent être représentés en termes de graphes ou de matrices, parfois avec l'aide de logiciels spécialisés dans la réalisation de cartes de réseaux.

Les relations étant reléguées au second plan, cette approche offre peu de moyens pour l'étude de leur nature, ainsi que pour l'étude des entités (comme les identités des acteurs).

La deuxième conception porte sur les modalités de coordination dans l'action mettant, à l'inverse de l'analyse structurale, les relations et l'identité au centre de l'analyse. Traditionnellement, la coordination des activités économiques est analysée à partir du marché comme coordination externe et de la hiérarchie comme coordination interne ou organisationnelle. Dans son célèbre ouvrage

Markets and hierarchies, Williamson (1975) attribue le succès des grandes organisations industrielles à la réduction des coûts de transaction et, en reprenant les travaux précurseurs de Coase (1937), il ouvre l'analyse à une forme hybride de coordination économique entre le marché et la hiérarchie (Williamson, 1975, 1985, 1991). Par la suite, cet hybride est qualifié de réseau puisqu'il est évoqué comme « un ensemble d'organisations ou d'individus engagés réciproquement dans des transactions récurrentes régulées selon un mode de coordination ni strictement marchand, ni strictement hiérarchique » (Béjean, Gadreau, 1997: 81).

Cette nouvelle qualification doit permettre de suppléer l'approche structurale des réseaux sociaux, et ce, à deux niveaux : en construisant une approche centrée sur le contenu des relations plutôt que sur leur structure formée par l'agrégation et la combinaison de ces relations (Lazega, 1996 : 439) ; ainsi qu'en se centrant sur les entités, pouvant être assimilées à des agents dotés de capacités de jugement, d'apprentissage et de stratégie, et ce, à partir d'une reconnaissance de l'hétérogénéité des acteurs (Callon et al., 1999 : 4). A partir de ces objectifs, la notion de réseau est utilisée dans deux sens différents. Premièrement, à l'instar de Williamson, elle ne correspond qu'à une forme intermédiaire ou hybride de coordination interindividuelle ; mais très vite, il apparaît que l'espace entre le marché et la hiérarchie devrait faire l'objet d'une attention en soi plutôt que d'être relégué à l'intersection de formes pures¹⁹ (Lindenberg, 1996 : 188). Intervient alors le deuxième sens de la notion de réseau : il sert à désigner des modes de coopération avec une logique propre c'est-à-dire que le réseau y est considéré comme une forme organisationnelle à part entière et pas uniquement comme une hybridation du marché et de la hiérarchie (Powell, 1990 ; Mandell et Steelman, 2003).

Cette approche par la coordination peut être rapprochée de la sociologie de l'innovation²⁰ (ou théorie de l'acteur-réseau) au travers de l'importance que les deux attribuent au concept d'intermédiaire définit similairement. « Les modes de coopération et de mise en relation entre les différents acteurs hétérogènes se matérialisent dans toute une gamme d'intermédiaires qui ne se réduisent ni à des biens matériels ni à des biens marchands. La notion d'intermédiaire désigne tout ce qui circule entre les acteurs et qui constitue la forme et la matière des relations qui s'instaurent entre eux » (Callon et al.,

¹⁹ Menard (1996, cité par Lindenberg, 1996) démontre dans son étude de cas sur le marché industriel français de la volaille les limites d'une analyse centrée sur un hybride entre le marché et la hiérarchie.

²⁰ Cette approche fera l'objet d'un développement plus loin dans la thèse.

1999 : 5). Les intermédiaires sont considérés comme des composants essentiels du réseau car ils sont autant de moyens de communication et de coordination pour les acteurs. Mais la proximité des deux courants ne s'arrête pas là. Elle réside également dans leur prise en compte du rôle des technologies et objets techniques encadrant les relations d'acteurs, à l'inverse de la théorie des réseaux sociaux.

Les travaux de Granovetter s'inscrivent entre ces deux conceptions du réseau. La notion d'« encastrement » (1985) signifie que l'activité économique, comme toute activité, est socialement située ou insérée. Cet encastrement peut être cognitif, culturel, politique ou relationnel (Huault, 1998 : 83). En filiation des travaux de Williamson, Granovetter suggère « d'identifier les transactions qui s'effectuent sur un marché et celles qui se déroulent à l'intérieur d'entreprises hiérarchiquement organisées » (Granovetter, 2000 : 77), mais il le fait à partir des structures et des types de liens qui les constituent - comme par exemple dans sa recherche sur les groupes d'affaires (Granovetter, 1994) - se rapprochant alors d'une analyse structurale. Il parlera notamment de « la force des liens faibles²¹ » (Granovetter, 2000). Granovetter réalise une série d'analyses en termes de réseau, notamment une étude sur l'inégalité des revenus (Granovetter, 1981) et une étude sur la naissance de l'industrie américaine (McGuire, Granovetter, Schwartz, 1993).

Comme nous chercherons les modes de régulation présents dans nos trois projets, comment les projets se maintiennent et quels sont les équilibres sur lesquels ils reposent, une approche du réseau comme forme de coordination ne nous semble pas suffisante pour notre objet d'étude. Une dimension essentielle y est absente : la dimension du pouvoir.

Des sociologues comme Crozier, Friedberg (1977) et Sainsaulieu (1987) ont montré toute l'importance que revêt le pouvoir au travers de sa capacité à faire peser des contraintes sur le comportement d'autrui. Le pouvoir que peut avoir un acteur ayant une position centrale dans un réseau est primordial sur le jeu des relations et la compréhension du projet dans son mode de fonctionnement global. Il revêt un caractère structural et systémique (Crozier, Friedberg, 1977, Sainsaulieu, 1987). Or, dans les ouvrages de Williamson (notamment 1975), le pouvoir joue un rôle limité ; il est rarement mis en question et défié ouvertement.

²¹ Les liens forts ne permettraient pas de relier des éléments tandis que les liens faibles permettraient de se déplacer sur une scène plus large donnant accès à d'autres informations (Granovetter, 2000).

Dans ce travail, le réseau ne sera pas envisagé sous l'angle d'une analyse structurale. Il sera entendu comme un processus de coproduction stratégique et/ou normatif amenant à une forme de gouvernance particulière au sein des projets étudiés.

2.2. L'innovation

2.2.1. La polysémie d'un concept

L'innovation, entendue au sens managérial, se retrouve dès le XIXe siècle au sein de bureaux d'études, de départements marketing ou de studios de design (Masson, Weil, Hatchuel, 2006 : 54) et, dans son aspect organisationnel, autour de la conception de nouveaux produits, du contrôle des innovations d'inventeurs indépendants, etc. (Masson, Weil, Hatchuel, 2006 : 52). A la même époque, elle apparaît également par l'intérêt que les politiques publiques lui portent (au travers de formations, du financement de la recherche, du droit de l'invention et des inventeurs, de la réglementation des monopoles, de la création de manufactures, de grands programmes d'équipement) (Masson, Weil, Hatchuel, 2006 : 46). Il faut aussi noter la place, d'une part, du marché dans les débuts de l'innovation, le marchand étant l'un des tous premiers à s'interroger sur les relations entre produits nouveaux, marché et société (Renouard, 1949), d'autre part des processus cognitifs dans les processus d'innovation (dont les manuels d'architecture, encyclopédies, théorie de la construction de machines, etc. y figurent comme des traces) (Masson, Weil, Hatchuel, 2006 : 50). L'innovation est rapidement devenue, durant les années 60, une priorité pour nombre d'équipes et de laboratoires, parfois dans une volonté de progrès et de changement (innovations technologiques, par exemple), parfois comme champ de recherche à part entière. Ensuite, il faut attendre les années 80 pour qu'elle s'institutionnalise avec ses propres centres académiques et ses revues.

Aujourd'hui plus que jamais, l'innovation est incontournable pour les entreprises qui y voient souvent l'unique manière de faire face à la compétitivité, de survivre à la mondialisation et de lutter contre le chômage et les délocalisations. Jusqu'aux années 90, le renouvellement des produits se réalisait au sein d'une organisation par projet en respectant un cahier des charges. Aujourd'hui, cela ne suffit plus ; la performance des outsiders implique d'accélérer le rythme des innovations pourtant de plus en plus onéreuses. Hatchuel, Le Masson et Weil (2002) parlent à ce sujet d'un « capitalisme de l'innovation intensive ».

Le concept d'innovation est une notion ressassée, d'utilisation très fréquente mais souvent avec peu de discernement. Des disciplines très variées, telles que l'économie, les sciences cognitives, la psychologie, la géographie, l'histoire, les sciences de gestion, la politique économique, et, bien entendu, la sociologie la mobilisent (Fagerberg, 2005). Le concept est polysémique et protéiforme, ce qui en constitue la richesse mais aussi les limites. Il nous serait d'ailleurs impossible d'en révéler la multiplicité des regards. Nous tenterons plutôt de proposer un bref aperçu de sa très vaste littérature en y dégagant les classifications les plus influentes pour l'évoquer, et les éléments pertinents au vu de l'objet qui nous préoccupe. Les classifications proposées ne seront donc ni exhaustives, ni appréhendées de manière peu originale puisque nous en construirons un aperçu à la lueur d'une vision sociologique en fonction de l'objet de notre recherche ; et elles endosseront l'atout considérable de servir d'outils pour se repérer parmi les innovations décrites par la suite.

2.2.2. Essai de nomenclature

Tout d'abord, nous distinguerons deux aspects de l'innovation en tenant compte de leur apparition dans la littérature au gré de l'histoire: l'aspect social et l'aspect économique. L'aspect social, de plus en plus répandu, nous permettra notamment d'aborder l'innovation dans sa dimension institutionnalisée et flexible. Nous définirons ensuite les concepts d'exploitation, d'exploration et d'innovation incrémentale, radicale et de rupture et amènerons une distinction supplémentaire entre le processus et le résultat. Nous appréhenderons également l'innovation dite « sociale » qui se répand de plus en plus aujourd'hui. Une distinction complémentaire sera apportée : il s'agit de la distinction résultat – processus. Enfin, en partant de l'innovation comme processus, nous pourrions aborder la thématique des modèles linéaire et bouclé ou tourbillonnaire.

Dimension économique et dynamique sociale

Au départ, l'innovation était presque exclusivement appréhendée selon sa dimension économique ou technique. C'est Schumpeter (1912) qui, à travers une vision dynamique du progrès et de l'entreprise dépassant le système néoclassique, intégrera une dimension sociale à l'innovation en se centrant sur ce qui crée l'instabilité plutôt que l'équilibre. Il distingue d'ailleurs invention et innovation: le premier, indépendant du contexte économique et social, fait référence au domaine technique à travers la conception de nouveautés; le deuxième correspond à la mise sur le marché ou à l'intégration au sein

d'un milieu social, s'accordant ainsi à l'articulation entre le monde de la découverte et celui de la logique de marché²².

Si la notion d'innovation s'élargit avec Schumpeter, elle reste néanmoins restreinte puisque correspondant à un moment unique. L'innovation se définit alors comme « un processus créatif unique par lequel deux ou plusieurs entités ou concepts sont combinés de manière à donner une configuration nouvelle » (Deltour, 2000 : 5) et Schumpeter se centre sur la figure de l'entrepreneur comme homme exceptionnel portant seul l'innovation : il est un créateur (1912).²³

Ensuite, débordant de ce cadre, l'innovation est définie comme « l'apparition d'un élément nouveau pour l'unité d'analyse considérée » (Deltour, 2000 : 6). Elle devient alors « n'importe quelle idée, pratique ou artefact matériel perçu comme nouveau pour l'unité d'analyse qui l'adopte » (Zaltman et al., 1973, cité par Deltour, 2000 : 6).

A partir de cette approche élargie de l'innovation définie par Zaltman et al. (1973), Van de Ven (1986, cité par Deltour, 2000 : 6) définit l'innovation comme « le développement et la réalisation d'idées nouvelles par des individus qui, dans le temps, s'engagent avec d'autres dans un contexte institutionnel donné ». La définition de l'innovation est alors relative²⁴. Daft (1978) souligne l'importance de se questionner sur les critères d'évaluation de la nouveauté ce qui implique une réflexion sur la position occupée par l'évaluateur, puisque l'innovation peut revêtir des propriétés très différentes selon les points de vue. D'après Downs et Mohr (1976) la majorité des critères qui déterminent la catégorisation des innovations dépendent de la manière dont ils sont perçus par les acteurs. Une innovation est innovation en fonction de l'organisation où elle se retrouve, peu importe que les autres organisations aient déjà utilisé le produit de l'innovation ou non.

²² Cette distinction s'est maintenue pendant de nombreuses années puisque pour Alter (1996) de même, la dimension sociale se voit intégrée dans l'innovation. Tandis que l'invention correspond à la simple création, l'incitation à innover, pour devenir innovation, elle doit être investie par des acteurs, qui lui confèrent du sens, la réinventent, la contextualisent.

²³ Ségrestin dans le 6^{ème} chapitre intitulé 'Le management de projet : l'épreuve de la création continue' de son ouvrage *Les chantiers du manager* (2004) complète le discours de Schumpeter en déterminant deux figures de l'entrepreneur plutôt qu'une: il ajoute à la la figure de créateur la figure d'industriel.

²⁴ Souvent cette nouveauté se voit attribuer une valence positive.

En plus d'être relative, l'innovation correspond à un changement, bien que la distinction entre changement et innovation se maintienne : « une innovation est un changement spécifique, original, délibéré et considéré comme tel par les individus impliqués. Au contraire, le changement est un mécanisme de transformation qui n'induit pas la perception d'une originalité » (Deltour, 2000 : 6).

L'intégration de la dimension sociale dans l'innovation amène à penser les limites de la rationalisation. Les activités économiques motivées par un souhait d'innovation ne sont pas « logiques » au sens invoqué par Pareto (1968), c'est-à-dire que leur but objectif n'est pas identique à leur but subjectif : elles comprennent les affects inhérents à l'homme. Le paradigme de la contingence structurelle postule la coexistence de buts contradictoires à l'intérieur d'une même organisation (Perrow, 1967). Plus récemment, la complexité technologique est pensée en lien avec l'imprévisibilité des actions en interaction. Ce phénomène est appelé « la complexité interactive » (Perrow, 1984). Partant de cette idée, Mintzberg (1986) définit la complexité du travail par son « intelligibilité » singulière c'est-à-dire la réduction de la capacité à prévoir, contrôler, standardiser les cas de figure qui en découlent. La rationalité limitée est souvent après coup conjuguée aux objectifs équivoques de l'organisation, à la connaissance incomplète des réalités et à l'incertitude contextuelle. Nous allons nous attarder davantage sur le caractère aléatoire de l'innovation.

Institutionnalisation et flexibilité

Les sociétés postindustrielles exposées au risque (Beck, 2001) sont caractérisées par l'accroissement des phénomènes imprévisibles (Grossetti, 2004). « Les acteurs opérant dans l'univers de la haute technologie travaillent sur des horizons de plus en plus raccourcis, des espaces productifs distanciés, des perspectives fuyantes, des informations volatiles du marché, des effets de surréactivité des opérateurs, des requêtes clients changeantes et imprécises, des stratégies erratiques, sur fond d'une rhétorique proliférante de l'adaptation, de la vitesse et de la flexibilité » (Minguet, Osty, 2008 : 19). Ce caractère foncièrement incertain de l'innovation et de l'organisation invite à plusieurs analyses.

Pour Alter (1996), l'incertitude, caractérisée par l'absence de solutions déterminées aux problèmes rencontrés, permet à l'innovation de se déployer et, ce faisant, elle fait face à l'institutionnalisation de l'innovation qui redirige vers une mise en ordre, en acceptant certaines déviances et en rejetant d'autres. Cela souligne les rapports étroits entre l'organisation et l'innovation.

Ségrestin (2004) insiste également sur le côté indéterminé du processus social d'innovation. Plus encore, il affirme que les dispositifs les plus innovants sont les plus flexibles, accordant une marge de manœuvre à leurs usagers.

Bien avant eux, au travers de zones d'incertitudes, Crozier et Friedberg (1977) soulignent le construit éphémère des interactions et l'expérience que se font les acteurs de la production incessante de nouvelles règles du jeu qui sont ambivalentes (les acteurs les détournent pour s'en servir c'est-à-dire pour en tirer du pouvoir) et contradictoires (elles profitent à l'un puis à l'autre). Les innovateurs sont des acteurs stratégiques mais qui diffusent l'information plutôt que de la dissimuler et participent activement à la transformation des règles en place. Il est alors impossible de rationaliser l'innovation puisque les incertitudes sont en permanence renouvelées par les innovateurs.

La flexibilité est également mise en évidence par Piore et Sabel (1984) qui suggèrent une théorie de l'innovation, en s'appuyant sur l'informel, l'arrangement, la réactivité et l'adaptation qui engendrent une nouvelle combinaison entre le marché et les ressources localement disponibles.

De même, la flexibilité se retrouve chez Reynaud avec sa théorie sociologique de la régulation (1997) où chaque règle de l'organisation constitue une régulation conjointe, le résultat d'un compromis entre la régulation de contrôle en provenance de la direction, et la régulation autonome en provenance de la base. Impulser un changement, c'est créer un nouveau système de règles et cela n'est possible que si les nouvelles règles tiennent compte des règles antérieures.

La dichotomie institution-innovation est développée par Alter (1996, 2003). Il distingue la logique de l'organisation qui prévoit et la logique de l'innovation qui agit en situation incertaine. Une ambivalence apparaît dès lors entre la volonté d'établir des règles pour stabiliser le fonctionnement collectif et la volonté de les transgresser pour de nouveaux horizons. Quoiqu'il en soit, le processus d'innovation repose sur « l'émergence de comportements déviants et la capacité institutionnelle à en tirer parti » (Alter, 2003 : 86).

Les investissements de forme (Thévenot, 1985 ; Eymard-Duvernay, Marchal, 1994) sont particulièrement intéressants pour identifier la solidité au niveau de la stabilité temporelle, du degré d'objectivation et de l'espace de validité. Ils correspondent à un processus d'attribution d'une signification à ce qui deviendra un objet et constituent donc une forme d'accord concernant un objet.

Exploitation et exploration, innovation incrémentale, radicale ou de rupture

En tenant compte de ces incertitudes et du caractère social de l'innovation, les acteurs explorent les voies susceptibles de conduire au progrès (March, 1991) et ils exploitent les routines et le capital de savoir-faire. Les deux démarches, exploration et exploitation, sont nécessaires à la pérennisation des organisations.

L'exploration de nouvelles alternatives est souvent considérée comme une innovation radicale avec l'invention d'une nouvelle technologie tandis que l'exploitation d'alternatives connues s'apparente davantage à de l'innovation incrémentale c'est-à-dire l'amélioration d'une technologie préexistante (March, 1991)²⁵. Néanmoins, Garel et Rosier (2008) précisent que cette association n'est pas systématique. En effet, explorer n'est pas nécessairement à la source d'une radicalité et pourrait mener à inventer une réalité à venir et donc tenir plus de l'innovation incrémentale.

L'ambidextrie est un concept introduit par Duncan (1976) pour évoquer la nécessité de séparer structurellement les premières phases du processus d'innovation des phases de mise en œuvre. Aujourd'hui, elle correspond à la conciliation entre exploration et exploitation c'est-à-dire une efficacité au niveau des demandes actuelles et une réactivité face aux changements de l'environnement (Raisc, Birkinshaw, 2008). Il s'agit de pouvoir combiner efficacité opérationnelle et flexibilité stratégique (Mothe, Brion, 2008), toutes deux essentielles à la survie de l'organisation. Cette combinaison est une tâche ardue pour les entreprises car exploration et exploitation ne nécessitent pas le même environnement. Avec l'exploration, il s'agit de permettre l'expérimentation et la prise de risques à travers une structure fluide, tandis qu'avec l'exploitation, il importe d'installer une certaine routine à travers une structure hiérarchisée et stable (Schilling, 2008).

Avec le réseau, les activités d'exploration et d'exploitation peuvent être conduites par des entreprises différentes et complémentaires. Il est alors question d'« ambidextrie de réseau²⁶ » (Garel, Rosier, 2008). « Au sein d'un cluster, une division du travail se met en place entre des agents hétérogènes et

²⁵ L'innovation incrémentale constitue le type le plus courant d'innovation et est pratiquée presque exclusivement par des PME. A l'inverse, l'innovation radicale – ou de rupture –, très onéreuse, est beaucoup moins fréquente et absente des PME qui n'en ont pas les moyens (Devalan, 2006 : 20).

²⁶ Ferrary (2008 : 109) préfère la notion d'« ambidextrie externalisée ».

interdépendants qui contribuent de manière complémentaire au processus d'innovation. Certains agents économiques prennent en charge les activités d'exploration alors que d'autres sont spécialisés sur les activités d'exploitation » (Ferrary, 2008 : 110). Gupta, Smith et Shalley (2006) précisent néanmoins que cela n'est réalisable que sous certaines conditions²⁷.

L'innovation sociale

Si la définition de l'innovation sociale varie d'un chercheur à l'autre, ils se rejoignent tous pour considérer qu'elle est pensée au-delà de son avantage concurrentiel, en fonction de son impact sur l'environnement. Une innovation qualifiée de sociale ou inclusive doit amener un bénéfice mesurable pour une collectivité. Elle est une réponse nouvelle à une situation sociale jugée insatisfaisante ; elle est créatrice d'un mieux-être et se définit au sein de l'action et du changement durable (Cloutier, 2003). Cela ne signifie pas, cependant, qu'elle se limite au seul domaine de l'économie sociale (Lévesque et al., 2001). Cloutier (2003) détermine trois catégories d'innovations sociales : la première vise le mieux-être d'individus, la deuxième le développement d'une entreprise, et la dernière le développement d'un territoire. Cette dernière catégorie nous intéresse tout particulièrement. Elle comprend les groupes de développement local, dont les types et les appellations sont multiples et variés - cluster, district industriel, système productif local, etc. - comme nous le verrons plus loin. C'est principalement le mode d'organisation et la structure de l'innovation sociale, apportant des solutions originales aux problèmes économiques et sociaux (Cloutier, 2003 : 15-16) qui détermine son classement au sein de cette catégorie (Sabel, 1996, Defélix et al., 2007). Elle correspond alors à un type particulier d'organisation sociale (Gasse et Bussièrès, 1991) directement reliée à un processus de création et de mise en œuvre de l'innovation technologique. « Ce processus se caractérise par la coopération entre une diversité d'acteurs, dont les usagers, au cours de la phase de création de l'innovation sociale (définition du problème, identification des causes et des solutions) et de sa phase de mise en œuvre (participation financière, partage de ressources matérielles et techniques, mise à

²⁷ La première condition est le contrôle des ressources complémentaires, pour les deux types d'organisation, rendant possible le transfert des idées innovantes. Ensuite, elles doivent bénéficier d'un environnement particulier. Pour l'entreprise qui explore, il doit être dynamique et favoriser la recherche continue de nouvelles opportunités, alors que pour l'entreprise qui exploite, il doit être stable, pour favoriser l'efficacité de l'organisation. Enfin, les actifs de chaque organisation doivent être suffisamment génériques pour que le marché suffise à organiser les échanges en rétribuant équitablement chaque acteur (Gupta, Smith et Shalley, 2006).

profit de l'expertise, échange d'information, formation). Le processus d'innovation sociale est principalement envisagé comme un processus d'apprentissage » (Cloutier, 2003 : 18).

Résultat – processus

L'innovation en tant que processus est constituée de différentes étapes se déclinant du progrès technique au marché en passant par la Recherche et Développement.

Considérer l'innovation comme un processus n'est pas une évidence : elle peut s'apparenter à un résultat lorsqu'elle prend la forme d'un objet, d'une idée ou d'une pratique (Rogers, 1971). Elle est d'ailleurs souvent comprise dans ce sens lorsqu'il est question d'étudier l'ambidextrie (Brion, Mothe et Sabatier, 2008).

Que l'innovation soit considérée comme un résultat ou comme un processus, au départ elle ne concernait que l'amélioration d'un produit déjà existant au travers de ses technologies, de son design ou de sa fonctionnalité. Ensuite, avec Schumpeter, la notion s'élargit et se caractérise selon cinq types différents : nouveau produit, nouvelle méthode de production ou de commercialisation, conquête d'un nouveau marché, nouvelle source de matières premières et nouvelle organisation de la production (Schumpeter, 1942). L'innovation est ainsi extraite de sa forme purement technique pour faire apparaître une distinction centrale, celle opposant un produit selon une logique toujours plus intensive de renouvellement sur le marché, à une innovation organisationnelle afin de rendre l'organisation de l'entreprise plus flexible, adaptable et réactive.

Ces deux formes distinctes que revêt l'innovation sont présentes au cœur de nos terrains de recherche. L'innovation organisationnelle est appuyée par la particularité réticulaire des projets de recherche ; l'innovation technique, quant à elle, est présente au sein de chaque projet et de chaque laboratoire de recherche puisqu'ils visent la conception de nouveaux produits. Innovation technologique et innovation organisationnelle, bien que traditionnellement opposées, sont fréquemment concomitantes, voire co-activées (Machat, 1999) et inextricablement liées et enchevêtrées.

En partant de cette distinction, l'innovation peut être considérée comme un résultat technique ou un résultat organisationnel, limité alors au produit final ou à la configuration organisationnelle finale. Mais elle peut également être envisagée selon le processus de développement de produits, ou selon le

processus organisationnel. Cela représente une source d'ambiguïté quant au sens attribué à l'innovation (Deltour, 2000 : 4).

En nous centrant sur l'innovation entendue comme processus nous pouvons distinguer le modèle linéaire du modèle bouclé.

Modèle linéaire et modèle bouclé ou tourbillonnaire

La théorie standard de l'innovation en vigueur à la fin des années 70 appréhende l'innovation comme un enchaînement linéaire entre des inputs et des outputs, c'est-à-dire qu'elle passe par une succession d'étapes bien définies allant de la science au marché en passant par le développement et la production. Or, les processus d'innovation respectent rarement cet ordre et sont constitués d'allers-retours (Kline, Rosenberg, 1986). Il se peut par exemple, et c'est fréquemment le cas, que le mouvement soit impulsé par les besoins des utilisateurs plutôt que par les recherches scientifiques.

Dès lors émerge un modèle de l'innovation plus interactif où la succession des différentes phases est floue (Kline, Rosenberg, 1986). Ce modèle rend possible des boucles de rétroaction au sein et entre les différentes étapes. Ces boucles de rétroaction permettent aux informations de circuler à chaque étape de l'innovation, amenant de nouvelles connaissances tout au long du processus. Cette approche s'intègre à la suite des réflexions de l'école évolutionniste (Nelson, Winter, 1982 ; Dosi et al, 1988) qui considère que les opportunités technologiques ne sont pas connues d'emblée et que les agents ont une rationalité toujours limitée (Simon, 1982) qui les pousse à l'interaction afin de bénéficier des connaissances d'autrui²⁸.

Reposant sur les mêmes critiques que celles formulées par Kline et Rosenberg (1986) à l'égard de l'innovation linéaire, la sociologie de l'acteur-réseau développe le modèle tourbillonnaire du processus d'innovation. L'innovation y correspond à un processus collectif, fruit d'interactions entre acteurs. Elle est appréhendée dans un nouveau rapport avec le milieu social au sein duquel elle s'inscrit (Akrich, Callon et Latour, 1988), et s'élabore par la mobilisation de réseaux socio-techniques devant permettre l'adhésion d'un nombre important d'alliés. L'innovation est alors considérée comme un processus tourbillonnaire car il combine inlassablement des expérimentations et des

²⁸ Pour être efficace, il importe de ne pas être isolé (Freel, 2002).

enrôlements d'acteurs (humains et non-humains) créant de nouvelles associations, nécessitant de nouveaux dispositifs de traduction entre univers distincts devant parcourir ensemble un bout de chemin. En effet, Callon (1999 : 14) définit l'innovation comme suit : « L'innovation est par définition un phénomène émergent au cours duquel se mettent progressivement en place des interactions liant des agents, des savoirs et des biens, qui étaient auparavant non connectés et qui sont pris peu à peu dans un faisceau d'interdépendances : le réseau, considéré dans sa dimension formelle, est un puissant outil pour suivre la mise en place de ces connexions et pour décrire les formes qu'elles prennent. Mais ce qui caractérise l'innovation, c'est qu'elle consiste également en une alchimie qui combine des ingrédients hétérogènes : elle traverse les institutions tissant des relations compliquées et inattendues entre des sphères d'activité différentes, jouant à la fois sur les relations personnelles, sur le marché, sur le droit, sur la science et sur la technologie ». Quant au mécanisme de traduction, il « n'est rien d'autre que le mécanisme par lequel un monde social et naturel se met progressivement en forme et se stabilise pour aboutir, si [le mécanisme de traduction] réussit, à une situation dans laquelle certaines entités arrachent à d'autres (...) des aveux qui demeurent vrais aussi longtemps qu'ils demeurent incontestés » (Callon, 1986 : 205). Ce modèle tourbillonnaire fait alors de la capacité d'adaptation et du compromis des atouts centraux²⁹.

Avec le modèle tourbillonnaire, l'innovation ne se constitue pas par son rapport au marché, mais par l'existence de relations efficaces. La « nouvelle sociologie économique » (Lévesque et al., 2001) rejoint ce modèle à travers l'idée qu'il n'y a pas un usage social prêt à accueillir l'innovation, mais une présence continue du social tout au long de son processus, le marché étant enchâssé au cœur du social.

La taxinomie proposée nous permet de situer l'innovation au cœur de nos terrains de recherche tant sous sa forme organisationnelle que sous sa forme technologique. Les dichotomies exploration/exploitation, incrémental/radical débroussaillent quelque peu la très vaste littérature sur le réseau en différenciant les types d'innovation, chacun abondant d'une littérature particulière en termes de management, de collaboration, de rapports humains. Elles nous amènent au concept d'ambidextrie de réseau introduisant l'intérêt, lorsqu'il est question d'innovation, d'avoir recourt à

²⁹ Le modèle tourbillonnaire n'exclut en rien le modèle linéaire qui peut, parfois, s'avérer être adapté mais il le dépasse (Akrich, Callon, Latour, 1988 : 63).

une configuration réticulaire. La thématique de l'innovation sociale doit être comprise comme une partie de notre contexte de recherche puisque les projets, financés par les pouvoirs publics, s'élaborent avec une finalité de redressement régional. Pensée comme un processus collectif avec l'aide de la sociologie de l'acteur-réseau, l'innovation abonde d'hommes et de femmes en interaction, et c'est cette dimension sociale et dynamique qui nous importe. Elle donne à voir l'innovation non pas comme un produit, un service, ou une fonction de l'entreprise, mais plutôt comme une forme de régulation conjointe (Reynaud, 1997). Cela introduit la flexibilité, l'adaptation, la place à plus d'initiative et à l'individualisme, et questionne l'intégration de chaque partenaire ainsi que les règles de jeu en œuvre.

2.3. Différentes configurations réticulaires

Ce travail est bercé par le réseau, compris d'un côté comme une caractéristique sociétale, de l'autre comme une forme d'organisation spécifique avec ses avantages et ses inconvénients au sein du secteur des sciences du vivant. La particularité réticulaire propre à notre société actuelle vient d'être spécifiée plus haut, il nous faut à présent cerner les nouvelles formes partenariales des organisations caractérisées par leur innovation organisationnelle. Parcourons dès lors brièvement les formes réticulaires parmi lesquelles les organisations peuvent s'inscrire.

Le fonctionnement en réseaux s'est progressivement imposé comme l'une des stratégies majeures d'innovation technologique et de développement économique. Désormais, l'avantage compétitif ne reposerait plus uniquement sur la mobilisation de ressources géographiques, naturelles ou institutionnelles. Il importerait également de mobiliser des ressources cognitives et financières ainsi que des compétences parfois uniquement disponibles à l'extérieur. Selon Powell et Grodal (2005), les réseaux permettent l'accès à des idées nouvelles, à des ressources complémentaires et stimulent le transfert de connaissances. Plus ces réseaux sont larges, plus l'organisation est exposée à des connaissances diversifiées et plus les opportunités d'innovation sont nombreuses. Les hypothèses de Piore et Sabel (1984), si elles sont quelque peu différentes de Powell et Grodal, proposent néanmoins une nouvelle logique organisationnelle plus proche d'une forme réticulaire, qui s'éloigne de la rationalisation globalisante de l'entreprise, afin de parvenir à plus d'efficacité. Ainsi s'est forgée l'idée aujourd'hui largement répandue de l'organisation en réseaux.

Ces nouvelles formes partenariales présentent des configurations particulières ayant déjà fait l'objet de nombreuses investigations dans diverses disciplines (en sociologie mais également en économie, gestion, géographie), dont notamment, en plus des investigations de Piore et Sabel (1984), celles de Porter (1998), de Kang et Sakai (2000), et de Hagedoorn (2002). Les types de configurations sont nombreux et nous allons tâcher de les organiser à partir de critères reposant sur un recoupement de produits selon les aspects géographique, institutionnel, valoriel et cognitif.

Certaines entreprises sous-contractent ce qui traditionnellement appartenait à la grande entreprise intégrée, permettant ainsi la formation de réseaux industriels de firmes centrées sur un produit particulier. En faisant référence à ces entreprises adoptant de nouvelles relations avec d'autres entreprises attelées à la fabrication du même produit (Neuville, 1997), Mariotti (2005 : 10) définit l'entreprise-réseau comme « des ensembles équipés et organisés d'entreprises indépendantes concourant à la production d'un même produit et/ou service ». Les frontières de ces entreprises sont floues, contingentes et de plus en plus complexes constituant le point d'ancrage des relations avec l'extérieur³⁰. Elles adoptent de nouveaux modes de coordination et la notion de partenariat y apparaît. Les relations associent jeu de pouvoir, domination, confiance et contrat répartis au sein du réseau.

D'autres formes de réseau, caractérisées par une concentration géographique, existent également. Mais, à en suivre la littérature managériale, cette proximité géographique est présentée comme insuffisante si bien que d'autres types de proximité - proximité de compétences, de stratégies, de modes d'organisation, de comportements, de technologies et de ressources (Hamdouch, Depret, 2009) - viennent compléter celle-ci. Le cluster³¹ économique est défini par Porter (1998) comme « geographical concentrations of interconnected companies; specialized suppliers; service providers; firms in related industries and associated institutions in a particular field linked by commonalities and complementarities ». Nous retrouvons donc sous ce terme une proximité géographique, mais aussi

³⁰ La difficulté à cerner les frontières des entreprises est également mentionnée dans les travaux de Granovetter (1985) où les frontières délimitent des réseaux.

³¹ Le terme de cluster se décline en de nombreuses formes différentes : cluster économique mais aussi de connaissance, technologique, régional, d'innovation, industriel.

institutionnelle et économique. A l'inverse, le district³² industriel (Marshall, 1920 ; Zimmermann et al., 1998 ; Mendez, 2005, Asheim 2000, Pyke et al. 1990 ; Benko et al., 1996) insiste uniquement sur la proximité géographique. Il ne regroupe que des entreprises et n'est pas labellisé par les pouvoirs publics, ce qui le différencie des systèmes productifs locaux français (Grossetti, 2004 ; Courlet, Pecqueur, 1991) qui sont considérés comme cruciaux pour le développement régional et sont labellisés. Le terme pôle de compétitivité apparaît tardivement avec la mise sur pied de clusters en France prenant cette appellation. Retour, au sein du dossier *Pôles de compétitivité, propos d'étape* de la Revue Française de Gestion (2009), définit les pôles de compétitivité comme « une combinaison, sur un espace géographique donné, d'entreprises, de centres de formation et d'unités de recherche publiques et privées, qui s'engagent à travailler ensemble au sein d'une même structure, afin de dégager des synergies autour de projets communs à caractère innovant disposant d'une masse critique nécessaire pour une visibilité internationale ». Le pôle se différencie du cluster par (1) la présence de la totalité des acteurs sans exception, (2) l'action publique de valorisation et de soutien qui est plus importante, et (3) la transformation en un instrument de sélection et de financement de projets collaboratifs par l'action publique (Porter, 1998).

Une distinction importante entre ces réseaux concerne la dynamique d'émergence et de structuration. Soit ils sont initiés par des acteurs extérieurs au réseau, comme des acteurs politiques par exemple - l'approche est alors qualifiée de *top-down* - ; soit ils émergent spontanément de manière autonome avec une approche dite *bottom-up*.

	Collaboration voulue par les acteurs eux-mêmes	Collaboration reconnue et renforcée par les pouvoirs publics
Les partenaires sont tous des entreprises	Districts industriels	Systèmes productifs Locaux
Les partenaires sont des organisations variées (entreprises, universités, etc.)	Clusters	Pôles de compétitivité

(Retour, 2009 : 94)

³² Comme pour le terme de cluster, le terme de district se traduit en une multitude de déclinaisons : district industriel mais aussi italien, d'innovation, et technologique.

Les réseaux représentent davantage qu'un contrat ou une transaction puisqu'ils ont leurs propres relations de pouvoir, leur propre mesure de confiance, d'altruisme, d'amitié, leurs propres rites, habitudes, tabous, fonctionnements, chaque fois empreints de valeurs et de normes spécifiques. La catégorisation des réseaux peut reposer sur le recoupement valoriel. Tout en préservant une identité propre à chaque partenaire, il est généralement admis que les réseaux nécessitent une identité collective commune minimale pour fonctionner, les mécanismes de gestion formels ne suffisant pas. Cette identité collective commune peut se traduire par le partage de normes et de valeurs communes bâties sur des processus de socialisation (Uzzi, 1997; Handy, 1995 ; Kutty, 2008 ; Williamson, 1975 ; Ouchi, 1980 ; Gulati et Singh, 1998). Mais parvenir à socialiser les partenaires pour qu'ils partagent des valeurs communes est peu aisé. Ils sont exposés à d'autres processus de socialisation à commencer par leur entité d'origine et sont susceptibles de privilégier ce lien (Lubatkin, Florin et Lane, 2001).

Nous entrons aujourd'hui dans une époque de la connectivité et de la mouvance qui favorise l'apparition de nombreux réseaux de différents types. Chaque individu tisse un réseau de liens qu'il entretient avec autrui. Mais au-delà des réseaux individuels à échelle sociétale, le réseau représente une configuration organisationnelle innovante en vue de favoriser des innovations technologiques. Cette configuration omniprésente peut revêtir différentes formes que nous avons parcourues et s'avère être particulièrement présente au sein du secteur des sciences du vivant³³. Si la forme réticulaire est associée à davantage de flexibilité, les sciences du vivant peuvent être associées à la prise de risque et à l'incertitude³⁴.

Notre premier chapitre sur la politique de la vie et la politique du vivant dessine les contours du contexte du biopouvoir. Ensuite, le deuxième chapitre a commencé par marquer l'importance du réseau et de l'innovation de nos jours. Il s'agit à présent de déterminer dans quelle mesure la configuration réticulaire, le vivant (et en particulier les biotechnologies) et l'innovation s'assemblent

³³ Cela fera l'objet d'un développement plus loin dans ce travail.

³⁴ Notons que Knight distingue le risque de l'incertitude dans la mesure où, avec le risque, la distribution des résultats de l'action dans un contexte est connue alors que ce n'est pas le cas avec l'incertitude car il est impossible de constituer une famille de cas tant chaque situation est unique (1921 : 233).

et se combinent. Pour ce faire, nous caractériserons le secteur des sciences du vivant autour de l'importance que revêt la forme réticulaire, de son haut degré d'incertitude et de la préoccupation et la place des politiques publiques. Nous fournirons ainsi au lecteur les éléments nécessaires pour saisir le contexte général au sein duquel s'inscrivent nos terrains de recherche.

2.4. Les sciences du vivant comme sciences de la vie

La biopolitique apparaît lorsque l'espèce humaine devient un enjeu de société. Cet enjeu est marqué par l'importance croissante accordée au bien-être. Or, l'une des fonctions de la biotechnologie est d'améliorer la qualité de vie des individus. Avec les trois projets que nous étudions, la biotechnologie, sur le plan scientifique, est comprise comme un outil visant à l'élaboration d'un médicament, d'une aide diagnostique ou d'un matériau avec pour fin l'amélioration du bien-être. La biotechnologie transforme le vivant, ce qui se répercute sur la vie elle-même. Ce faisant, elle peut pénétrer jusque dans les limites de la vie et engendrer une transformation de l'espèce humaine. Par conséquent, nous ne pouvons faire l'impasse de certaines questions que pose la biotechnologie et de leur impact sur la société si nous souhaitons étudier la biopolitique à l'œuvre c'est-à-dire les formes de gouvernance.

2.4.1. Aux sources de la biotechnologie

En vue de questionner la normativité produite autour de la biotechnologie et son impact sur les politiques publiques, commençons par en resituer le parcours.

La biotechnologie peut être définie comme « un ensemble de procédures mettant en œuvre un savoir biologique pour une transformation du corps vivant » (Keck, 2003 : 181). Elle ne constitue pas un secteur industriel particulier, mais traverse un ensemble de secteurs allant de la médecine aux soins de santé³⁵ (Feldman, 2001) et à l'agroalimentaire³⁶. Désormais, l'utilisation de la biotechnologie

³⁵ La découverte de nouveaux traitements fait de plus en plus appel à la biotechnologie afin de rechercher les causes des maladies, concevoir, tester et produire des médicaments spécifiques. Il s'agit de la biotechnologie « rouge ».

³⁶ Au travers des plantes et animaux, ou au travers de nouveaux aliments et ingrédients, cette biotechnologie est dite « verte ».

s'étend également au traitement des déchets (en utilisant des techniques chimiques ou mécaniques), à l'introduction d'outils et de technologies moins polluantes, à la réalisation de produits esthétiques, à l'élaboration de technologies comme la bioinformatique. Elle active le vivant pour en faire les bases d'un produit commercialisable.

Il nous faut remonter à la moitié du XIXe siècle avec Pasteur pour découvrir les origines de la biotechnologie. A la fin des années 1850, après avoir découvert le rôle des micro-organismes dans les fermentations, Pasteur en développe les procédés de contrôle. Cette recherche fait de lui un pionnier de la biotechnologie puisqu'il est alors le premier chercheur à travailler sur des micro-organismes (Debru, 2003 : 179).

La biologie moléculaire, en donnant naissance à la théorie cellulaire³⁷ au début du XIXe siècle, permet l'envolée de la génétique et de la biochimie (Guérin-Marchand, 1997 : 7). La biotechnologie peut alors par la suite être étendue à l'étude du génôme. Nous passons du contrôle de l'utilisation des micro-organismes avec Pasteur au contrôle de leurs propriétés moléculaires (Debru, 2003 : 180).

Avec Darwin et Russell, durant la deuxième moitié du XIXe siècle, l'hérédité n'est plus comprise comme un vivant engendrant un autre vivant semblable : les êtres vivants évoluent et présentent de nouvelles caractéristiques. Mendel fait ressortir de son travail l'hypothèse selon laquelle « les caractères transmis héréditairement sont déterminés par des « facteurs » présents dans les cellules sexuelles qui agissent ensuite tout au long de la vie pour que le caractère se manifeste » (Guérin-Marchand, 1997 : 8). En 1944, Avery, McLeod et McCarty confirment que l'ADN est bien le support de l'information génétique. Le mystère de la réplication de l'ADN est levé en 1953 par Watson et Crick.

Au cours de la fin du XIXe siècle jusqu'à la moitié du XXe siècle, les laboratoires sont centraux en tant que lieux d'avancement de la recherche et la société civile est maintenue à l'écart des découvertes scientifiques qu'ils engendrent (Brunet, 2007 : 94). Mais ce fonctionnement en vase clos des laboratoires ne se maintient pas au sein d'un des domaines de la biotechnologie, celui du génie génétique. Une fois établi que l'ADN se retrouve dans tous les êtres vivants et qu'il est facilement manipulable, les limites entre espèces - et notamment avec l'espèce humaine - sont repensées. Avec

³⁷ Reposant sur la découverte de nouveaux outils et de nouvelles fonctions dans la cellule.

la possibilité d'insérer artificiellement un fragment de matériel génétique d'un organisme au sein de l'ADN d'un autre organisme³⁸, une mise à l'agenda politique s'effectue au sein même de la communauté scientifique. Aux Etats-Unis, les années 70³⁹ sont marquées par des débats intenses concernant les implications éthiques et philosophiques de l'ADN obtenu par génie génétique (Rabinow, 1996 : 23). Durant la décennie suivante, les controverses se déplacent « vers la question du statut des relations scientifiques, commerciales et éthiques entre la recherche contrôlée par l'Université et le gouvernement, d'une part, et la nouvelle industrie biotechnologique de l'autre » (Rabinow, 2000 : 21).

A partir de la fin des années 80, des produits engendrés par la biotechnologie arrivent sur le marché et entrent en contact direct avec la société civile ; les formes les plus courantes de cette arrivée se retrouvent dans l'alimentation et les médicaments. Ce transfert de la biotechnologie en laboratoire à la société (avec la production de masse) ouvre davantage la porte des débats sur la biotechnologie à l'ensemble de la société ; les réflexions, notamment éthiques, ne sont pas confinées à la communauté scientifique et industrielle mais impliquent un public étendu. Ces débats publics engendrent l'apparition de nombreuses réglementations mettant l'accent sur la protection des travailleurs⁴⁰, l'utilisation confinée de micro-organismes génétiquement modifiés⁴¹ ainsi que sur la dissémination volontaire d'OGM dans l'environnement⁴² (Brunet, 2001 : 185). L'extension de la sphère des transactions marchandes au vivant est liée aux nouvelles règles d'octroi des brevets qui permettent désormais de conférer des droits de propriété sur des matériaux biologiques, y compris des gènes rendant possible un véritable marché des connaissances biotechnologiques (Gaudillière, Joly, 2006 : 331). Avec la médicalisation de la société et la place centrale accordée à la vie, les expertises et la contestation sociale augmentent, ainsi que les « affaires » (comme l'affaire de la « vache folle » et des

³⁸ Cet ADN obtenu par génie génétique est appelé « ADN recombinant ».

³⁹ Notons qu'en 1971, plus de 500 expérimentations autour de l'insertion d'ADN étranger dans des cellules de mammifères étaient recensées (Lecourt, 2003 : 181).

⁴⁰ Voir directive 90/679/CEE.

⁴¹ Voir directive 90/219 CEE.

⁴² Voir directive 90/220 CEE.

poulets à la dioxine) et les controverses sur les « risques » (risques de la culture d'OGM par rapport à la biodiversité, risques sur la santé humaine, risques de pollution, risques par rapport à l'indépendance économique des agriculteurs, etc.) rendant le lien entre science et politique plus visible (Gaudillière, Joly, 2006 : 331).

Les entreprises de biotechnologie apparaissent très rapidement, souvent issues de prestigieux centres universitaires. En moins de deux décennies, elles ont transformé la nature de l'industrie pharmaceutique (Zucker et al., 1998 : 290).

Le processus d'innovation des firmes biotechnologiques est un sujet d'intérêt majeur⁴³ (Gertler, Levitte, 2005). Pour les firmes relevant du domaine pharmaceutique⁴⁴, investir dans le domaine de la recherche scientifique biotechnologique est le moyen d'acquérir de nouveaux instruments de travail et de nouvelles méthodes de production. Comme l'innovation biomédicale est un cycle long et complexe (Terziovski, Morgan, 2006 : 545), les sociétés pharmaceutiques externalisent ou achètent de plus en plus des recherches à des sociétés de biotechnologie possédant l'idée de départ (Pisano, 1990). Cela leur permet d'avoir accès à une offre plus diversifiée de produits finis, c'est-à-dire à des candidats médicaments pour lesquels les essais *in vitro* et/ou en culture cellulaire, les essais chez l'animal (qui correspondent à la preuve de faisabilité), voire l'évaluation clinique chez l'homme ont déjà été réalisés. Pour les entreprises biotechnologiques, la vente sous la forme de licences des résultats, parfois partiels, de leur recherche est une solution imposant une vision à très court terme. Si elles souhaitent envisager du plus long terme, elles doivent développer leurs propres produits et il leur est alors indispensable d'accéder à des financements importants. Or, les capitaux-risques ne sont accessibles que si des premiers résultats sont déjà engagés. En l'absence de résultats et de financements suffisants, le développement du produit avec un groupe industriel (Arora, Gambardella 1990, Pisano, 1990) et l'établissement de collaborations pour accéder à des connaissances et des

⁴³ Car c'est généralement la capacité innovatrice d'une firme qui détermine son avantage compétitif (Coenen et al., 2004).

⁴⁴ Pour les firmes pharmaceutiques, les difficultés du marché de la biotechnologie ne sont pas nouvelles. Elles ont l'habitude des délais interminables pour le développement d'un nouveau produit, du coût élevé des programmes de recherche, et des réglementations telles que celles imposées par la FDA (*Food and Drug Administration* – institution se préoccupant principalement de sécurité alimentaire et pharmaceutique).

compétences, et trouver des marchés, est une solution fort courtisée (Barley et al. 1992, Pisano, 1990 ; Powell, Brantley 1992, Shan, 1990, Niosi, 2003).

Ainsi, à la fin des années 80 une puissante industrie biotechnologique, principalement implantée aux Etats-Unis, est installée. Cette industrie est essentiellement représentée par des multinationales pharmaceutiques, chimiques et agro-alimentaires ayant acheté et absorbé les petites entreprises en difficulté financière (Boufaden, Plunket, 2007).

Il faut noter les évolutions rapides de la recherche sur lesquelles reposent les industries biotechnologiques. En 1977-1978 est réalisée l'ingénierie génétique des bactéries synthétisant des protéines humaines; le clonage des mammifères date des années 80⁴⁵ ; la thérapie génique chez l'homme (insertion de gènes dans les cellules de l'individu pour le soigner) a eu une première application réussie en 2000⁴⁶ (Debru, 2003 : 181).

Si ce secteur industriel se développe essentiellement aux Etats-Unis, l'Europe manifeste néanmoins la volonté de promouvoir ce type d'activité et des politiques publiques soutenant ce secteur sont mises en place attendu que cette forte croissance de l'industrie biotechnologique a un impact majeur direct et indirect sur les économies régionales et nationales (Gertler, Levitte, 2005). Le financement de quatre ans pour la recherche et la formation accordé par le Conseil Européen et la mise en œuvre du programme Eureka en témoignent (Brunet, 2001 : 184).

Les interactions entre laboratoires universitaires et entreprises pharmaceutiques se multiplient. Les scientifiques basés à l'Université facilitent le transfert de connaissances des laboratoires universitaires aux entreprises. Ils peuvent fournir un accès à de l'information sur des découvertes potentiellement valorisables menées au sein de leur laboratoires, transmettant de la connaissance complexe et tacite par l'intermédiaire de collaborations (Zucker et al, 1998) ou de publications. Ainsi les universités contribuent au maintien d'une connaissance de pointe au sein des entreprises à moindre coût. Ce partage de savoirs peut avoir lieu à la demande de l'Université qui souhaite voir développer la connaissance créée par son laboratoire, ou à la demande de l'entreprise si les découvertes des laboratoires universitaires se trouvent mêlées aux recherches de la firme (Quintana-Garcia,

⁴⁵ Le cas de Dolly, fortement médiatisé en 1997, relevait à l'époque d'une technique vieille déjà de plusieurs années.

⁴⁶ Bien que des problèmes soient apparus ultérieurement chez les enfants traités.

Benavides-Velasco, 2005). Pour l'industrie biotechnologique, la croissance et la localisation du capital intellectuel humain est le déterminant principal de la croissance et de la localisation de l'industrie elle-même (Zucker et al, 1998).

2.4.2. La biotechnologie en réseaux

Depuis quelques années, l'importance accordée à l'innovation pousse à l'émergence d'une nouvelle forme d'organisation industrielle (Terziovski, Morgan, 2006). Les approches traditionnelles de management qui voient chaque firme comme un concurrent potentiel sont remplacées par de nouvelles approches collaboratives favorables à la connaissance managériale à travers les frontières organisationnelles et le partage de connaissances entre les organisations partenaires (Edwards et al., 2003, Powell, 1998) : c'est la structuration en réseau. Elle redéfinit en profondeur les fondements et les formes de la concurrence entre une grande variété d'acteurs fortement interdépendants. Plusieurs études ont démontré que les collaborations (Oliver, 2001 ; Grandori, Soda, 1995; Arora, Gambardella, 1990, Liebeskind et al., 1996, Powell, Brantley, 1992, Nooteboom, 1999) et l'implication gouvernementale permettent d'accélérer l'innovation (Bruyaka, 2005) et la commercialisation des recherches biomédicales. Ces collaborations peuvent être locales (Feldman 2001 ; Delaney, 1993), mais les entreprises doivent également rester ouvertes au monde (Gertler, Levitte, 2005 ; Delaney, 1993). Les interdépendances entre les acteurs, autour de leurs connaissances, de leurs expériences et de leurs expertises les ont poussés à établir des partenariats spontanés avec comme finalité la rentabilité et l'innovation plutôt que l'obtention de certains subsides en provenance des politiques publiques.

Les centres de Recherche et Développement pharmaceutiques ont toujours eu tendance à se localiser à proximité des grands centres de recherche, formant de ce fait des « pôles d'excellence ». Les entreprises biotechnologiques s'installent également aux alentours, tout comme les laboratoires pharmaceutiques, les centres de recherche universitaire, les fournisseurs spécialisés, les instituts de formation, etc. Les « pôles d'excellence » finissent par réunir en masse la plupart des acteurs de l'innovation de ce secteur (Hamdouch, Depret, 2009 :5)⁴⁷.

⁴⁷ Cette proximité géographique (Feldman, 2001; Gertler, Levitte, 2005 ; Hamdouch, 2009) favorise le partenariat, les alliances, les collaborations formelles et informelles et les arrangements, mais ne suffit pas à installer une coopération

Le partenariat, les alliances, les collaborations sont intéressants pour les sociétés à court de projets innovants et ne disposant pas du « know-how » suffisant en interne pour mettre sur pied des projets prometteurs et lucratifs. Ces sociétés établissent des connexions entre elles afin d'assurer leur compétitivité sur le marché, voire leur survie. Les « pôles d'excellence » sont des lieux de contact facilitant l'accès à une large gamme de connaissances, de compétences, de ressources et de technologies. Cette explosion de l'information qui circule au cœur des réseaux entraîne la nécessité d'hyperspécialisation des entreprises biotechnologiques puisqu'elles ne peuvent tenir la distance dans tous les domaines. Elles trouvent une solution dans l'outsourcing et la restructuration mais aussi à travers des efforts de collaboration à grande échelle, entraînant une augmentation de l'information et ainsi de suite.

Avec le coût explosif nécessaire pour aller de l'idée à la mise sur le marché d'un produit (DiMasi et al., 2003), les petites sociétés sont contraintes d'établir des connexions avec les acteurs financiers (société de capital-risque, partenaires industriels, actionnaires, incubateurs d'entreprise mais également pouvoirs publics) leur permettant de diviser les coûts engendrés par la recherche.

L'importance de cette particularité réticulaire, avec ses nombreuses « success stories » (Silicon Valley, Route 128, etc.) a conduit à l'émergence d'un terme spécifique pour désigner la forte concentration d'universités et de grandes sociétés actives relevant du domaine des soins de santé. Nous parlons désormais de « biotechnopôles »⁴⁸.

entre les différents acteurs détenteurs de connaissances, de compétences, de ressources et/ou de technologies (Dupuy, Torre, 2000, Filippi, Torre, 2003, Pecqueur, Zimmermann, 2002). Conjugée à la mise en relation des acteurs autour d'un même produit innovant, la proximité géographique permet « généralement de bénéficier des externalités technologiques d'agglomération (accès à l'information stratégique par un effet de percolation et de diffusion, réduction des coûts de transaction, baisse du coût marginal, etc.) et des effets de proximité (préemption des connaissances, des compétences (techniques, juridiques, organisationnelles), des ressources (humaines et financières) et des technologies stratégiques, effets d'apprentissage collectif localisé, accès à de nouveaux débouchés, etc.) » (Hamdouch, Depret, 2009 : 5). Ce partage de connaissances et cet apprentissage coopératif nécessitent un degré important de confiance ainsi qu'une bonne « capacité d'absorption ». Ce concept, développé par Cohen et Lévinthal (1990), s'intègre dans une approche consistant à supposer la dépendance des externalités de connaissances aux comportements des firmes. Il vise à comprendre la capacité d'innovation et d'apprentissage des organisations (Cohen et Lévinthal, 1990).

⁴⁸ Le terme *technopôle* (Bernardy, Boisgontier, 1988 ; Benko, 1991) est utilisé pour faire référence au rassemblement des entreprises dont l'activité comporte une part élevée de Recherche et Développement, le plus souvent en relation avec des

2.4.3. En Wallonie

La prépondérance de la chimie, avec en son sein le secteur pharmaceutique, constitue l'une des particularités de l'industrie belge (Robert, Dresse, 2005 : 13). En effet, elle représente, en 2002, 19,8% de la valeur ajoutée de l'industrie contre 10,6% en moyenne dans les autres pays de l'Union Européenne (Robert, Dresse, 2005 : 13). Elle englobe de nombreux grands laboratoires pharmaceutiques, centres de production et de distribution. Les entreprises concurrentes à l'échelle mondiale sont notamment GlaxoSmithKline Biologicals (avec en 2006 22% du marché des vaccins dans le monde), UCB (leader mondial de l'industrie biopharmaceutique), Baxter Healthcare (DGO6, 2008 : 32), Pfizer, Janssen Pharmaceutica et Solvay. La production de produits pharmaceutiques en Belgique s'est élevée à 5.26 milliards d'euros en 2006, ce qui correspond à 3,5% de l'ensemble de la production industrielle belge (de Kimpe, 2008). Au cours des années 90, les dépenses de Recherche et Développement de l'industrie pharmaceutique ont crû deux fois plus rapidement que celles de l'ensemble des entreprises en Belgique (Robert, Dresse, 2005 : 34).

La biotechnologie se porte tout aussi bien. Avec plus de 10000 travailleurs et près de 200 entreprises (ce qui représente 7% des entreprises biotechnologiques mondiales), le chiffre d'affaire de la biotechnologie en Belgique s'élevait à 3 milliards d'euros en 2006. La plupart des entreprises sont des spin-off comptants entre 50 et 200 travailleurs (Essenscia, 2010). La Région wallonne s'attribue plus de 79% de la part nationale de l'activité de biotechnologie avec ses 76 sociétés en 2006 (DGO6, 2008 : 9). La plus grande part du chiffre d'affaire revient à GlaxoSmithKline Biologicals qui produit 67% des revenus de la Région dans ce domaine.

Si l'on distingue les activités de biotechnologie par secteur (soins de santé, agroalimentaire, technologies et services, environnement), le secteur des soins de santé est de loin le plus élevé en Wallonie avec 86% du revenu total et 81% du nombre total d'employés (DGO6, 2008 : 9). La

organisations scientifiques. Le terme *biotechmopôle* apparaît notamment dans un article de Genet (1997); il est utilisé par la Région wallonne dans son rapport 2008 *Biotech en Wallonie* (DGO6, 2008) avant d'être repris par Hamdouch et Depret (2009).

Wallonie dispose de sept parcs scientifiques ou technologiques au sein desquels la majorité des sociétés biotechnologiques wallonnes sont localisées⁴⁹ (DGO6, 2008 : 32).

La croissance sans précédent de ce secteur d'activité au cours de ces vingt dernières années, son apparition au cœur des débats publics, ensuite au sein de la société civile, l'importance qu'il revêt en Wallonie sont autant d'éléments susceptibles d'être accompagnés d'un changement sociétal et des politiques publiques.

2.4.5. Impact de la biotechnologie sur notre société

L'étendue des transformations des sciences du vivant au cours de ces vingt dernières années (recherches sur l'ADN, les gènes, le fonctionnement cellulaire) n'apparaît pas seulement comme une conjoncture historique. Elle est importante sur les plans économique, scientifique et même sociétal car ces transformations assignées à notre quotidien sont vraisemblablement sans équivalent dans l'histoire. Ces métamorphoses sont en voie d'ébranler notre compréhension du vivant, mais aussi les pratiques médicales, l'industrie du médicament, les mondes agricole et alimentaire. Dans le domaine de la santé, les biotechnologies contribuent à apporter une réponse au vieillissement, à l'urbanisation, au coût de la santé publique, à travers le développement de thérapeutiques diverses. Notre devenir est engagé dans les conversions que le vivant subit en laboratoire et la portée morale qui en découle est non négligeable. Les recherches en sciences du vivant ne sont alors plus confinées aux mains des experts ou des chercheurs des universités mais touchent l'ensemble de la société (Callon, et al., 2001). Au travers d'une double analyse de cas, Gaudillière et Joly (2006) observent que le développement de la biotechnologie fait émerger un nouveau régime de production des savoirs marqué par la tension entre une régulation marchande (qui se substitue aux régulations professionnelles et publiques) et une régulation « consumériste-civique »⁵⁰. Cette dernière régulation « est centrée sur les interventions des

⁴⁹ Les parcs scientifiques sont Crealys (Gembloux), Aéropole (Charleroi, Gosselies), le Parc scientifique de Liège (Liège), le Parc scientifique de Louvain-la-Neuve (Louvain-la-Neuve, Ottignies), Initialis (Mons) ; les parcs technologiques sont le Parc technologique de Seneffe (Seneffe) et Qualitis (Ghislenghien) (DGO6, 2008 : 32).

⁵⁰ Le terme *régulation* est alors entendu comme l'ensemble des règles et dispositifs formels, mais également comme les normes techniques, les recommandations, les protocoles, les conventions, les routines et les savoir-faire (Gaudillière, Joly, 2006 : 333).

« usagers », l'impact des choix de consommation sur les dynamiques d'innovation mais aussi, en particulier lorsqu'il s'agit d'affaires et de controverses, le recours au droit, aux médias et (parfois) à une expertise « indépendante » élaborée dans des cadres associatifs » (Gaudillière, Joly, 2006 : 333-334). En comparant la France avec les Etats-Unis, les auteurs observent que le rôle d'une tendance commune à la privatisation et à la marchandisation des connaissances dépend de la manière dont s'assemblent les deux formes de régulation. Selon un des deux cas étudiés, la régulation par le marché s'impose aux Etats-Unis et reste marginalisée par la régulation professionnelle en France. Le régime français de production des savoirs est alors conditionné par les formes de régulation « étatique » et « consumériste-civique » : le fonctionnement des marchés est soumis à des régulations étatiques constituant des ressources pour les formes de mobilisation de la société civile (Gaudillière, Joly, 2006 : 346).

En partant de la définition de la biotechnologie, nous pouvons considérer qu'elle est un instrument de **biopouvoir** parce qu'elle fournit un savoir qui transforme l'objet sur lequel une vérité est produite (politique de la vie), mais c'est aussi un instrument de **biopouvoir** parce qu'elle se situe au plus près du vivant en portant sur les limites de la vie (politique du vivant) (Keck, 2003 : 181). Il est intéressant alors de relever trois éléments caractéristiques de la biotechnologie : le savoir et la transformation qui en découle, la production de vérités nouvelles, et enfin l'objet qui porte sur les limites mêmes de la vie (Keck, 2003 : 184). La biotechnologie a une implication sur notre vie et notre manière de la gouverner. « La technologie permet à notre monde d'évoluer. C'est un outil qui sert à mieux comprendre l'humain mais aussi à le faire progresser. Appliquées au vivant, les biotechnologies présentent ces mêmes finalités. Mais parce que leur objet est justement le vivant, elles génèrent des dangers spécifiques notamment celui d'utiliser les connaissances sur l'homme pour modifier l'espèce humaine » (Feuillet-Le Mintier, 2001 : 133) et c'est en ce sens que Keck affirme qu'elle porte sur les limites de la vie⁵¹.

Avec « l'affaire Sloterdijk », ces limites de la vie sont pensées et débattues. En effet, l'ouvrage de Sloterdijk, *Règles pour le Parc humain* (1999), sort du cadre aseptisé dans lequel les biotechnologies sont

⁵¹ Comme la biopolitique apparaît lorsque l'espèce humaine devient un enjeu pour la société, la bioéthique recèle une place d'intérêt dans le sens où elle peut porter à répercussion sur l'espèce humaine en tant que telle. Mais ce n'est pas tant les questions éthiques - dans le sens de décider de ce qui est bien ou pas - qui nous préoccupent que la gouvernance de soi et d'autrui à la lumière de la place importante occupée par la biotechnologie aujourd'hui à différents niveaux.

réfléchies pour proposer une pensée sur les manipulations génétiques qui permettraient d'opérer une « sélection prénatale ». Ce faisant, le philosophe veut pointer toute l'importance des questions bioéthiques. Pour lui, « beaucoup de ce qui est pensable n'est certes pas bon à vivre, mais il faut pouvoir en faire l'expérience pour penser la vie » (Alliez et al., 2000). De nombreux intellectuels y ont vu un discours favorisant la réduction de l'humanité à son animalité, ce qui a donné lieu à un véritable tollé où il était question d'affirmer son refus à l'encontre « d'une philosophie de la domestication et du dressage » (Hubert, 2000). Il s'agissait en réalité d'un questionnement de chercheur.

Avec la biotechnologie, il y a une réapparition au-devant de la scène de la multiplicité des formes que prend la vie en dedans du politique. L'histoire du vivant dans l'arène publique passe notamment par la création de programmes télévisuels dans le but de recueillir des fonds pour la recherche dans les sciences du vivant⁵². Le mode traditionnel de prise de décisions publiques est remis en question avec l'apparition de nombreuses controverses dans l'espace public plutôt qu'entre les mains des pouvoirs publics comme la « vache folle », la question des déchets nucléaires (Callon, et al., 2001), l'affaire des poulets à la dioxine. Nous pouvons également citer les gènes orphelins de l'Association française de myopathie qui sont l'objet d'une politique militante explicite, les médicaments contre le Sida qui se retrouvent entre les mains d'Act Up, la survie des condors et des chouettes à travers l'action des associations pour la protection de la nature (Latour, 2000 : 96), le clonage humain qui fait débat (Atlan et al., 1999). La biotechnologie apparaît partout et fait partie du paysage. De nombreux programmes de recherche wallons et européens mobilisant des sommes financières colossales par rapport aux financements dont la Région et l'Europe disposent, visent l'avancement scientifique du vivant⁵³.

⁵² Le téléthon apparaît aux Etats-Unis dans les années 50. Il vise la récolte de fonds auprès de la population afin d'aider les malades atteints d'infirmité motrice cérébrale. Il se manifeste pour la première fois en France en 1989 par l'Association Française contre les myopathies (AFM). En Belgique, le Télévie est créé la même année.

⁵³ Voir *infra*.

2.5. Enjeux régionaux

Une nouvelle politique publique

Jusqu'au XVIII^e siècle, trois politiques publiques sont principalement conduites : les politiques de maintien de l'ordre, les politiques fiscales et les politiques militaires. Ensuite, s'installe progressivement un Etat providence puisant ses racines dans l'histoire sociale de la question ouvrière. Les politiques redistributives font leur apparition avec le passage d'une conception individuelle à une conception collective de la responsabilité (Ewald, 1986). Si nous remontons à l'époque d'après la Seconde Guerre mondiale, les politiques publiques prennent en charge les problèmes de la vie et de la mort, de la santé et de la maladie. Elles développent un ensemble d'institutions vouées au bien-être.

Ces politiques redistributives et d'interventions directes sont progressivement remises en cause à partir de 1970, amenant à l'affirmation croissante des politiques constitutives et incitatives (Rosenvallon, 1995). On passe alors d'un Etat providentiel – assurantiel et universaliste - à un Etat social actif centré davantage sur l'individualisation et le ciblage de publics particuliers. « L'Etat dirigiste est dès lors censé faire place à un Etat activiste ou coordonnateur, menant principalement des actions de mobilisation, d'intégration et de mise en cohérence » (Lascoumes, Le Galès, 2007 : 113). Les politiques publiques deviennent omniprésentes (Lascoumes, Le Galès, 2007 : 5) et les « problèmes » socialement débattus semblent infinis (Lascoumes, Le Galès, 2007 : 196). Cette multiplication des espaces à l'intérieur desquels l'action publique se pratique est accompagnée d'une multiplication des acteurs par lesquels elle se pratique et s'invente (Hassenteufel, 2008 : 14-16, Duran, 2010). En effet, les instances de négociation et de participation des citoyens à des décisions publiques croissent (Duran, 2010), ce qui estompe la capacité d'action autonome des politiques publiques. L'action publique est devenue un processus de construction collective (Hassenteufel, 2008), érodant les frontières entre public et privé (Duran, 2010 : 17, Cantelli, Genard, 2007) au moment où, avec les politiques européennes, l'Etat n'apparaît même plus maître de son territoire dont il doit partager la gestion avec d'autres (Duran, 2010 : 85).

C'est de ce phénomène que la notion de « gouvernance », par opposition à la notion de « gouvernement », s'efforce de rendre compte. Le recours actuel au concept de gouvernance ne

signifie pas la disparition du gouvernement – entendu comme une forme d'exercice et d'imposition de l'autorité étatique -, mais l'avènement de nouveaux mécanismes décisionnels révélant une pluralité d'acteurs et le polycentrisme des sociétés modernes (Thoenig, 2005). La gouvernance saisit les situations où se mêlent acteurs publics et privés et où l'Etat n'est plus en position dominante au-dedans d'un jeu devenu très collectif. Avec le terme « gouvernance », nous retrouvons des rapports horizontaux entre acteurs publics et non-publics, ainsi que l'importance donnée à la négociation entre acteurs (Hassenteufel, 2008). « La gouvernance peut être définie comme un processus de coordination d'acteurs, de groupes sociaux et d'institutions, en vue d'atteindre des objectifs définis et discutés collectivement » (Le Galès, 2004 : 243).

Émerge un Etat régulateur qui délègue plus qu'il ne fait lui-même (Hassenteufel, 2008). Le concept d'intégration a d'ailleurs progressivement cédé le pas derrière celui de régulation (Duran, 2010 : 20) qui est devenu d'usage courant depuis le début des années 90 (Thoenig, 1998) pour rendre compte des nombreuses interactions d'acteurs autonomes ne partageant pas nécessairement les mêmes intérêts et les mêmes valeurs. Ce n'est plus l'intégration qui importe aujourd'hui mais plutôt la mise en compatibilité entre des acteurs très hétérogènes (Duran, 2010 : 20). Le contrôle étatique, formel et informel, est renforcé par une série d'outils⁵⁴ qui posent la question de l'autonomie des acteurs (Thatcher 2005 cité par Hassenteufel, 2008 : 272).

Le principe d'équité aurait pris le pas sur le principe d'égalité. Les dispositions publiques deviendraient ancrées au sein des comportements de chaque individu rapprochant la séparation historiquement située entre le privé et le public (Cantelli, Genard, 2007), et visant à les responsabiliser davantage (Genard, 2005). Derrière ce changement de dispositif, s'opérerait un changement beaucoup plus vaste touchant chaque individu⁵⁵ considéré désormais comme capable de se mobiliser, de se mouvoir, d'activer ses propres réseaux, d'être responsable (Genard, 2005, Genard, 2007). L'action publique laisse « ouvert et disponible tout le spectre des modalités et des agents d'intervention sur le vivant et les populations réquisitionnées [...] : l'encadrement juridique, les

⁵⁴ Les techniques d'intervention, les boîtes à outils de l'action publique, les instruments de la régulation ont été très diversifiés depuis les années 70 (Lascoumes, Le Galès, 2007 : 110).

⁵⁵ Voir *supra*.

sanctions, les contrôles, la surveillance, mais aussi la fabrique du consensus, d'entreprises taxinomiques qui pouvaient lui être liés » (Memmi, 2003 : 11).

Lascoumes affirme que « les décisions que [les politiques publiques] objectivent et les choix d'instruments qu'elles opèrent portent davantage sur des procédures que sur la définition de contenus substantiels » (Lascoumes, 1997 : 332). Les politiques publiques correspondent alors de plus en plus à des politiques d'organisation. Elles créent des cadres d'action. Le *Nouveau Management public* (NMP) corrobore ce processus de responsabilisation. Il fait son apparition à partir des années 80 et vise la description d'un ensemble de changements au sein du champ du secteur public remontant à la fin des années 70. S'il existe différentes conceptions du NMP, l'élément le plus partagé est l'importance accordée au management au sein du secteur public et non plus à son administration. Pour le NMP, « une grande partie de la responsabilité des résultats de la gestion publique, et de la bonne administration en général, repose sur les managers plutôt que sur les leaders politiques. Le NMP considère également que la meilleure façon de bien gouverner est de donner une autonomie substantielle à ces managers » (Peters, 2004 : 305). Il atténue les divergences et le cloisonnement de gestion entre les secteurs publics et privés engendrant un débat sur l'introduction d'une logique de marché au sein du secteur public (Amar, Berthier, 2006). Le NMP a touché la Belgique en 1994 avec une réforme de la gestion publique et l'établissement du plan « Copernic » *Fondements de la Modernisation de l'Administration Fédérale* en 2000 (Amar, Berthier, 2006).

Lorsque des acteurs estiment nécessaire d'agir pour changer une situation, alors ils sont tenus de l'inscrire dans l'espace public pour qu'elle soit sujet d'attention et fasse l'objet de controverses (Lascoumes, Le Galès, 2007 :69). Une fois cette inscription réalisée au cœur de l'espace public, la puissance publique est concernée par la solution envisagée, et le problème dès lors devient politique (Lascoumes, Le Galès, 2007 :70). La compétitivité du marché belge (ou européen) est un problème politique puisque les pouvoirs publics mettent en place des mesures particulières en vue de la

maintenir. Une série de dispositifs fiscaux⁵⁶ apparaissent au niveau fédéral, mais ils ne viennent pas seuls. Les politiques de soutien à la science, à la technologie et à l'innovation, situées aux niveaux fédéral, régional, communautaire et européen n'ont de cesse de croître⁵⁷. Ceci peut s'expliquer eu égard à l'hostilité des marchés des sciences du vivant⁵⁸ et à la dissémination des théories de l'innovation en réseau. En effet, comme nous l'avons déjà souligné, la vision traditionnelle de l'innovation est mise à l'épreuve par l'émergence d'un grand nombre de théories considérant l'innovation non plus comme un processus linéaire, mais comme un processus complexe, impliquant un grand nombre d'acteurs et de relations pour lequel les politiques publiques ont un rôle important à jouer (Lundvall, 1985, 1992, Freeman 1988, Nelson, 1988, 1993).

Ces nouvelles théories de l'innovation, combinées au coût extravagant du développement de nouveaux produits au sein du secteur des biotechnologies, poussent les politiques publiques à assigner une importance particulière au soutien des réseaux de coopération entre acteurs hétérogènes, en particulier dans les contextes économiques composés de PME (Audretsch, 2002 ; European commission 2003, European Council 2000) et pour les secteurs des hautes technologies (technologies de l'information et de la communication, sciences du vivant, nanotechnologies, nouveaux matériaux, etc.). Si bien qu'aujourd'hui, les cadres d'action des politiques publiques partagent tous la même constante : ils favorisent l'interaction (Lascoumes, 1997 : 332). C'est sans doute là la condition la plus essentielle au sein de l'ensemble des programmes de recherche : il faut travailler en partenariat, constituer un réseau, être ensemble pour bénéficier des financements

⁵⁶ Le précompte professionnel sur les revenus des chercheurs est diminué, réduisant semblablement la taxation sur leurs revenus. Avec les intérêts notionnels, apparaît une déduction d'intérêts fictifs pour capital à risque calculés sur base des fonds propres d'une société. Pour récompenser l'innovation, les entreprises peuvent allouer une prime exemptée de taxe à certains de leurs chercheurs. Les investissements relatifs aux dépenses de recherche et amélioration de licences sont fiscalement déductibles. Un crédit d'impôt sur la Recherche et Développement a récemment été introduit au bénéfice des entreprises.

⁵⁷ Pour une évaluation de la politique de clustering wallonne, nous suggérons au lecteur de se référer à la contribution de Lepage (2009).

⁵⁸ Pour rappel, ces marchés sont caractérisés par des délais très longs avant de parvenir au développement d'un produit, des programmes de recherche très coûteux, une forte concurrence, et des réglementations très strictes (en matière de qualité notamment).

publics. Remarquons qu'aujourd'hui les politiques publiques convergent au-delà des frontières nationales : un nombre important de pays aux politiques publiques contrastées adoptent progressivement les mêmes politiques publiques face à un même type de problème. La mise en réseau est un exemple de ce phénomène d' « européanisation » (Hassenteufel, 2008 : 256).

En Belgique, au niveau fédéral, se retrouvent les Pôles d'Attraction Interuniversitaires (PAI)⁵⁹ et les programmes thématiques⁶⁰.

La Communauté française, quant à elle, soutient les Actions de Recherche Concertées (ARC)⁶¹, le Fonds National de la Recherche Scientifique (F.R.S.-FNRS)⁶², ainsi que le Fond Spécial de Recherche (FSR)⁶³.

A échelle régionale⁶⁴, on peut retrouver les programmes mobilisateurs de la Région wallonne. Ceux-ci ciblent trois thématiques distinctes, chacune d'elles bénéficiant de financements une année sur trois. Ces thématiques sont (1) la santé humaine avec les financements Waléo, (2) les technologies de l'information avec les financements Wist et (3) la thématique des nouveaux matériaux avec les

⁵⁹ Les PAI sont financés par la Politique scientifique fédérale sur base d'une enveloppe attribuée à chaque université belge. Ils poursuivent le triple objectif d'accorder à des équipes de recherche une masse critique, de développer des collaborations entre des équipes de différentes institutions universitaires, et de faciliter l'insertion des équipes de recherche belges dans des réseaux de recherche fondamentale à échelle mondiale.

⁶⁰ Les programmes thématiques sont financés par la Politique scientifique fédérale et visent l'élaboration d'outils d'aide à la prise de décision au niveau de la politique fédérale.

⁶¹ Les ARC accordent un financement aux projets de recherche sélectionnés poursuivant l'objectif de développer des centres d'excellence en recherche fondamentale et/ou en recherche fondamentale et appliquée, ou de développer des centres interuniversitaires d'excellence.

⁶² Le FRS-FNRS finance des mandats et des programmes de recherche à l'initiative des chercheurs eux-mêmes.

⁶³ Le FSR est un fond transmis par la Communauté française aux universités de la Communauté. Il soutient les académiques ou scientifiques permanents récemment nommés, impulse de nouveaux projets de recherche et stimule la pluridisciplinarité.

⁶⁴ La Flandre n'est pas moins active que la Wallonie avec son Institut Flamand de Biotechnologie (VIB), l'association Flanders BIO et la Région flamande finance des programmes tels que « Odysseus » ou « Methusalem ».

financements Winnomat. Ces programmes imposent une collaboration entre plusieurs universités et la présence d'un « parrain industriel » qui participe au suivi du projet et apporte un soutien technique précis. Reposant sur des experts étrangers, la sélection des projets est effectuée sur base de la qualité scientifique du projet mais également de son potentiel de valorisation⁶⁵.

La Région wallonne finance également des « Programmes d'excellence » qui visent l'atteinte d'une masse critique et une visibilité internationale sur une thématique particulière à la suite d'une concentration des moyens. Le clustering devient un outil de politique régionale (Boveroux, Graitson, 2003). Cinq grappes sont lancées en 2000 et cinq autres en 2002 dans le cadre du programme Promethee. Une grappe équivaut à un regroupement d'entreprises pas nécessairement en provenance d'un même secteur mais où les complémentarités sont susceptibles de donner lieu à de nouveaux produits et services (Boveroux, Graitson, 2003). Les relations de coopération émergeant des grappes sont développées sur une base volontaire. Elles sont portées non pas par le secteur public mais par des entreprises et sont axées sur l'innovation. Un jury sélectionné par la Région wallonne évalue et labellise les grappes. Ensuite, la Région sert de support éventuel d'aide aux acteurs en leur proposant un appui technique et méthodologique. La Région finance l'animation des grappes pour une période de deux ans ainsi qu'une mission d'expertise, choisie par la grappe, avec comme objectif « d'aider à sa constitution, d'établir une cartographie des acteurs, d'analyser le marché et son évolution ainsi que les enjeux techniques, d'identifier ses besoins et de formuler des projets concrets » (Nauwelaers, Pellegrin, 2004 : 9).

Poursuivant la même logique, la Région soutient également des clusters⁶⁶. Les clusters reposent sur les mêmes principes que les grappes mais sont de taille plus grande avec un ancrage territorial plus fort et des objectifs moins précis. Ils aspirent à une vision commune de développement engendrant des avantages collectifs au bénéfice de la compétitivité de ces activités et de la région (Nauwelaers, Pellegrin, 2004). La Région finance un animateur par cluster, choisi par les entreprises pour une période de trois ans (Nauwelaers, Pellegrin, 2004 : 7). A la différence des grappes qui fonctionnent comme des clubs où les membres sélectionnent les nouvelles recrues pouvant servir à l'intérêt

⁶⁵ Ce critère est très controversé par les chercheurs qui s'interrogent sur les types d'indicateurs pertinents pour fixer la valorisation potentielle.

⁶⁶ Voir le décret « clusters » du 18 janvier 2007, publié dans le Moniteur belge le 9 février 2007.

général, les clusters sont des outils de contact des entreprises pour augmenter leur visibilité sans qu'il existe de condition d'admission. Deux clusters apparaissent en 2001, deux autres en 2002 et trois autres en 2003.

Plus récemment, en 2006, apparaissent des pôles de compétitivité dans le cadre du Plan Marshall. Formellement baptisé sous le nom de « Plan d'Actions Prioritaires pour l'avenir wallon », il s'agit d'un grand projet macroéconomique à la fois de redéploiement des activités économiques en Wallonie et de création d'emplois. Il regroupe deux plans stratégiques transversaux centrés, l'un sur la création d'activités et d'emplois et l'autre sur la formation, la recherche et les technologies de l'information et de la communication. Les priorités de ce plan sont : la mise en place des pôles de compétitivité, la stimulation de la création d'activités, l'allègement de la fiscalité sur l'entreprise, le développement de la recherche et de l'innovation en lien avec l'entreprise ainsi que la création de compétences pour l'emploi. Un milliard d'euros est consacré à cette initiative. Présentés comme une nouvelle forme d'organisation industrielle, les pôles de compétitivité fédèrent les compétences d'entreprises, d'universités, de centres de recherche et de centres de formation autour de projets innovants bénéficiant de financements, d'avances ou de subsides accordés par la Région wallonne. La création des partenariats vise à atteindre une masse critique autour d'une dynamique d'innovation locale. L'objectif est de positionner sur le marché international des produits innovants à vertu commerciale et économique. Cette initiative est soutenue par des acteurs wallons du secteur qui considèrent nécessaire de monter quelque chose allant dans le sens du réseau.

Au niveau européen, les efforts pour favoriser la politique de l'innovation ont commencé au travers de Plans d'Action First (1996) avec le Livre vert sur l'Innovation en 1995, et ce en vue d'améliorer la croissance économique de l'Europe, sa compétitivité et sa cohésion sociale (Conseil Européen de Lisbonne, 23 et 24 mars 2000, Conseil Européen de Bruxelles, 22 et 23 mars 2005). Actuellement, le Programme-Cadre européen de Recherche et Développement Technologique finance des projets collaboratifs de recherche (60%), mais aussi des aides à la recherche prenant la forme de bourses de mobilité, d'infrastructures, et de bourses d'excellence individuelles. Les critères de sélection des projets sont centrés tout d'abord sur l'excellence scientifique et/ou technologique, ensuite sur la pertinence par rapport au programme dans lequel le projet s'intègre, l'impact potentiel, la qualité du

management et de l'implémentation du projet. Ce programme revient principalement au financement d'une recherche fondamentale⁶⁷ de pointe.

Il est intéressant de constater que les instances publiques privilégient l'autocontrôle. Les ARC étaient, à l'origine, définis par une concertation entre l'administration de la Communauté française et l'Université. Aujourd'hui, le choix des projets se fait à l'intérieur du champ universitaire par la concertation au sein des académies. Les projets thématiques ne sont évalués qu'*a priori* durant la sélection. Les programmes d'excellence sont sélectionnés par les autorités universitaires et l'administration régionale, mais il n'existe pas de processus officiel ni d'évaluation au préalable du programme d'action sélectionné. Seule une évaluation à mi-parcours orchestrée par l'Université et l'administration a lieu. La création de clusters s'inscrit également au cœur d'une démarche *bottom up* puisqu'elle relève de l'initiative des entreprises. Quant aux pôles de compétitivité, le choix stratégique d'en établir en Wallonie se retrouve tant au niveau des pratiques des grandes entreprises privées qu'au niveau des politiques publiques régionales et européennes⁶⁸ (Benko, Dunford, Lipietz, 1996) bien que les raisons de ce choix divergent. Les projets des pôles sont proposés par les acteurs eux-mêmes au Conseil de gouvernance du pôle après qu'ils aient fixé la thématique de recherche et trouver les partenariats. Une fois un projet monté, le Conseil de gouvernance du Pôle se charge de la procédure de sélection avant de proposer les projets sélectionnés au Gouvernement wallon. Ajoutons que le Gouvernement ne prévoit aucune évaluation à mi-parcours bien que certains pôles prennent l'initiative d'en instiguer certaines. C'est notamment le cas du pôle des sciences du vivant où l'élaboration des programmes de financement et l'évaluation directe est principalement laissée aux bénéficiaires des subsides publics.

⁶⁷ L'orientation pratique exigée à la recherche fondamentale dans les projets témoigne de l'ambiguïté du clivage recherche fondamentale/recherche appliquée. Si cette distinction nous semble artificielle, nous ne pouvons néanmoins pas nous dispenser de son utilisation. Selon Callon et al. (1999 : 52), la recherche fondamentale peut être définie comme ce « qui produit des connaissances de base à validité générale », et la recherche appliquée comme ce « qui mobilise les savoirs de base et les enrichit de savoirs spécifiques en vue de résoudre des problèmes particuliers ».

⁶⁸ La généralisation de la dynamique *bottom-up* à l'ensemble des pôles wallons aurait été abusive puisque le pôle agroalimentaire est poussé très directement par le Gouvernement wallon qui va presque jusqu'à proposer les futurs projets du pôle.

L'arrivée du NMP suscite un questionnement autour de la flexibilité, l'efficacité, l'efficience, l'évaluation et la gouvernance dans le secteur public (Amar, Berthier, 2006 : 2), et ces termes y prennent une place effective aujourd'hui, à tout le moins dans la gestion des programmes de recherche précédemment cités. En effet, la mise en œuvre des projets de recherche financés par ces programmes est très éloignée de celle s'exerçant comme un travail solitaire ou au sein d'un contexte hiérarchisé. Dans ces projets, les acteurs doivent nécessairement s'adapter à de nouvelles règles de fonctionnement, et cette adaptabilité implique la capacité à être flexible. Les critères stricts de sélection des projets dans les limites des enveloppes budgétaires fixées, la restriction financière toujours plus grande pour la recherche fondamentale de manière générale, la pression transmise aux partenaires des projets pour obtenir des résultats concrets, sont autant d'éléments attestant d'une volonté d'efficacité et d'efficience. Quant à l'évaluation, ce n'est pas parce qu'elle est indirecte qu'elle est moins présente. La dynamique *bottom-up* est cadrée, jalonnée, bien que laissant apparaître des marges de manœuvre importantes. Ces différents éléments feront l'objet d'observations au sein de nos terrains d'étude.

Nous retrouvons cet Etat déjà explicité, qui serait désormais le garant de la régularité des procédures sans s'impliquer activement au sein des projets. L'Etat aurait moins à fonder substantiellement et prendrait davantage un rôle de soutien des initiatives. Il est qualifié aujourd'hui d'animateur (Donzelot, Estebe, 1994). Cela questionne la responsabilité des agents de terrain chargés de mettre en œuvre les dispositifs. Il délègue de nouvelles missions vers le niveau local et prône la création de l'action publique par le bas, dessinant une configuration *bottom up* (Lascoumes, Le Gallès, 2007, 15). Cela a pour conséquence de démultiplier les services (création de clusters, de pôles, d'un ensemble de programmes de recherche) de plus en plus spécifiques (aucun pôle ne fonctionne de la même manière) en produisant des organisations flexibles et réticulaires.

Il s'établit alors un double mouvement. D'une part, les financements publics deviennent de plus en plus nombreux et il n'est désormais plus possible de limiter la gouvernance de la recherche à la gouvernance de l'entreprise ; d'autre part, les institutions publiques ne prescrivent pas un contrôle direct sur les bénéficiaires des fonds publics, mais leur fournit les outils nécessaires pour qu'un autocontrôle se mette en place. Les instances publiques ne sont donc pas moins présentes, que du contraire, mais leur présence se veut moins contraignante, et plus habilitante (Duran, 2010).

En effet, comme les projets des clusters, des programmes d'excellence, des pôles de compétitivité visant le développement économique de la Région sont le résultat d'une stratégie *bottom-up* où l'action publique prend un rôle d'accompagnateur, nous retrouvons alors l'une des caractéristiques de l'action publique actuelle qui est que les problèmes publics ne seraient plus uniquement aux mains des autorités publiques mais concerneraient également notamment les acteurs investis à l'intérieur des différents réseaux⁶⁹.

Originellement, les missions principales de l'Université sont la recherche et la formation, soit la progression et la transmission du savoir. La nouvelle mission poursuivie ces dernières années correspond à la contribution au développement économique de la région. Les universités se conscientisent par rapport au rôle qu'elles peuvent prendre dans la société en cherchant à avoir un impact positif sur l'environnement dans lequel elles sont installées. Dans ce cadre, des structures d'interfaces sont créées en vue de favoriser la multiplication des collaborations avec le milieu industriel. L'intérêt des universités pour la valorisation et la création de spin-offs apparaît durant les années 80. Nous reviendrons sur ce point dans notre mise en perspective.

La régulation publique s'étend jusque dans le monde de l'entreprise si bien que l'entreprise privée devient un acteur de la politique publique. Elle participe aux compromis sociaux et à la construction de politiques particulières. Cette interaction croissante entre recherche publique et développement en industrie et le travail en réseaux qui s'installe va dans le sens de l'Open Innovation (Chesbrough, 2003)⁷⁰.

Cette responsabilisation des acteurs et le transfert des problèmes des autorités publiques vers les citoyens illustrent également la réflexion bioéthique au cœur des débats de société.

⁶⁹ Nous pourrions également mentionner comme acteurs concernés les usagers (Vrancken, Macquet, 2006 : 195), les sociétés civiles, les universités et les comités éthiques. Ces acteurs apparaissent au devant de la scène publique pour discuter notamment des effets que peuvent avoir les recherches dans les sciences du vivant.

⁷⁰ Si ce repositionnement des universités par rapport à leur rôle dans la société vise une contribution au monde de l'entreprise, il se situe également dans un contexte de concurrence entre les universités où chacune se bat pour améliorer sa notoriété et ses financements.

En conclusion

Dans le secteur des sciences du vivant, l'impossibilité d'être performant dans tous les domaines, la complexité et la durée de la recherche des innovations biomédicales, l'incertitude liée au produit sont autant de phénomènes allant dans le sens de l'outsourcing et du travail en réseaux pour accéder à une plus large gamme de produits et de possibilités d'innovation. Autour des questionnements actuels sur la biotechnologie, apparaît la volonté de former des pôles d'excellence, des pôles de compétitivité, d'établir des connexions, des collaborations à grande échelle, de faire circuler l'information. La thématique de la biotechnologie s'accompagne du développement de projets et de la construction de réseaux.

Les nouvelles politiques publiques favorisent ces configurations et des programmes régionaux de financement de projets sont d'autant plus présents au sein du secteur des sciences du vivant qu'il correspond à un marché très important pour la Région. Ils sont empreints d'une gouvernance néolibérale appelant à la responsabilité de chacun car les problèmes publics n'appartiennent désormais plus à l'autorité publique seule.

Les nouveaux dispositifs publics qui apparaissent sont également marqués par la préoccupation de la vie qui s'administre et se gouverne. Des techniques toujours plus nombreuses sont élaborées pour améliorer la santé. La biotechnologie empreint le secteur des sciences du vivant ces dernières décennies et devient le nouveau « paradigme » de l'innovation du domaine thérapeutique (Hamdouch, Depret, 2003).

Avec les avancées décisives qu'elle a engendrées ces vingt dernières années, les problèmes du vivant aujourd'hui dépassent la recherche à la paillasse pour s'immiscer au sein de la société, de l'économique, et même du politique. Cette « révolution du vivant » pose de nouveaux enjeux à travers les questions éthiques, de sécurité sanitaire et alimentaire, de réglementations de recherche, de dépôt de brevets. La régulation qui en découle est d'autant plus problématique que le rôle même de la science a changé avec l'apparition d'une biopolitique. Comme monde technique de saisie du vivant, la biotechnologie s'inscrit au cœur d'une politique de la vie. C'est une politique ancrée et institutionnalisée centrée sur la préoccupation de la vie des populations. Cette tendance impose de ne plus concevoir les sciences du vivant et de la vie comme confinées à l'intérieur d'un secteur

fortement délimité par des laboratoires, des industries pharmaceutiques, chimiques ou biotechnologiques. Au contraire, elle questionne la formation de liens.

La notion de réseau est généralement utilisée en deux sens différents. D'abord, elle correspond à une structure déterminée par la forme des relations qui s'y dessinent et c'est en ce sens que cette notion est utilisée dans cette conclusion. Mais dans l'analyse de nos terrains d'étude, nous comprendrons cette notion dans le deuxième sens qu'elle revêt c'est-à-dire comme un ensemble coordonné d'acteurs hétérogènes.

Partie II : Cadre d'analyse et méthodologie

Chapitre 3 : le cadre d'analyse

3.1. Le cadre de la recherche doctorale

Les autorités publiques prennent le rôle d'accompagnatrices et d'organisatrices, sans être pour autant moins présentes puisque le nombre de programmes de financement n'a de cesse de croître. Elles prônent les configurations en réseaux et responsabilisent les entreprises. Les chercheurs et autres acteurs se sentent de plus en plus concernés par les problèmes relevant autrefois de la sphère des autorités publiques. La santé, comme construit historique et comme production sociale, norme les comportements des hommes. Les incertitudes sont très présentes puisque liées aux sciences du vivant et à la biopolitique tandis que le vivant se répercute sur nos vies. Avec ces autorités publiques, ces chercheurs et acteurs multiples, avec la santé, les incertitudes, le vivant, une nouvelle organisation, un nouveau mode d'action public se met en place. Les nouveaux savoirs biotechnologiques forment des assemblages avec des réseaux sociaux et politiques. Ces assemblages d'hommes, de femmes, de molécules, de laboratoires, de contrats et de procédures font l'objet de cette recherche. Nous questionnons comment les changements au sein de la politique du vivant et de la politique de la vie entrent en interaction avec des formes anciennes et nouvelles de relations de pouvoir au niveau concret des organisations.

Pour y parvenir, nous employons le vocable de réseau en tant que résultat de négociations. Le réseau est un processus de coproduction engendrant des compromis. Dès lors, il ne va pas de soi. Il nécessite de la traduction et des compromis liant entre eux les entités d'un projet. Contrairement au vocable de réseau, le projet est entendu comme une forme plutôt qu'un contenu⁷¹.

La relation entre politique de la vie et politique du vivant, telle que nous l'avons déjà explicitée au premier chapitre, correspond à l'étude de la vie biologique et de la réalité sociale et leur impact sur la vie sociale. Cette thèse est dessinée d'allers-retours entre les lieux de la science biomédicale et les espaces de la vie quotidienne des travailleurs. Notre objectif est d'observer les formes relationnelles que prend le vivant à l'intérieur même de l'organisation scientifique. Quelle forme sociale doit être

⁷¹ pour reprendre la célèbre distinction de Simmel (1908).

donnée aux molécules, aux protéines, aux traceurs construits au sein d'un projet, aux machines mobilisées chez certains partenaires, aux banques de données, à la revue de littérature, à la coopération de certains groupes. Mais également comment ces molécules, protéines, traceurs produisent un effet sur la société. Comment l'argent, le marché, la recherche technique et scientifique, les stratégies des acteurs à partir de leurs enjeux peuvent construire un « collectif » au sens que Latour (2005b, 2007a) donne à ce terme, à savoir un assemblage d'humains et de non humains⁷². A force d'observations, nous voyons émerger de nouvelles formes d'organisation entre des hommes et des femmes au travail, et ce à travers le vivant et la vie. Nous appréhendons l'articulation entre l'organisation des savoirs, les formes organisationnelles des molécules et le rapport aux normes procédurales et construites qui émergent des projets.

Comme la thèse lie vie biologique et vie sociale, elle se situe au cœur des biopolitiques contemporaines. Ces biopolitiques ne sont pas anodines dans la redéfinition des politiques publiques visant à produire du bien-être. Les relations entre politiques de la vie, politiques du vivant et nouvelles politiques publiques interrogent ce qui est à l'œuvre au cœur des disputes et des controverses visant à faire de la recherche en laboratoire et des relations entre acteurs une forme de redéploiement régional. Dans ce cadre, les nombreux liens entre sciences du vivant, nouvelles politiques publiques et gouvernement de soi nous intéressent. Nous questionnons la déclinaison des enjeux de la biotechnologie au sein des projets Recherche et Développement bénéficiant de subsides publics. En partant de la question de la gouvernance de la vie et du vivant, nous nous interrogeons sur la manière de gouverner concrètement des projets animés par le souhait d'améliorer les conditions de vie.

Politique du vivant et politique de la vie s'entremêlent et se confondent. Du vivant apparaît au cœur de la réalité sociale, et la vie se joue à l'intérieur du vivant, si bien qu'il serait vain de chercher à distinguer ces deux dimensions. A travers ce travail de thèse, nous tentons de saisir comment ces dimensions – vie et vivant – sont intégrées aujourd'hui dans la vie des projets que nous étudions, et quels dispositifs, quels acteurs participent à leur implication.

⁷² Ce terme sera développé davantage plus loin dans la thèse.

3.2. La problématique

Les approches de l'étude des organisations se sont différenciées au cours des vingt dernières années. Loin de constituer des déclinaisons d'une théorie unifiée, elles consistent plutôt en des protocoles de recherche appliqués sur de multiples terrains (Barthélémy, 2011). La notion même d'organisation est déconstruite avec l'apparition du vocable de réseau et d'action organisée (Ballé, 2009 : 110, Friedberg, 1992). Afin d'étudier les comportements collectifs dans les projets d'innovation, nous faisons, par opposition au fonctionnalisme et au structuralisme, une sociologie de l'action organisée caractérisée par un espace de travail qui prend la forme d'un projet. Cette sociologie apparaît avec Friedberg en 1992.

Les acteurs constituent l'unité de base de notre analyse. Sans pour autant ignorer les contraintes institutionnelles et sociales, la sociologie de l'action organisée affirme ne jamais pouvoir prédire les comportements que les acteurs vont adopter et les jeux qu'ils vont mettre en place malgré le poids de multiples contraintes structurelles. Si celles-ci circonscrivent les comportements, elles ne peuvent les imposer de toute part. Les acteurs disposent d'une marge d'autonomie reposant sur leurs capacités à jouer avec les règles en place.

Un autre postulat fort de la sociologie de l'action organisée est que l'acteur se crée dans l'action. Ses valeurs ne précédant pas les actes qu'il pose, elles ne peuvent les déterminer. Au contraire, l'acteur endogénéise les variables exogènes pour construire un « environnement négocié » (Friedberg, 1997 : 88).

La théorisation sous-tendant l'action organisée s'intéresse non pas aux organisations, mais à l'organisation entendue comme processus de structuration des interdépendances qui résultent de la nécessité de l'action collective (Barthélémy, 2011 : 8).

Pour étudier la construction en réseaux des projets d'innovations, nous prenons appui sur deux courants. Tout d'abord, notre étude repose sur une logique de l'action par la régulation normative. Avec Reynaud (1997) et Ségestin (2004), la régulation n'est pas le fait d'un jeu caché où les exécutants seraient manipulés à leur insu, mais le résultat d'une forme d'accord. Ces deux auteurs questionnent la coproduction normative. Un changement des règles du jeu n'est pas suffisant pour que l'innovation réussisse ; il doit se compléter d'un changement des critères de jugement. En partant

du matériau empirique de Boltanski et Chiapello (1999), la régulation normative se donne des noyaux normatifs⁷³ (Kuty, 2006) pour réguler son action.

Dans un deuxième temps, nous prenons appui sur une sociologie de l'acteur-réseau. Celle-ci met au centre la dimension sociale et dynamique de la gouvernance au sein des réseaux, et, en relevant des épreuves porteuses de sens, donne accès à la compréhension d'événements particuliers.

Associer régulation normative et sociologie de l'acteur-réseau relève d'un intérêt tant pour la stabilité que pour le changement. Alors que la sociologie de l'acteur-réseau permet d'étudier l'innovation dans ses dimensions processuelles et réticulaires, la régulation normative permet d'appréhender les normes micro-sociales à l'œuvre et le phénomène de leur reproduction.

Une sociologie de l'action avec la régulation normative d'une part, et une sociologie de l'acteur avec la théorie de l'acteur-réseau d'autre part se retrouvent au travers de logiques d'action qui s'inscrivent dans nos terrains de recherche. Elles sont constituées d'une part d'acteurs, d'autre part de situations d'action, la combinaison des deux donnant alors naissance aux interactions (Amblard et al., 2005 : 204). La vie des projets résulte d'une cohabitation négociée de ces différentes logiques d'action.

3.2.1. Le réseau comme espace d'action organisée : la régulation normative

Durant les années 50, l'importance du conflit apparaît de plus en plus, notamment à travers certains ouvrages majeurs⁷⁴. Des travaux sur le contrôle et les systèmes de pouvoir et d'influence font leur apparition (Crozier, 1961). Les théories de Crozier émergent durant les années 60. Elles sont marquées par la présence d'un acteur autonome tout en retenant l'idée de système de Mayo. Mais Crozier est également porteur de deux autres idées : l'importance du conflit et l'histoire (Kuty, 2008). Cette source d'influence, combinée à une autre américaine (avec Alvin Gouldner, William Foot

⁷³ « Le vocable de noyau normatif renvoie à l'idée d'un ensemble précis de ressources culturelles » mobilisées dans l'action. « Situés à un niveau empirique, ces noyaux sont concrets et leur cohérence interne est relative, dans la mesure où ils représentent chacun, à un premier niveau, des compromis locaux entre des éléments culturels opposés » (Kuty, 2006).

⁷⁴ Cartwright (1959), Warner, Martin (1959), et encore Dalton (1959). Ces références sont citées par Crozier (1961) et reprise par Kuty (2005).

Whyte et Herbert Simon) sert à penser la nouvelle théorie stratégique (Kuty, 2008 : 36) qui devient un courant de pensées dont il est le fondateur : l'analyse stratégique (Kuty, 2005 : 151).

Depuis lors, la sociologie des organisations a évolué en déplaçant sa problématique et en remettant en cause la définition de son objet. Avec *Le phénomène bureaucratique* (Crozier, 1963), l'organisation est considérée comme une entité cohésive et munie de frontières non équivoques. Par contre, avec *L'acteur et le système* (Crozier et Friedberg, 1977) ainsi que *Le pouvoir et la règle* (Friedberg, 1997), le côté anarchique de l'organisation et l'imprécision de ses frontières sont mis en évidence. Il n'est plus question d'étudier uniquement l'organisation dans ses rapports avec son environnement c'est-à-dire l'Etat ou autres institutions, le Marché, les concurrents, mais il devient concevable d'étudier également le domaine de l'action collective organisée jusque là approchée uniquement par d'autres courants théoriques. En effet, une dichotomie existait avec d'un côté le monde de l'organisation formalisée c'est-à-dire « mise sous contrôle et soumission, capitalisation du savoir, transparence et prévisibilité, structuration et non-concurrence » (Friedberg, 1992 : 532), de l'autre « le monde du « marché », de « l'action collective » ou du « mouvement social », c'est-à-dire de la concurrence, du surgissement, du devenir, de l'interaction non structurée, désordonnée et aléatoire, de la fluidité, de l'égalité et de l'absence de hiérarchie » (Friedberg, 1992 : 532). Le concept de Système d'Action Concret apparaît dans *L'acteur et le système* et sa définition ne renvoie à aucun champ d'action particulier. Il y est défini comme « un ensemble humain structuré qui coordonne les actions de ses participants par des mécanismes de jeux relativement stables et qui maintient sa structure, c'est-à-dire la stabilité de ses jeux et les rapports entre ceux-ci, par des mécanismes de régulation qui constituent d'autres jeux » (Crozier, Friedberg, 1977 : 286). Par son article de 1992, Friedberg démontre que le mode de raisonnement qui permet d'étudier les organisations comme systèmes formalisés d'action collective peut être mobilisé également pour « l'organisation (au sens de structuration par des « règles du jeu ») des processus d'échange et de pouvoir reliant un ensemble d'acteurs individuels et/ou collectifs concernés par un même « problème » ». « Entendu au sens large, ce problème peut être l'élaboration ou la mise en œuvre d'une politique publique, la concurrence autour de la production et/ou la distribution d'un même bien ou service » (1992 : 546). Le Système d'Action Concret peut donc également être utilisé pour l'étude de structures en réseaux.

Le rôle réel des caractéristiques formelles d'une organisation est de permettre des espaces de négociation et de jeu entre acteurs. Pour l'action organisée, la règle n'est structurante que si elle est

incertaine c'est-à-dire si son application peut être modifiée ou suspendue. Les stratégies à l'œuvre propres à l'interaction humaine sont mises en évidence. Un concept central alors à l'action organisée est celui de pouvoir entendu au sens large : il fait référence à un rapport interactionnel de forces et est omniprésent, mobile, local.

Il existe quatre grandes sources de pouvoir correspondant à quatre types de sources d'incertitudes. La première source de pouvoir est celle équivalente à la possession d'une compétence, d'une expertise difficilement remplaçable. Ensuite, les relations entretenues avec l'environnement constituent une deuxième source de pouvoir. L'acteur impliqué au sein de plusieurs systèmes d'action en relation les uns avec les autres peut jouer le rôle indispensable d'intermédiaire, d'interprète. La troisième source de pouvoir est celle liée à la maîtrise de la communication, du flux d'information. Enfin, il existe des règles organisationnelles également sources de pouvoir (Crozier, Friedberg, 1977 : 83).

Les sources de pouvoir préparent à l'idée que les interdépendances entre acteurs ne sont jamais équilibrées. Quelques-uns sont en mesure de prendre appui sur des éléments contextuels particuliers, ce que d'autres ne parviennent pas à faire.

Pour parvenir à un équilibre malgré tout, le système humain se transforme en se construisant. C'est la régulation (Crozier, Friedberg, 1977 : 283). Cette régulation s'appuie sur les prescriptions et les distanciations de ces prescriptions. C'est ce phénomène qu'il s'agit de mettre à jour car l'action organisée cherche avant tout un ordre, une stabilité, un équilibre, bref des régularités.

Avec les projets du type de ceux que nous étudions, les processus d'échanges non structurés, les négociations et les relations contractuelles sont souvent occultées voire oubliées. Par contre, l'ensemble des contraintes formelles, sans lesquelles ces échanges et relations ne seraient pas possibles et qui constituent l'arrière-fond ou le contexte général, est mis en avant et valorisé (Friedberg, 1992 : 539). Or, régulations formelles et informelles, régulations de contrôle et régulations autonomes (Reynaud, 1997) sont présentes partout dans la même relation. L'analyse stratégique évite cet écueil en permettant, malgré les particularités structurelles de nos terrains de recherche, de cerner les relations entre acteurs, les interdépendances qui en découlent et notamment les contraintes techniques, les enjeux de chacun, leurs ressources et leurs stratégies. En développant la compréhension des stratégies des acteurs, il est possible de cerner comment les acteurs gèrent leurs contraintes et ressources au moment de faire des choix. Cela donne des réponses en termes de

stratégies et de jeux. En ce sens, la Théorie de la régulation sociale (Reynaud, 1997) permet de saisir les compromis d'orientation stratégique.

La Théorie de la régulation sociale questionne la création et le maintien des règles. Celles-ci ne proviennent pas de décisions isolées ; elles s'appuient les unes sur les autres et l'ensemble qu'elles forment est cohérent (Reynaud, 2003b : 431). En effet, deux systèmes de règles différents - l'un en provenance de la ligne hiérarchique, l'autre en provenance des travailleurs à la base - se rencontrent pour former les règles effectives c'est-à-dire la régulation conjointe. Les acteurs ont donc une part d'initiative dans l'élaboration des règles (Reynaud, 2003b : 400).

Pour Ségrestin également, l'adoption de nouveaux principes d'action commune est un processus dynamique. Lorsqu'il mesure le succès d'une action à la présence d'une transformation du projet managérial en règle commune par les travailleurs concernés (Ségrestin, 2004), il rejoint la régulation conjointe de Reynaud.

Malgré l'élargissement des champs possibles soumis à l'action organisée, il nous semble qu'une vision d'un acteur libre cantonné à une zone d'incertitude face au système est trop générale pour nous permettre de rendre compte de la science qui se fait et de la spécificité des actions menées au sein des projets. Par conséquent, la sociologie de l'acteur-réseau vient compléter l'action organisée avec ses notions de réseau, traduction et compromis, et ses considérations pour les controverses et le changement au cœur de la vie en laboratoire.

3.2.2. Le réseau comme espace de traduction et d'innovation : la sociologie de l'acteur-réseau

En 1988, Bruno Latour et Steve Woolgar étudient la vie d'un laboratoire afin d'analyser la science en train de se faire (Latour, Woolgar, 1988). Ils y relèvent l'importance de la capacité de convaincre du chercheur sur la validation par ses pairs de l'énoncé sur lequel ils discutent tous. Cela les conduit à développer un nouvel axe en sociologie des sciences et des techniques autour de la question de l'innovation et des dynamiques organisationnelles de changement. Étudier la science, c'est étudier la science isolée de la société, celle que l'on retrouve à la paillasse et questionner comment la science s'assemble. Mais cette science isolée ne pourrait exister sans un ensemble de personnes plus loin de la paillasse qui cherchent des financements de recherches, présentent des résultats, etc. (Latour, 2005a :

382). Dès lors, étudier la science c'est également étudier comment la science crée un réseau autour d'elle, comment se forment les groupes intéressés (Latour, 2005a : 386).

Le terme de réseau ici est en lien avec l'approche du réseau par la coordination que nous avons explicitée *supra*. Il s'agit d'un « ensemble d'entités humaines ou non humaines, individuelles ou collectives, définies par leurs rôles, leur identité, leur programme » (Callon, 1992 :55). Le réseau correspond dès lors à un mélange composite d'acteurs susceptibles de jouer un rôle dans les négociations autour d'un même sujet. Nous ne le comprenons pas comme un contenant, mais comme une forme de gouvernance particulière pouvant s'exercer au sein d'un projet.

A l'inverse, nous mobilisons le concept de projet comme se référant à une configuration organisationnelle. Les projets qui constituent l'objet d'étude de ce travail ne sont donc pas nécessairement des réseaux. La littérature sur les projets n'est pas facilement identifiable (Freeman, 2010). Néanmoins, Freeman (2010) leur décèlent trois caractéristiques particulières : leur unicité, bien que les projets peuvent être fortement ou moins fortement routinisés ; leur limite temporelle et enfin leur développement progressif (Freeman, 2010). Strauss (1988) s'intéresse à ce qu'il nomme « a project's articulation process » ou la manière par laquelle les constituants du projet (comme les personnes et les ressources) sont faites pour aller ensemble avec le temps⁷⁵. Il stipule que « the articulation » correspond à « an interactional alignment ». Pour Corbin et Strauss (1988), « The accomplishing of tasks requires the alignment of workers actions: that is, the process by which workers fit together their respective work-related actions. Even when a task is carried out by a single worker, it usually involves some interactions before and after to articulate it with the other specific tasks on which it depends or which depend on it ». Ce phénomène peut avoir lieu ouvertement ou discrètement. Callon et Latour, quant à eux, se réfèrent au processus de traduction pour saisir l'articulation des constituants d'un réseau. Pour légitimer ses résultats, le scientifique doit développer un réseau avec des humains et des non-humains, rendu possible par un processus de traduction.

Le principe de symétrie traite de la même manière les acteurs humains et non-humains. Cela signifie de suivre l'évolution des processus humains et non-humains sans changer de registre en passant des

⁷⁵ Il définit ce qu'il nomme « articulation process » de la manière suivante: « the overall organisational process that brings together as many as possible of the interlocking and sequential elements of the total work, at every level of organization, and keeps the flow of work going » (Strauss, 1988: 175).

aspects techniques aux aspects sociaux (Callon, 1986 : 175). Par conséquent, la définition de l'acteur, plus souvent appelé actant avec cette sociologie, englobe ces deux catégories : « Est acteur tout élément qui introduit une différence dans un cours d'action, qui en modifie le déroulement dans une épreuve » (Barbier, Trépos, 2007 : 37). Un projet est un ensemble d'hommes et de femmes ; c'est aussi un ensemble de cellules, de protéines, d'outils⁷⁶ et d'instruments⁷⁷. Comme point de départ de ce travail, nous choisissons – à l'instar de la sociologie de l'acteur-réseau - de ne pas distinguer ces deux catégories. Nous utiliserons le concept d'acteur indistinctement pour les humains et les non-humains. Si, dans la poursuite de notre objectif, nous cherchons à comprendre ce que sont les faits et les machines, cela reviendra à comprendre ce que sont les humains (Latour, 2005a : 345).

La traduction permet la mise en réseau en trouvant le dispositif d'intéressement susceptible de transformer en alliés des entités initialement étrangères (Callon, 1986). L'intéressement désigne dès lors l'ensemble des actions mobilisées par une entité en vue d'allier d'autres entités et celles-ci prennent corps au sein des dispositifs (textes, graphes, artefacts techniques, etc.). Traduire correspond donc à un déplacement ; et à force de déplacements un grand nombre d'actants se retrouvent unifiés. Cela nécessite la présence de porte-paroles c'est-à-dire des actants qui disent dans leur propre langage ce que les autres souhaitent (Callon, 1986 : 199). Si la mise en doute de la parole d'une personne est aisée, la mise en doute de la parole d'un porte-parole l'est beaucoup moins car le porte-parole rend une parole muette accordée à ses mandants. C'est comme s'il ne parlait pas lui-même et que ses mandants parlaient directement (Latour, 2005a : 173). Seulement, parfois la simple présence d'un porte-parole ne suffit pas à allier des entités. Il peut être nécessaire de traduire d'une manière particulière. Par exemple une alliance industrielle ne peut, le plus souvent, pas reposer sur l'unique confiance des partenaires. C'est alors qu'apparaissent les intermédiaires comme des actants véhiculant du sens ou de la force sans transformation⁷⁸ (Latour, 2007a : 58). Dans le cas de l'alliance

⁷⁶ Les outils sont des éléments uniques pouvant être tenus en mains (Latour, 2005a : 314).

⁷⁷ Un instrument correspond à « tout dispositif, quels que soient sa taille, sa nature, et son coût, qui fournit une visualisation quelconque dans un texte scientifique » (Latour, 2005a : 163). Un instrument peut être défini en tant que tel selon l'intensité et la nature de la controverse qui lui est associée. Pour rédiger un texte scientifique, un grand nombre d'« intermédiaires » ont du être utilisés. S'il est demandé de vérifier la validité d'un de ces intermédiaires, comme la validité d'un graphe par exemple, alors celui-ci peut devenir un instrument (Latour, 2005a).

⁷⁸ Nous avons déjà fait référence à ce concept d'intermédiaire dans la revue de littérature sur le réseau.

industrielle, des contrats pourront prendre le rôle d'intermédiaire pour alourdir la relation interpersonnelle. Les traductions sont alors régulées (Barbier, Trepos, 2007 : 49). Ces éléments nous montrent que la sociologie de l'acteur-réseau est opératoire pour rendre compte des opérations de changement dans les objets et les formes d'action collective. Elle questionne les conditions à partir desquelles les acteurs d'une situation quelconque peuvent se retrouver en convergence autour d'un changement. Ce sont donc les mécanismes de la coopération qui sont ici théorisés.

Avec ce courant, les investissements de forme, déjà évoqués dans la littérature sur l'innovation, se définissent comme « le travail consenti par un acteur traducteur pour substituer à des entités nombreuses et difficilement manipulables un ensemble d'intermédiaires moins nombreux, plus homogènes et plus faciles à maîtriser et à contrôler » (Callon, 1989). Il s'agit donc d'un accord restreignant les capacités d'action.

S'il est question d'allier des entités, que ce soit grâce à des porte-paroles, des intermédiaires ou des investissements de forme, c'est qu'au départ les entités ne sont pas convaincues et il peut apparaître des controverses. A suivre la sociologie de l'acteur-réseau, tout nouveau concept, produit, processus doit passer par de longs combats durant lesquels des coalitions d'acteurs discutent de leur véracité, de leur utilité, etc. Ces controverses vont déterminer la robustesse des acteurs et par conséquent, elles sont nécessaires ; il faut les déployer sur le monde social afin de faire émerger des faits (Latour, 2007a : 33). Pour le chercheur, elles constituent une bonne entrée sur le sujet, mais il faut également rendre compte du moment où elles cessent d'être (Latour, 2005a : 36). S'il n'y a pas de controverses, alors il peut s'agir d'un point de passage obligé c'est-à-dire un lieu (physique, géographique, institutionnel) ou un énoncé qui se révèle être incontournable (Callon, 1986).

La particularité de ce courant théorique est qu'il conçoit la société comme « un connecteur parmi tant d'autres, circulant à l'intérieur d'étroits conduits » (Latour, 2007a : 12). Dans son glossaire (2005b), Latour définit le terme « société » : « le mot ne désigne pas une entité qui existerait en soi, qui serait régie par ses propres lois et que l'on pourrait de ce fait opposer à d'autres entités telles que la nature; il signale le résultat d'un compromis qui, pour des raisons politiques, divise artificiellement les choses entre les domaines du naturel et du social. » Le social correspond à ce qui est assemblé par de nombreux types de connecteurs (Latour, 2007a :12). « Pour rendre compte, non pas de l'artefact « société », mais des multiples connexions entre humains et non-humains, j'utilise le mot « collectif » » (2005b : 14). Latour s'explique au sujet du terme « collectif » : « contrairement à « société », qui est un

artefact imposé par le compromis moderniste, ce terme se rapporte aux associations d'humains et de non-humains. Alors que la division entre nature et société occulte le processus politique par lequel le cosmos est rassemblé dans un tout où il soit possible de vivre, le mot « collectif » donne à ce processus une position centrale » (2005b : 3). Dans un ouvrage synthétisant son modèle théorique, il affirme : « les facteurs qui se trouvaient rassemblés par le passé sous l'étiquette « domaine social » ne sont que quelques-uns des éléments qu'il s'agit, à l'avenir, d'assembler à l'intérieur de ce que j'appellerai non pas une société, mais un collectif » (2007a : 25). Le réseau est alors sociotechnique : « Nous ne sommes jamais confrontés directement à la science, à la technique ou à la société, mais à une gamme d'associations fortes et faibles » (Latour, 2005a : 345). Cette sociologie ne présuppose pas l'existence préalable de collectifs mais en suivant les objets, elle entend rendre compte de la constitution même de ces collectifs. Par conséquent, en analysant en termes de traduction, le collectif ne surplombe pas les acteurs : il est fait d'une chaîne de liens entre eux.

Ce courant théorique fournit une série de concepts directement mobilisables comme les concepts de porte-parole, intermédiaire, point de passage obligé, intéressement. Parler de point de passage obligé sera particulièrement prometteur car les projets sont constitués de différentes étapes, qui, une fois franchies, ne peuvent faire l'objet d'un retour et constituent un accord sur une vision du monde. Un point de passage obligé peut s'observer aussi à travers la résolution d'un conflit qui bloque ou à travers l'intervention de certaines personnes indispensables.

Les terrains faisant l'objet d'étude de ce travail se situent au cœur d'un secteur scientifique et innovant. A l'origine, la sociologie de l'acteur-réseau est d'abord une sociologie des sciences. Elle étudie la science qui se fait en laboratoire (Latour, 1984, 1985, Latour, Woolgar, 1988, Callon, 1981, Callon, Latour, 1990). Au plus l'étude des projets s'approfondit, et au plus la prépondérance de l'incertitude scientifique est évidente. Avec la théorie de l'acteur-réseau, le risque, l'incertitude, la controverse jouent un rôle considérable et le terrain fait émerger l'importance de ces caractéristiques situationnelles.

Ce courant théorique pose de nouvelles questions autour des personnes et objets en présence, et de ce qui est mis en commun et fait le réseau (les problèmes, les enjeux, ainsi que les médiations et les intermédiaires). Il met en évidence la dynamique propre au changement en train de se faire (Scieur, 2008 : 157) et donc l'évolution, et complète ainsi l'action organisée plus statique. Ici, les projets étudiés sont récents et ils cherchent une stabilité en dedans du changement.

Mais l'apport de la théorie de l'acteur-réseau pour notre objet de recherche est également à trouver dans la notion de compromis. « La recherche du compromis (...) s'opère par des expérimentations tout azimuts et par des itérations successives. (...) De projet mal conçu et grossier, de programme encore flou ; elle se transforme progressivement, à travers une série d'épreuves et d'expérimentations qui la confrontent aux savoirs théoriques, aux savoir-faire ou aux utilisateurs, en un dispositif capable d'intéresser » (Akrich et al., 1988 : 60). « La traduction devient la méthodologie de l'élaboration des compromis, ceux-ci constituent le socle (provisoire et sans cesse renouvelé) sur lequel les réseaux se constituent » (Amblard, et al. 2005 : 175). La traduction est la création d'espaces de négociation (Callon, 1989). « Sans traduction, pas de compromis. Sans compromis, pas de réseaux » (Amblard, et al. 2005 : 176). Pour que les projets tiennent ensemble et forment un réseau, il est dès lors constructif de créer du compromis. Ce compromis doit être reynaldien et stratégique, mais également latourien et normatif, porteur de sens. Ceci attire notre attention sur différents points. D'abord, la première source d'attention réside au sein de la différence entre le réseau et le projet tel qu'évoqué *supra*. Il ne suffit pas d'avoir un projet pour avoir un réseau. Ensuite, la nécessité de la traduction introduit l'importance accordée à la parole. Afin de saisir la construction de compromis, nous devons être attentifs, au sein des projets biotechnologiques, à la mise en mots.

3.2.3. Le réseau comme espace de projets : l'utilisation d'un matériau empirique

Grâce à un emprunt limité au matériau empirique de l'ouvrage de Boltanski et Thévenot *De la justification* (1991) et de Boltanski et Chiapello *Le nouvel esprit du capitalisme* (1999), nous soulevons l'existence de mondes de référence mobilisés dans l'action par les acteurs.

Le concept de monde ne recouvre pas entièrement celui de cité. Les cités visent « à modéliser le genre d'opérations auxquelles, au cours des disputes qui les opposent, se livrent les acteurs lorsqu'ils sont confrontés à un impératif de justification » (Boltanski, Chiapello, 1999 : 62). Les mondes se distinguent des cités parce qu'ils contiennent des objets et dispositifs permettant de confronter les principes de justice à l'épreuve de la réalité. Alors que les cités correspondent à des modèles formels, les mondes sont le déploiement concret des ordres de grandeur (Nachi, 2006 : 128). « Sans les mondes, les cités seraient des abstractions superflues » (Nachi, 2006 : 128). Les mondes sont proches des Etats du monde définis dans la théorie de l'acteur-réseau. Pour Callon et al. (2001 : 40), « un Etat

du monde est défini d'abord par la liste des entités humaines et non-humaines qui le composent et ensuite par les interactions dans lesquelles les entités sont engagées. En choisissant un état du monde, on choisit non seulement les entités avec lesquelles on décide de vivre, mais également le type d'histoire qu'on est prêt à partager avec elles. » L'aspect créatif de ces Etats du monde complète la sociologie des épreuves : « Ces états du monde sont qualifiés de possibles, car on sait en outre qu'il existe des chaînes causales conduisant à leur production » (Callon et al. 2001 : 40).

Des modes de raisonnement partagés par plusieurs acteurs apparaissent comme des cadres communs d'action, censés être des référents pour plusieurs individus, et ils s'observent par des conduites régulières et des normes partagées de comportement. Il nous faut comprendre comment se constitue une logique d'action collective au sein des projets étudiés et comment elle se maintient.

Le concept de convention est un outil précieux lorsque l'on se questionne sur la formation de compromis normatifs. Une convention est un système d'attentes réciproques entre les personnes sur leurs comportements (Amblard et al., 2005 : 73). Elle se décrit par la régularité du comportement et un ensemble de préférences reconnues publiquement (Scieur, 2008 : 138). Il s'agit d'une solution, à partir d'une perception cognitive partagée, qui se répète si bien qu'elle finit par constituer un savoir public (Dupuy, 1992 : 61). A l'intérieur d'une même unité coexistent plusieurs systèmes conventionnels. Les cités ne déterminent pas les individus, mais elles sont à leur disposition au moment de légitimer ou d'expliquer leurs points de vue ou leurs conduites et sont donc des construits sociaux extérieurs aux individus (Scieur, 2008 : 151) qu'ils mobilisent en fonction des contextes, des institutions, des objets (Nachi, 2006 : 36). « Les propriétés ne sont pas attachées en permanence aux êtres, mais se révèlent dans le cours de l'action et s'expriment dans les jugements de qualification » (Nachi, 2006 : 54). Le principe de pluralisme est au fondement du modèle de la Sociologie des épreuves de justification (Nachi, 2006 : 37).

Dans la Sociologie des épreuves de justification (Boltanski, Thévenot, 1991), les auteurs définissent six cités. La cité inspirée⁷⁹, la cité domestique⁸⁰, la cité de l'opinion⁸¹, la cité civique⁸², la cité

⁷⁹ La cité inspirée valorise la grâce, le souci de se réaliser sans se préoccuper de l'opinion des autres, l'ascèse, le détachement. L'inspiration fait la grandeur des artistes, de certains militants politiques, mais aussi de tous ceux que l'on qualifie de « génies », « innovateurs », « originaux », « désespérés ».

industrielle⁸³ et la cité marchande⁸⁴. Huit années plus tard, avec *Le Nouvel Esprit du Capitalisme*, une cité complémentaire fait son apparition : la cité par projets. C'est alors l'activité des personnes qui détermine leur grandeur. Cette cité englobe l'engagement, c'est à dire la capacité à s'insérer au cœur des projets, et permet la multiplication des connexions, des liens potentiels. Le grand est polyvalent, flexible, ouvert, charismatique, employable et capable d'étendre son réseau.⁸⁵ Les cités nous servent de source d'inspiration pour comprendre les logiques des partenaires que nous rencontrons sur nos terrains d'étude.

Alors que les individus confrontent leurs points de vue, les fondements de la cité mobilisée sont réaffirmés. Cela correspond à une épreuve. Dès lors, l'épreuve est toujours de grandeur puisqu'elle

⁸⁰ Dans la cité domestique, la grandeur des personnes se mesure à leur position hiérarchique dans une chaîne de dépendance personnelle. Le père, le grand-père, l'ascendant, mais aussi le roi, le patron sont grands parce qu'ils incarnent la tradition.

⁸¹ Avec la cité de l'opinion, c'est la célébrité qui fait la grandeur. Sont grands les individus reconnus, réputés, ceux qui savent être accrocheurs, persuasifs, informatifs. Les stars et leaders d'opinion, les journalistes et les porte-paroles y culminent. A l'inverse, les petits sont ceux qui restent méconnus, banals ou, pire, qui ne suscitent que l'indifférence.

⁸² La cité civique, quant à elle, fait reposer la paix civile et le bien commun sur l'autorité d'un Souverain majestueux et impartial placé au-dessus des intérêts particuliers. La grandeur des individus s'y mesure donc à leur capacité à sacrifier leur intérêt personnel pour servir l'intérêt général, ce qui implique souvent de s'inscrire dans un collectif (parti, syndicat, association,...).

⁸³ L'efficacité des êtres, leur productivité, leur capacité à assurer une fonction normale, à répondre utilement aux besoins sont valorisés dans la cité industrielle. Les grands dans cet ordre sont fonctionnels, s'intègrent dans les rouages de l'organisation. Ils sont prévisibles et fiables.

⁸⁴ Avec la cité marchande, la grandeur des individus se mesure à leur richesse. Sont grands ceux qui ont achevé leur désir de posséder des biens rares, désirés par d'autres, dans un monde régi par la concurrence. La figure du millionnaire, du gagnant, s'oppose ici à celle des personnes en échec, qui croupissent et perdent.

⁸⁵ Depuis les six cités définies en 1991 dans *De la justification* et la cité par projets définie en 1999 dans *Le Nouvel Esprit du Capitalisme*, de nouvelles cités sont discutées comme la cité verte (Lafaye, Thévenot, 1993), ou le régime de familiarité (Thévenot, 1994). Afin de rendre compte au mieux de la diversité sur le terrain, nous ne cherchons pas à faire correspondre les régimes d'action des projets aux cités déjà théorisées. Le modèle est alors dynamique et ouvert (Nachi, 2006 : 112).

revêt une connotation morale (Nachi, 2006 : 59). « Tandis que l'attribution d'une force définit un état de chose sans aucune coloration morale, l'attribution d'une grandeur suppose un jugement portant non seulement sur la force respective des êtres en présence, mais aussi sur le caractère juste de l'ordre révélé par l'épreuve » (Boltanski, Chiapello, 1999 : 74). La situation d'épreuve peut revêtir des formes très différentes selon le contexte : elle peut apparaître dans l'importance relative des êtres engagés dans une situation, dans l'utilité relative de deux machines ou de deux investissements, ou encore dans les mérites de deux élèves (Boltanski, Thévenot, 1991 : 58), mais toujours elle mobilisera des objets, des choses, des équipements pour réaliser des équivalences et assurer une certaine stabilité aux jugements (Nachi, 2006 : 60).

Ce concept d'épreuve est un lien fort entre cette sociologie et la théorie de l'acteur-réseau. A suivre Boltanski et Thévenot (1991), mais également Latour (1984), « on ne peut décider de la forme, de la robustesse, de la stabilité d'une entité en dehors de la mise à l'épreuve de celle-ci » (Barbier, Trepos, 2007 : 38). Si chez Boltanski et Thévenot, l'épreuve est de grandeur, toujours soumise à des conditions de légitimité, pour Latour, elle est nécessairement de force (Nachi, 2006 : 57) centrée sur la capacité de mobilisation (Eymard-Duvernay, Marchal, 1994 :9). « Rien n'échappe aux épreuves primordiales : avant d'avoir négocié, on ne sait pas de quel genre d'épreuve il s'agit – combat, jeu, amour, histoire, économie ou vie. Nous ne savons pas non plus si elles sont primordiales ou finales, avant de nous être battus. Enfin, bien sûr, nous ignorons jusqu'au bout si nous les avons négociées ou reçues de naissance, scarifiées à même la peau » (Latour, 2001 : 255).

Au sein d'un projet biotechnologique, plusieurs mondes peuvent coexister. Cela est d'autant plus vrai si le projet renvoie abondamment à la cité par projets car cette cité est marquée par le changement des épreuves (Nachi 2006 : 69). Cette situation génère des conflits, des controverses et l'épreuve est alors une opération essentielle à la construction d'accords entre les personnes sur le mode de la clarification, de la relativisation, de l'arrangement ou du compromis. La relativisation est la seule issue possible quand les personnes ne parviennent pas à un arrangement et encore moins à un compromis (Nachi, 2006 : 181). Elle « ne permet d'échapper aux rigueurs de la dispute qu'en suspendant la contrainte de justification » (Boltanski, Thévenot, 1991 : 412), ce qui en fait la plus instable des modalités d'accord. Elle correspond à un accord sur le fait que rien n'importe (Boltanski, Thévenot, 1991 : 412). Un arrangement a lieu si les personnes parviennent à se mettre d'accord localement sur l'issue de l'épreuve tout en restant dans leur monde. Les arrangements (Boltanski, Thévenot, 1991 :

408) ne sont pas généralisables, ils sont provisoires car une situation peut survenir et constituer une épreuve pour l'arrangement établi. Un arrangement est toujours local, contingent, circonstanciel et il ne présuppose pas le recours à un bien commun. Il correspond à « une forme de relativisation qui n'a pas besoin des exigences de justice et qui échappe aux contraintes de justification » (Nachi, 2006 : 180). Ne pouvant être défendu logiquement, l'arrangement bénéficie aux présents (Boltanski, Thévenot, 1991 : 408). Le compromis est une forme d'accord plus durable car il vise un bien commun qui dépasse les grandeurs grâce à des dispositifs (Boltanski, Thévenot, 1991 : 337). Ces dispositifs consistent à extraire des objets relevant de plusieurs mondes et à les associer pour construire quelque chose de commun dépassant leurs mondes d'origine (Boltanski, Thévenot, 1991 : 337). Plus stable encore que le compromis, la clarification a lieu lorsque la controverse se clôt au sein d'un même monde (Amblard et al., 2005 : 94, Scieur, 2008 : 148).

Boltanski et Thévenot ouvrent « la voie à une approche nouvelle et systématique des organisations traitées non comme des entités unifiées caractérisées par référence à des sphères d'activité, des systèmes d'acteurs ou des champs, mais comme des montages composites comportant des dispositifs relevant de différents mondes » (Boltanski, Thévenot, 1991 : 32). Pour ce travail, ce sont davantage les régimes d'action ou mondes qui sont mobilisés plutôt que les notions comme les états de grandeurs, les principes supérieurs communs, les répertoires, l'état de petit ou de grand. La théorie des mondes s'intéresse à ce qui rassemble les personnes au travers du sens qu'elles attribuent à leurs interactions.

3.2.4. Des logiques d'action à la régulation

La terminologie de logique d'action en sociologie est largement répandue sans pour autant être clairement définie et faire l'objet d'un consensus quant à sa signification. Avec Karpik (1972), les logiques d'action correspondent à une variété de rationalités qu'il a observées sur son terrain de recherche. Elles se présentent alors, pour l'acteur, comme des modèles normatifs. Chez Dubet (1994), elles apparaissent pour les acteurs comme des mondes sociaux multiples auxquels ils font appel, ce qui va également dans le sens de la conception de Martuccelli (2001). Parler de « logique d'action », dès lors, c'est admettre une pluralité tout en maintenant l'idée de rationalité. « L'expression « logiques » au pluriel signifie que les choix ne sont pas dictés seulement par des limitations de rationalités ou par des jeux de pouvoir ou la construction des compromis. Les jeux d'acteurs et leurs

enjeux ne sont pas compréhensibles sans références aux logiques portées par ces acteurs » (Amblard et al, 2005 : 259). Des auteurs aux paradigmes multiples ont recours à la notion de logique lorsqu'ils perçoivent une rationalité sans pouvoir en percevoir l'origine; ce terme comble alors le vide (Amblard et al, 2005 : 198). Il trouve ses fondements principalement dans la philosophie, tandis que le terme d'action recouvre le champ de la sociologie. Pour la philosophie, la logique devient une science de la déduction, « elle désigne à la fois les méandres du raisonnement qui font s'accorder ce qui suit avec ce qui précède, mais aussi, plus généralement, le lien entre l'origine et la fin, ou bien encore – en des termes plus sociologiques - l'intention et l'action » (Amblard et al, 2005 : 198). La sociologie inspirée de ce mouvement considère la logique comme la prise en compte des choix opérés par les acteurs et de ce qui les fonde.

Sainsaulieu (1977) utilise le terme de « logique d'acteur » comme résultat des idéologies porteuses de valeur, de la culture provenant des pratiques du travail et des relations de travail, et enfin de l'expérience stratégique des rapports de pouvoir. La logique d'acteur revêt par conséquent une dimension collective faisant référence à un passé, une culture commune, ainsi qu'une dimension individuelle puisque dans son rapport à la culture, elle désigne des cohérences qui ne sont pas seulement globales (Amblard et al, 2005 : 200). Par contre, les logiques situées chez l'acteur plutôt que dans l'action renvoient à une dimension assez statique puisque l'acteur préexiste à l'action. Il est sans doute préférable de considérer que l'acteur n'existe pas en soi mais qu'il est construit et défini comme tel par son action, ce que le vocable de logiques d'action traduit (Amblard et al, 2005 : 200-201).

A l'instar d'Amblard et al. (2005 : 204) qui proposent de parler de logiques d'action comme étant composées d'une part d'acteurs, d'autre part d'une situation d'action, nous mobilisons le concept de logique d'action autour de ces deux éléments centraux. Tout d'abord, l'acteur, individuel ou collectif, social-historique, stratégique, groupal et pulsionnel, avec son histoire et son identité, opérant des traductions ou étant lui-même traduit ; d'autre part, la situation d'action en tant que moment historique et institutionnel, mythique et symbolique, dispositif d'objets et de sujets, histoire d'entreprise. L'un ne peut avoir le primat sur l'autre ni exister sans lui. De leur rencontre naissent les interactions qui donnent aux logiques d'action une matérialisation.

Les deux courants théoriques proposés, sociologie de l'action et des normes et sociologie de l'acteur-réseau, se mêlent aux deux composantes, acteur et situation d'action. Les projets étudiés sont

constitués de plusieurs situations d'action; ils sont aussi constitués de plusieurs acteurs, semblables sur certains points et différents sur d'autres, notamment au niveau du contexte historique, de l'appartenance et de l'histoire organisationnelle. Par conséquent, plusieurs logiques d'action émergent. La réalité sociale est constituée de la régulation de ces différentes logiques d'action. Pour clarifier le propos, nous pourrions comparer les sources des logiques d'action aux deux sources de règles en articulation dans la théorie de la régulation sociale. Régulation autonome et régulation de contrôle engendrent une régulation conjointe acceptée par les deux parties en tension. Les logiques d'action telles que nous les proposons, en se régulant à l'ensemble, engendrent une régulation acceptée par chacun. C'est ce à quoi nous faisons référence en utilisant le vocable de gouvernance. Dans ce contexte de régulation, la gouvernance soulève la question politique du gouvernement des pratiques au sein des organisations et des dynamiques de projets, c'est-à-dire des modalités d'articulation des pratiques scientifiques et organisationnelles du vivant. Nous utilisons le concept de gouvernance tout au long de cette thèse pour faire référence à la conduite des acteurs au travers de ce mécanisme de régulation au sein des projets.

Questionner les logiques d'action vise à les relier à une politique du vivant et de la vie. Dans quelle mesure ces logiques d'action laissent-elles apparaître une nouvelle gouvernance, par l'articulation de l'organisationnel, du vivant et un rapport au sens ? La réponse va varier au gré des projets étudiés. Comment la biotechnologie produit-elle cette nouvelle forme de gouvernance et comment en est-elle le sujet ? Revient ici le lien entre politique de la vie et politique du vivant.

En étudiant les projets par l'articulation des deux théories et la notion de logique d'action, nous permettons de rendre compte autant des conflits de pouvoir que de l'élaboration de compromis normatifs. Si le conflit éclate, le compromis reste possible. Si le compromis est réalisé, il peut être rongé par les relations de pouvoir (Bernoux, Herreros, 1993). Il ne faut pas perdre de vue que les compromis peuvent être normatifs, tout comme ils peuvent être stratégiques. Les logiques d'action nous permettront de saisir la réalité effective par la régulation d'ensemble. L'objectif est de dresser au terme de ce travail un tableau synthétique reprenant les différentes logiques d'action d'origine et les régulations qu'elles engendrent pour chacun des trois projets étudiés.

Chapitre 4 : Méthodologie

4.1. Notre positionnement de chercheuse

La neutralité axiologique de Weber (1963) postule la capacité du chercheur en sciences sociales à ne pas émettre de jugement de valeur sur l'objet de son étude. Il serait d'après lui capable de distinguer faits et valeurs, constatations et jugements eu égard à son terrain de recherche. Le chercheur devrait alors uniquement veiller à être conscient de ses propres opinions pour les neutraliser (Grawitz, M., 1981 : 722, cité par Memmi, Arduin, 1999 : 131). Désormais, nous savons que cette position est illusoire et que le chercheur en sciences sociales est toujours partie prenante du monde social sans pouvoir prétendre à une position de pure extériorité. Cette intégration au sein du monde social, et par conséquent la capacité du chercheur à être affecté, peut être considérée comme un instrument utile pour nouer l'interaction (Kaufmann, 2007) ou comme une ressource, un moyen de connaissance à exploiter⁸⁶ (de Gaulejac, Roches, 2007 : 14). Mais la sociologie n'a pas pour but l'exaltation de la subjectivité des chercheurs ou des populations enquêtées (Olivier de Sardan, 2000 : 441). Il est évident qu'il y a de la subjectivité dans la recherche, et que cette subjectivité provient notamment du chercheur, mais l'objet de la sociologie et de ce travail est la connaissance empirique du social, sans illusion ni sur l'absence de subjectivité, ni sur l'intérêt de la présence de cette subjectivité.

Cette réflexion sur la subjectivité du chercheur prend place à l'intérieur d'une démarche de mise en cause d'une vérité absolue. Un nouvel usage des notions de « vérités scientifiques » et de « réalité » est apparu en sociologie durant la deuxième moitié du XXe siècle. Les vérités scientifiques apparaissent désormais plurielles, historiquement et socialement situées, provisoires. Les énoncés sociologiques ne seraient dorénavant plus dits comme « vrais » ou « faux » en général, mais comme « vrais » ou « faux » « dans une *certaine* mesure, sous *certaines* conditions, dans *certaines* circonstances » (Corcuff, 2002 : 116). Le principe bien connu d'impartialité de la sociologie de l'acteur-réseau atteste le refus de

⁸⁶ Se pose alors la question des effets de l'implication subjective du sociologue sur la connaissance qu'il produit.

privilégier au départ de l'analyse d'une controverse scientifique celui qui est réputé avoir gagné l'épreuve et avoir eu raison. Ceci nous amène à la volonté de saisir les différents points de vue en présence au travers d'une importance particulière accordée à chaque acteur et d'une volonté de se situer au plus près d'eux. C'est à partir de la prise en compte que les acteurs ont de leur monde social et de l'écoute que notre analyse s'est construite.

Mais le point de vue du savant n'en est pas pour autant récusé, toutes les formes de savoirs n'étant pas équivalentes. Plutôt que de les mettre sur un pied d'égalité, le souhait ici est d'éviter des logiques de pouvoir, de distinction sociale entre le savoir des « savants » et des « ignorants » (de Gaulejac, Hanique, 2007 : 320). Nous avons pour mission de comprendre « sociologiquement » les discours produits individuellement dans le contexte propre à la recherche.

Si les vérités sociologiques sont plurielles, c'est notamment parce que la réalité sociale l'est également. Les courants sociologiques que nous mobilisons pour notre problématique acceptent tous cette pluralité de la vérité. Ce n'est pas pour autant que nous nous situons dans un relativisme radical où « tout se vaut » ; il s'agit d'avantage d'un « relativisme méthodologique » lié à l'objet de l'analyse.

4.2. Le positionnement de notre recherche

Cette recherche vise la compréhension du social dans des projets biotechnologiques. Nous ne sommes donc pas partie avec une théorie préconçue à l'esprit. Au contraire, la problématique s'est dessinée au fil de la collecte de données. Ce faisant, nous appliquons la méthode de la Grounded Theory (Glaser, Strauss : 1967 ; Strauss, Corbin, 1990 : 12). Celle-ci constitue une méthodologie de recherche qualitative selon laquelle l'analyse est enracinée dans les terrains de recherche. Cette méthodologie est en cohérence avec celle de l'action organisée qui « est née des nécessités et des contingences d'un processus de recherche, elle est le produit d'une confrontation continue avec les données du terrain et les problèmes que posent leur analyse et interprétation » (Friedberg, 1994 : 135), mais également avec la théorie de l'acteur-réseau qui refuse d'apposer l'étiquette « social » ou

« société » pour expliquer mais prône plutôt pour un « suivi » des acteurs (Latour, 2005a, Latour, 2007a : 12)⁸⁷.

Nous ne cherchons pas à faire émerger des modèles théoriques, à établir des inférences ou des généralités puisque nous considérons que la description est au moins aussi importante que l'interprétation des « faits » observés, la description prenant une valeur en elle-même. Plutôt que de vérifier des hypothèses développées de manière générale et hors contexte, l'induction suppose de reconstruire « de l'intérieur » la logique et les propriétés particulières d'un ordre local (Friedberg, 1994 : 141). « La recherche ne consiste pas à tester des hypothèses, mais plutôt en des concessions incessantes entre ce que vous apprenez du terrain et vos efforts pour donner du sens à vos découvertes » (Becker, 2006 : 12). En effet, nous n'avons pas forgé d'hypothèses *a priori*. Par conséquent, nous ne nous situons pas dans une démarche abductive⁸⁸ puisque celle-ci suggère de se détourner d'une série d'hypothèses pour aller dans une voie précise, et encore moins dans une démarche déductive. Néanmoins, l'abduction n'est pas très éloignée de notre méthodologie dans la mesure où elle repose sur un aller-retour constant entre la théorie et la pratique et que nous considérons comme essentiel un va-et-vient entre expérience et théorie, éprouvé et réflexif, vécu et conceptuel (de Gaulejac, Hanique, 2007 : 320) pour comprendre au mieux les projets qui nous préoccupent. Ce va-et-vient nous permet de dégager un savoir original.

La recherche **qualitative** se caractérise « par le fait de se constituer fondamentalement à partir d'un matériau empirique qualitatif, c'est-à-dire non traité sous la forme de chiffres » (Pires, 1997 : 73). Chercher à définir la recherche qualitative de manière plus « clôturante », c'est l'associer aux préférences personnelles du chercheur ou au courant théorique qu'il privilégie. En effet, la recherche qualitative ne peut être assimilée à un encadrement théorique particulier (Pires, 1997 : 70), ni à une position épistémologique unique (elle n'est pas nécessairement plus constructiviste ou subjectiviste) (Pires, 1997 : 71), ni à l'emploi d'une technique particulière de données (il est possible de réaliser des

⁸⁷ Ainsi qu'avec la sociologie des épreuves de justification où les arguments des acteurs sont pris tels qu'ils se donnent (Boltanski, Thévenot, 1991).

88

Le terme 'abduction' est introduit par Peirce pour faire référence à l'inférence d'explications sur des phénomènes observés. Ce terme se retrouve dans les écrits de Peirce de façon fragmentaire mais plusieurs auteurs ont cherché par la suite à clarifier ses propos comme par exemple Burks (1946).

observations, des entretiens et de l'analyse de documents en traduisant les résultats quantitativement) (Pires, 1997 : 72), ni encore à la visée de la recherche (comme assimiler la recherche qualitative à la description ou l'exploration de certains aspects de la réalité) (Pires, 1997 : 73). Il est néanmoins possible de relever certaines tendances propres à la recherche qualitative. De ce fait, notre recherche est qualitative parce que les données récoltées du terrain ne sont pas traitées comme des chiffres, et parce qu'elle entre dans les tendances majeures de la recherche qualitative à travers différentes caractéristiques. Tout d'abord notre recherche bénéficie d'une souplesse d'ajustement pendant son déroulement. La grille d'entretien n'a pas été figée une fois pour toutes mais elle s'est construite avec la recherche. Il en va de même pour l'objet de la recherche qui a bénéficié d'une construction progressive au gré des connaissances apportées par les acteurs. Ensuite, nous assemblons différentes techniques de collecte des données comme nous le verrons par après (Denzin, Lincoln, 1994 :2, cité par Pires, 1997 :74). Une autre caractéristique de la recherche qualitative pouvant être apposée à ce travail est la capacité de description en profondeur. Enfin, notre recherche traduit une ouverture au monde empirique s'exprimant au travers de l'induction empirique (Pires, 1997 : 74).

Trois projets de recherche Recherche et Développement biotechnologiques bénéficiant de subsides publics régionaux font l'objet de nos investigations. Nous aurions pu n'étudier qu'un seul projet mais approché à des époques différentes, or nous avons fait le choix d'étudier trois projets différents mais à une même époque, et ce pour dépasser la simple monographie et prêter attention d'une part aux différences entre les cas (aux contingences locales), et d'autre part aux ressemblances (aux régularités plus profondes). Les études de cas, meilleurs moyens dont disposent les sciences sociales de terrain pour argumenter empiriquement, offrent la possibilité de saisir et comprendre les finesses du terrain (Yin, 1994). Ce travail se situe entre un centrage uniquement sur des dimensions formelles de la structure des projets critiqué sévèrement par l'analyse stratégique (Crozier, Friedberg, 1977), et une démarche purement inductive qui rencontre une complication certaine à construire des comparaisons robustes et produire des généralisations. La difficulté, avec cet entre-deux, réside dans le choix de dimensions qui soient discriminantes et en même temps perceptibles au travers des comportements des acteurs. Ce choix s'est d'abord effectué en tenant compte de notre intuition, ensuite il a été mis à l'épreuve de l'avancée sur le terrain et la littérature.

Si dans de nombreux cas, la comparaison permet l'élargissement de la validité des propositions localisées (bien que cet élargissement se situe dans des limites très strictes), dans cette recherche, elle

permet la sélection de faits significatifs pour une interprétation qui ne dépasse pas la seule contingence locale. En effet, aucune généralité n'est réclamée au terme de ce travail.

Les résultats ne sont pas falsifiables (Popper, 1990) et ne prouvent rien de plus que ce dont ils parlent directement. Il n'empêche que la mise en lumière des trois projets étudiés stimule un questionnement sur la réalité sociale puisqu'elle suscite la réflexion autour de nouvelles visions du champ d'action et de nouvelles problématiques.

Nous souhaitons fournir un regard particulier aux intéressés eux-mêmes, ce regard leur permettant peut-être de prendre du recul par rapport à leurs pratiques. Cette démarche ne s'inscrit pas dans la volonté de les conscientiser sur les déterminations qui leur sont imposées (Latour, 2007a : 225). Nous n'exprimons d'ailleurs pas de déterminations sociales. Nous souhaitons uniquement, parce que nous sommes impliquée différemment d'eux dans la recherche, leur fournir notre regard, notre traduction de ce qui a été vu et entendu. Pour ce faire, il est nécessaire de leur communiquer les résultats de la recherche sous une forme lisible et applicable, et par laquelle ils se reconnaissent. Le goût pour le terrain, le rejet des explications antérieures *a priori*, l'importance accordée à la description et à la valeur pragmatique des résultats sont autant de caractéristiques méthodologiques qualifiant notre travail et qui sont cohérents avec les deux courants sociologiques investigués (pour l'analyse stratégique voir Friedberg, 1994 : 143, pour la sociologie de l'acteur-réseau voir Latour, 2007a).

4.3. Les techniques de recueil des données

Alors qu'il est fréquent d'explicitier et de détailler les grands choix théoriques des recherches, les modes de production des données restent au contraire le plus souvent non explicités car non explicitables (Olivier de Sardan, 2000 : 441). Nous allons tâcher de remédier à cette habitude en exposant au mieux notre méthode de recueil de données.

Notre travail d'investigation s'est construit autour de deux méthodes de recueil de données. La première, qui est aussi le mode principal de collecte d'informations, consiste en la réalisation **d'entretiens** avec les acteurs des projets. Cette méthode est privilégiée par la sociologie de l'action organisée (Crozier, Friedberg, 1977 : 458) à l'inverse des sociologies dites pragmatiques où l'ethnographie est plus souvent pratiquée. Depuis 1975 (Michelat, 1975), nombreuses sont les

critiques adressées à cette méthode de recueil de données et les appels à la reconnaissance de la subjectivité du chercheur se multiplient⁸⁹. L'entretien n'est pas un moment à part, mais plutôt en continuité complète avec la matière sur laquelle le sociologue travaille. L'entretien ne prend sens qu'à l'intérieur de son contexte qu'il faut finement saisir. « Ce qui est raconté et la manière de le faire ne peuvent être séparés des questions et réactions de l'interviewer, des discussions qui entourent l'entretien ou encore l'idée que se fait l'enquêté de l'utilisation de ses déclarations » (Peneff, 1990 : 79). Consciente de la subjectivité en nous, chaque entretien fit l'objet d'une réflexivité questionnant la méthode de travail et les effets que peuvent avoir nos interventions sur l'interviewé.

La deuxième méthode utilisée concerne la réalisation d'observations non participantes⁹⁰. D'après beaucoup, cette méthode permet la récolte d'un matériau moins empreint de la subjectivité du chercheur que l'entretien. Pour Arborio et Fournier (1999 : 6), l'observation directe des situations permet de « résister aux constructions discursives des acteurs sur leurs pratiques ». En effet, cette technique donne la possibilité au chercheur de voir, de savoir ce qui se passe à travers la vie concrète et pas au travers d'une reconstruction comme l'est l'entretien. L'observation « décèle la signification que les individus donnent aux actes qu'ils effectuent » (Peretz, 1998 : 22).

Bien que l'observation soit souvent considérée comme une porte d'entrée sur un terrain de recherche car elle permet une familiarisation et l'évitement de certaines erreurs (Burawoy, 1998 : 13), nous avons choisi de commencer notre travail d'investigation par les entretiens. Ce choix s'explique au travers du caractère confidentiel de notre terrain d'observation, à savoir les réunions scientifiques et stratégiques des projets de recherche. Elles sont des lieux d'échanges d'idées innovantes où les récentes découvertes scientifiques sont discutées. Il n'aurait pas été confortable pour les partenaires des projets de nous voir pénétrer leurs réunions sans nous connaître au préalable. En conséquence,

⁸⁹ Pour citer quelques uns de ces ouvrages critiques à l'égard de l'entretien: *L'enquête et ses méthodes : l'entretien* de Blanchet et Gotman (1992), *L'empirisme irréductible. La fin de l'empirisme ?* de Schwartz (1993), *L'entretien compréhensif*, Kaufmann (2007), *L'analyse qualitative d'entretien* de Maroy (1995), *L'usage de l'entretien en sciences sociale. Plaidoyer pour l'entretien ethnographique* de Beaud (1996), « *La neutralité* » dans *l'entretien de recherche. Retour personnel sur une évidence* de Legavre (1996). Ces ouvrages sont cités par Memmi et Arduin (1999).

⁹⁰ Remarquons que la distinction entre l'observation participante et non participante est de plus en plus floue puisque même lorsque le chercheur choisi de ne pas participer et tente de rester neutre et passif, il est tout de même engagé dans la situation qui se vit.

nous avons cherché à construire une relation de confiance avec chacun d'eux par le biais des entretiens avant de solliciter leur autorisation à assister aux réunions des projets.

Le couplage des deux méthodes, entretien et observation non participante, permet de multiplier les contextes d'obtention de données, ainsi que de ne pas perdre le lien entre les observations et ce que les acteurs vivent, ressentent, interprètent de leur réalité. Les entretiens disent ce que l'observation ne montre pas et *vice versa*.

4.4. L'exercice de recueil de données

Notre terrain de recherche est constitué de trois projets biotechnologiques bénéficiant de subsides de la Région wallonne et associant des partenaires soit industriels, soit attachés à des laboratoires universitaires. Si ces projets constituent en eux-mêmes les limites de notre objet d'étude, les frontières des investigations que nous avons menées sont moins nettes. Elles fluctuent au gré de nos besoins d'information pour cerner au mieux les projets sélectionnés. Ainsi, des acteurs non partenaires des projets furent également rencontrés.

Ces trois projets firent l'objet d'investigations durant un an au minimum et à des moments ne s'enchevêtrant pas complètement. Le projet Visual a débuté en novembre 2007 et a fait l'objet d'investigations systématiques de février 2008 à janvier 2009. Cette date coïncide avec la décision de mener des réorientations majeures au sein du projet. Ensuite, nous avons suivi, à distance, la mise en application de ces orientations au travers de l'observation des mails échangés entre les partenaires du projet⁹¹. Le projet Poly est financé de mars 2006 à février 2010 et fait l'objet d'investigations de février 2009 jusqu'au terme du projet. Le projet Lenses est investigué de mars 2009 au 22 février 2010, date de l'évaluation intermédiaire du projet.

Les premiers entretiens effectués eurent lieu dans Visual avec des partenaires impliqués dans la recherche scientifique, principalement des chefs de services de laboratoires universitaires. Ces entretiens nous sont vite apparus insuffisants car trop formels et trop répétitifs. Ce constat poussa à

⁹¹ A partir de la décision de réorienter le projet, nous avons annoncé aux partenaires notre volonté de nous distancer du terrain. Ils ont continué à nous tenir informée des avancées du projet nous mettant en copie des mails d'échange collectif.

trouver de nouvelles voies pour la construction de la méthodologie. Nous avons élargi notre champ de rencontres pour ne plus limiter les entretiens aux partenaires impliqués directement dans le contenu scientifique des projets mais inclure des partenaires privilégiés ou atypiques comme les interfaces universitaires, la Région wallonne, les cellules juridiques des entreprises, ainsi que les jeunes chercheurs bénéficiant du financement des projets. Ces acteurs nous ont été accessibles en remontant le réseau de relations à partir des entretiens préexistants. Cette démarche renouvelée pour l'ensemble des projets, s'avéra utile puisqu'elle donna accès à des éléments non-perceptibles au préalable.

L'ensemble des partenaires des projets de recherche furent rencontrés ainsi que quelques personnes centrales au projet bien que n'en faisant pas contractuellement partie. Les coordinateurs des projets firent l'objet d'un centrage plus particulier. Ils furent, tous trois, rencontrés plus d'une fois et au gré des nécessités perçues. Ainsi, le coordinateur du projet Visual⁹² fut rencontré bien davantage que les coordinateurs des deux autres projets puisque Visual comprend de quatre à cinq fois plus de partenaires que Lenses et Poly. Au total, 99 entretiens furent réalisés, dont 20 dans Poly, 64 dans Visual et 15 dans Lenses.

Les entretiens débutaient toujours par une invitation à se présenter par rapport au projet. Il n'en fallait parfois pas davantage pour récolter des données d'une grande richesse pendant une heure. Les questions qui suivaient étaient généralement des questions de clarification du contenu ou de précision, parfois entremêlées d'autres questions en fonction de la grille d'entretien. Cette grille servait à vérifier que chacun des thèmes préalablement déterminés étaient abordés et que la personne ne s'éloignait pas trop du sujet. Le caractère plus ou moins directif des entretiens était donc très variable et ne dépendait pas uniquement de nous mais également de l'interviewé.

Chaque entretien était enregistré. Cette démarche nous permettait d'abord d'être entièrement focalisée sur les dires de l'interviewé au moment de l'entretien, ensuite, de revivre la situation en écoutant l'enregistrement, et enfin de permettre une retranscription littérale et entière.

Après les premiers entretiens au sein des projets et l'instauration d'une relation de confiance, les partenaires de chaque projet nous ont autorisé à observer les réunions, à condition toutefois de respecter un accord de confidentialité. Ces réunions correspondaient soit à des réunions obligatoires

⁹² Il fut rencontré une fois par mois pendant une année entière.

imposées par la Région wallonne et rassemblant l'ensemble des partenaires du projet, soit à des réunions non-imposées par la Région wallonne mais ayant néanmoins lieu en plénière, soit encore à des réunions de sous-groupes de travail. Ces trois types de réunions pouvaient être centrés sur l'avancement scientifique du projet, mais pas uniquement. Concernant Visual, des réunions stratégiques déterminant les orientations générales devant être entreprises ou encore des réunions au sujet des valorisations industrielles avaient également lieu. Ce faisant, dix-huit réunions firent l'objet de nos observations notamment sept observations de réunions de sous-groupes de travail, quatre observations de réunions stratégiques, et deux observations de réunions de valorisation, les autres réunions observées étant des réunions en plénières centrées sur l'avancement scientifique du projet en question.

A l'observation de ces dix-huit réunions, viennent s'ajouter quelques situations d'observation relativement spécifiques. Ainsi, nous avons observé une expérience scientifique apparaissant comme un moment crucial dans la vie de Visual. Le travail à la paillasse au sein d'un laboratoire universitaire du projet Poly fit également l'objet de nos observations, mais de manière plus fortuite cette fois-ci. En effet, dans l'attente d'obtenir trois entretiens, nous nous sommes installée en plein cœur du laboratoire et avons pu, pendant deux heures, observer chercheurs, machines et éprouvettes. A la suite d'une invitation du projet Lenses, nous avons observé la journée de présentation du projet à un jury d'experts dans le cadre d'une évaluation à mi-parcours. Enfin, il nous fut également donné d'assister aux nombreux débats concernant les réorientations vécues au sein de Visual. Ces débats rassemblaient certains partenaires du projet mais pas seulement ; investisseurs étrangers et membres du pôle de compétitivité des sciences du vivant s'y retrouvaient également.

Le choix de ces situations furent le résultat d'une sélection *a priori* à partir de ce que le terrain a amené de plus parlant ou d'une proposition des acteurs eux-mêmes. Si en pratique, nous suivons les acteurs, nous ne le faisons que dans des « localités » préalablement choisies « pas seulement *a priori* certes, mais en partie déterminée dans le rapport au terrain : C'est un privilège de l'analyse qu'il ne s'agit pas de remettre en cause » (Akrich et al., 2004 : 8). Quoi qu'il en soit, nous avons toujours adopté une posture d'ouverture, ne se fermant jamais d'emblée à une situation s'offrant à nous.

Durant les observations de réunions, nous étions installée autour de la table avec les partenaires du projet, mais à la différence d'eux, nous n'intervenons pas. Nous prenions autant de notes que possible et nous nous laissions imprégner de l'atmosphère. Ces moments donnent de précieuses

indications sur l'ambiance qui règne dans le projet, ou au sein du sous-groupe observé, sur le sentiment général des partenaires et comment ils se sentent ensemble.

Pour être acceptée aux divers événements des projets, il nous a fallu rassurer les partenaires sur la confidentialité de nos observations. En conséquence, un accord de confidentialité nous a lié à chaque projet. Malgré cette précaution et la familiarité qui s'est installée entre les partenaires et nous – familiarité s'expliquant notamment par la rencontre des partenaires au travers d'entretiens et par notre observation systématique aux réunions durant les périodes d'investigations des projets -, les notes que nous prenions de manière parfois discrète, parfois ostensible, suscitaient la curiosité des partenaires et ce, particulièrement lors des moments où les projets furent les plus fragiles. Nous pensons notamment à la période de remise en cause des orientations scientifiques de Visual, étape difficile pour le projet. Il a alors fallu les rassurer quant à notre travail, et nous n'avons pas hésité à rencontrer beaucoup d'entre eux après coup au travers d'un entretien qui permettait, en plus de récolter davantage de données, de fournir un réconfort aux partenaires.

4.5. Analyse des données

Nos données récoltées, nous avons cherché à les structurer pour former une monographie par projet. Ce travail d'écriture fut entrepris très tôt si bien que les derniers entretiens de chaque projet ont permis de compléter la monographie là où des questionnements persistaient, ainsi que de valider le contenu. Ensuite, une analyse thématique pour chaque projet s'est érigée en reprenant les thèmes principaux abordés au travers de chaque entretien. L'analyse thématique « défait en quelque sorte la singularité du discours et découpe transversalement ce qui, d'un entretien à l'autre, se réfère au même thème. Elle ignore la cohérence singulière de l'entretien, et cherche une cohérence thématique inter-entretiens » (Blanchet, Gotman, 1992 : 98). Enfin, à partir d'une confrontation des analyses thématiques des trois projets, des éléments structurants ont émergé et nous ont semblé pertinents pour structurer notre analyse générale. C'est ainsi que nous sommes en mesure d'établir la même structuration pour chaque projet.

Partie III : Les projets racontés

Chapitre 5 : Poly

5.1. L'appel à projets

Waleo est un des programmes thématiques de la Région wallonne organisé par la DGO6 (Direction générale opérationnelle de l'Économie, de l'Emploi et de la Recherche), anciennement DGTRE⁹³. Il vise la promotion du développement des technologies au service de la médecine humaine et de la santé en Région wallonne. Le tissu industriel étant très actif dans le secteur de la santé, et les équipes scientifiques établies en Wallonie souvent de renommée, la Région wallonne souhaite, par cet appel, « renforcer et valoriser ce potentiel scientifique et technologique en vue de contribuer à la croissance des activités industrielles et de services dans ce domaine » (DGTRE, 2005).

L'appel à projets Waleo 2 est mis en place en 2005 et bénéficie d'un budget plafonné à 20 millions d'euros. Il succède au premier appel trois ans plus tôt et sera suivi par un troisième et dernier appel en 2008. Ce type d'appel à projets insiste sur la nécessité d'avoir de plus en plus recours à « des compétences multidisciplinaires et complémentaires » afin de parvenir « à la résolution efficace d'un problème médical ou de santé et la mise en application des solutions dégagées » (DGTRE, 2005). Deux thématiques sont donc mises au devant de la scène afin d'améliorer la croissance économique de la Région : la santé d'une part et le partenariat d'autre part.

L'importance accordée au partenariat se répercute à travers l'obligation d'une collaboration entre au moins deux unités universitaires ou unités de haute école appartenant à des institutions différentes. Les unités doivent être compétentes dans des domaines distincts et complémentaires. La recherche doit être orientée vers un besoin clairement identifié, pouvant contribuer au développement économique et social de la Région wallonne et à la création d'emplois durables. Une convention de parrainage doit unir au projet une ou plusieurs entreprises susceptibles de valoriser les résultats. La convention de parrainage doit comprendre un accord de confidentialité, la désignation nominative

⁹³ Direction Générale de la Technologie, de la Recherche et de l'Énergie de la Région wallonne.

d'un cadre scientifique de l'entreprise intéressée, ainsi qu'un calendrier précisant la tenue des réunions d'accompagnement (DGTRE, 2005).

Le projet Poly est retenu à cet appel Waléo 2. Il rassemble trois services universitaires de deux académies différentes, et une entreprise parrain autour du développement de nouvelles molécules thérapeutiques pour le traitement de la polyarthrite rhumatoïde. Il bénéficie d'un budget de 1 456 696 euros réparti sur une durée de 48 mois.

Les partenaires de Poly sont les suivants :

- le laboratoire de Virologie et d'Immunologie de l'Université 1 (VIRO)
- le laboratoire de Chimie médicale de l'Université 1 (CHIM)
- le département de Pharmacie de l'Université 4 (PHARMA)

Cell, l'entreprise parrain du projet compte 12 000 personnes dans 40 pays dont 2 500 personnes employées en Belgique.

Nos investigations interviennent au début de la troisième année d'existence du projet et se maintiennent durant l'ensemble de cette année. Ce n'est donc pas le projet dans sa globalité temporelle qui est étudié ici. Dans ces circonstances, les éléments contextuels apportés quant à l'élaboration du projet ne sont pas des éléments directement observés, mais des faits qui nous ont été rapportés après coup lors de nos nombreux entretiens.

5.2. L'historique du projet

A la suite de son post-doctorat, un chercheur de l'Université 1 que nous nommerons EF souhaite prolonger ses recherches fondamentales. Il ne peut y parvenir sans financement. Il a alors l'idée de mettre sur pieds un projet partenarial financé par la Région wallonne⁹⁴ permettant d'étendre ses

⁹⁴ La Région wallonne a dépensé 47,5 millions d'euros en 2007 pour sponsoriser la recherche et le développement en matière de biotechnologie. De ce montant, 31,3 millions d'euros ont bénéficié aux entreprises et 16,2 millions d'euros aux universités. Ce budget ne cesse de croître (Biotech en Wallonie, rapport 2008 : 36).

recherches. Cette démarche est courante pour les chercheurs en biotechnologie. Le projet constitue un détour nécessaire pour atteindre son objectif de recherche scientifique, le chemin le plus direct étant impraticable sans financement. Il suscite les premières discussions autour du projet avec quelques collègues en 2004.

Moi, je suis la personne de contact. J'ai tout pensé dans le montage du projet. La thématique n'existait pas avant que j'arrive. (EF)

Dès le départ, EF décide d'impliquer le laboratoire voisin au sien dans le projet. Ce partenariat n'est pas nouveau. Ils travaillent ensemble « *depuis toujours* » et ont des approches similaires. EF souligne la proximité physique entre les partenaires qui pèse en faveur du projet.

On est très proche physiquement et on peut prendre des décisions rapidement. (EF)

Ce partenaire accepte la proposition de EF, à savoir de monter un projet partenarial impliquant un parrain industriel malgré l'orientation très fondamentale de son laboratoire (tout comme celui de EF d'ailleurs).

Les deux laboratoires de l'Université 1 se lancent dans un processus d'intéressement. Ils cherchent à convaincre autour d'eux pour mettre en place et mobiliser un réseau d'alliés. Pour y parvenir, le coordinateur sait que le projet doit être irrésistible : chacun doit y avoir un intérêt direct.

Au lancement de l'appel Waleo 2, EF y voit une opportunité de faire financer la recherche. Ensemble, ils identifient un troisième partenaire universitaire à partir de critères de complémentarité cette fois. « *Ils font ce qu'on ne sait pas faire ici.* » « *Donc c'est très synergique* ». Ce partenaire est « *un ancien [de l'Université 1]* » qu'ils connaissaient au préalable. Il explique :

[Le superviseur de EF] m'a contacté. Il y a eu un appel d'offres à la Région wallonne et il m'a contacté. Il m'a dit « voilà (...) on proposerait bien quelque chose. Chez nous, on a des compétences. On cherche quelqu'un qui a un savoir-faire dans la synthèse de molécules chimiques. Est-ce que ça t'intéresserait ? » etc.. Et puis bon finalement on se met autour de la table une, deux, trois, quatre fois pour rédiger un dossier qui est soumis à la Région wallonne.

Ce partenaire accepte d'être de la partie.

Les intérêts de chacun pour le projet sont clairs. Les chefs de service universitaires en biotechnologie sont en quête perpétuelle de financements et savent que la mise sur pieds de projets partenariaux constitue un moyen d'en obtenir. Pour exister, ces services doivent élaborer, développer, mettre en œuvre des stratégies de traduction et d'intéressement en vue de convaincre d'autres acteurs de les soutenir et de développer des coopérations.

Afin d'allier les financements au réseau, il faut convaincre la Région wallonne et cela n'est possible que si un partenaire industriel est impliqué au sein du projet. EF essaie alors de persuader l'entreprise Cell de l'intérêt de la thématique de recherche. Pour parvenir à obtenir son adhésion et ainsi convaincre la Région wallonne, EF ainsi que les deux autres partenaires ralliés orientent leur recherche vers quelque chose de valorisable, mais pas au cœur de leur centre d'intérêt. Ainsi, ils inventent de nouveaux buts (Latour, 2005a : 274).

Les partenaires des laboratoires universitaires doivent accepter un détour pour continuer à travailler au cœur d'une recherche qui leur tient à cœur. S'ils considèrent que « *le parrain est là pour chapeauter, conseiller* », ils voient néanmoins l'implication d'un parrain industriel comme un mal nécessaire. Mais les intérêts et les buts continuent à être très clairs pour chacun des trois partenaires. Ils sont explicités si bien que le détour ne devient pas complètement invisible à tous.

On est toujours à la quête perpétuelle d'argent, et comme on est confronté à un système particulier en Belgique - dans ce sens que les sommes considérables d'argent sont octroyées par la Région wallonne et pas par le FNRS -, on est obligé de suivre les règles imposées par la Région pour obtenir ces financements. Et une des règles est qu'on doit s'associer à un partenaire industriel pour être financés par ce genre de choses. Donc, dans la majorité des cas, ce n'est pas un souhait au départ qu'on a [d'être associé à un partenaire industriel]. Clairement non. On est plutôt intéressés par faire de la recherche beaucoup plus fondamentale [ce qui n'est pas possible quand on s'associe à un industriel]. (...) La raison pour laquelle on a contacté [Cell], c'est parce qu'on est obligé de le faire [pour bénéficier de financements]. (...) Comme la Région wallonne est la principale source d'argent pour faire de la recherche fondamentale en Communauté française, on est obligé de faire comme ça. Ce qui veut dire qu'en pratique, c'est un projet qui nous intéresse, bien sûr, mais ce n'est pas ce qui nous intéresse le plus. (Un des trois partenaires)

S'il y avait des systèmes qui pouvaient donner des financements corrects pour de la recherche fondamentale, on se passerait bien d'interagir avec des acteurs industriels. C'est le cas pour tous les gens du laboratoire ici. Ils le font

parce qu'ils n'ont pas le choix. On est obligé de faire des aspects plus appliqués pour lesquels on est soit moins intéressé, soit moins formé. (Un des trois partenaires)

Les subsides de la Région sont plus contraignants que ceux du FNRS car la Région demande des rapports d'avancement, un certain nombre de partenaires industriels et académiques, etc.

A montants équivalents, si je peux choisir entre des subsides Région wallonne et FNRS, je prends les subsides FNRS évidemment. Parce qu'on n'a pas ces contraintes (...) La Région dit qu'il faut faire des rapports tous les six mois, ceci, cela. Il y a une certaine lourdeur administrative qui est moindre quand on travaille sur fonds propres ou éventuellement avec des fonds du FNRS par exemple. (Un partenaire académique)

Si l'idée de mettre sur pieds un projet existe avant l'appel à projets de la Région wallonne, cet appel impulse la dynamique et oriente de manière plus précise la thématique scientifique. Il sert de liant entre tous et parvient à intéresser les partenaires. Le projet devient centré sur les maladies inflammatoires et en particulier sur la polyarthrite rhumatoïde.

La Région wallonne impose aussi que la recherche soit ciblée c'est-à-dire sur un type de maladie particulier. Donc on a dû trouver une maladie qui a du sens pour notre thématique. Mais il fallait aussi une maladie intéressante c'est-à-dire pour laquelle [Cell] a un intérêt financier. Donc il faut une maladie avec une prévalence importante. Vu la thématique, on se trouve autour des maladies inflammatoires et la polyarthrite a une grosse prévalence. Cela représente 1% de la population mondiale. (Le coordinateur)

- La thématique de la polyarthrite, vous l'aviez avant l'existence du projet ?

- Non. On est expert dans l'aspect moléculaire de l'inflammation, etc.. On a des contacts avec les rhumatologues, etc.. Mais ce n'est pas ma tasse de thé. (Un partenaire académique)

Avant [Poly], j'avais déjà des collaborations avec [le coordinateur]. Ensemble on a décidé d'orienter cela vers la polyarthrite par nécessité. (Un partenaire académique)

La porte d'entrée du projet est la maladie humaine. Le détour vers la polyarthrite ne peut être rendu visible pour la Région wallonne : elle doit penser que les partenaires suivent une ligne droite sans jamais abandonner leurs intérêts propres (Latour, 2005a : 280).

Afin de rentrer dans les exigences de l'appel à projets de la Région wallonne, les partenaires proposent davantage que ce qu'ils se savent capables de réaliser. Ils parlent de leur projet, Poly, comme d'une thématique en science appliquée mobilisant un savoir-faire wallon et permettant des retombées industrielles endéans les quatre ans. Ils savent pourtant que cela est impossible.

La Région cherche quand même dans les projets qu'elle subsidie de la recherche appliquée, de la recherche orientée ; à ce qu'il y ait des retombées industrielles en termes d'emplois, en termes de valeur ajoutée au niveau de la Région. Si vous venez présenter un projet à la Région en disant que peut-être que dans quinze ans on aura quelque chose d'intéressant, ils vont dire « revenez dans dix ans, dans douze ans. » Par contre si vous dites « là on a quelque chose, on devrait aboutir dans les quatre, cinq ans, il y a toujours évidemment le risque de la recherche », là ils sont plus intéressés. Si vous montrez qu'il y a un savoir-faire en Wallonie, que ça peut avoir des retombées industrielles, éventuellement générateur de valeur ajoutée, d'emplois, ils seront évidemment beaucoup plus sensibles. (Un partenaire académique)

Ils nous poussent à proposer l'impossible. Il faut vendre quelque chose et faire croire qu'en quatre ans, c'est possible. (Le coordinateur)

Cell se positionne sur un marché concurrentiel où le ressort essentiel de la compétition est la capacité à innover. Il doit parvenir à prendre de vitesse ses concurrents en scellant des collaborations avec des laboratoires. L'ensemble de Cell ne gère pas moins de 500 accords de recherche en permanence. Ces accords prennent soit la forme de partenariats, soit la forme de demandes de service. Cell investit environ 25% de son chiffre d'affaires en Recherche et Développement et finance 80% de sa recherche par fonds propres. Le financement public dont Cell bénéficie en Belgique est actuellement en croissance, mais n'excède pas les 10% du financement global.

Le financement public est de plus en plus important parce que la recherche est à risque. On essaie de réduire nos coûts, on a des objectifs de priorisation, on doit faire des choix dans les projets : on ne peut pas faire que de la recherche à risques. (Le service juridique de Cell)

Il existe deux modèles de financements publics : d'abord, le modèle des subsides où Cell bénéficie d'un taux de financement public pour un projet, ensuite le modèle du parrainage où des fonds sont injectés dans des laboratoires universitaires dont les résultats doivent servir à un industriel qui, en contrepartie, oriente la recherche. C'est ce deuxième modèle qui est d'application dans Poly.

La construction d'une association avec Cell démarre avec de longues négociations, préambule à tout ajustement. Au départ, l'entreprise n'est pas intéressée par les maladies inflammatoires. Mais au moment de la rédaction du projet, elle achète une firme dont l'inflammation constitue le core-business. « *Avoir [l'entreprise] est important. C'est un coup de chance.* » C'est un effet d'aubaine pour les partenaires de Poly puisque par cet achat l'intérêt de Cell se déplace vers l'inflammation.

Les partenaires entament les discussions avec Cell. Par ailleurs, l'entreprise est contactée par sept groupes différents pour faire partie d'un projet relevant de l'appel Waléo 2, mais elle ne souhaite pas participer à plus de deux projets. Elle assemble un comité qui évalue chaque proposition pour en sélectionner deux à partir des incitants financiers qui lui sont proposés. L'interface de l'Université 1, porte-parole du projet dans ces négociations, regrette vivement cette « *braderie* ». Elle explique :

[Cell] avait plusieurs projets qui ont été soumis et ils ont, à la dernière minute, un peu joué à la concurrence entre les différents projets, en exigeant avant de choisir les projets qu'ils allaient parrainer, de savoir quelles étaient les conditions financières qui leur seraient faites. Et nous, on n'était pas très heureux de ça parce que dans le cadre d'un projet Waleo, en principe l'entreprise parrainait et donc n'avait pas nécessairement d'argent, d'apport dans le projet et donc on trouvait que c'était un peu mettre la charrue avant les bœufs de dire d'emblée qu'on allait leur donner les retours à telles conditions. Parce qu'évidemment, le fait de les négocier à l'avance, comme on ne sait pas très bien quels seront les résultats, on peut trouver des choses dans des hypothèses qu'on n'avait pas prévues au début du projet. Et le fait de devoir négocier d'emblée ben... nous, ça nous dérangeait parce que ça nous demandait un gros travail d'évaluation.

(...)

Nous, cette manière de nous obliger à négocier, et évidemment à négocier à la baisse, et à mettre la pression, nous a fortement dérangés. Et ce qui est le plus vache, c'est qu'ils demandaient à tous les projets de faire ça, et donc on avait un peu l'impression d'être du bétail.

(...)

Le problème, c'est que finalement les profs [les chefs de service des laboratoires universitaires impliqués dans le projet] ont été quasiment contraints de brader parce que s'ils étaient un peu plus gourmands, ils risquaient que [Cell] choisisse un autre projet à parrainer. Ce qui fait qu'on a vraiment été fâché, c'est que ce processus-là s'est fait à la dernière minute.

Une négociation s'établit concernant les modalités juridiques du futur projet. Elle tourne autour du montant des licences, du droit de premier refus⁹⁵, de la propriété des résultats scientifiques. Il y a là un jeu de pouvoir énorme où les deux parties évaluent leurs bénéfices et leurs coûts à faire partie du projet dans les conditions soumises. Cell bénéficie d'une place d'expert privilégié et indispensable puisque sans sa participation, le projet ne peut être sélectionné. « *C'était vraiment à prendre ou à laisser.* » Derrière les discussions, deux jeux différents sont joués parallèlement avec d'un côté Cell et de l'autre les universités représentées par l'interface de l'Université 1. Les logiques et le langage sont divergents et l'interface vit mal ce débat.

Les partenaires, en racontant, se souviennent de la tension forte régnant au sein du projet au moment de ces négociations.

Les problèmes avec [Cell], c'est au niveau des négociations, quand il s'agit de transférer un matériau qui a été généré ici. Combien il faut payer pour le faire, est-ce qu'il y a des royalties ou pas, la propriété intellectuelle, blabla. C'est là que ça fait souvent l'objet de discussions interminables où chacun essaie de ne pas échouer. (Un partenaire académique)

Au départ, il y a toujours un genre de lettre d'accord pour que les projets soient déposés et financés si possible. Mais voilà, cela fait toujours l'objet de négociations a fortiori. Il y a parfois des points un peu flou. Il s'agit de discuter sur le prix du transfert. Et c'est là que les problèmes viennent. (Un partenaire académique)

Après de nombreuses discussions, une convention de parrainage est rédigée. Elle précise l'esprit et les modalités de parrainage, les méthodes d'exploitation des résultats et de publication, ainsi que les conditions de confidentialité. Le droit de première option est défini : tous les résultats qui sont générés par les universités restent la propriété des universités et elles concèdent un droit de premier refus sur leur exploitation. Cette option peut être exercée pendant le projet et durant les six mois qui suivent son terme. Si Cell prend une licence exclusive, une compensation pour les universités sera reconnue : Cell participe aux frais de dépôt de brevets et également au paiement de rémunérations fixes - appelées *Milestone payment* - liées à des étapes concluantes du développement.

⁹⁵ Les services universitaires des projets sont propriétaires de leur propriété intellectuelle mais avant de la valoriser à l'extérieur du projet, ils sont dans l'obligation de la proposer à l'industriel bénéficiant du droit de premier refus. Celui-ci est alors libre d'accepter ou de refuser la proposition qui lui est faite.

Par la suite, un avenant est rédigé précisant davantage les modalités de parrainage notamment concernant le comité de pilotage et les conditions d'exploitation des résultats.

Au terme des négociations :

La mise en place d'un comité scientifique chargé du suivi du projet a été formalisée. Les personnes de contact chez [Cell] ont déjà été identifiées et sont les Drs. XXX et XXX.

Des réunions à intervalles réguliers (tous les trois mois) seront mises en place. Elles auront pour but d'évaluer l'avancement du projet et de discuter ensemble des expériences à réaliser dans l'intervalle suivant. Ces réunions devraient permettre les échanges d'idées nécessaires à une bonne progression du projet mais aussi à décider des conditions de transfert vers [Cell] des premiers résultats de la recherche.

(...)

Pendant le projet, [Cell] s'engage (i) à faire bénéficier les partenaires du projet Poly de l'expertise de [Cell] dans le domaine de la recherche des molécules à visée anti-inflammatoires ; notamment dans le domaine de l'arthrite rhumatoïde et (ii) à procurer une assistance au niveau du suivi de la recherche par des experts de [Cell] et à une guidance dans différents domaines scientifiques / technologiques associés au projet (médecine, chimie, pharmacologie, biologie,...).

(Extrait de la convention de parrainage)

Pour Cell, le parrainage constitue un détournement vers l'extérieur en vue de réaliser ce qui ne peut se faire à l'intérieur de la société par faute de moyens. Il correspond à un transfert d'expertise. Avec la « crise », les industries pharmaceutiques misent davantage sur des projets non risqués et financent de moins en moins de recherche exploratoire. Les financements européens ou wallons constituent un moyen de maintenir le développement de ces recherches très en amont.

L'intérêt du parrainage c'est de faire avec des experts en externe ce qu'on n'a pas le temps de faire et d'utiliser l'expertise aussi en interne. (Un chercheur de Cell)

L'extrait d'entretien suivant explique clairement l'intérêt des industriels pour ce type de projet :

D'où l'idée de faire ce genre de projet financé. C'est quelque chose qui va, je crois, sauver la recherche au niveau exploratoire risqué, mais également augmenter les interactions. Ça, c'est bien. Je salue l'effort. Ça doit encore plus augmenter. Des gouvernements - donc la Région wallonne - doivent permettre aux chercheurs, au business (que ce soit industriel ou académique) de continuer ce genre de recherches, parce que l'un ne va pas sans l'autre.

A [l'Université 1], ils pourraient faire [la recherche de Poly] seuls s'ils avaient les moyens, mais ça sert à quoi s'il n'y a pas un partenaire industriel pour développer un nouveau médicament ? La finalité doit être là et pour assurer une finalité, il faut que l'ensemble des partenaires soit autour de la table sinon on arrive toujours à un truc inachevé. [Cell] n'aurait pas financé un projet comme cela sans la Région. Parce que comme je dis, je connais bien mes pairs dans les autres industries ; on se rencontre régulièrement. L'industrie a de moins en moins de sous pour financer des projets si risqués. Des projets moins risqués, où des choses sont déjà connues, où il y a déjà une validation au niveau biologique, là, l'industrie va avoir tendance à lâcher ses sous plus facilement que pour un projet où il n'y a rien. Je crois que dans le temps, il y avait plus de moyens de financement, mais maintenant avec des aides de la Région wallonne, il n'y a pas que Waleo, il y en a plein d'autres, des aides européennes, etc., on peut quand même encore se lancer. (Un partenaire industriel)

Pour comprendre le fonctionnement du projet, il est important de distinguer deux types d'acteurs au sein de Cell. D'abord, interviennent les acteurs qui jouent un rôle dans la place accordée au projet Poly au sein de l'entreprise. Ces acteurs décident de parrainer le projet ou pas, déterminent les modalités de parrainage, donnent corps au débat autour de la prolongation de l'intérêt de Cell envers le projet. Ce sont principalement la cellule juridique et certains conseillers scientifiques en interne qui sont ici concernés. Ensuite, il y a les acteurs qui effectuent concrètement le parrainage c'est-à-dire qui se rendent aux réunions, suivent l'évolution du projet, l'orientent. Le rôle de ce deuxième type d'acteurs est défini par le premier type d'acteurs. Les deux fonctionnent très différemment tout au long du projet.

Les partenaires du projet rédigent le rôle scientifique qu'ils prendront au sein de Poly et EF, qui devient le coordinateur du projet, centralise le dossier et le peaufine pour le soumettre à la Région. Le document final ainsi constitué se structure autour d'une description très détaillée précisant le rôle de chacun et le temps imparti pour chaque tâche dans le projet. Cette planification est imposée pour l'ensemble des dossiers de candidature à la Région. Une fois rédigés et envoyés, ils sont examinés par des experts indépendants qui rédigent ensuite un rapport pour la Région et classent les projets selon leur intérêt.

Comme EF ne jouit pas d'une position permanente dans la recherche, il ne peut être le coordinateur officiel du projet. Son chef de service remplit alors ce rôle. Il devient son porte-parole auprès de la Région wallonne, constituant ainsi un détour supplémentaire imposé par la Région (après le détour vers la polyarthrite et celui vers le parrainage).

Deux autres conventions en plus de la convention de parrainage sont demandées par la Région pour bénéficier des financements. L'une lie les universités et la Région wallonne et liste les droits et devoirs de chacun : c'est la convention de financement. Elle spécifie le programme de recherche, le plan de travail détaillé et les échéances, le budget avec ses différentes rubriques. Les partenaires sont dans l'obligation de rédiger un rapport d'activité précisant leur état d'avancement par rapport au plan de travail défini par la convention.

L'autre convention en plus de la convention de parrainage demandée par la Région est une convention de copropriété entre les Universités concernées. Elle spécifie que chacun est propriétaire des résultats acquis antérieurement ; par contre, les résultats acquis dans le cadre du projet appartiennent aux partenaires qui les ont générés (seul ou en copropriété).

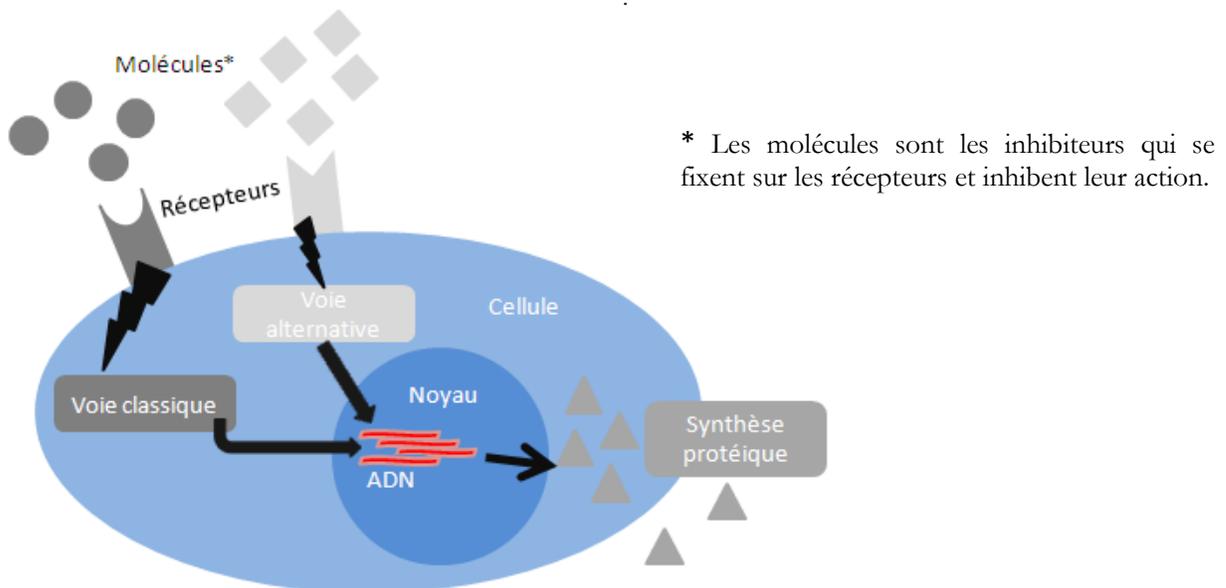
Sont rassemblés dans ce projet : le Laboratoire de Virologie et d'Immunologie de l'Université 1 (VIRO), le Laboratoire de Chimie médicale de l'Université 1 (CHIM), le Département de Pharmacie de l'Université 4 (PHARMA), ainsi que Cell à titre de parrain. Pour travailler au sein de Poly, le laboratoire coordinateur du projet engage deux chercheurs et son laboratoire voisin en engage un. Ces trois chercheurs travaillent en interaction quotidienne de par la disposition particulière des lieux. Dans le troisième laboratoire, localisé à 70 kilomètres de là, un chercheur chimiste est également engagé sur le projet.

L'industriel intègre le projet comme parrain en intervenant pour conseiller les orientations de l'avancement scientifique une fois que le projet a démarré. Il ne participe pas au montage du projet qui est à l'initiative d'une unité universitaire. Par conséquent, la philosophie se situe aux antipodes d'un projet Plan Marshall où le milieu industriel mène la danse.

5.3. L'enjeu scientifique

Le projet Poly s'intéresse à la polyarthrite rhumatoïde en vue d'élaborer des traitements plus efficaces que ceux existant déjà. Ceux-ci ne s'attaquent pas aux causes de cette pathologie. En effet, ils permettent surtout d'atténuer l'inflammation chronique et les symptômes y afférent. De plus, ils sont suspensifs : les symptômes récidivent à l'arrêt du traitement. Ainsi, le projet Poly vise alors à élaborer des traitements curatifs s'attaquant aux phénomènes générateurs de l'inflammation.

Plus concrètement, le projet consiste en l'étude d'une nouvelle voie de signalisation cellulaire pathologique activée dans la polyarthrite rhumatoïde. Une voie de signalisation est une cascade de protéines dans une cellule qui, suite à la liaison d'une molécule à un récepteur membranaire de la cellule, s'active et induit des modifications de l'expression des gènes de la cellule. Cette nouvelle voie de signalisation était déjà connue antérieurement au projet. Cependant les partenaires souhaitent affiner la compréhension de son rôle dans la protéine où elle joue le rôle de voie de signalisation « alternative » intervenant dans la survie des cellules immunitaires (« pro-inflammatoires ») associées au développement précoce de la maladie. La voie de signalisation alternative et la voie de signalisation classique sont interconnectées : si l'une est activée, l'autre l'est aussi. Le projet vise alors la recherche d'inhibiteurs spécifiques d'une voie afin de cerner l'activité propre à une seule voie.



En premier lieu, il faut déterminer une protéine cible de la voie alternative et développer des molécules inhibant cette protéine. Ensuite, il faut concevoir la synthèse biochimique de ces molécules.

Le laboratoire de l'Université 4 essaie de concevoir et synthétiser ces inhibiteurs pendant qu'un des deux laboratoires de l'Université 1 cherche à cristalliser cette protéine pour définir de manière fine et précise sa structure. Cristalliser signifie obtenir des cristaux (un composé) d'une protéine. Dans ce but, la première étape est la synthèse (c'est-à-dire la production) de cette protéine. Cela correspond également à la tâche du laboratoire de l'Université 1. Mais la cristallisation doit avoir lieu à

l'Université 4. Ils doivent mener une série d'expériences sur le cristal pour connaître ses caractéristiques et déterminer la structure tri-dimensionnelle de la protéine étudiée.. Cela nécessite de réaliser de la modélisation permettant de voir l'interaction entre la protéine et le lead. En parallèle, l'autre laboratoire de l'Université 1 tente de synthétiser la protéine via une technique différente pour pouvoir également la cristalliser.

La deuxième étape, consiste en l'identification de nouvelles molécules capables d'inhiber la protéine sélectionnée. Ce processus s'appelle le criblage.

La troisième étape consiste à évaluer spécifiquement les effets des inhibiteurs sur la voie alternative. A cette fin, un des laboratoires de l'Université 1 développe un modèle cellulaire.

L'évaluation à partir de ce modèle de l'efficacité et de la spécificité des molécules doit se faire via le screening virtuel à l'Université 4, et via le High Throughput Screening (HTS) chez Cell. Ce sont deux stratégies différentes. L'Université 4 isole des molécules via le screening virtuel et il envoie les résultats chez Cell qui va les tester sur la protéine par HTS.

Les molécules prometteuses seront produites à plus grande échelle par le partenaire industriel afin de pouvoir les évaluer dans un modèle animal. A plus long terme, les analyses pharmacocinétiques et toxicologiques seront également effectuées par le parrain industriel. Le médicament visé est un dérivé de l'inhibiteur avec le moins d'effets secondaires possible.

5.4. La vie du projet

Le caractère contraignant des négociations juridiques lors du montage et de l'avancement du projet décourage les partenaires des unités universitaires qui préfèrent, de manière générale, ne pas avoir recours à des collaborations avec des industriels pour réaliser leur recherche.

[Avoir un partenaire industriel,] ça pose toute une série de problèmes administratifs autres dans la gestion quotidienne qu'on peut avoir avec [Cell], dans le transfert du matériel qu'on fait. On est chaque fois en discussion. Et c'est du temps, beaucoup de temps perdu. Le montant que [Cell] paierait pour le transfert, ça nous pose énormément de problèmes. Donc on est obligé d'interagir avec 36000 personnes pour voir ce qui est le plus opportun. (Un partenaire académique)

Il faut voir à quelles conditions le premier transfert va être fait. Cela fait l'objet de beaucoup de réunions avec l'interface de [l'Université 1] qui défend [l'Université 1] et une personne responsable de [Cell] qui défend les intérêts de [Cell]. Les positions au départ sont assez divergentes. (Un partenaire académique)

Cependant, une fois le projet sélectionné par la Région, prêt à commencer, et la cellule juridique de Cell ainsi que son jury éloignés du projet, les relations entre les partenaires et le parrain deviennent sereines. Ils parviennent à faire tenir le projet bien qu'aucun accord stable n'existe pour attacher l'ensemble des acteurs. Les arrangements restent locaux et provisoires.

L'extrait d'entretien suivant exprime le clivage perçu au sein de Cell entre les deux types d'acteurs qui sont impliqués dans le projet : les deux personnes de Cell prenant le rôle de parrain et qui suivent le projet à travers son avancement scientifique d'un côté, et de l'autre, le service juridique et le jury, tous deux moins convaincus de l'intérêt de la recherche.

Je crois que dans Poly, ce qui sort est que [Cell], XXX et XXX s'impliquent quand même très fort, eux. Moi, c'est comme cela que je le ressens. Maintenant, je ne suis pas sûre que le management de [Cell] s'implique aussi. (...) donc moi, ici, j'ai vraiment l'impression qu'au niveau du concept du modèle cellulaire etc. que XXX, XXX sont convaincus qu'il y a du bien, mais je ne suis pas sûre qu'au-dessus ce soit envisagé comme ça. (L'interface de l'Université 1)

Parrainer, ça veut dire être là, faire part de ses idées, les communiquer, participer aux discussions, suggérer des pistes de recherche, mettre son matériel à disposition, mais ce n'est pas imposer un choix, une procédure plutôt qu'une autre.

« Voilà ce qu'on peut faire, ne peut pas faire. » (...) Il est clair que nous, ensuite, on peut optimiser, dire l'essence même, la cible, comment vous allez faire. Évidemment, il y a quelque part un go de l'industrie parce que le projet, on le connaît. Donc on peut dire oui, c'est viable ; ou oui, le projet est intéressant, etc. Mais nous n'intervenons pas dans la rédaction. (Un chercheur de Cell)

On intervient dans la durée du projet, la façon de faire, identifier des molécules. On met aussi à disposition nos outils de modélisation moléculaire pour la sélection de composés. Et en gros, on peut dire que l'industrie intervient en tant que partenaire pour dire : « OK, en industrie c'est comme ça qu'il faut faire », dans la découverte de nouveaux médicaments, que ce soit en chimie, etc., voilà les choses, voilà comment on fait, les outils

évidemment qu'on peut consulter ; mais c'est surtout l'expertise de l'industriel, du chercheur industriel, que ce soit en chimie ou en biologie, qu'on va apporter. (Un chercheur de Cell)

La Région wallonne impose une réunion avec l'ensemble des partenaires deux fois par an et la remise de rapports d'avancement afin d'éprouver la capacité de résistance du réseau. Le coordinateur est en charge de l'administration du projet. Il centralise les rapports avant de les soumettre. Un représentant de la Région est présent aux réunions ainsi que l'ensemble des laboratoires du projet et le parrain. Durant celles-ci, les partenaires présentent leur recherche et interagissent sur les présentations. Mais ces réunions ne sont pas les seuls moments d'échanges entre les partenaires. Ils se contactent spontanément en fonction de leurs besoins.

Quand on doit prendre des décisions stratégiques – doit-on faire tel type de manipulation, développer telle série chimique ? – on en discute lors des différentes réunions. On a en général deux réunions par an. Mais il est clair qu'on n'attend pas les réunions pour se poser les problèmes. Si on a un problème, on envoie un mail à [l'Université 1] et vice-versa. « Tiens, que pensez-vous de... » Ou on se déplace et on va régler le problème entre quatre yeux. On va discuter pour prendre une décision.

Les deux services de l'Université 1, travaillant côte à côte, se côtoient quotidiennement. Les chercheuses expérimentent à la même paillasse et se tiennent informées très régulièrement de l'avancement de leur recherche.

Le chercheur de l'Université 4 s'est rendu à plusieurs reprises à l'Université 1 pour se renseigner sur le travail des deux autres services. « J'ai été plusieurs fois là-bas et c'est super intéressant et on avance et c'est gai. » Il explique son dernier déplacement :

L'objectif, c'était d'abord de voir concrètement en quoi consistaient leurs manip parce qu'on a beau en parler dans des présentations, dans des cours même, parce que moi j'ai vu ça aux cours, on ne sait pas trop ce que ça représente quand ce n'est pas notre domaine. Et moi, j'aime bien d'aller voir : ok qu'est-ce qu'elle fait exactement ? Et avec en plus la possibilité de donner un coup de main plus tard dans ce qu'elles font. Apprendre, autant pour le projet que pour moi, c'est toujours intéressant. Et puis en plus, il y a eu des discussions avec [le coordinateur] qui étaient extrêmement intéressantes. Parce que ce projet, lui, il ne l'a pas perdu il y a deux ans et demi. Ça fait longtemps qu'il travaille dans ce domaine-là et donc moi qui suis, contrairement à lui, arrivé comme ça un peu comme un plouc il y a deux ans et demi, j'apprends énormément de choses à son contact. Et donc moi, je ne demande pas mieux que de passer du temps avec lui à discuter de tout

cela. Et en plus, pouvoir lui apporter ma toute petite expérience de chimiste parce que lui, il est biologiste et chacun dans notre discipline on ne voit pas toujours les choses de la même façon. Ce sont des conversations qui mènent quelque part et qui permettent d'avancer.

De manière générale, les partenaires apprécient les expertises de chacun et ils échangent leur savoir-faire.

J'avais des bêtes questions de chimie (...) ça m'est déjà arrivé d'envoyer des mails à [un chercheur de Cell]. « Ecoute, je suis un peu coincé sur cette manip-là qu'est-ce que je peux faire ? Tu n'as pas une idée ? ». Et il me mettait en contact avec un chimiste de [Cell] qui proposait des choses.

Les émissions de connaissance les plus fréquentes ont lieu au sein des laboratoires-mêmes. Là, la science circule constamment. Elle passe d'un chercheur à un autre. Les chercheurs à la paillasse travaillent de manière autonome. Ils sont suivis en arrière-plan par leurs chefs de service qui orientent et conseillent.

On connaît les grandes lignes de ce qu'il faut faire et c'est [EF] qui dit dans quelle voie il faut aller. Mais vraiment il ne va pas dire « de neuf à dix tu fais ça, de dix... », chacun s'organise comme il le veut dans son travail. Mais les idées scientifiques, c'est lui qui les donne. (Une chercheuse à la paillasse)

L'autonomie, j'aime bien, tout en ayant la possibilité d'aller vers les autres, de rediscuter du projet et d'avancer comme cela. C'est assez dynamique comme système. (Une chercheuse à la paillasse)

Au-delà de cette circulation intra-laboratoires, la proximité géographique des deux laboratoires de l'Université 1 favorise également une circulation continue de la science en train de se faire.

La propagation de la science est moins évidente entre universités. La connaissance s'y diffuse peu. Elle circule en fonction du processus d'intéressement entre les laboratoires. Nous l'avons dit, le chercheur de l'Université 4 se rend parfois à l'Université 1 (plus précisément, il s'y est rendu deux fois durant notre année d'observation) et, en cas de réunion semestrielle, les connaissances se déplacent et se propagent entre tous les partenaires. Cette forme de connaissance est souvent représentée par un support écrit sous la forme de rapport.

Donc il y a un rapport tous les six mois qui est un compte-rendu de la réunion qu'on vient d'avoir. Il fait la synthèse des six mois écoulés et puis chaque année il y a un rapport plus conséquent avec des figures, des

graphiques, des résultats un peu plus ... c'est pour la Région wallonne. Il y a une copie qui circule. C'est pour avoir une trace.

Ces réunions semestrielles constituent les seules relations, mis à part quelques échanges de mails, entre les partenaires des laboratoires universitaires et le parrain industriel.

5.4.1. L'avenir du projet

La science doit être éprouvée. Si elle résiste, des financements complémentaires peuvent éventuellement être trouvés pour prolonger le temps du projet. En effet, la prolongation des recherches est directement liée aux subsides possibles. Se faire les alliés des subsides équivaut à prendre en considération l'économique et le marchand, si bien que les limites financières sont contraignantes pour tous les partenaires, qu'ils soient industriels ou académiques.

Interrogeons-nous alors sur l'épreuve scientifique. Témoigne-t-elle d'une recherche concluante?

La position est délicate : quel est le succès du projet ? La cible est dure à appréhender. Ce n'est pas suffisant de se plaindre pour avoir des prolongations. Il faut des arguments, du solide derrière. C'est facile de critiquer si... la Région wallonne ne peut accepter des prolongations que si ça marche. (Un chercheur de Cell)

Cet extrait d'entretien avec un membre de Cell traduit une absence de résultats scientifiques. Mais tous les partenaires ne considèrent pas l'avancement scientifique de la même manière. Les partenaires académiques, eux, trouvent les progrès scientifiques relativement bons :

Il reste un an. Il me semble qu'on a avancé comme c'était prévu. La recherche a bien progressé. Il y a un transfert de matériel qui va se faire de l'unif [l'Université 1] vers [Cell] probablement d'ici quelques mois.

Sur le plan scientifique, on avance. On a découvert beaucoup de choses. On a essayé beaucoup de pistes qui n'ont pas toujours fonctionné, mais un résultat négatif, c'est toujours positif en soi parce que ça nous permet d'éliminer des pistes et de se dire « ok, ça, ça ne marche pas ». Donc d'un certain côté ça avance même si on a eu des pots cassés avec des pistes qui n'avancent pas.

Pas encore de valorisation pour le moment, mais ça peut venir parce qu'il y a plein de choses qui sont en cours, plein de choses intéressantes et plein de choses qui peuvent encore aboutir à des brevets... donc cela, ça reste à voir.

Les extraits d'entretiens ci-dessus illustrent l'absence de consensus autour de l'avancement scientifique : Cell, en affirmant que la cible reste dure à appréhender, questionne le succès du projet tandis que les laboratoires universitaires trouvent les résultats intéressants. La qualification univoque des résultats scientifiques fait défaut.

Après trente mois de recherche, les unités universitaires pensent à d'éventuelles prolongations du projet. Elles souhaiteraient poursuivre davantage leur recherche et continuer à bénéficier de financements pour y parvenir.

Pour [Poly], on a des résultats intéressants, on est déjà en train de penser à une prolongation Région wallonne et de voir comment on va continuer parce qu'il y a des choses intéressantes. Ça n'a peut-être pas été aussi vite qu'on l'a voulu. Mais tant qu'à présent, on a des choses nouvelles et il semblerait qu'on ne fasse pas fausse route donc on a envie d'aller plus loin. (Un partenaire académique)

Deux éléments sont déterminants pour l'octroi de subsides complémentaires de la part de la Région. Tout d'abord, il est impératif que Cell marque à nouveau son intérêt pour la recherche. Ensuite, l'avancement scientifique durant les quatre années du projet doit être considérable. Ces deux conditions sont fortement liées puisque l'intérêt de Cell pour la recherche dépend également en partie de l'avancement scientifique du projet.

Les unités universitaires se lancent dans un processus d'intéressement auprès de la Région et de Cell afin d'obtenir des prolongations budgétaires. En novembre 2008, le coordinateur du projet, EF, contacte l'interface de l'Université 1 pour réfléchir ensemble à une forme de partenariat permettant le maintien du projet après les quatre années de financement prévues⁹⁶. Au départ, le souhait du coordinateur est de passer à un PPP (Partenariat Public-Privé). Cette forme de partenariat est fortement tributaire de l'avancement de la recherche. Elle engage une implication plus importante de

⁹⁶ En pleine croissance dans les années 2000, l'interface de l'Université 1 augmente ses effectifs de façon exponentielle et par la même occasion ses missions. Après la première année du projet, elle décide de suivre de façon plus rapprochée les projets Waleo. Dès lors, un membre de l'interface assiste aux réunions du projet.

l'industrie que pour un projet sous la forme de parrainage, car l'entreprise doit apporter des financements dans le projet de l'ordre de 25% des ressources financières ; l'Université apporte également 25% et la Région 50% (Morant, Michel, 2009 : 12). Le coordinateur atteste de la finalisation très proche d'un test crucial au sein du projet (appelé « le transfert ») à l'interface. La réalisation de ce test ferait foi d'une avancée scientifique appréciable. L'interface se repose sur cette avancée scientifique pour réfléchir à l'idée d'un PPP. Elle contacte la cellule juridique de Cell pour fixer les modalités du transfert du test, et notamment son coût pour Cell. Mais le test sur lequel repose cette possibilité de financement n'a jamais abouti, et par conséquent, le PPP non plus.

J'ai aussi été contactée en novembre par [EF] et [XXX] – parce que le projet arrive déjà à la fin donc il faut déjà penser à un refinancement –, ils voulaient voir, examiner la possibilité de faire un PPP (donc un Partenariat Public-Privé). (...) pour faire un PPP, il faut déjà un partenariat fort. (...) [EF] m'a contacté donc j'ai commencé à prendre des contacts avec [Cell], avec [une personne de la cellule juridique de Cell] pour voir comment on pouvait organiser le transfert. (...) On m'avait dit au mois de novembre qu'il était prêt. Donc j'ai contacté [une personne de la cellule juridique de Cell]. On a discuté d'un prix de vente et puis tout cela est tombé à l'eau parce que le modèle n'est pas encore prêt. (L'interface de l'Université 1)

Sans la réalisation de ce transfert, un PPP ne peut être envisagé. L'interface propose alors de solliciter la Région pour quémander une année de prolongation au projet. Cela nécessite une manifestation claire de la part de Cell quant à son intérêt pour la recherche.

Bien que les chercheurs de Cell ne soient pas convaincus de l'avancement scientifique du projet, ils se renseignent en interne de l'intérêt que Cell lui porte encore. Ils s'enquière de savoir si des financements complémentaires existent au sein de l'entreprise leur permettant de s'investir à plus long terme. Pour ce faire, ils organisent une téléconférence afin que le coordinateur explique aux personnes clés de Cell l'intérêt du projet et son état d'avancement. Mais Cell refuse de s'engager dans le projet au-delà des quatre années de financement prévues. Les chercheurs de Cell reçoivent en réponse le mail suivant datant du 30 avril 2009 :

Dear [XXX]

Further to our meeting on the XXX. Unfortunately, following internal discussions, there is little enthusiasm to take this further based on a strategic decision not to pursue kinase targets for inflammation. I intend to state this position at our Slough Hub meeting next week and I just wanted to inform you of our decision.

Thank you for bringing this opportunity to our attention.

Regards

[XXX]

Plusieurs raisons sont données à ce refus. D'abord, l'avancement scientifique aux yeux de Cell est peu important.

On a décidé malheureusement de ne pas supporter la poursuite d'un tel projet. C'est pour plein de raisons. Il n'y a malheureusement pas d'incentives qui seraient propres à renouveler ce projet. Il n'y a pas vraiment de modèle, on ne peut pas vraiment redemander une extension de Waleo et ce genre de choses. Mais cela a également été couplé à l'état des lieux. Où est-ce qu'on en est ? On n'a malheureusement pas grand-chose tout simplement parce que la recherche s'est avérée plus complexe que prévu. Il y a peut-être un screening essay prêt, mais on est loin d'être sûr ; la cible n'est toujours pas validée. Le groupe de projet n'a malheureusement pas vraiment eu d'arguments convaincants qui permettraient de voir, d'avoir un espoir quelconque quant au succès du projet.

Ensuite, un autre argument en défaveur d'une acceptation de prolongation du parrainage est la réorientation stratégique de Cell et son abandon de l'étude de kinases, objet de recherche principal de Poly. Le projet devient éloigné des objectifs de l'entreprise et Cell se désengage. Sans accord autour de la démarche scientifique entreprise, les partenaires académiques ne parviennent pas à rendre possible la prolongation du projet. Ceci souligne l'importance de la science en train de se faire. Quand il s'agit de trancher, cela se fait à partir de données scientifiques dites indiscutables. Les acteurs s'en remettent à la science plutôt qu'aux hommes. En dernière instance, ils donnent une place à l'avancée scientifique pour déterminer les prolongations de la Région.

Ce n'était plus trop dans la cible. Cela [les réorientations stratégiques scientifiques] arrive fréquemment au sein de l'industrie. Parce que là on avait targetté une kinase et vu la réorganisation, vu la fermeture de sites,

l'Angleterre a complètement changé de cible et on ne travaille plus sur les kinazes. (...) Quand on a démarré, les kinazes faisaient toujours partie du portfolio de cibles de [Cell] ce qui n'est absolument plus le cas aujourd'hui. (...) Bien sûr, on a discuté au sein de la pathologie, au sein du pathway étudié dans le projet, de penser à d'autres cibles. Mais alors là, on a un autre projet et c'est reparti pour un tour si je puis dire. Donc il faut retrouver du financement. On ne démarre pas un projet comme ça... On aurait pu effectivement repenser à de nouvelles cibles mais là on est reparti pour quelques années.

A la suite de ce refus, le coordinateur essuie un échec. A notre demande d'un nouvel entretien, il nous répond le mail suivant :

[CELL] n'a plus vraiment d'intérêt pour le moment, car ils ont changé leur politique scientifique. Donc le prochain scientifique continue, mais les transferts technologiques ne se feront certainement pas.

Dans ces conditions déplorables, je pense qu'il n'y a pas grand-chose à rajouter et il n'est pas nécessaire qu'on se fixe un rendez-vous, car pour moi il n'y a plus de matière à débattre.

A présent je me consacre exclusivement à mes recherches fondamentales et aux gens de mon labo qui ont besoin de mon aide.

Bonne journée

[EF]

Un partenaire explique :

C'est extrêmement désagréable parce que nous, on investit, le public donc la Région wallonne investit de l'argent pendant quatre ans. On investit énormément d'efforts pour s'entendre dire que tout compte fait, on change de direction ce qui est franchement franchement franchement décourageant et désagréable.

5.4.2. Le vivant en interaction

Nous, on fait de la science du vivant. (Le coordinateur)

Et le vivant, fait-il les laboratoires ?

Les partenaires académiques, à force de travailler sur le vivant, savent qu'il est vain de tenter de prévoir, organiser, planifier. Le vivant agit, est acteur. S'il y a bien un acteur indispensable, c'est lui.

A la Région wallonne, il y a 80% d'ingénieurs et ces gens-là ne sont pas des biologistes et donc ils prennent des décisions carrées c'est-à-dire très... eux, c'est de la science exacte, nous on fait de la science du vivant. Ils sont forts chiffrés et chiffrés dans le temps comme si le temps régule l'amoncellement des résultats. (Le coordinateur)

Les molécules, les cellules, les inhibiteurs et les cibles donnent l'orientation de la recherche. Ils imposent des détours aux chercheurs qui doivent réorienter leur recherche autour de leurs discours et de la manière dont ils les traduisent. Souvent l'avancée scientifique change de voie, prend une autre direction. Les buts sont redéfinis.

On peut faire de la modélisation comme ça, mais ce n'est pas... ce n'était pas l'objectif premier au départ. Il [en parlant d'un chercheur du projet à la paillasse] s'était fixé des objectifs au début sur base d'une série chimique de la littérature et c'est sur cette série chimique qu'il est intervenu en faisant de la synthèse. Mais maintenant, justement, ça n'a jamais rien donné. Les résultats n'étaient pas très bons. Donc ayant ces résultats, ils se sont montrés plus ouverts face à d'autres techniques pour trouver des choses. (Un chercheur académique pas directement impliqué dans le projet)

L'interaction entre le social (les partenaires) et le technique (le vivant) oriente le projet. Les partenaires font des détours pour suivre la science. Aurélie et Nathalie travaillent sur un modèle cellulaire qui permet de cibler spécifiquement les effets des inhibiteurs sur la voie alternative. Elles testent chacune en parallèle plusieurs modèles. Comme l'un d'eux se montre particulièrement prometteur, elles décident alors de poursuivre sur celui-là :

Au départ, on travaillait sur plusieurs modèles en parallèle. [Nathalie] travaillait sur un et moi sur un autre pour ne pas perdre de temps. Et celui sur lequel je travaillais s'est avéré ne pas être un bon modèle. Donc on a continué sur celui de [Nathalie]. (Aurélie, une chercheuse à la paillasse)

- Comment a-t-on décidé de laisser tomber le modèle de [Aurélie]?

- Parce que d'un point de vue pratique, le mien était beaucoup plus direct. Donc au niveau de tout ce qui intervient dans la voie alternative, la lecture du test à la fin était beaucoup plus directe avec le modèle sur lequel je travaillais par rapport à celui de [Aurélie]. (Nathalie, une chercheuse à la paillasse)

Dans le cas décrit, un test a suggéré aux chercheuses la poursuite de la recherche sur un modèle particulier. Ce test est un instrument (Latour, 2005a : 163) car il fournit une visualisation quelconque. Il introduit une différence dans le déroulement de l'action. Aurélie change de thématique de

recherche pour laisser à Nathalie le soin de continuer sur la fabrication du modèle. Elle centre alors ses efforts sur la production d'une protéine. Si les molécules ne sont pas intéressées par le projet x, peut-être qu'elles le seront par le projet x'.

Les molécules, les inhibiteurs, les protéines, tous ces éléments transmettent la vie à la recherche. Elle devient elle-même vivante parce qu'incontrôlable, inattendue, parce qu'elle prend la place principale et que tout *tourne autour* d'elle. Ce côté surprenant de la science rend les planifications presque impossibles.

La recherche, c'est quelque chose de vivant indépendamment des restructurations sur quatre ans. (Un chercheur de Cell)

J'ai eu un stress parce que j'avais prévu le slot HTS en mars. Je me suis demandé si je devais garder cela ou pas à l'agenda. J'avais une pression en interne. On m'a demandé pourquoi je gardais cette cible dans mon planning. Mais je sais que si le test est au point maintenant, il serait attendu de la part des autres partenaires que je fasse le test tout de suite. Mais je suis full jusqu'en août. La cible n'est pas au point et on reporte, mais il faut préciser quand et on n'en sait rien. Ce n'est pas évident. (Un chercheur de Cell)

Pour le transfert, on est en deçà des prévisions. C'est le système qui veut qu'on fixe des dates. Il y a un fossé en recherche entre la théorie et la pratique. On sait des choses, mais il y a aussi tout ce qu'on ne sait pas. Parfois, les résultats retardent, modifient.

Le vivant contribue à l'organisation des journées de travail des chercheurs. Il s'impose à eux. Il demande à l'organisation d'être flexible. C'est une condition pour que les chercheurs parviennent à le transformer.

Je ne fais pas exception à la règle : en recherche tout le monde travaille beaucoup. C'est comme ça parce qu'il y a des expériences en cours et on ne peut pas dire « Stop, c'est bon ». Tu ne saurais jamais avoir des horaires, dire « aujourd'hui, je quitte à telle heure » parce que ça dépend d'énormément de choses et il y a toujours des choses en cours, à finir. Donc, c'est vraiment en fonction des manips, des expériences... tout le monde travaille de cette manière. (Une chercheuse à la paillasse)

Le vivant exige aussi une certaine passion de la part des chercheurs, car il est têtu et ne se laisse pas facilement saisir. Il faut véritablement croire en lui pour continuer à chercher à le transformer. Science et passion sont indissociables. Ils se nourrissent l'un de l'autre (Callon et al., 2001 : 151).

Je crois que tu dois vraiment aimer ça. Ça, c'est sûr et certain parce que ce n'est pas un travail évident et facile à gérer. Il y a beaucoup de résultats négatifs, des choses qui ne marchent pas. Et tu dois toujours être préparé à ça quelque part. Donc il y a des choses qui font que tu es frustré, car ça n'avance pas comme tu le veux, quand tu le veux. Mais une fois que ça se débloque et que tu as de bons résultats, tu es tellement heureux que tu oublies tous les trucs que tu as fait avant et qui n'ont pas marché. Oui... je pense qu'il faut aimer cela. (Une chercheuse à la paillasse)

L'ensemble des partenaires se mobilise autour de l'avancement scientifique. Nous allons entrer dans les objets chauds et instables de la science en train de se faire pour illustrer cette interdépendance entre le social et le technique, et ce, en présentant la place de la science à partir de deux illustrations : Le transfert et le choix de la kinaze Nik.

Le transfert

Un des objectifs du projet est de parvenir à transférer une librairie de molécules chez Cell afin que l'entreprise effectue un screening à haut débit. Ce transfert ne se fait pas sans mal. Au départ, les partenaires se sont centrés sur un brevet pour diriger leur recherche. Sceptiques, ils ont décidé de le reproduire. Mais « un objet ne se déduit jamais des objets antérieurs » (Akrich et al., 1988 : 59). Ils ont ouvert cette boîte noire et après plusieurs mois, ils se sont rendu compte que le brevet n'était pas le porte-parole de l'ensemble des molécules qu'il prétend représenter. Les molécules ne disent pas elles-mêmes ce que le brevet devant les représenter affirme (Latour, 2005a : 177).

On a été embarqué par ce brevet accepté d'XXX qui semblait tout à fait bien. Il fallait mettre l'essai au point. Il fallait reproduire et puis on s'est rendu compte que ça ne marche pas. Ils ont raconté des conneries. Bon souvent dans les brevets, il n'y a pas que la vérité qui s'y trouve. (Un partenaire industriel)

En parlant du brevet :

Le coordinateur : *C'est une méthode très subjective qu'ils font.*

Un chercheur de Cell : *Il faut faire gaffe. Ce qu'on montre dans un article, c'est ce qu'on veut montrer.*

Le coordinateur : *Ce qu'ils montrent ici n'est pas convaincant.*

Un chercheur de Cell : *Là, je suis d'accord.*

(Extrait d'une réunion)

Rien ni personne n'a, à leur connaissance, déjà pu traduire les molécules dans le sens qui les intéresse.

Comme il n'y a rien d'autre dans la littérature, vraiment rien, on reste maintenant tributaire de cet essai qu'il faut mettre au point. (Un partenaire industriel)

Après avoir supplanté le brevet, les molécules suggèrent de nouvelles recherches, de nouvelles pistes d'exploration aux chercheurs. Les modalités de ce transfert doivent être discutées en fonction de ce que les molécules proposent. Il faudra les traduire pour qu'elles s'allient au partenaire industriel. Il faudra aussi les transformer en les faisant parler différemment :

Il y a un certain nombre de choses au niveau technique qu'il va falloir changer forcément lorsque l'on passe d'un essai mis au point en laboratoire sur un petit nombre de composés à un essai grande échelle. (Un chercheur industriel)

Le chemin le plus court pour parvenir au transfert est aussi très tortueux (Latour, 1992 : 127), si bien qu'il n'aura pas lieu. Les partenaires ne parviendront jamais à mobiliser assez de financements et de chercheurs autour de cette épreuve.

La kinase Nik

Dans le projet, la cible est une kinase appelée Nik. Une kinase est une protéine qui s'introduit dans d'autres protéines. Pour parvenir à trouver quelles molécules vont inhiber cette cible, un test est mis au point. Au départ, ce test doit permettre de cibler Nik mais également d'autres intervenants de la molécule. Nik et ces autres intervenants forment ce que les partenaires appellent la voie alternative. La voie alternative existait avant le début du projet et est considérée comme une référence tacite par tous les partenaires y compris le parrain industriel lors du lancement du projet.

La recherche sur les kinases et les expériences qui en découlent matérialisent les intentions des partenaires et leurs habitudes de travail, modes de fonctionnement, interactions. Aux réunions, les expériences sont partagées entre tous et approuvées si bien qu'elles montrent l'harmonisation des pratiques des chercheurs.

Ces expériences introduisent quelque chose de nouveau, un glissement pas nécessairement voulu et contrôlé. Si bien qu'après quelques mois au sein du projet, les partenaires académiques décident d'orienter le test vers Nik uniquement et de ne pas prendre en compte les autres intervenants de la

voie alternative dont l'étude est laborieuse et contraignante. La voie alternative est alors restreinte à la protéine kinase Nik. De son côté par contre, le parrain, à la suite de nombreuses expériences et publications, ne trouve pas d'intérêt à ce centrage.

Pendant trois ans, j'ai screené des kinases. Et c'est ce que je faisais à l'époque de la rédaction du projet donc j'étais d'accord pour qu'on utilise cette stratégie dans [Poly]. Mais maintenant on sait que le taux de succès en kinase est très faible. On en a discuté. Il y a eu des exemples où ça a été fait [d'utiliser la stratégie kinase] mais le problème c'est que les kinases ont en commun des séquences conservées [les différentes kinases ont les mêmes séquences et il est dur de les distinguer les unes des autres]. Beaucoup de choses reviennent sur la protéine. Il faut alors une molécule pour inhiber d'autres kinases [pour pouvoir contrer les influences des autres kinases]. C'est très difficile de sortir de ce problème de toxicité [en modifiant toutes les kinases et pas que la kinase cible, les autres kinases peuvent être influencées dans un sens négatif et devenir toxiques]. (Un chercheur de Cell)

L'avancement scientifique est alors scindé en deux et ne constitue plus l'objet d'un accord. D'un côté les laboratoires académiques se centrent sur Nik, de l'autre le parrain industriel refuse ce centrage. Les partenaires avancent dans des directions opposées, ne parvenant pas à traduire leur recherche pour l'autre partenaire. Ce changement de stratégie influence l'intérêt de Cell dans le projet. Il refuse de se compromettre en passant un « compromis socio-technique », pourtant le seul moyen d'accroître la réalité du projet (Latour, 1992 : 89). Les chercheurs des laboratoires universitaires repoussent également tout compromis. « Intéresser, traduire suppose des relations continues, constantes qui tendent à restreindre assez naturellement l'étendue des alliances » (Callon, 1999 : 55). Ce processus d'intéressement n'a pas lieu. Clivé, le projet ne pourra se maintenir dans la durée.

Mon souci est d'avoir le feedback du centre d'inflammation [de chez Cell]. S'ils disent oui, alors OK. On leur dit qu'on restreint à la protéine kinase et on demande si ça intéresse toujours. Si alors on me dit non, je retourne près de [EF] et je lui dis qu'il faut un système intégré. J'aimerais qu'on retravaille sur le système initial. Là, on repart à l'aventure. Alors, il faut des prolongations. (Une chercheuse de Cell)

Les expériences scientifiques n'ont plus de structure minimale reconnaissable par le parrain et par les autres partenaires du projet. A force d'expériences, une partie échappe aux acteurs et plus rien ne fait l'objet d'un accord.

En outre, Cell s'est réorganisé engendrant plusieurs départs et Poly ne peut plus être attaché à une thématique et un service particulier dans l'entreprise. Il devient un projet orphelin :

Ça pose problème que des personnes soient parties parce qu'alors qui prend les décisions et soutient ? Les gens que j'ai contactés [pour voir si ça les intéresse de prolonger le projet] ne sont même pas au courant de l'existence du projet. Quand des gens partent, il faut s'assurer que leurs projets sont repris par quelqu'un d'autre. Cela prend du temps. On travaille toujours en flux tendu. Ce parrainage, ce n'est qu'une goutte dans tout ce que ces gens ont géré. Maintenant, c'est un projet orphelin chez [Cell]. J'essaie de le rattacher à quelque chose. (Une chercheuse chez Cell)

L'expérience de Cell en kinases introduit une différence dans le déroulement du projet. Cette expérience pourrait engendrer des conséquences de différents types. Par exemple, elle pourrait parvenir à convaincre les laboratoires académiques de changer de stratégie. Mais cette possibilité est déforcée par la réorganisation de Cell en interne, plus personne n'étant présent pour la représenter et la défendre. Une autre conséquence serait de ne plus manifester son intérêt dans le projet, et c'est ce qui a lieu.

Tous les partenaires n'ont pas les mêmes boîtes noires scientifiques⁹⁷. Cell est sceptique sur la stratégie kinase tandis que les autres partenaires en sont convaincus. Cell a déjà éprouvé la capacité de résistance de cette stratégie et les kinases ne se sont pas montrées convaincantes. Les chercheurs en son sein restent donc sceptiques, mais ils ne cherchent pas à convaincre les laboratoires universitaires de l'inadéquation de la stratégie. Avec leur rôle de parrain, ils ne sont entendus que comme représentant d'eux-mêmes et n'ont pas assez d'alliés pour emporter la conviction. Il n'y a pas d'articles scientifiques, de posters ou de brevets allant dans leur sens ; ils ne peuvent parler qu'au nom de leur expérience propre.

Ce passage sur la kinase dans le projet révèle la présence de logiques d'action différentes et l'absence d'objets intermédiaires communs à plusieurs logiques d'action, reconnaissables par tous.

⁹⁷ Les « projets techniques parviennent à s'imposer non par l'évidence de leur rationalité et supériorité technique mais à l'issue d'un intéressement et d'un enrôlement d'acteurs. Lorsque ce processus est réussi, le dispositif technique fini par être considéré comme un point de passage obligé » (Callon, 1986).

En conclusion

Les exemples du transfert et du centrage sur la kinaze témoignent d'une absence de résultats consistants pour le parrain : les partenaires sont incapables de réaliser le transfert et la kinaze empêche d'aboutir à certains résultats. Cette absence de résultats est à associer avec le manque d'enrôlement de Cell qui ne souhaite pas manifester son intérêt dans le projet au-delà des quatre années de financement initialement prévues. Ces deux exemples amènent à une même conclusion : l'importance du vivant dans le temps parce que (i) le temps déplace la stratégie de Cell (initialement intéressé par les maladies inflammatoires et le travail sur des kinazes), et (ii) avec le temps, les partenaires n'arrivent pas à des résultats tangibles. En conséquence, le projet se clôture au terme des quatre années initialement prévues.

Comprendre le fonctionnement du projet uniquement à travers la contrainte scientifique serait omettre de prendre en compte une partie essentielle. Le ciblage autour de Nik et les débats autour de la volonté de prolonger le projet dessinent une présence supplémentaire à celle de la science qui se fait. La recherche est arrêtée notamment parce qu'elle n'est pas rentable, les molécules, par conséquent, ne disent pas tout. Les académiques effectuent un ciblage autour de Nik, et ni Cell ni la Région - complètement absente de la controverse - ne cherche à convaincre de l'inadéquation de la cible. Il est nécessaire de prendre en compte d'autres limites que les limites scientifiques. Cell, en tant qu'acteur, décide de ne pas marquer à nouveau son intérêt dans le projet. Et les arguments invoqués de ce choix ne sont pas uniquement dépendants des molécules, une réorientation stratégique intervient également. Ces raisons nous ont amenées à prendre en compte les sources de pouvoir des acteurs et leurs stratégies. Cela fait l'objet du point suivant.

5.5. Agencement de deux logiques d'action dans le projet

Les pages précédentes ont mis en lumière plusieurs épreuves dans le projet. Nous allons partir de ces épreuves pour élaborer l'analyse qui suit. Nous verrons quels en sont les finalités, les choix, ce qui les contraint, et le sens qu'elles se donnent. L'objectif est de saisir comment les partenaires parviennent à s'entendre.

Lors de la procédure de sélection du projet devant le jury de Cell, différentes logiques entrent en confrontation et elles se maintiennent tout au long du projet. Nous allons commencer par cerner les enjeux des partenaires afin de saisir ces logiques.

5.5.1. Des enjeux différents

Pour les partenaires académiques, l'objectif premier est de maintenir la survie du laboratoire autour des thématiques de recherche habituelles. Pour ce faire, il est nécessaire d'obtenir de quoi financer la science qui se fait, et cela implique de ne pas être isolé ainsi que d'entretenir une bonne réputation (Latour, 2005a), les deux allant de pair puisque la bonne réputation facilite l'adhésion d'alliés. Comme la réputation se forme autour des publications, pour autant qu'elles soient lues (Latour, 2005a), publier constitue un enjeu majeur.

Notre premier souci, c'est d'assurer les publications pour justifier le fait qu'on travaille correctement et qu'on puisse continuer à viser l'obtention d'autres biens. Donc c'est cela notre principe, notre première préoccupation.

Les alliés peuvent provenir du monde industriel. Dans ce cas, l'obtention de financements régionaux ou de commandes rémunérées est facilitée puisque de nombreux programmes de financement public imposent l'implication d'un parrain industriel. Les laboratoires de recherche universitaires ont donc un enjeu autour de l'adhésion industrielle⁹⁸, l'historique de Poly le démontre au travers du combat mené afin de parvenir à allier Cell au projet.

Un partenaire explique les restrictions au niveau des publications qui sont imposées aux laboratoires universitaires une fois que le projet se situe dans un partenariat avec des industriels :

Une fois que le composé est là, ce n'est pas l'académique qui va le fabriquer. Il n'en a pas les capacités. L'académique peut publier. Il y a dans le problème des publications tout un scénario qui est bien établi. Il est clair que pour la chimie et pour les molécules, il est plus difficile de publier, et pour des choses originales. Il n'y a pas de problème avec ça. Tout le monde accepte ça. C'est-à-dire que si les choses sont juteuses, on ne publiera

⁹⁸ Quand les chercheurs semblent totalement indépendants, loin de toute considération économique et marchande, ils restent néanmoins dépendants car leurs intérêts correspondent à ceux d'un grand nombre de personnes. S'ils étaient vraiment indépendants, ils n'auraient pas de moyens financiers pour équiper leur laboratoire (Latour, 2005a : 385).

jamais. C'est aussi simple que ça. (...) On peut publier des morceaux. On n'est pas obligé de publier tout. On peut publier de la biologie. Cela dépend si les cibles sont originales. Si les cibles sont originales, inconnues du monde, on ne publiera rien du tout. C'est clair. C'est dommage, mais c'est comme cela. Plus c'est intéressant, et moins on publie. C'est le paradoxe. Ou après le dépôt de brevets. Quand la cible est connue et que d'autres font déjà la recherche, on peut essayer de négocier pour publier déjà avant de déposer un brevet. On peut publier un modèle, des petits trucs. Mais certainement pas ce qui a de la valeur. Ça, c'est hors de question.

En effet, le parrain, quant à lui, ne se soucie pas des publications et encore moins des subsides puisqu'il ne bénéficie pas de financements pour être dans le projet. Parrainer correspond à se donner les moyens d'acquérir des résultats de recherche fondamentale inaccessibles sans ce travail de parrainage. Pour ce faire, la recherche réalisée dans les laboratoires universitaires doit acquérir des propriétés particulières : elle doit pouvoir être traduite en éléments tangibles pouvant, à terme, à force de recherches et de traductions, être vendus. Cela implique que la recherche soit porteuse mais aussi appropriée aux manières de faire de Cell afin qu'il puisse se l'approprier.

Nous, comme on a un rôle de parrainage, pour nous c'est l'opportunité de faire des choses alors qu'on n'aurait pas eu les ressources pour les faire autrement. On a des groupes qui travaillent déjà là-dessus, qui ont de l'expertise pour faire ces choses. Nous, nous n'avons pas encore mis beaucoup de ressources dessus. On a fait des tests pour le projet, mais pour cela on a juste ajouté des molécules dans ce qu'on devait déjà faire.

La Région wallonne, pour sa part, vise le redressement économique de la Région et la création d'emplois. Elle souhaite également obtenir une réputation de sérieux. Par conséquent, elle souhaite que le projet soit rapidement valorisable pour engendrer des conséquences directes sur la Région dans de brefs délais.

5.5.2. Des cadres communs

Pour parvenir à son objectif de redéploiement et pour accroître sa notoriété, la Région wallonne se centre sur la phase en amont du projet. Nous pourrions imaginer qu'elle suive de près les projets sélectionnés et exerce un contrôle grâce à son pouvoir de définition des règles formelles en vue de redresser la Région, ou encore qu'elle supprime des financements si le projet ne fonctionne pas comme il le devrait, ou empêche de nouveaux financements pour de futurs projets avec les mêmes partenaires. Mais toutes ces suppositions n'ont pas lieu. La Région poursuit son objectif en exerçant

un contrôle au niveau de la sélection des projets uniquement. C'est par le nombre et la qualité des projets qu'elle subventionne qu'elle construit sa visibilité à l'extérieur. Comme cette visibilité lui est précieuse, elle veut être sûre de la qualité des projets subventionnés et n'hésite pas à avoir recours à des experts. Mais une fois la sélection effectuée, la Région wallonne n'exerce, en pratique, plus de suivi sur le projet en dehors des quelques rapports annuels que les partenaires rédigent à son intention. La Région exige une obligation de moyens contre laquelle elle jouit de ressources financières principalement.

La Région mise à part, deux logiques d'action centrales sont à distinguer au sein de Poly : scientifique et académique d'une part ; industrielle et marchande d'autre part. D'abord, les académiques mobilisent une logique scientifique. Ils font de la science pour elle-même. Ils souhaitent avancer dans la recherche qui leur tient à cœur, peu importe la plus-value industrielle à terme. Depuis une dizaine d'années, le coordinateur du projet travaille sur une thématique de niche. Le projet est un moyen de continuer, de publier et ainsi de s'octroyer la possibilité d'obtenir davantage de financements pour mieux poursuivre sa recherche. Les partenaires académiques se connaissent partiellement avant le début du projet. Ils avaient déjà éprouvé le travail collaboratif et avaient effectué les détours indispensables pour maintenir ces collaborations.

L'obtention de financements n'est pas aisée et passer par un parrainage est un moyen rapide pour en obtenir. Le parrainage fait faire de gros détours et, par conséquent, il se vit comme un mal nécessaire. Ces détours correspondent à d'importantes modifications dans la thématique de recherche pour la faire coïncider avec les attentes du parrain industriel. Il faut qu'elle permette une valorisation industrielle ce qui, *a priori*, n'est pas visé par les partenaires académiques ; elle doit non moins correspondre aux thématiques de recherche de l'entreprise. Mais les détours scientifiques trouvent également lieu d'être parce que le projet implique plus d'un laboratoire universitaire. En effet, les collaborations sont indispensables aux projets régionaux de l'appel Waleo et comme chaque service universitaire est focalisé sur un travail très ciblé, l'ouverture aux thématiques, procédures et techniques des autres services n'est pas perçue comme un moyen direct d'avancer dans la recherche académique qui tient les chercheurs universitaires à cœur. Le coordinateur justifie la présence du partenaire de l'Université 4 en évoquant la nécessité d'une complémentarité. En effet, la redéfinition de la thématique de recherche pour correspondre aux attentes de la Région impose la présence de nouvelles compétences dans le projet.

Les partenaires scientifiques accordent beaucoup d'importance à l'autonomie dans leur travail. Ils veulent pouvoir être libres de mettre en place les expériences qu'ils souhaitent et d'orienter la science sans être contraints à suivre une voie scientifique particulière.

Pour les partenaires académiques, si la durée du projet est considérable, les financements le sont également. Un projet s'étendant dans la durée équivaut à des subsides sur une plus longue période pendant laquelle un ou plusieurs chercheurs sont rémunérés, des machines peuvent être achetées et les frais de fonctionnement sont remboursés. La science peut alors se faire dans une certaine sérénité et un temps peut être trouvé pour explorer les bas-côtés, les petits chemins à sens unique bien loin de toute valorisation potentielle.

La manière de faire de la science au sein de notre projet s'apparente alors à la manière de faire de la science lors de ce que Kuhn nomme les périodes de science normale. Les laboratoires universitaires travaillent sur de la recherche fondée sur les accomplissements scientifiques passés, accomplissements qu'ils considèrent comme suffisants pour constituer le point de départ d'autres travaux (Kuhn, 1983 : 29). Les chercheurs sont dans un processus d'apprentissage débutant lors de leur premier bac et perdurant dans leur travail au sein de leur université. Ils se forment donc une vision partagée de la science qui fait d'eux des membres d'une communauté scientifique particulière. Pour résoudre l'énigme de l'objet de leur recherche, ils cumulent des données, développent des [modèles](#), fournissent des interprétations qu'ils soumettent aux autres scientifiques du projet. Cela est possible grâce à cet accord sur une vision du monde qui met à disposition des postulats et des méthodes de travail.

L'univers représentationnel qui structure la vision du monde universitaire est composé de publications, de colloques internationaux, de recherches à la paillasse, de réunions d'équipe, d'horaires de travail de 50 heures par semaine, etc. c'est-à-dire d'un ensemble de règles et de normes dans la pratique scientifique (Kuhn, 1983 : 30). Dans cet univers, les particules scientifiques sont écoutées, prises au sérieux.

Pour Kuhn, l'élément le plus important dans la détermination des énigmes à traiter est que celles-ci doivent donner au scientifique « la conviction que, si seulement il est assez habile, il réussira à résoudre une énigme que personne encore n'a résolue, ou résolue aussi bien » (1983 : 64).

La seconde logique d'action présente dans Poly est celle du parrain industriel. Il mobilise une logique que nous qualifions d'industrielle et de marchande. A l'inverse des laboratoires universitaires, l'entreprise parrain souhaite voir la science traduite au plus vite en éléments concrets valorisables sur un marché de biens et services. « *Il faut des arguments, du solide derrière.* » Il importe dans ce cas de prendre le chemin le plus direct vers une application scientifique. D'un côté donc, les partenaires académiques se situent dans une temporalité longue. De l'autre, l'entreprise parrain se précipite dans une temporalité courte. Mais les dissemblances entre les deux types de partenaires vont bien au-delà de l'aspect uniquement temporel.

Poly est sélectionné en interne chez Cell pour faire l'objet d'un parrainage. Il ne tient donc pas lieu de contrainte pour cette entreprise. Le parrainage du projet est un choix et les relations entretenues avec les partenaires sont souhaitées. Aucun détour ne doit être effectué pour s'accorder aux contraintes de la Région. Chez Cell, la rentabilité importe en premier lieu. Le temps passé au suivi du projet doit impérativement être rentabilisé et donc la recherche doit être porteuse d'une future valorisation. Une fois le parrainage décidé par Cell, des attentes de valorisation industrielle donnant accès à des rentrées financières se manifestent.

Le marché est hostile et pousse à certaines stratégies de recherche. Pour parvenir à son objectif de rentabilité, Cell personnalise son intervention dans le projet et la détache du programme de la Région. Il élargit l'univers des possibles. Mais très vite, la thématique du projet ne correspond plus à sa thématique interne de recherche. L'intérêt de Cell se déplace sans être suivi par les académiques. L'entreprise regarde ailleurs. Les personnes responsables de l'inflammation quittent Cell et la vision devient très différente : Cell doit faire faire aux autres partenaires un déplacement vers une nouvelle cible ou renoncer au partenariat. Le maillon entre Cell et le reste du projet devient très faible. S'il se brise, c'est tout le projet qu'il faut ensevelir.

Deux logiques opposées se mélangent. D'un côté, une logique que nous qualifions de scientifique et académique. Si nous nous référons aux mondes définis par Boltanski et Thévenot (1991), cette logique scientifique est approximativement apparentée à un mélange de monde inspiré (la fidélité à sa propre inspiration) et de monde domestique (l'attachement à la tradition, le respect du savoir-faire antérieur) et est mobilisée par les chercheurs à la paille.

D'un autre côté, nous retrouvons la logique industrielle (l'efficacité prime) (Boltanski, Thévenot, 1991) et marchande (avec un détachement vis-à-vis des personnes pour une meilleure rentabilité) (Boltanski, Thévenot, 1991) présente dans le projet au travers de Cell. Les scientifiques à la tête des laboratoires universitaires font figure d'intermédiaire (mais pas de traducteur) entre ces deux groupes de personnes. Ils rédigent des contrats de recherche, soumettent des projets à la Région, présentent des résultats scientifiques. Le monde économique n'est pas le bienvenu dans les laboratoires universitaires, mais il est souvent indispensable. Il n'existe pas de compromis normatif, de logique « connexionniste » (Boltanski, Chiapello, 1999) pour relier les partenaires.

Comment alors ces différentes logiques parviennent-elles à se maintenir dans le projet ? Comment les différents enjeux sont-ils traduits en un objectif commun ? Comment s'intéresse-t-on les uns les autres ? La réponse est à trouver au sein d'arrangements locaux et provisoires par la mise en évidence des contraintes et ressources des acteurs.

5.5.3. Des arrangements locaux et provisoires

La Région wallonne possède le pouvoir d'établir certaines règles de départ. Elle impose une série de conditions très strictes dans l'élaboration du projet (comme la nécessité d'avoir un parrain industriel, d'allier au moins deux universités différentes, ou encore que tous les partenaires soient établis sur le sol wallon). Elle exerce un contrôle en amont parce qu'elle peut refuser de financer les propositions. Pour s'aider dans la sélection, elle se munit d'experts qui forment un jury de sélection des projets. Faire une bonne sélection est capitale car si elle prive un bon projet de financements, elle ne se donne pas la possibilité d'augmenter la valorisation économique de la région et faire croître sa réputation.

Mais une fois que le projet est lancé, elle ne le suit presque plus et perd vite le contrôle, attendu que sa maîtrise sur la communication dans le projet est faible.

Ici, c'est le rapport scientifique annuel qu'il [le coordinateur] m'envoie. C'est le résultat de toutes les expériences qu'ils ont fait. Je vous avouerai franchement que je n'ai pas souvent le temps, et en tout cas ces derniers temps jamais le temps, de les lire. Donc je vérifie juste les gros titres pour voir si tout le monde a bien travaillé, s'il y a les résultats de tous les partenaires. Je n'ai vraiment pas le temps d'aller dans les détails. C'est

mon gros regret. Normalement ça devrait être fait mais bon... je dois avouer que franchement je n'ai pas le temps de le faire. (La Région wallonne)

L'information lui accède difficilement car elle ne transite jamais par elle. La Région doit aller la chercher dans le projet en se manifestant. Pour ce faire, elle formalise des règles : un rapport d'activité semestriel reprenant l'ensemble des partenaires, ainsi qu'un rapport scientifique annuel doivent lui être remis.

La Région wallonne accepte la situation du projet car les rapports sont rendus à temps. Les règles sont peu modulées par les académiques. Pourtant, elle serait prête à avaliser une certaine flexibilité dans les règles qu'elle impose. Dans l'extrait d'entretien qui suit, une personne de la Région nous explique que certains projets ne respectent pas les règles. Elle ne l'approuve pas mais l'accepte :

Ils sont censés faire des réunions. Il y a une réunion au démarrage du projet puis une réunion biannuelle [semestrielle] avec leur responsable de la Région wallonne. Maintenant, il y en a parfois qui oublient de le faire ou qui ne le font pas systématiquement. Je me suis retrouvée avec des dossiers où on a passé deux ans, voire trois sans que j'assiste à une réunion et sans que j'aie des nouvelles. (La Région wallonne)

La Région n'a pas d'impact sur l'avancement de la recherche. Par conséquent, la science qui se fait constitue pour elle une grande source d'incertitude. Sa seule force est de pouvoir refuser le prolongement des financements du projet.

A l'origine, le parrain industriel trouve dans les règles imposées par la Région un moyen d'atteindre une recherche valorisable. Ces règles servent donc en partie son intérêt et parfois il souhaiterait même les voir renforcées. Il affirme désirer que la Région « *challenge* » le projet. A ses yeux, la réunion semestrielle est un moyen éventuel d'orienter le projet pour qu'il soit directement applicable. Cell souhaite traduire la recherche scientifique en une recherche qui réponde à son souhait de valorisation mais il ne se permet pas d'imposer les orientations scientifiques.

Région et parrain poursuivent un objectif de valorisation, bien que les raisons soient différentes dans les deux groupes. En conséquence, ils s'allient dans le projet, les règles des uns étant renforcées par les règles des autres. Le parrain industriel va jusqu'à regretter que la Région soit absente dans le suivi du projet car les actions entreprises par la Région favorisent l'atteinte des objectifs du parrain.

Je pense que les gens de la Région wallonne doivent challenger le projet. [Le coordinateur] a déjà parlé à la Région wallonne d'un prolongement. La personne de la Région n'a pas dit : « vous croyez que vous y êtes ? » Dans le privé, on demande cela. C'est sur base d'arguments qu'on donne les prolongations. Je trouve que la Région devrait plus challenger le projet. Mais alors dans l'autre sens aussi : si ça avance bien, on donne une prolongation de six mois. (Un chercheur de Cell)

La Région et le parrain renforcent réciproquement leur position. Autour de la volonté de valoriser, ils parviennent à s'accorder sur la procédure.

Ici, ce qui est rare parce que ça ne se passe pas dans beaucoup de dossiers, le parrain industriel manifeste bien son intérêt et est quand même assez actif. Il assiste à toutes les réunions, donne des conseils, est vraiment intéressé. Et ça, ça se passe bien dans Poly. C'est moins le cas dans certains dossiers. (La Région wallonne)

Dans la mesure où le parrain est en position d'imposer certaines règles, il établit une convention avec les partenaires académiques. Comme développé au début de l'histoire de ce projet, la rédaction de cette convention est le résultat de polémiques et d'une rude négociation entre les interfaces des universités et la cellule juridique de Cell. Dans cette épreuve, le parrain ne tient pas compte des enjeux des laboratoires universitaires. La sélection du projet en interne chez Cell s'est réalisée en dernière minute, limitant fortement les possibilités pour les universités de trouver un autre parrain si le projet n'est pas sélectionné.

Le parrain mobilise une connaissance très pointue sur le domaine de recherche du projet. Son savoir d'expert peut être utilisé pour orienter la science. Les chercheurs académiques intègrent d'ailleurs parfois ses conseils, mais uniquement quand ils le jugent nécessaire pour avancer dans la recherche qu'ils visent. Une fois Poly démarré, Cell met les laboratoires à l'épreuve au travers d'une règle informelle de laisser-faire. Les réunions se sont vite dirigées vers une liberté accordée aux scientifiques. Un contrat tacite impose de laisser la liberté scientifique aux chercheurs. Cell ne se permet pas de demander des justifications aux académiques. Il accepte l'avancement scientifique, parfois loin de ce qui importe pour lui et les partenaires universitaires se plaisent dans le projet par l'autonomie qui leur est conférée.

Je n'avais pas envie d'être sur le dos d'[EF] pour savoir où il en est. Je n'ai pas à faire cela. Je n'ai pas d'impact sur le timeline. En interne, on a plus ce genre d'interaction. Ici, on n'a pas eu cette démarche-là. Ils mettent le test au point. Il est mal venu de foutre la pression. (Un chercheur de Cell)

Si on avait fait cela en interne, j'aurais dû arrêter plus vite. Je ne pourrais pas rester si longtemps à mettre au point ce test. Je n'aurais pas pu. Je n'aurais pas pu. Vraiment, je n'aurais pas pu. Ce n'est pas pour rien si ces projets sont extérieurs. C'est challenging. On est booké en interne. (Un chercheur de Cell)

Cet extrait d'entretien explique pourquoi l'industriel n'impose pas de réorientations scientifiques.

La philosophie du Waleo, c'est que la cible et tout ce qui s'ensuit est proposé par le partenaire académique. Nous sommes là en tant que support, en tant qu'aide pour aider les gens au niveau du projet. Mais la cible etc., ça vient des partenaires académiques. En son temps, on a considéré que c'était effectivement potentiellement une bonne cible. Maintenant, bon, après trois années on est... je ne vais pas dire au point de départ mais il n'y a aucune validation, ni ailleurs, d'ailleurs, chez d'autres. (Un chercheur de Cell)

En définissant leur propre rôle et en établissant leurs propres règles (bien que négociées), les acteurs de l'entreprise parrain se satisfont du projet. Cette forme partenariale ne doit pas composer l'essentiel des relations de l'entreprise mais moyennant une sélection du projet au départ, ils acceptent les règles du jeu. Ils se chargent de suivre le projet, de s'investir aux réunions, d'orienter un peu, d'aider. Le parrain respecte ses engagements et les dépasse puisque d'après les laboratoires universitaires, « *ils font un peu plus que ce qu'on attend d'eux* ».

Les industriels assurant le suivi scientifique du projet savent que pour les unités universitaires, le financement est important. Ils respectent cet enjeu et ne prennent pas à la légère la volonté universitaire de pérenniser. Au contraire, ils y prêtent attention puisqu'ils soumettent la proposition d'adhésion au projet en interne dans leur entreprise et assurent le suivi de la décision prise par Cell en la communiquant au reste du projet et en l'argumentant.

Le coordinateur, par la particularité de son rôle, maîtrise une grosse partie de l'information. Il formalise en dernière instance les rapports qui seront remis à la Région. Celle-ci le contacte en première ligne quand une information est recherchée et il en va de même pour les partenaires académiques et le parrain industriel. Le coordinateur a également une grande visibilité sur les chercheurs de Poly travaillant au sein du service de chimie médicale car ils sont localisés sur la même paillasse que les chercheurs de son laboratoire. Les contacts entre le service du coordinateur et le service de chimie médicale sont quotidiens, et ce, autant entre chercheurs qu'entre chefs de service. La parole entre chercheurs des laboratoires universitaires prend une place importante. Elle permet à chaque acteur de donner du sens au projet. Ces partenaires académiques sont sous la protection

d'interfaces qui négocient les règles de la collaboration. Des accords de confidentialité sont également rédigés dans les débuts du projet. Un compromis stratégique autour de la propriété scientifique s'impose progressivement. Il sert de catalyseur des tensions potentielles et de régulateur.

Il fut un temps où, de manière générale, l'entreprise pharma se protégeait très fort et l'accès était difficile. Mais de nouveau, dans le cadre de ces conventions, il y a des accords de confidentialité et de secret qui sont signés simultanément à la convention de recherche. Donc ils se sentent aussi plus à l'aise pour collaborer franchement tandis qu'avant on sentait, - je ne parle pas de [Cell] de manière précise - mais on sentait quelques réserves. A partir du moment où toutes les choses sont bien claires, on a des conventions de collaboration, de secret et autres, je crois que c'est mieux pour tout le monde et on a une interaction. C'est plus rapide. Maintenant, une entreprise n'est pas toujours l'autre. Il y en a qui sont peut-être parfois plus lourdes à bouger que d'autres. M'enfin dans ce cas-ci, touchons du bois, ça se passe bien.

On ne peut pas exclure complètement que le projet se transformera en médicament (enjeu du parrain). L'incertitude est patente et les laboratoires universitaires sont les seuls à pouvoir maîtriser partiellement cette incertitude. Le coordinateur joue de ce pouvoir dans la détermination de l'enjeu scientifique du projet : il propose une thématique de recherche et des objectifs scientifiques qui rencontrent les intérêts du parrain et de la Région tout en sachant que les unités universitaires ne pourront sans doute pas aboutir. L'incertitude scientifique étant considérable, il parvient à être crédible et à obtenir les financements recherchés. C'est là une manifestation concrète de son pouvoir.

L'écart entre ce que les unités universitaires disent accomplir à la Région et ce qu'elles réalisent effectivement est une illustration de l'appropriation qu'elles font des règles et des transformations qu'elles leur font subir : elles vont définir le projet comme un projet de valorisation très rapide auprès de la Région et Cell, alors qu'au sein du milieu académique, elles parlent de « recherche fondamentale ». Elles savent qu'aucune valorisation n'est possible avant plusieurs années et, si un jour une quelconque évolution vers un marché devient envisageable, elles comptent bien ne pas participer à ce développement.

Cependant, tout n'est pas un leurre. En pratique, les laboratoires modifient partiellement leurs thématiques de recherche pour les faire correspondre aux nécessités de Cell. Cette démarche les rend crédibles. Ils consentent aux contraintes imposées par la Région (à savoir une réunion tous les six mois avec le parrain industriel, des rapports à rendre, des comptes-rendus à rédiger). Ils maîtrisent

une partie de la science telle qu'elle se fait et utilisent ce pouvoir pour jouer sur les engagements pris auprès des autres partenaires.

Le parrain comme la Région acceptent que les laboratoires n'atteignent pas leurs engagements dans les réalisations scientifiques. Comme la science est incertaine, « *cela fait partie du jeu* ».

Les choses auraient pu se passer autrement. Les partenaires auraient pu ne pas jouer le jeu, ne pas se mettre d'accord sur des règles de fonctionnement. Beaucoup de projets subventionnés par la Région wallonne ne respectent pas les échéances ni les procédures fixées par la Région. Les extraits d'entretiens suivants illustrent d'autres manières de fonctionner dans un projet du même type, avec les mêmes règles au départ.

Il y a un coordinateur scientifique qui est censé être le porte-parole, le responsable entre les partenaires et la Région wallonne. Ça ne se passe pas trop mal avec [le coordinateur]. C'est vrai qu'il y a parfois des projets où chacun des partenaires passe par chez moi sans passer par le coordinateur. Donc ça, c'est beaucoup plus difficile à gérer. Et ce sont moins des projets où ils travaillent ensemble. Or, le but du jeu est de faire collaborer plusieurs partenaires de différentes universités. Donc parfois la collaboration est moins bonne. Dans le cas de [Poly], elle se passe très bien il me semble. (La Région wallonne)

Une fois que le projet est sélectionné par la Région, et que les unités universitaires n'ont pas affaire à la cellule juridique ou au jury de Cell, les relations sont sereines avec les chercheurs du milieu industriel et impactent positivement sur la qualité du travail réalisé. Mais avec l'absence de véritable consensus suite aux conditions sévères de Cell pour accepter le parrainage du projet, la Région qui ne contrôle plus le projet une fois sélectionné, le parrain et les laboratoires qui ne souhaitent pas le même avancement scientifique, seul un arrangement local peut se mettre en place, sans principes ou objectifs communs pour unir les parties. Il n'existe pas de grands compromis normatifs pour attacher l'ensemble des acteurs. Des arrangements ni généralisables, ni durables s'établissent, permettant tout juste au projet d'exister. Les entités élaborent des manières de faire en fonction des actions concrètes qui peuvent en découler, et les respectent même si elles ont un coût. « L'accord se fait sur des actions pratiques et des résultats à atteindre et non pas sur des principes. Le projet commun n'est commun ni dans les principes ni dans les fins dernières. Il ne l'est que sur un certain nombre de mesures et de décisions, qui elles-mêmes ne sont légitimées que par leurs résultats « sur le terrain » » (Reynaud,

2008 : 190). Les différentes logiques d'action amènent à des arrangements par individualisation dans le sens où des accords fragiles font tenir le projet, au sein desquels l'autonomie est laissée à chacun.

5.5.4. La science comme élément de rupture du projet

La science se construit dans les laboratoires et le coordinateur organise des réunions réunissant l'ensemble des partenaires pour en discuter. Durant celles-ci, ils confrontent leurs points de vue. Le coordinateur accepte de laisser faire les autres équipes du projet dans leur avancement scientifique. Il est là pour répondre aux questions mais n'impose pas. Cela implique un renoncement de sa part quant à certaines directions que le projet prend, mais il laisse aller. L'extrait d'entretien suivant explique comment une nouvelle voie scientifique est prise chez le partenaire de l'Université 4, nouvelle voie acceptée par le coordinateur. Benoît est le chercheur de l'université 4 investi sur le projet et le narrateur est un chercheur postdoctoral de ce laboratoire :

J'ai dit à [Benoît], « pourquoi ne pas réorienter un peu ton projet ». Parce qu'outre le projet [Poly] qui a des objectifs à atteindre, moi, je trouvais que pour sa thèse à lui, il serait intéressant qu'il y ait autre chose que cela. Parce que bon, il faut dire la vérité, au départ notre patron, [le chef de service] n'était pas trop d'accord que [Benoît] fasse de la modélisation [c'est-à-dire ce que le chercheur postdoctoral fait lui-même]. Parce que dans le projet [Poly], il était censé faire de la chimie. La chimie, il la faisait mais les résultats qui revenaient de ces molécules montraient que ce n'était pas actif et pas adapté. Donc finalement, je vais dire entre guillemets, notre boss a accepté que [Benoît] s'investisse un peu dans la modélisation. Donc avec lui, on a mis au point tout un screening virtuel qui a amené à d'autres composés qui ont été testés et puis parmi ces composés-là il y en a qui se sont avérés intéressants, d'autres moins. J'ai essayé de lui dire un peu « peut-être que pour toi, il serait intéressant que tu fasses d'autres choses que ce que tu fais pour le moment parce que manifestement ça n'a pas l'air d'aboutir à quoi que ce soit ». Lui [Benoît], il était super content. Il était très pessimiste sur le fait que le chef [le chef de service] accepte. Mais il était content.

Autour de la science, les parties sont permissives : l'industriel décide de ne pas imposer de direction scientifique, le coordinateur refuse de s'immiscer trop près de la science produite dans les autres laboratoires que le sien, et la Région, rappelons-le, se distancie du projet. Mais cela ne peut durer car tout se déplace.

En effet, dans le contexte que nous connaissons, il n'est pas étonnant qu'un moment arrive où l'avancée scientifique ne fait plus l'unanimité. Bien qu'il existe un accord sur un processus de départ, celui d'étudier la voie alternative, la science des laboratoires universitaires avance dans une direction autre que la science du parrain. La voie alternative, boîte noire de départ, est ouverte. La science ne va pas vers un point de passage obligé rassemblant tous les partenaires (qui d'ailleurs se déplacent également). Au contraire, elle se disperse, laissant apparaître de nouveaux enjeux scientifiques avec de nouvelles publications pour les uns, de nouveaux enjeux économiques pour les autres. Après trente mois dans le projet, les kinazes doivent être oubliées pour les uns tandis que pour les autres, elles sont la voie à suivre. A un moment-donné, il n'y a plus de processus d'intéressement. La science divise le projet puisqu'ils veulent la traduire différemment. Il n'existe pas de médiateur⁹⁹ comme un test *in vitro* ou *in vivo* validé, ou un brevet pouvant marquer l'avancée scientifique et la figer. La recherche se situe bien en amont de ce genre de résultats. Elle n'est pas tangible, n'intéresse pas l'ensemble des partenaires, ne se traduit pas en graphiques, en publications ou en chiffres d'affaires. Elle n'a pas de consistance pour tous. Le projet se retrouve en manque de connexions, de liens. La science, qui représentait pourtant la jonction entre parrain et laboratoires lors à l'élaboration du projet, sépare plus qu'elle n'unit. A force de traduction, elle ne parle plus de la même manière. Elle va se retrouver abandonnée des partenaires puisque plus soutenue par chacun d'eux.

Le laisser-faire tant du parrain que du coordinateur pousse la science dans des directions très diversifiées. Aucun processus d'intéressement conjoint ne se met en place. D'abord, la multiplicité des routes que prend l'avancement scientifique doit être connue de tous. Ce n'est qu'après plusieurs mois, lors d'une réunion de projet, que les partenaires, académiques et industriels, réalisent les divergences de trajectoires scientifiques engagées. Ensuite, une fois la multiplicité des voies empruntées manifeste, aucun partenaire n'a vraiment les moyens de réorienter l'ensemble dans un chemin unique puisque le laisser-faire règne en maître.

A moins que les parties ne choisissent de se détourner, le projet doit cesser. Les partenaires se divisent pour arriver à la conclusion qu'ils refusent de jouer ensemble à l'avenir. Aucun d'eux

⁹⁹ Dans le sens que la sociologie de l'innovation donne à ce mot. Pour la sociologie de l'acteur-réseau, il n'y a pas d'agrégat social privilégié, il y a en revanche un nombre indéfini de médiateurs, et la transformation de ceux-ci en intermédiaires fidèles ne constitue pas la règle, mais une exception rare dont l'explication exige un travail supplémentaire (Latour, 2007a : 58).

n'accepte de prendre la voie de l'autre. Les arrangements locaux permettant le maintien du projet ne sont plus suffisants, si bien que Poly prend terme après les quatre années de financement octroyé par la Région.

L'illustration des kinazes ne montre pas uniquement la diversité de voies scientifiques empruntées dans le projet ; elle fait voir également que des décisions sont prises à partir de la science à la paille. La biotechnologie produit une vérité sur un objet transformé par la science et les partenaires. Cette vérité est remplie de conséquences biopolitiques : la bifurcation de Cell ne manifestant plus son intérêt dans le projet, le choix de la Région de ne pas renouveler les financements sur la base scientifique du projet, la nécessité pour les laboratoires de chercher ces nouveaux financements, éventuellement pour certains chercheurs la réorientation ou l'arrêt de leur doctorat. Ces éléments reposent sur la science qui se fait. Cette science parle en affirmant que les kinazes ne marchent pas et elle fait décider. A partir d'une science du vivant, une science de la vie se dessine, intégrée dans une multitude de relations de pouvoir.

L'absence de logiques d'action communes aux différentes parties ôte la possibilité de se mettre d'accord ne fut-ce que sur l'objet des épreuves. Qu'est-ce qui importe vraiment : le choix de la kinaze ? La durée du projet ? La mise en place du transfert chez Cell ? Même autour des enjeux, les partenaires ne sont pas unanimes : après trente mois de projet, il n'existe plus d'acceptation sur l'ensemble des actions à mener. Les épreuves ne font pas l'unanimité.

5.5.5. Les logiques temporelles

Tout phénomène de la vie sociale comporte une dimension temporelle (Bessin, 1997 : 16) et celle-ci est comprise dans une multitude de cadres temporels construits ou naturels, personnels ou collectifs, structurés ou astructurés (Grossin, 1996 : 30-33). Ces cadres peuvent s'imbriquer les uns dans les autres. Il n'existe pas un seul cadre neutre, objectif, déterminant les modalités des relations sociales. Gasparini (1990) distingue trois dimensions à ce qu'il nomme « la culture temporelle ». D'abord, la dimension générale où les conceptions et représentations du temps sont partagées par tous. Le temps est alors vu « comme cycle ou comme décadence, comme chute ou comme instabilité, comme retour ou comme présence continuée » (Latour, 1997 : 92). Ensuite, la deuxième dimension est plus individualisée et repose sur les expériences et pratiques caractéristiques de la temporalité réalisées par

les acteurs sociaux. Gasparini nomme, en exemple, l'habitude de travailler huit heures par jour du lundi au vendredi ou l'habitude de disposer d'une fin de semaine. La troisième dimension renvoie à l'organisation sociale du temps dans une collectivité donnée. Cette dimension n'est pas étrangère aux modèles culturels car les logiques des acteurs influent sur l'organisation du temps (Gasparini, 1990).

Le rapport au temps apparaît central dans le projet où de multiples temporalités sont imbriquées et où les avancements sont marqués par le temps qui passe¹⁰⁰.

Tentons d'abord de cerner les cadres temporels de chaque type de partenaires. Nous faisons alors référence à la troisième dimension des modèles culturels du temps prise en compte par Gasparini. En déconstruisant les cadres temporels présents dans le projet, nous étudions le temps comme une dimension qualitative. Cet aspect général du temps est le *Kairos* (Bessin, 1997). Il suggère « l'opportunité, le moment adéquat ou favorable, l'occasion propice, la période adaptée... » (Bessin, 1997 : 21). Nous ne regardons pas le temps comme défini par des critères universels mais comme une manière d'être appréhendé *in situ*.

Différentes manifestations de répartition et d'organisation du temps dans le projet mettent en lumière des rapports de pouvoir (Qui a du temps pour l'autre ? Qui attend l'autre ?, etc.) et des logiques de fonctionnement. L'importance de la dimension structurante du temps en fait la pierre angulaire de la régulation sociale (Bessin, 1997 : 18). En dépendent les relations entre les partenaires du projet. Les conventions temporelles nécessitent d'être partagées (Bessin, 1997 : 18). Ensuite nous chercherons à comprendre leur structuration dans l'action.

Il y a le temps des académiques, le temps de la science, le temps du parrain, le temps du partenaire industriel proche du temps du marché, etc.. Ces temporalités parviennent à se retrouver dans un arrangement fragile. Elles constituent un *modus vivendi* omniprésent. La question du temps revient dans tous les documents du projet, à toutes les réunions, autour de toutes les expériences et de toutes les décisions.

Le temps est plus long pour les unités universitaires que pour le parrain industriel et la Région wallonne. A la Région, le temps du projet correspond au temps de sa sélection. Une fois le projet lancé, elle ne le suit plus que de loin. En contractant son temps dans le projet, c'est son

¹⁰⁰ Pas étonnant puisque notre société est, de toutes celles qui ont existé et existent, la plus obsédée par le temps (Young, Schuller, 1988 cité par Gasparini, 1990).

investissement qui est circonscrit. La Région dispose du pouvoir de détenir le temps : elle peut l'octroyer ou le retirer aux partenaires.

Par contre, les académiques étendent le temps du projet autant que possible. Sa durée ne devrait pas se limiter aux quatre années prévues au départ. La recherche commence avant le projet et finira après. Le temps long est sécurisant, rassurant. La pérennisation de la recherche rejoint la perpétuation du laboratoire.

Au contraire, le temps court, compact mais débordant de résultats maintient le parrain industriel dans sa poursuite effrénée de valorisation. Sa conception du temps est « efficientiste » : le temps doit être économisé et donc la vitesse valorisée. Pour combler le temps de produits, le parrain planifie, prévoit. Il morcelle le temps, le divise et fixe des délais.

« On est en deçà des prévisions. », « C'est le système qui veut qu'on fixe des dates ».

Il existe un accord autour de la durée du projet qui est de quatre ans mais une durée de quatre années ne signifie pas la même chose pour tous.

Quatre ans pour ce genre de projet chez nous, c'est juste. Il y a des attentes au-delà de la réalité de tous les jours. Développer un médicament, ça prend dix ans. Quatre ans, c'est un rêve de la Région wallonne. (Le coordinateur)

Quatre ans est un délai court pour la science et les scientifiques qui doivent mettre à portée du parrain une discipline souvent désobéissante. Cela représente également une limite financière forte puisqu'à leur terme les chercheurs ne sont plus financés par le projet. Par contre, ces mêmes années sont longues pour le parrain et pour la Région wallonne qui attendent des résultats au plus vite avec l'idée d'un temps qui passe. La perception de crise rend les délais plus courts. Il existe un accord autour des quatre ans : pendant ces années, les règles du projet sont respectées.

Les quatre années de durée du projet ne sont pas les seules à faire l'objet d'un accord. Dix-huit mois correspondent à la durée nécessaire entre le dépôt d'un brevet et sa publication. L'extrait d'entretien suivant montre l'accord qui s'est formé autour de ce délai entre les partenaires.

On publiera une fois que le brevet aura été déposé et publié. Il y a dix-huit mois de délai. Une fois que le brevet a été publié et qu'il est visible, alors on peut penser aux publications. Dix-huit mois, c'est beaucoup dans le

temps de vie d'un brevet. Il est clair qu'on ne peut pas publier, on ne publiera jamais une fois que le brevet est déposé. Parce que quand il est déposé, il doit être évalué, etc. Ça prend dix-huit mois. Il est hors de question de montrer à la concurrence qu'on travaille sur ce genre de molécules tant que le brevet n'est pas devenu visible aux yeux des concurrents. Et encore, ensuite il faut discuter du contenu de la publication, parce que dans les brevets, on ne met pas tout. On met le strict minimum toujours dans le but de conserver une avance. C'est cela le but du jeu. C'est de protéger. (Un responsable juridique de l'entreprise parrain)

Dans le milieu pharmaceutique, une fois que des molécules prometteuses sont découvertes, il faut compter une dizaine d'années avant de les mettre sur le marché. Le projet correspond aux premières années de ce processus. Des brevets doivent être pris très en amont par les universités, et les entreprises achètent des licences à partir de ces brevets. Un équilibre est à trouver entre la publication, la divulgation des résultats et la transformation de ces résultats en croissance et en emploi. Il y a là un accord entre toutes les parties. Et cet accord se joue autour du temps : les publications doivent éventuellement être retardées pour avoir le temps de prendre un brevet.

Si vous divulguez avant et puis que vous voulez prendre un brevet, vous perdez le brevet puisque c'est connu. Là nous avons donc des arbitrages à faire, des accords... il y a moyen de trouver un modus vivendi avec les universités. Souvent leur logique à elles est de divulguer la science. Notre logique à nous est de créer un produit et le mettre sur le marché. Cet investissement représente dix ans et en moyenne 800 millions d'euros. (Un responsable juridique de l'entreprise parrain)

Les universités concèdent un droit de premier refus sur l'exploitation des résultats au parrain industriel. Cela signifie que pendant les six mois qui suivent la fin du projet, le parrain peut décider en premier lieu s'il souhaite exploiter les résultats que les universités ont obtenus dans le cadre du projet ou pas. Si le parrain décide de ne pas exploiter les résultats au terme des six mois suivant la fin du projet (les raisons de ce choix peuvent être multiples : Les résultats ne rentrent pas dans le core business de l'entreprise, leur développement serait trop coûteux, trop long, trop risqué, etc.), alors les universités peuvent prospecter à l'extérieur afin de trouver des entreprises intéressées par ces résultats. Ces six mois représentent un nouvel accord temporel dans le projet.

Les règles sont le résultat de négociations autour du temps. Le délai de dix-huit mois pour publier un brevet et, pendant ce temps, l'interdiction de communiquer les résultats ; la durée de quatre ans pour bénéficier de subsides et, pendant ce temps, l'obligation de s'investir au cœur de la recherche dans les

mesures prévues ; la durée du projet ; les six mois qui la suivent et le droit de premier refus : toutes ces durées ont une valeur juridique et représentent un engagement. L'intérêt immédiat des partenaires ne les pousse nullement à réaliser les tâches dans lesquelles ils s'engagent. Ils pourraient extraire l'argent des subsides pour payer un chercheur sans que celui-ci ne travaille pour le projet. Mais ils ne le font pas. Sans doute par l'effet d'une pression normative (Reynaud et Richebé, 2007 : 6). Il y a une forme d'engagement mutuel minimal en jeu et les partenaires ne pourraient s'en extraire.

Le temps est un étalon de mesure, un principe de classement, « un mode de rangement pour lier les événements » (Latour, 1997 : 102), pour arriver à un accord dans toutes les situations. D'ailleurs, il est le résultat provisoire de la liaison des partenaires. Ce n'est pas un cadre général (Latour, 1997 : 102). Il est utilisé dans l'élaboration des règles. Les intérêts de tous convergent vers cette forme d'accord élaborée autour du temps. Cet étalon de mesure permet de fixer les choses, de savoir à quoi s'en tenir, mais ce n'est pas un archétype composé des mêmes considérations pour tous :

Il peut arriver que des entreprises concurrentes soient sur le chemin de déposer un brevet. Et on ne le sait pas. Puis on croit qu'on est les premiers et manque de bol, on voit que le concurrent a publié également. Alors là... on épiluche les brevets. On voit qu'est-ce qui couvre quoi. Mais parfois on peut avoir des années de recherches perdues parce que le concurrent a publié deux mois avant. Maintenant ce n'est pas si simple que cela. Il faut fouiller le brevet évidemment. Il y a parfois des petits trucs, des niches qui n'ont pas été couvertes. Mais le risque est là. Mais pour [Poly], on n'y est pas encore. (Un chercheur industriel)

Ne pas publier dans certaines circonstances fait l'objet d'un consensus. Dans l'intérêt des seuls académiques, les publications devraient avoir lieu au plus vite. Mais les partenaires temporisent, ils reportent dans le temps jusqu'à arriver à un accord autour d'une période pivot.

La protection est liée au temps et elle est également omniprésente. Le temps a du sens dans son encadrement protecteur. Il définit la protection et ses limites. Cependant, il existe aussi un autre rapport au temps que le temps négocié et protecteur. Il y a le temps de la science bien loin de la prévisibilité.

Pour le transfert, on est en deçà des prévisions [par rapport au calendrier rédigé lors du dépôt du projet]. C'est le système qui veut qu'on fixe des dates. Il y a un fossé en recherche entre la théorie et la pratique. On sait des choses, mais il y a aussi tout ce qu'on ne sait pas. Parfois, les résultats retardent, modifient. En arrière-plan, on n'a pas fixé d'échéance. (Le coordinateur)

On ne protège que les résultats scientifiques qui apparaissent dans les délais de la science, soit dans une temporalité inconnue. La science se fait au quotidien et de manière aléatoire. Elle engendre des bifurcations au fil du temps.

Le temps est également une puissance parce que c'est un enjeu. Les partenaires et le vivant ont la capacité de jouer avec. Ils peuvent l'étirer ou le contraindre. Ils stratègent avec le temps, par exemple en négociant des délais. Ils l'utilisent pour réorienter la recherche au fil des informations que le vivant met à portée. Le temps est une source de pouvoir et exprime un rapport de pouvoir. Le partenaire à qui du temps est consacré possède du pouvoir, il en va de même pour le partenaire attendu par les autres (Bessin, 1997 : 17).

L'analyse stratégique s'articule ici avec le temps et le vivant mis en lumière par une sociologie des sciences. Le vivant va jouer sur le temps en décourageant l'utilisation des kinazes chez Cell au fur et à mesure de la réalisation d'expériences, de la lecture d'articles et de la participation à des conférences. Au fil du temps, un questionnement prend place quant à leur utilité et le vivant suggère de les mettre de côté si bien que la stratégie de Cell se déplace : l'industriel ne veut plus travailler sur les kinazes. Mais les autres partenaires du projet n'ont pas subi l'obstacle d'une science qui se refuse autour des kinazes. Ils n'ont pas encore eu d'expériences en difficulté, de lectures scientifiques mettant leur dispositif de recherche à mal. Ils veulent persévérer dans cette voie. Nous savons à présent que cela n'est pas possible si Cell ne se retrouve plus dans la stratégie scientifique mise en œuvre et si l'avancée scientifique est de faible consistance. L'extrait d'entretien suivant montre le temps dans le choix stratégique de Cell :

Une difficulté que nous avons dans les projets de parrainage, c'est que les priorités changent. Il y a eu à [Cell] un remaniement, un changement d'intérêt, de stratégie. Avec ce changement de stratégie, peut-être que si [Poly] était arrivé maintenant on ne l'aurait pas accepté. Je ne sais pas, je me pose la question. (...)

Le temps de la science, le temps universitaire, industriel, le temps des procédures, tous ces temps doivent s'allier et correspondre pour que le projet fonctionne. Le temps permet de former des accords autour de durées (quatre ans, dix-huit mois, six mois...). C'est donc un étalon de mesure qui fait figure de consensus, mais un consensus temporaire et fragile. Il peut être modulé devenant un moyen de pouvoir. Les partenaires du projet l'utilisent pour réorienter la recherche au fil des informations que le vivant met à portée.

Conclusion

La Région wallonne imposant très peu de choses une fois le projet sélectionné, la marge d'interprétation des règles (Favereau, 1995) est très forte pour l'ensemble des partenaires. Ils partagent une règle selon laquelle les chercheurs sont responsables de l'avancement de la recherche. Interprétée librement, cette règle de responsabilisation est accompagnée d'un haut niveau d'autonomie et de liberté octroyé à chacun. En jouant le jeu de l'autonomie, les partenaires, qu'il s'agisse du parrain industriel ou des laboratoires universitaires, ne favorisent pas la création de liens. Ils ne partagent pas de liens forts et ne cherchent pas à en construire.

Un accord temporaire et local lie les parties. Elles s'accordent pour travailler sur la voie alternative et s'emboîtent le pas dans les modalités du partenariat. Il n'est pas question d'un accord sur les principes et fins du projet entre les deux logiques d'action, scientifique et industrielle. Aucun travail d'explicitation n'est mis en œuvre pour favoriser la construction d'une régulation propre à Poly. Aucune forme d'action durable ne se met en place. Mais le côté provisoire des règles contribue à son respect : c'est parce qu'une limite temporelle est fixée - le terme du projet planifié - que les partenaires jouent le jeu. La stabilité du projet est faible et les accords formés sont relativement instables. Différentes logiques d'action sont enchevêtrées, mais ne font pas une. Au travers d'arrangements par individualisation, le projet parvient à exister.

Les stratégies des partenaires ne sont pas toutes concluantes. L'absence de suivi de la part de la Région ne semble pas être une stratégie qui marche dans l'atteinte des objectifs qu'elle s'est fixée : le projet ne parvient pas à contribuer au redressement économique de la région. A laisser faire les unités universitaires, le parrain essuie un échec : l'épreuve n'est pas convaincante et le projet ne l'intéresse plus. Le coordinateur ne parvient pas à agir en tant qu'intermédiaire entre le parrain et les unités de recherche. Son laisser-faire n'aboutit pas à une valorisation quelconque. Comme les stratégies ne marchent pas toutes, aucune boîte noire, ni aucun accord autour de la manière de faire de la science, ou aucun résultat unanime et consistant pour tous n'émerge du projet (Latour, 2005a : 342).

Laboratoires universitaires et parrain industriel parlent de la même particule, mais tout en la considérant à travers leur univers normatif. Cet univers leur avait appris « ce que doit être une molécule » (Kuhn, 1983 : 81). Leur formation et leurs expériences ont certainement beaucoup de points communs, mais sans doute pas suffisamment pour partager une même vision de la science.

Dans Poly, cette absence de normativité commune n'amène pas les deux parties à un résultat identique. Les partenaires restent très distants les uns des autres si bien qu'une mise à l'écart s'opère.

S'engager dans un projet, c'est faire un pari sur l'avenir. A un moment donné, les financements de Poly touchent à leur fin. Se pose alors la question de savoir si l'engagement de chacun est prolongé dans le projet. Pour ce faire, les partenaires regardent en arrière et évaluent le projet. La boîte noire de départ – se centrer sur la voie alternative – a été ouverte et mise en difficulté par les académiques mais ils n'ont pas su allier les partenaires industriels. Le parrain industriel a le sentiment de ne rien pouvoir attendre de la recherche. Insatisfait, déçu, il souhaite se retirer (Touraine, 1965 : 384). Les partenaires des laboratoires universitaires ne comprennent pas ce retrait. Pour eux, le projet apportait des financements, et c'est ce qui importe. Divisé, le projet doit s'arrêter. Les arrangements par individualisation ne parviennent pas à se maintenir. Si la stratégie scientifique de l'un des partenaires était parvenue à se diffuser et à devenir durable dans le temps par l'action continue d'une chaîne d'autres partenaires, peut-être que le projet aurait pu se maintenir. Par contre, comme il n'y a personne pour reprendre les nouvelles orientations dans le projet, il est mis en difficulté. A suivre Latour, s'il n'y a personne pour reprendre la boîte noire, « elle s'arrête et tombe en pièces, quel qu'ait été le nombre de ceux qui l'avaient reprise auparavant et quelle qu'ait été la durée de la reprise ». (2005 : 334-341).

Dans Poly, il n'y a jamais eu d'objectif partagé par l'ensemble et l'absence d'un acteur politique pour traduire, médier, pour construire du lien engendre la fin du projet.

Chapitre 6 : Visual

6.1. L'appel à projets

Les difficultés de la Région wallonne à surmonter l'effondrement de ses industries minières et ses aciéries perdurent à son entrée dans le deuxième millénaire. En vue de favoriser le redéploiement des activités économiques et la création d'emplois, un plan de relance, *Les actions prioritaires pour l'avenir wallon*, est adopté le trente août 2005. Le surnom « Plan Marshall » attribué à ce plan résonne communément comme une allusion au plan d'action européen d'après guerre. Mais plus subtilement, il peut être apparenté à Alfred Marshall (1920), un pionnier dans l'étude des districts industriels et des « économies d'agglomération » (Bayenet, Capron, 2007).

Ce plan d'action prévu pour une durée de quatre ans est soutenu par un financement de 1 milliard d'euros. Il regroupe deux plans stratégiques transversaux, centrés, l'un sur la création d'activités et d'emplois et l'autre sur la formation, la recherche et les technologies de l'information et de la communication. Cinq priorités y sont définies : la mise en place de pôles de compétitivité, la stimulation de la création d'activités économiques, l'allègement de la fiscalité sur l'entreprise, le « dopage » de la recherche et de l'innovation en lien avec l'entreprise, ainsi que la création de compétences pour l'emploi. Chacune de ces priorités est divisée en différentes actions jouissant d'un budget qui leur est propre. Le montant le plus élevé est alloué à la création d'activités (317 millions d'euros), suivi par la constitution de pôles de compétitivité (280 millions d'euros) (Gouvernement wallon, 2005).

Les secteurs choisis pour l'élaboration d'un pôle de compétitivité sont sélectionnés à partir de deux types de critères. Le premier type de critères est économique, technologique, scientifique et repose sur l'état du processus de redéploiement du secteur concerné. Le deuxième type porte sur les perspectives d'évolution en matière économique, technologique, scientifique, et de portefeuille stratégique (Capron, 2006 : 5-7). A partir de critères constitués sur ces bases, le secteur de la pharmacie-santé est évalué très positivement (Capron, 2006). Par conséquent, un pôle pour le secteur

de la pharmacie-santé est érigé et accompagné de pôles pour les secteurs de l'agroalimentaire, du spatial-aéronautique, du génie mécanique et de la logistique.

La création de pôles de compétitivité vise à stimuler les compétences économiques, techniques, scientifiques et humaines par la formation d'un réseau afin de renforcer l'attractivité régionale et développer l'emploi.

Présentés comme une nouvelle forme d'organisation industrielle, les pôles de compétitivité adoptent comme philosophie de base de faciliter le partenariat entre deux mondes : la découverte (recherches académiques) – qui aboutit à la publication d'articles scientifiques et à la reconnaissance des pairs – et l'innovation (recherches industrielles (Recherche et Développement)) – qui permet la création de produits commerciaux. Ils fédèrent les compétences d'entreprises, d'universités, de centres de recherche et de centres de formation autour de projets innovants bénéficiant de financements, d'avances ou de subsides accordés par la Région wallonne. La création des partenariats vise à atteindre une masse critique autour d'une dynamique d'innovation locale. L'objectif est d'arriver sur le marché avec des produits innovants à vertu commerciale et économique, et ce, sur un plan international.

Des projets à caractère innovant porteurs de haute valeur ajoutée et d'emplois sont sélectionnés au sein de chacun des pôles. Ils doivent être orientés vers la recherche appliquée, ou plutôt ils ne doivent pas avoir comme objectif de développer la recherche fondamentale. Il est par contre possible de se situer dans de la recherche de base à partir du moment où cette recherche est dirigée vers une application spécifique. Les projets des pôles sont plus proches de la recherche appliquée que les projets Waleo (comme le projet Poly vu précédemment).

Le cluster focalisé sur les essais cliniques, ARESA, devient désormais un partenaire du pôle de compétitivité des sciences du vivant. Il contribue à un apport non négligeable de participants dans ce pôle. L'historique de la constitution du pôle et le descriptif de ses organes décisionnels et consultatifs d'une part, exécutifs d'autre part, ainsi que ses orientations stratégiques se trouvent en annexe.

Dans un premier temps, des projets sont soumis au pôle des sciences du vivant qui les évalue avant de les déposer à un jury international défini par la Région. Dès début 2009, le pôle des sciences du vivant comprend dix-huit projets pour un montant de 38 millions d'euros (Bayenet, Wunderle, 2009 : 25).

Contrairement au programme Waleo, ils ne sont pas constitués d'un ensemble de laboratoires universitaires avec un parrain industriel. Le monde industriel doit y prendre une place plus significative et porter le projet. Il bénéficie de financements, ce qui n'est pas le cas lorsqu'il prend un rôle de parrain dans les projets Waleo. Avec les projets des pôles de compétitivité, le taux d'aide maximum est de 50% pour les grandes entreprises et centres de recherche agréés, 70% pour les petites et moyennes entreprises, et 80% pour les centres de recherche agréés mais ayant un rôle de veille ou guidance technologique uniquement (Accaputo et al., 2006 : 33).

Le projet Visual comprend les partenaires académiques suivants :

- Un service de biologie génétique à l'Université 2 ;
- Un Institut de recherche ;
- Un service de médecine expérimentale de l'Université 3 ;
- Un service de rhumatologie de l'hôpital universitaire 2 ;
- Un laboratoire de biologie cellulaire de l'Université 4 ;
- Un service de protéomique ;
- Un service de bioinformatique ;
- Un service d'anatomie pathologique de l'hôpital universitaire 3 ;
- Un service de chimie générale, organique et biomédicale de l'Université 5 ;
- Un service de médecine nucléaire de l'hôpital universitaire 3 ;
- Un service de médecine nucléaire de l'hôpital universitaire 1 ;
- Une unité d'imagerie moléculaire et radiothérapie expérimentale de l'hôpital universitaire 2 ;
- Un centre de recherches sur les accélérateurs de particules de l'Université 1 ;
- Un institut moléculaire.

Ainsi que six entreprises :

- Trace ;
- Techno ;
- BIO ;
- Man ;
- Polar ;
- Cellvision.

Comme pour Poly, le projet n'est pas étudié dans sa globalité. Il fait l'objet de nos investigations durant les dix-huit premiers mois de son existence. Ce qui précède le projet nous est raconté après coup et ne constitue donc pas le fruit de nos observations.

6.2. L'historique du projet

6.2.1. Les règles et les ressources incitatives de la genèse du projet

L'idée de lancer un appel à projets sur les biomarqueurs émerge assez rapidement parmi les membres du Pôle. C'est un domaine très large qui peut s'appliquer à l'ensemble des thématiques thérapeutiques choisies comme axe stratégique du Pôle et qui, de plus, peut associer des disciplines de nature très différentes depuis la biologie moléculaire, la protéomique, la génomique, jusqu'à l'imagerie médicale d'application à l'intérieur des hôpitaux universitaires. Cela peut fédérer des fundamentalistes, cliniciens et industriels, soit des acteurs de nature très différente. Le premier appel à projets du Pôle suscite l'intérêt de nombreux acteurs wallons du secteur des sciences du vivant. Cet appel prétend à un projet dans les thématiques que le Pôle a définies, ambitieux et innovant, devant également regrouper les meilleurs partenaires de la région et cadrer avec un budget indicatif sur quatre ans de 6 millions d'euros. L'appel n'octroie que deux mois pour rassembler les partenaires et soumettre un projet au Pôle.

Au départ apparaissent les efforts simultanés de plusieurs groupes, mais deux groupes semblent prendre forme plus rapidement que les autres. C'est le cas d'un groupe s'intéressant en priorité aux maladies neurologiques, et d'un autre « Visual ». Visual est motivé par son futur coordinateur. Ce dernier est docteur en sciences et travaille dans une PME qui sera plus tard partenaire du projet. Il tente en vain une alliance avec l'autre groupe mais elle ne prend pas forme et le projet de ce groupe ne sera pas sélectionné. Au cours de la préparation du projet Visual, le groupe qui le porte remarque l'intérêt décisif que procure une approche des biomarqueurs plus spécifiquement axés sur l'imagerie médicale. C'est pour cette raison que le futur coordinateur prend des contacts avec un troisième groupement emmené par l'entreprise Techno. Ce groupement s'associe au projet et cela va finalement permettre de jeter un pont entre des acteurs de deux mondes fort différents : des spécialistes en plateformes de biologie moléculaire d'une part, et des spécialistes et cliniciens du monde de l'imagerie d'autre part. Les biomarqueurs constituent alors les premiers liants du projet.

Voici un extrait du courriel distribué par un acteur du groupement mené par Techno suite à la réunion de présentation de Visual à ce groupement.

Cher(e) collègue,

Merci à tous ceux d'entre vous qui ont pu se libérer pour participer à notre réunion d'hier chez [Techno]. Je pense que cette réunion a été extrêmement constructive. Nous avons entendu une présentation [du coordinateur] qui nous a présenté le projet [Visual] : « Plateforme de 'Systems Biology' intégrant les outils de la génomique et de l'imagerie cellulaire pour l'identification de nouveaux marqueurs cliniques et cibles thérapeutique ». ...

Je crois que les participants à la réunion sont arrivés à la conclusion que notre projet pourrait harmonieusement s'intégrer dans le projet [Visual], et pourrait plus spécifiquement devenir le WP7 : 'imagerie moléculaire' de ce projet. Donc, à l'exception de ceux d'entre vous qui souhaiteraient partir dans une voie différente, je propose d'intégrer notre projet dans le projet [Visual] comme WP7 'imagerie moléculaire'.

Le projet bascule et devient formellement orienté vers des marqueurs d'imagerie. La rencontre des spécialistes au cours des réunions de préparation subséquentes du projet se déroule en confirmant l'intérêt que présente ce rapprochement combiné. Il s'agit de dépasser le stade de la détection de biomarqueurs pour aller jusqu'à l'imagerie. Cela nécessite de marquer les gènes d'une certaine manière, de cibler un type particulier de molécules en développant un traceur autour d'une technique spécifique de ciblage. Cette manière de faire ouvre des possibilités de développement beaucoup plus élevé sur le plan médical, mais aussi sur le plan industriel.

Faisant suite au premier appel à projets lancé en 2006, le Gouvernement wallon labellise le projet de recherche Visual. Il bénéficie d'un montant de 7,136 millions d'euros, dont 5,865 millions d'euros d'aides publiques. Visual se définit alors comme un projet socle faisant travailler ensemble 19 partenaires : les trois grandes académies wallonnes y sont représentées ainsi que de grandes entreprises et des PME.

6.2.2. L'essence du partenariat

Les groupements initiaux de partenaires subissent quelques ajustements. A la recherche de l'excellence scientifique, le Pôle implique un grand nombre de partenaires dont la renommée les rend essentiels au projet. L'épreuve de sélection du partenariat est centrée sur la réputation des laboratoires et entreprises. Mais cela ne suffit pas. L'esprit de partenariat est mis en évidence dès la

constitution de Visual : les futurs partenaires doivent accepter l'idée d'une collaboration à grande échelle.

Au sein de Visual, il est établi clairement dès le départ qu'il s'agit d'un projet à visée industrielle. Conscients de cela, les acteurs sont libres de s'y engager ou pas. Deux partenaires sortent, de nouveaux partenaires arrivent, probablement sollicités par les interfaces de leurs universités respectives ou par le bouche à oreille, pour former un groupe de 19 participants.

Les différentes tâches du projet sont rédigées par les chefs des services universitaires investis au cœur de Visual et par les personnes relativement expérimentées de l'industrie, le coordinateur intégrant le tout. Ces rédacteurs sont souvent impliqués au sein de l'avancement scientifique du projet en tant que superviseurs.

Le coordinateur rédige en dernière phase l'Accord de Consortium sur base des éléments prioritaires déterminés par les différents partenaires. La période de rédaction du consortium est assez laborieuse. Des tensions entre universités, au sein des relations entre laboratoires et interfaces ainsi que des politiques de protection des résultats apparaissent. Les industriels regardent cela de manière extérieure.

Visual comprend 19 membres dont neuf laboratoires et centres de recherche universitaires (l'Université 1, l'Université 2, l'Université 3, l'Université 4, l'Université 5, quatre services spécialisés d'hôpitaux universitaires, trois PME (Cellvision, Polar et Trace) et trois grandes entreprises (BIO, Itech et Man)).

6.2.3. La convention

Selon la convention du projet, les règles principales soumises aux partenaires sont les suivantes : les partenaires s'engagent pendant la phase de recherche « *à fournir les efforts raisonnables pour réaliser la recherche conformément à ses objectifs, sans cependant garantir de résultat* » ; à respecter les « *règles de fonctionnement du Pôle* » ; « *à n'affecter qu'à la bonne réalisation de la recherche les éléments dont le coût fait partie des dépenses admissibles.* » Les partenaires ne peuvent céder la réalisation de la recherche. « *Pendant la phase de la recherche, chacun des partenaires s'interdit de poursuivre, pour le compte de tiers, toute recherche portant sur l'objet [du projet]* » (La convention : 5).

Au terme de chaque période de six mois, chacun des partenaires doit adresser au coordinateur un rapport dont le contenu est détaillé au-dedans de la convention. Le coordinateur doit ensuite rédiger un rapport de synthèse pour la DGTRE (récemment renommée DGO6) du Ministère de la Région wallonne.

Les dépenses admissibles sont détaillées au sein de cette même convention.

Concernant la propriété des résultats, « *aucun des partenaires ne peut concéder à un tiers autre qu'un des partenaires(...) un droit d'utilisation quelconque portant sur tout ou partie des résultats sans l'autorisation préalable de la Région* » (La convention : 12). Les résultats et tous les autres documents, informations, connaissances et savoir-faire relatifs à la recherche doivent rester secrets.

6.2.4. L'importance du Pôle et de la Région wallonne au cœur du projet

A l'origine de Visual, le Pôle joue un rôle considérable que ce soit au niveau de la sélection du projet ou de l'aide fournie afin de le mettre en route. Ensuite, une fois Visual sélectionné et lancé, il organise un rassemblement d'une journée afin de permettre aux partenaires de faire connaissance. Des réunions inter-projets sont mises en place tous les trimestres. Elles rassemblent les coordinateurs des différents projets sous l'égide du Pôle. L'objectif est de favoriser un échange de bonnes pratiques managériales. Le Pôle est également à l'origine de la mise en place d'un jury intermédiaire après deux années de vie du projet. Il émet un avis parmi des sélections de projets hors Plan Marshall pouvant nuire à des projets en cours en son sein.

Mais en dehors de ces circonstances occasionnelles, les partenaires de Visual entretiennent très peu de contacts avec le Pôle. Le directeur général ainsi que la directrice scientifique de la Cellule Opérationnelle du Pôle pourraient prendre part aux réunions du projet, si pas de manière systématique, au moins partiellement. Mais ce n'est que rarement le cas. Remarquons toutefois qu'une personne du Pôle responsable des relations avec les interfaces universitaires participe quelques fois aux réunions concernant la valorisation de la recherche au sein du projet.

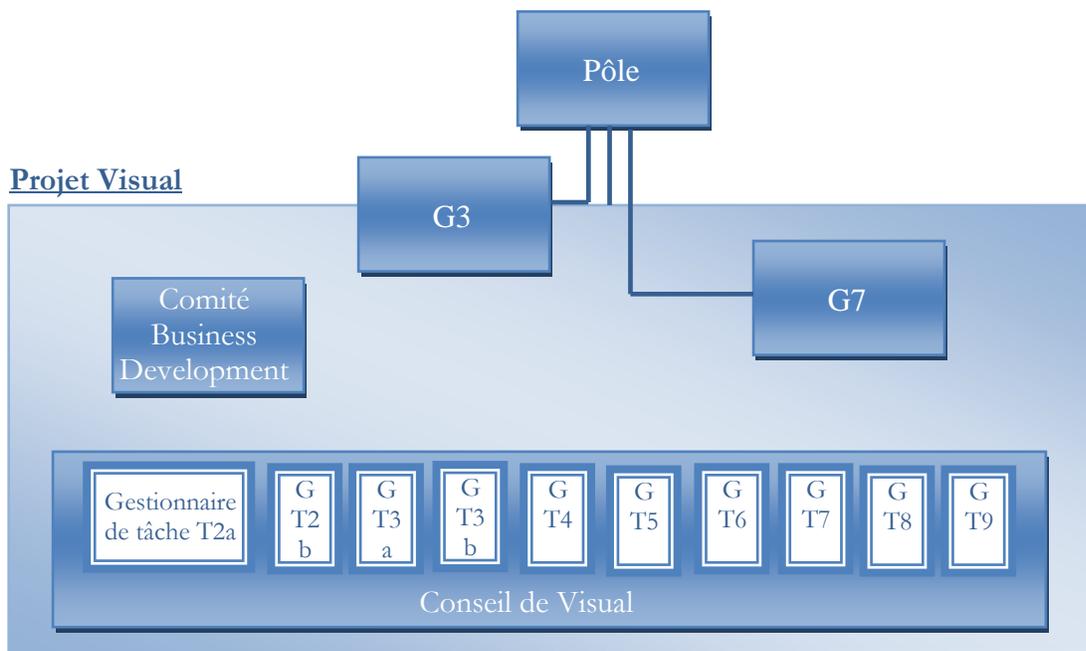
Le coordinateur est plus souvent en contact avec le Pôle que les partenaires des tâches scientifiques du projet. Il participe aux réunions inter-projets. Ces réunions rassemblent les coordinateurs des projets Recherche et Développement ainsi que le directeur et la directrice scientifique de la Cellule

Opérationnelle du Pôle. Il arrive aussi que le coordinateur et des membres du Pôle se rencontrent lors de journées exceptionnelles comme *La journée du pôle*, ou les journées entreprises-universités organisées par la Région wallonne. Ces événements très formalisés n'offrent souvent pas la possibilité d'informer le Pôle sur le travail quotidien du projet, ses conflits, ses décisions, son avancement scientifique.

Les liens entre le projet et la Région wallonne sont inexistant. Une fois le projet sélectionné et les subsides attribués, les partenaires n'entretiennent presque plus de rapport avec l'administration. Les seuls contacts qu'ils maintiennent se situent dans la remise d'un état d'avancement tous les trimestres, et aucun retour n'est fourni aux partenaires quant au contenu du document remis.

6.2.5. Les organes de Visual

L'organigramme



Les organes décisionnels et consultatifs

Le projet est divisé en dix groupes de tâches allant de T2a à T9. Chacune des tâches est sous la responsabilité d'un Gestionnaire de Tâches. Le Conseil de Visual est composé approximativement des Gestionnaires de Tâches, du responsable scientifique du Pôle et du coordinateur. Des personnes supplémentaires peuvent participer au Conseil sous invitation selon l'ordre du jour établi par le coordinateur ; et il est prévu que le Conseil se réunisse au moins une fois par trimestre dans son ensemble.

Le Conseil est chargé de prendre toute décision stratégique, scientifique ou politique nécessaire à la réalisation du projet. Il décide, dans les limites de la convention, des modifications éventuelles de la description des tâches et de l'allocation du budget. Il peut suspendre ou supprimer l'ensemble ou une partie du projet, décider des mesures à prendre vis-à-vis d'un partenaire faisant défaut, mettre en place des dispositifs favorisant l'intégration des partenaires. Ces décisions doivent se prendre en accord avec le Conseil de Gouvernance du Pôle et la DGTRE.

Le Comité Business Development est, au départ, composé des représentants des six entreprises partenaires, du coordinateur et d'un représentant des interfaces universitaires. Le représentant des interfaces universitaires travaille à mi-temps pour le Pôle et à mi-temps pour l'interface de l'Université 3. Entièrement rémunéré par l'Université 3, son impartialité est mise en cause par les interfaces des autres universités qui, par conséquent, n'acceptent pas facilement les décisions prises lors des premières réunions. Afin de contrer cette difficulté, les autres interfaces sont invitées à prendre part au Comité.

Le rôle du Comité est d'identifier et d'évaluer les résultats présentant un intérêt commercial, de procurer aux partenaires l'assistance juridique de base (dépôts de brevets, accords de licences), de développer une stratégie de croissance pour le projet, d'évaluer l'opportunité de créer une entité légale représentant le projet, et de superviser les activités d'exploitation des résultats. Il est prévu que ce Comité se réunisse au moins une fois par an. Le Business Development est en lien perpétuel avec le monde marchand et industriel.

Les organes exécutifs

Le rôle de coordinateur consiste essentiellement à l'organisation des rencontres et l'animation des échanges scientifiques réguliers entre les partenaires, la mise en œuvre des décisions du Conseil, et à la prise des décisions opérationnelles quant à la gestion quotidienne du projet. Il doit également communiquer les informations relatives au projet vers le Pôle et vers la DGTRE, parfois sous forme de comptes-rendus ou de rapports après validation par le Conseil.

Le coordinateur s'investit énormément sur le projet et cherche à instaurer un climat de confiance entre les partenaires qu'il essaie de motiver et d'impliquer autant que possible.

Un Comité de Tâches existe formellement pour chacune des tâches allant de T2a à T9. Chaque Comité de Tâches est composé des représentants de tous les partenaires impliqués au sein d'une tâche. Il est présidé par un Gestionnaire de Tâches (membre du Conseil de Visual). Celui-ci est responsable du bon déroulement des activités au sein du groupe de tâches. Il doit coordonner au quotidien l'avancement du travail technique et scientifique et transmettre au coordinateur tous les documents et informations les concernant. Il doit convoquer le Comité de Tâches autant que nécessaire dans l'intérêt du projet et au moins quatre fois par an.

Le Gestionnaire de Tâches présente les rapports de suivi au coordinateur, lui propose les aménagements nécessaires pour une efficacité optimale, rédige les livrables du projet. Il doit informer le coordinateur de tout problème rencontré dans la réalisation de la tâche.

Les organes d'animation transversale

Aux côtés de ces organes prévus et structurellement définis dans l'Accord de Consortium, deux autres organes sont créés dès les débuts du projet pour animer un dispositif de changement à la suite du logiciel Turbo Pilote. Ce dernier prévoit la création d'une équipe de méta-pilotage, le G3 à garder tacite, et d'un G7. Ces organes ne s'intéressent pas au contenu du projet, mais à la manière dont celui-ci se déroule. Ils font intervenir des personnes jugées capables d'un certain recul par rapport aux tâches scientifiques du projet et ils visent à orienter stratégiquement Visual.

Le G3 est une structure informelle composée du coordinateur, d'un consultant et du responsable de la communication de chez BIO, qui a pris une part active dans l'élaboration du Pôle jusqu'à la mise en place de la Cellule Opérationnelle. Cette équipe est gardée secrète pour les autres partenaires de

Visual. Le G3 décide des sujets à aborder dans le G7 qui n'est qu'un intermédiaire entre le G3, réellement influent, et le projet. BIO et le Pôle y sont présents derrière le responsable de la communication de chez BIO. Ces personnes sont en contact permanent durant les premiers mois du projet puis cette structure disparaît.

[L'employé de BIO proche du président du Pôle] a dit que la méthode [du consultant] prévoit aussi un groupe de G7 et de G3. [L'employé de BIO proche du président du Pôle] est fort dans le mode dirigeant. Le G3 est un groupe imposé par la méthode. Pour se sentir mieux à la suite du G3, on crée le G7 !
(Le coordinateur)

Le G7 était un comité intermédiaire de personnes influentes pour répandre le message dans l'organisation. Le G7 ne savait même pas l'existence du G3. (Le coordinateur)

Le G7+1 est composé de sept « pilotes » et du coordinateur. Pour reprendre les termes du coordinateur, les pilotes sont des personnes « *mûres, éloquentes et influentes* » choisies parmi les partenaires de Visual par le G3. Ils sont répartis géographiquement au sein de la Wallonie, font preuve d'un certain charisme et ont généralement porté un rôle dans la genèse du projet. Ils représentent aussi différents types d'organisations (industriel, université, PME, grande entreprise, etc.). Le G7 permet de faire remonter les décisions prises au sujet de Visual au Conseil de Gouvernance et s'assure de la cohésion entre les objectifs du projet et l'esprit général du Pôle, ce qui explique qu'il soit représenté dans l'organigramme à cheval sur le projet, un pied dedans un pied dehors sur le schéma *supra*. En outre, il prend un rôle de réceptacle pour les tensions et se penche sur les moyens à mettre en œuvre pour faciliter les échanges.

6.4. La vie du projet

Le projet est prévu sur une durée totale de quatre ans et fait l'objet d'une évaluation approfondie après 24 mois. En travaillant autour de l'inflammation avec le diabète de type 1 et la polyarthrite rhumatoïde, et le cancer avec le cancer du sein et l'immunothérapie du cancer, le projet se centre sur deux des trois domaines définis par le Pôle qui sont le cancer, le cerveau et les maladies inflammatoires.

6.4.1. L'organisation scientifique

La stratégie globale de Visual consiste en l'invention d'outils d'imagerie reposant sur l'identification de biomarqueurs et de traceurs. Cela impose la mise en commun d'un ensemble de savoir-faire très particulier.

Les biomarqueurs sont des molécules produites par des cellules. Ces molécules, spécifiques aux pathologies étudiées, peuvent être attachées à des éléments radioactifs. Les éléments radioactifs sont alors nommés des « traceurs » ; ils sont visibles sur image et permettent de la sorte la localisation des biomarqueurs.

Les partenaires du projet commencent par identifier des biomarqueurs grâce à l'instauration de relations entre la réalité biologique, cellulaire et moléculaire. Ils doivent établir des listes de biomarqueurs et en saisir les particularités en utilisant les techniques de « l'omique » (génomique, transcriptomique, protéomique), de la biologie des systèmes (étude des interactions entre différentes parties du système biologique dans le but de découvrir un modèle de fonctionnement pour la totalité du système) et de la bioinformatique, d'abord *in vitro*, ensuite *in vivo*. Il faut souligner que l'approche de la biologie des systèmes permet d'intégrer différents niveaux d'information par opposition à « l'omique » où la méthode est linéaire.

Ces étapes achevées, les biomarqueurs passent par les fourches caudines du microscope et sont recherchés par la technique de l'immunohistochimie : en mettant des cellules en présence d'anticorps marqués par un colorant et dirigés spécifiquement contre un biomarqueur, on peut identifier les cellules exprimant le biomarqueur en évaluant le degré de coloration.

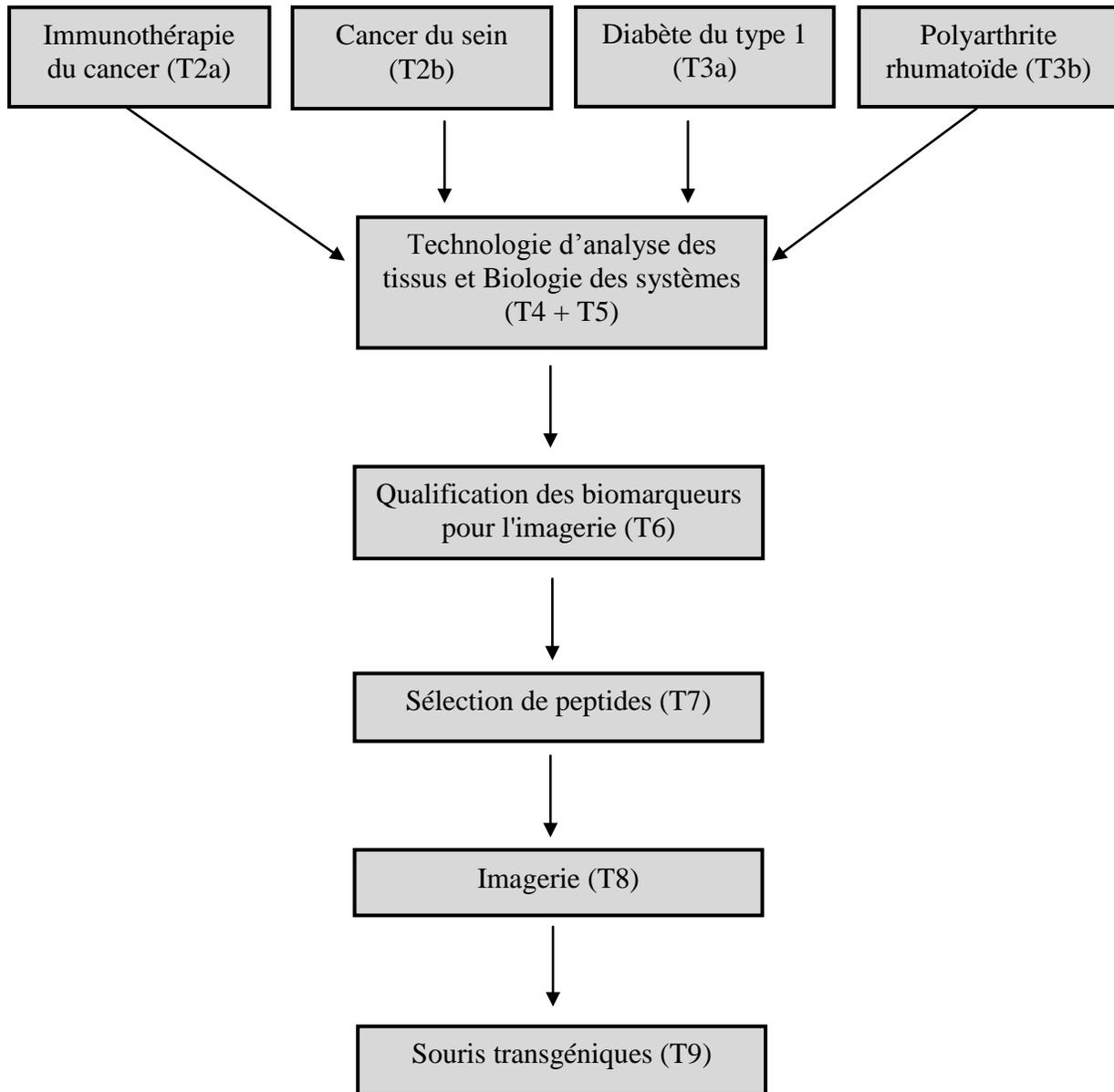
Ensuite, il faut identifier et développer des traceurs pour les biomarqueurs validés. Pour ce faire, il existe plusieurs techniques. La première utilise des anticorps radiomarqués (pour être « visible ») ciblés contre les cellules exprimant le biomarqueur.. La seconde repose sur la sélection de peptides ligands par « Phage Display ». La troisième tire parti des principes de synthèse radiochimique à l'échelle microscopique.

Par la suite, les traceurs sont testés dans des cultures cellulaires et des modèles animaux avant d'être soumis à des tests *in vivo* de toxicité et de spécificité. Ils doivent être repérables par l'une des trois

techniques d'imagerie investies au sein du projet, à savoir le PETscan (Tomographie par Emission de Positons), la tomoscintigraphie (ou SPECT en anglais pour Single Photon Emission Computed Tomography), ou encore l'IRM (Imagerie par Résonance Magnétique). Les deux premières techniques permettent une analyse métabolique d'un organe via l'injection d'un produit faiblement radioactif (c'est-à-dire obtenir des images du fonctionnement biochimique de l'organe en question). L'IRM, par contre, fonctionne par absorption des rayonnements électromagnétiques et permet une analyse anatomique (c'est-à-dire d'obtenir des images très contrastées de certains tissus).

La spécificité de la recherche est d'articuler imagerie et biologie, la recherche fondamentale et la recherche clinique. La recherche fondamentale se fait sur lignées cellulaires ou sur des modèles animaux de la maladie tandis que la recherche clinique est réalisée grâce à du matériel collecté sur des patients par des cliniciens. Les notions générées par les recherches fondamentales y sont appliquées.

La structure formelle du projet se découpe en groupes de tâches et est représentée dans les documents formels du projet de la manière suivante :



Processus simplifié des tâches du projet

La répartition des tâches allant de T1 à T10 est appropriée pour permettre une compréhension du projet dans son ensemble. Dans le contexte de la création d'une société de services, ce schéma est clair : à partir de la tâche 4, le client peut demander la réalisation des différentes étapes jusqu'à la tâche 9. Dans les faits, cette répartition des tâches est artificielle. Ce sont davantage les pathologies investies par le projet qui sont structurantes et qui définissent le mode d'organisation et les liens que les partenaires entretiennent entre eux. Très vite, les partenaires se sont détachés de cette

organisation en 9 tâches distinctes pour se centrer sur l'une des quatre pathologies, à savoir l'immunothérapie du cancer (T2a), le cancer du sein (T2b), le diabète du type 1 (T3a), ou la polyarthrite rhumatoïde¹⁰¹ (T3b). Les appellations par tâches telles qu'officiellement reprises dans la présentation formelle du projet n'ont jamais été présentes dans le discours des partenaires. A la place, ils assistent à « des réunions Diabète » ou travaillent sur « la Polyarthrite ». Lorsque les partenaires disent « participer au Diabète », ils peuvent le faire par un travail de production de molécules, par un travail de recherche d'anticorps, et par bien d'autres manières encore. Ces noms de pathologies deviennent une référence tacite pour évoquer un ensemble de personnes mobilisées autour du trouble mentionné¹⁰². Ces personnes sont les mêmes durant tout le projet et rares sont celles présentes au sein de plusieurs pathologies. Les groupes de réunions s'organisent autour de ces quatre thématiques. L'entrée dans le projet se fait donc via les pathologies comme dans le projet Poly développé au chapitre précédent.¹⁰³

A la place, le projet aurait pu s'organiser autour des différentes étapes de la recherche. Cela aurait donné lieu par exemple à un groupement autour de la sélection de biomarqueurs, un groupement autour du développement de traceurs, un autre encore autour de la preuve *in vivo* etc.

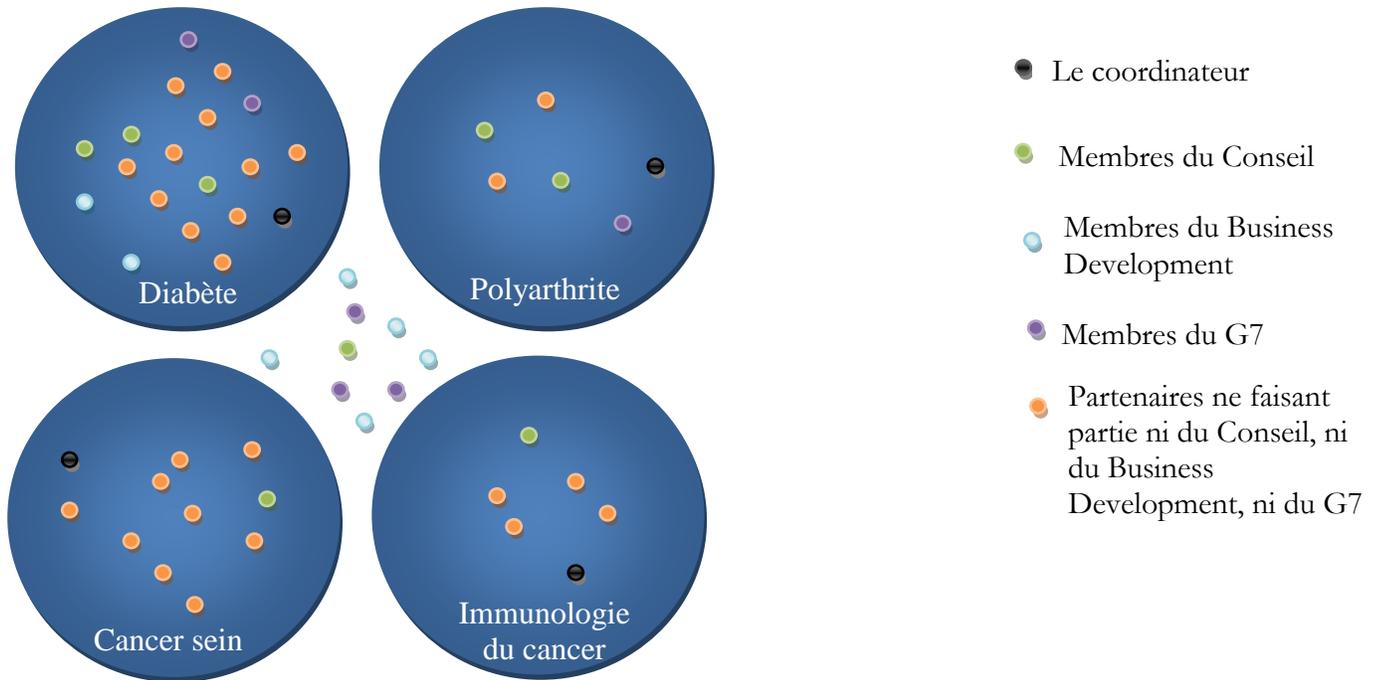
A la tête de chaque pathologie émerge un ou plusieurs leaders informels qui tentent d'intéresser les partenaires autour de la problématique. Le rôle de ces leaders correspond à celui des Gestionnaire de Tâches, si bien que ces Gestionnaires de tâches officiels disparaissent tacitement du projet.

¹⁰¹ Pour une étude approfondie sur ce mécanisme qui permet de s'affranchir de la structure initiale, voir *Encastrement et découplages dans les relations science-industrie* de Michel Grossetti et Marie-Pierre Bès (2001).

¹⁰² C'est d'ailleurs dans ce sens que nous utiliserons également les termes « Diabète », « Polyarthrite », « Cancer du sein » et « Immunologie ».

¹⁰³ Le découpage du projet se réaliserait donc à partir du corps humain et de ses pathologies c'est-à-dire d'une conception « localiste ». Le dictionnaire de la pensée médicale (Lecourt, 2003 : 1063) affirme que « la création de spécialités cliniques obéirait à une logique de découpages par organe et par appareil, déterminée par la conception « localiste » de la maladie, devenue dominante dans la première moitié du XIXe siècle. » Kutty (1983) apporte des précisions sur l'apparition d'une médecine « anatomo-clinique » dans le début du XIXe siècle où la représentation de la maladie est plus locale et moins globale. « Alors que l'on concevait la maladie comme un état pathologique de toute la personne, maintenant on situera la maladie dans un organe précis » (Kutty, 1983 : 122).

L'organigramme présenté en annexe n'est pas représentatif de l'agencement effectif du projet. Il faudrait plutôt représenter le projet comme suit :



Les partenaires sont représentés par un ou plusieurs points selon qu'ils se retrouvent dans des organes du projet ou pas (c'est-à-dire au sein du Conseil, du G7 ou du Business Development). Le coordinateur est représenté par quatre points, un pour chaque pathologie car il est le seul partenaire présent dans plusieurs pathologies. Les points de couleur orange correspondent aux partenaires ne faisant partie d'aucun organe décisionnel, consultatif, exécutif ou d'animation transversale. Les partenaires n'appartenant à aucune des quatre pathologies bien que présents dans un ou plusieurs organes du projet sont représentés par des points de couleur à l'extérieur des quatre cercles représentant les pathologies investies.

L'absence de croisement entre les quatre pathologies dans ce schéma est frappante. Les personnes n'appartenant à aucun de ces sous-groupes sont pour la plupart des personnes influentes dans le milieu des sciences du vivant mais non impliquées au cœur de l'avancement scientifique de Visual. Ils suivent le projet et tentent de l'orienter par des conseils au sein des organes du projet. La personne la plus représentée à l'intérieur de ces organes est le directeur de la communication scientifique chez BIO, qui est également coordinateur du Comité de pilotage lors du lancement du Pôle. Il fait partie

du Business Development, et, en tant que membre du G7, il assiste aux réunions du Conseil Visual. Pourtant, il n'est pas responsable de l'avancement d'une tâche scientifique au sein de Visual. Il se fait le représentant de l'entreprise BIO ainsi que du président du Conseil de Gouvernance du Pôle puisque celui-ci cumule la fonction de présidence au Conseil du Pôle avec la fonction de présidence de BIO. Par conséquent, ce partenaire membre du G7 et du Business Development fait transiter les volontés du Pôle dans le projet.

A l'inverse les groupes de recherche investis dans une seule pathologie sont des partenaires à part entière du projet contribuant activement à l'avancement scientifique. Le Diabète est davantage représenté que les autres pathologies. Il comprend plus de partenaires, et qui sont davantage présents dans les structures décisionnelles du projet (les points de couleur).

Chaque groupe de recherche a des références théoriques et enseignements qui lui sont propres selon sa spécialité.¹⁰⁴ Lors de la rédaction du projet, la spécificité des quatre domaines de recherche n'est pas réellement prise en compte pour assembler les partenaires. C'est plutôt l'objectif visé - à savoir l'utilisation de l'imagerie pour la détection de maladies - qui sert de facteur de rassemblement car la diversité des processus de découverte n'empêche pas la rédaction d'un projet unique.

6.4.2. Le contexte de vie au cœur de la thématique scientifique

Les laboratoires travaillent autour de différentes cellules qui subissent un examen minutieux et méthodique de la part des chercheurs. Chaque cellule représente bien plus qu'une entité cellulaire : elle est associée à tout un processus de recherche. Autour de chacune gravitent des molécules, des marqueurs, des protéines. Conjuguées à un milieu biologique particulier, les cellules peuvent faire un grand nombre de choses. Elles produisent des biomarqueurs et leur font engendrer des traceurs qui s'attachent à eux. Grâce à ces attachements, elles rendent les biomarqueurs visibles sur image.

Nous présenterons les quatre thématiques de recherche au travers de leurs enjeux scientifiques et du réseau qui s'y construit. Après avoir présenté l'immunothérapie du cancer (T2a) et le cancer du sein

¹⁰⁴ Tout comme pour la médecine qui vit depuis plus d'un siècle une dynamique de spécialisation (voir l'article de Pinell, 2005), il semble que la biologie soit également engagée dans un processus de différenciation des activités.

(T2b), la similitude entre les modes de fonctionnement de ces deux thématiques sera précisée. Ensuite, la polyarthrite rhumatoïde (T3b) et enfin le diabète de type 1 (T3a) sont abordés.

L'immunothérapie du cancer (T2a)

Cette partie du projet a comme objectif de développer des outils permettant de prédire la réponse clinique dans des protocoles de vaccinations. En effet, la présence ou l'absence de certains marqueurs déterminerait les chances de succès d'une vaccination. A partir de là, il serait possible de sélectionner les patients à vacciner et de comprendre pourquoi ils répondent davantage au traitement que d'autres.

Un partenaire universitaire du projet essaie d'analyser la réponse immunitaire induite par le vaccin chez quelques patients atteints de mélanomes afin de trouver des corrélations avec la réponse clinique. Ce faisant, il espère valider des biomarqueurs associés à la réponse clinique induite par le vaccin.

Ces patients ont été vaccinés dans une étude clinique d'un partenaire industriel du projet lors d'une collaboration antérieure au projet. Dans Visual, ce même partenaire aide à la validation clinique de biomarqueurs.

Depuis de nombreuses années déjà, ces deux partenaires travaillent en étroite collaboration. Visual ne modifie en rien leur recherche. L'un pose les questions de recherche fondamentale et l'autre mène les essais à grande échelle. Actuellement le partenaire industriel développe un programme de vaccination à partir des antigènes trouvés par l'autre partenaire.

Les liens entretenus entre ces deux groupes sont très forts, mais l'avancement scientifique est lent. La recherche est encore très fondamentale et une application en imagerie est impossible endéans les dix années.

Il n'y a pas d'autre partenaire intervenant sur le projet en complément dans l'étude de la thématique de l'immunologie du cancer. Les deux partenaires ne souhaitent pas susciter l'intérêt d'autres partenaires et faire croître leur réseau. Aucun médiateur n'existe pour attirer l'attention sur l'apport que d'autres partenaires pourraient fournir à cette thématique. Pourtant, les médiateurs sont le seul mode d'accès possible au réel et à ceux qu'il faudrait intéresser (Akrich, 1987). Par ailleurs, aucun

traducteur n'émerge non plus, traduisant les recherches de chacun afin d'intéresser d'autres. Or, un réseau fermé qui ne cherche pas à se faire des alliés et ensuite à mobiliser des acteurs est voué à l'échec (Callon, 1986 ; Akrich et al., 1988).

Nous étions rentrés là-dedans en partenariat avec XXX. On a un truc relativement facile qui se poursuit donc voilà. Pour l'instant dans ce que nous voulons faire, et qu'on fait avec eux, on n'a pas eu besoin de compétences extérieures, mais je ne peux pas tout à fait exclure qu'il n'y ait pas d'autres partenaires capables de faire des choses qui nous intéresseraient. Mais je ne sais pas.

Maintenant ça fait deux ans que ça tourne. Il y a un certain nombre de boîtes par exemple qui en deux ans ont développé le même truc que nous. Peut-être que ça devient intéressant pour les projets de l'un ou l'autre [partenaire du projet], d'utiliser un certain nombre de ces choses. Mais malheureusement, on ne sait pas. Et eux ne savent pas très bien pour les partenaires, laboratoires de recherche dans le consortium, ils ne savent pas très bien de quoi on a besoin. Alors, ce n'est pas en faisant une réunion de Conseil tous les trois mois que quoi que ce soit va changer là-dedans. Moi, je pense qu'il y a un problème de communication. J'espère que ça va s'arrêter.

Lors d'une réunion du Conseil, l'une des rares réunions dépassant le clivage entre les quatre thématiques du projet, ce même partenaire affirme en s'adressant à des partenaires d'une autre thématique :

Je ne connais pas un certain nombre de développements que vous faites. On ne vous connaît pas. Et ça, c'est un problème. Vous mettez au point des trucs nouveaux qui peuvent être utiles, mais on ne le sait pas.

Le plus simple, c'est le Diabète. La Polyarthrite et le Cancer, non. Le quatrième [l'Immunologie du cancer], j'ai peu participé aux réunions. Je n'ai pas été invité parce que [BIO] est impliqué et il y a sans doute plus d'hermétisme et moins de communication donc je n'ai pas été convié à ces résultats-là.

Ces extraits permettent de débusquer l'absence d'interaction de la part de ces deux partenaires envers l'extérieur du projet. Cette thématique de recherche est fermée au reste du projet. Ces partenaires détiennent de l'information qu'ils ne communiquent pas, et de la même manière ils ne savent pas ce qui se fait dans le reste du projet. Tout se passe comme si les subsides financiers importent plus que la forme en réseaux à laquelle Visual donne accès.

Le cancer du sein (T2b)

Il existe de nombreuses options thérapeutiques pour combattre le cancer du sein mais il n'est pas possible de savoir d'emblée si la patiente répondra à un traitement qui lui est soumis car ses cellules peuvent devenir cancéreuses par différents mécanismes ne pouvant être identifiés à l'heure actuelle. Si ce traitement n'agit pas directement sur le mécanisme précis, la patiente tire un moindre bénéfice du traitement. L'objectif du projet Visual est alors de répertorier les patientes en fonction de leurs réponses aux traitements en vue de permettre au clinicien, à terme, de déterminer le traitement le plus adéquat.

Dans ce but, il importe de classer les tumeurs de cancers du sein sur base d'un certain profil d'expression de marqueurs avec pour objectif d'identifier les marqueurs de résistance à certains traitements de chimiothérapie et de sélectionner in fine les biomarqueurs les plus adaptés.

Les essais cliniques se font sur un grand nombre de malades. Un partenaire récolte des échantillons qu'il classe en fonction de la réponse des patientes (apparition de métastases, patiente en rémission, etc.). Ces échantillons sont étudiés par rapport à la présence ou non de certains marqueurs et corrélés à différentes approches thérapeutiques. Par la suite, un partenaire propose des biomarqueurs candidats pour le développement de traceurs utilisables avec un Pet-scanner. Enfin, il initie des essais cliniques visant à valider l'utilisation de ces biomarqueurs comme étant des outils d'imagerie PET.

Contrairement à la tâche T2a qui est expérimentale, nous nous situons ici au cœur d'une étape clinique. Le nombre de patients impliqués est considérable en comparaison avec la recherche sur l'immunothérapie du cancer.

Les objectifs autour de la thématique du cancer du sein ne sont pas atteints endéans les temps et la dynamique du groupe est lâche. Le coordinateur dit « *attendre qu'ils se réveillent* ». Lors des réunions Cancer du sein, principalement cinq partenaires se rassemblent.

Un partenaire effectue des analyses d'expression de gènes et de régulateurs (microARN) sur des lignées cellulaires humaines.

Cette unité envoie des extraits d'ARN à un partenaire qui doit réaliser des tests pour identifier les signatures d'ARN spécifiques au cancer du sein. Ensuite, un autre partenaire tente de générer des

données utilisables pour l'outil informatique développé par un troisième partenaire. Mais cela ne s'est pas réalisé.

[Polar] ne sont pas impliqués. Ils n'ont pas fourni d'analyse. Ils ont fait une erreur et je leur ai fait remarquer. Ils ont dit « ben oui » mais ils n'ont rien changé ! Si on fait une erreur, on s'excuse et on change ! Ils n'ont jamais voulu comprendre ce qu'il y a derrière nous scientifiquement. Si [Polar] s'était plus impliqué, la T5 aurait pu aller plus loin et plus vite. (...) Au début, la première fois, j'étais très enthousiaste, mais j'ai été déçue par [Polar] et [le coordinateur]. J'ai organisé une réunion avec [Polar]. On est allé. J'ai expliqué ce que je voulais et je n'ai rien eu. Je ne veux pas m'engueuler avec eux. Je pensais qu'on serait plus dans une vraie collaboration et pour moi, ça, ça veut dire : dire les choses et dire aussi pourquoi c'est ainsi. (Une chercheuse)

Un partenaire élabore un logiciel d'analyse des résultats expérimentaux des chercheurs précités afin d'obtenir une liste de biomarqueurs susceptibles d'être adéquats aux pathologies investiguées. En réalité, cette application ne se réalisera pas. Aucun assemblage ne s'effectuera, aucune machine (Latour, 2005a : 313) ne sera construite. Le logiciel ne pourra donc pas être utilisé pour Visual car il ne représente pas un objectif en soi pour les partenaires. Ils priorisent leurs recherches de niche plutôt que la science telle que définie dans le projet.

Une piste différente des lignées cellulaires est poursuivie par un autre membre du projet : il analyse des données issues du matériel clinique. L'objectif poursuivi réside dans la comparaison des résultats des deux partenaires entre eux. Mais elle ne parvient pas à faire suffisamment parler les molécules pour aboutir à une conclusion probante.

Ce partenaire, à l'origine dans le projet pour la renommée mondiale qui l'entoure, se retrouve sur un grand nombre de projets simultanément et ne s'investit alors que peu sur la thématique de Visual. De plus, lorsqu'il travaille sur le projet, il le fait seul. Le coordinateur de Visual n'a pas le sentiment qu'il soit très coopératif et aucun processus d'intéressement ne semble entamé.

Un troisième partenaire travaille sur le regroupement de marqueurs associés au cancer du sein à partir d'un microarray c'est-à-dire d'une technique permettant d'examiner tous les gènes actifs dans une cellule. Le microarray a l'avantage de détecter simultanément un grand nombre de protéines. La différence avec le travail du premier partenaire exposé dans cette thématique est la technique par laquelle ils arrivent à leurs résultats. L'un y parvient grâce aux miRNA tandis que l'autre y parvient

grâce aux microarrays. Les deux poursuivent donc le même objectif. Mais aucun échange entre eux n'a effectivement lieu.

On est arrivé avec un nouveau produit et il n'y a que [l'Unité de recherche en biologie cellulaire] qui l'a testé. Il y a donc eu une déception dans l'organisation à cause de ce trop grand cloisonnement. Les groupes étaient trop répartis et les plateformes [Les plateformes correspondent à la réalisation de logiciels informatiques devant permettre l'analyse des données. Ce sont les T4 et T5] auraient dû être dans toutes les réunions. Ça n'a pas été le cas, et les plateformes n'ont pas été utilisées. Au sein de notre petit groupe de rencontre [le groupe du Cancer du sein], il n'y a que [une chercheuse de l'Unité de recherche étudiant les lignées cellulaires] qui a utilisé ce que nous avons fait. (Un chercheur de Man)

Par conséquent, un partenaire cherche à donner la parole à des gènes de cellules humaines, un deuxième cherche à faire parler des gènes de lignées cellulaires *in vitro*, des autres encore s'essaient à l'alliance de ces gènes avec des machines (Latour, 2005a : 313) comme les microarray ou les miRNA. Un quatrième partenaire tente de lier entre eux les différents objets ici présents mais sans y parvenir.

Les molécules ne sont pas les alliées des partenaires du projet. En suivant leurs métamorphoses, leur qualification et requalification, les partenaires ne parviennent pas à les intéresser. Ils ne réussissent pas à les convertir en cibles porteuses pour faire de l'imagerie. Si bien qu'au fur et à mesure que le temps passe autour du projet, un des partenaires impliqués ici devient de plus en plus sceptique. Il ne souhaite plus se centrer sur cette thématique. Il change de but :

Nous, après les deux ans et en voyant le rapport, on était même d'accord de recevoir des échantillons et on n'en a pas eu. Donc ici, on m'a demandé pourquoi il n'y avait pas d'avancement dans [Visual]. J'ai dit qu'on ne me donnait rien, qu'on ne me fournissait rien. Ça me pesait. Il y a donc eu une volonté de tous de se retirer de Visual. Les financements de Visual ne sont même pas profitables pour une société comme nous. Mais les partenaires actuels sont obligés d'être dedans. On ne peut pas se retirer en cours de route. [Le directeur de Man] a proposé de réduire le budget de moitié pour donner aux autres [du projet]. On va faire avec les financements Visual qui restent quelque chose qui est utile pour nous. Avant [Man] se foutait de ce qu'on faisait. Mais ça n'a pas été utilisé par Visual donc c'est de la pure perte. Ce ne sera jamais utilisé. Maintenant on va changer d'orientation. On va développer une plateforme avec les financements qui sera utile à [Man] (...) Tout le monde s'en fout donc on fera ce qu'on veut. Et pour être honnête, il y a peu de chances que ce qu'on va

faire serve à Visual. Je suis même sûre que ça ne servira pas. C'est [Le directeur de Man] qui a proposé ce changement. On a eu beaucoup de réunions en interne pour cela. (Une chercheuse de Man)

Le coordinateur apprend en cours de route qu'un partenaire de cette thématique se retrouve également au sein d'un autre projet très proche qui fut proposé à la Région sans avoir été sélectionné. « *Donc pour eux, qu'un projet ou un autre passe, ça revient au même* » (Le coordinateur). Cet élément met en évidence la stratégie poursuivie par certains partenaires à travers le projet, à savoir obtenir des financements.

Le coordinateur dit être contrarié par l'ensemble de ce sous-groupe qui ne se montre pas disponibles. Il utilise une évaluation programmée à mi-parcours du projet pour les forcer à s'impliquer davantage (voir le point « L'évaluation intermédiaire »).

A l'origine du projet, c'est au cœur même de la thématique du cancer du sein qu'est impliqué le plus grand nombre de partenaires. Mais cette implication dictée par le consortium n'est pas effective. Les partenaires ne forment pas un réseau d'alliés autour de cette thématique. Un réseau, cela ne s'impose pas, cela se construit (Akrich et al., 1988 ; Callon, 1986). Ici, le réseau est contrarié. Les associations sont faibles et le système est fermé.

Les partenaires travaillant sur l'immunologie du cancer et le cancer du sein se cloisonnent : ils ne s'ouvrent pas aux autres partenaires du projet. Au contraire, ils s'effacent. Ils ne s'impliquent pas aux réunions, ce qui s'observe notamment au travers du peu de discussions qui en émerge. L'avancement scientifique tel que défini dans le consortium du projet ne constitue pas leur priorité : ils réalisent leur tâche en l'orientant comme ils le souhaitent selon les recherches qu'ils ont l'habitude de mener. La stratégie de l'effacement, du retrait est une manière de prendre moins de risques car les partenaires ne peuvent avoir le contrôle des autres acteurs impliqués dans Visual sur le plan de leur investissement et de leur avancée scientifique.

Les différents extraits passés en revue précédemment sont révélateurs d'un manque de communication. Il n'y a ni lien direct, ni intermédiaire entre les partenaires. Par conséquent, ils ne sont pas mobilisés à l'intérieur du réseau. Personne ne traduit les intérêts de chacun dans la

recherche. Les buts sont différents pour tous et il n'y a rien pour redistribuer les intérêts et les enjeux. Le projet leur donne une visibilité ainsi que des subsides et c'est surtout cela qui importe.

La polyarthrite rhumatoïde (T3b)

La polyarthrite rhumatoïde est une maladie dysimmunitaire qui entraîne des lésions inflammatoires au niveau des articulations. Une molécule pro-inflammatoire est libérée des lésions : le TNF α (Tumor Necrosis Factor). Aujourd'hui, il existe des traitements à base d'anticorps pour bloquer le TNF α . Mais ces médicaments, en plus d'être très onéreux, ne sont efficaces que chez 70% des patients et il n'existe pas de facteurs prédictifs permettant de cibler, parmi les patients, les bons répondeurs. Ainsi, l'administration des anti-TNF à des patients mauvais répondeurs constitue à la fois un échec sur le plan thérapeutique compte tenu de l'évolution sous-jacente de la maladie chez le patient, et une perte importante au niveau économique.

L'objectif du projet est d'établir préalablement à l'initiation du traitement si celui-ci sera efficace chez un patient donné. Pour ce faire, un partenaire d'un hôpital universitaire s'est constitué un matériau composé de prélèvements d'articulation provenant de patients répondant ou pas au traitement existant. Il cherche à valider un panel de marqueurs associés à l'absence de réponse aux agents bloquant le TNF α .

Ce partenaire parvient à faire parler les cellules et, par une série d'opérations et d'ajustements, les cellules finissent par être transformées en un panel de biomarqueurs associés à l'absence de réponses aux agents bloquant le TNF α . Ces résultats font l'objet d'un dépôt de brevets. Désormais, le partenaire doit s'allier à des tests moins invasifs en vue de valider les transformations des cellules.

Un autre partenaire de cette thématique, le service de chimie générale, organique et biomédicale, cherche les traceurs à partir des protéines intéressantes. Il travaille à la production de peptides (le peptide est une partie de l'anticorps qui est utile pour identifier le biomarqueur). La thématique du Diabète nécessite également l'implication de ce service. Par conséquent, en choisissant de s'investir sur la Polyarthrite plutôt que sur le Diabète, cette équipe est en mesure de bloquer l'avancement scientifique du Diabète.

[Une chercheuse du service de chimie générale, organique et biomédicale] *a bien avancé sur le peptide de [rhuma] et elle est en avance si on compare avec le peptide Diabète. Je lui ai dit que celui du Diabète*

devait passer en priorité, mais elle trouve beaucoup de raisons pratiques pour dire que ce n'est pas possible. Dans son dernier mail, elle dit qu'elle doit d'abord faire le peptide pour la Polyarthrite parce qu'elle a les produits et ils seront périmés dans six mois. J'ai dit « comme tu veux, mais fais surtout en sorte que le Diabète ne soit pas retardé ». Je n'ai pas d'autorité. Ça a été discuté dans le Conseil de mettre la priorité sur le Diabète. Avec la Polyarthrite, on a une cible moins intéressante qu'avec le Diabète. (...) Je me suis dit initialement qu'on avait l'occasion d'impliquer l'équipe de [chimie générale, organique et biomédicale] sur base de ce qui sortait de [rhuma]. C'était un moyen d'interagir. On sentait que [rhuma] n'avait pas envie de s'ouvrir. J'aurais peut-être dû attendre trois-quatre mois pour commencer directement avec le Diabète mais au [service de chimie générale, organique et biomédicale], ils avaient besoin des fonds directement. (Le coordinateur)

Cet extrait, d'entretien, s'il illustre une forme d'interdépendance entre les thématiques, questionne aussi, d'une part, la légitimité attribuée à la thématique du Diabète par le coordinateur dans la priorité qui lui est accordée par rapport aux autres thématiques, ainsi que, d'autre part, la légitimité du coordinateur dans sa démarche d'indiquer à un partenaire sur quoi il doit travailler.

Les réunions Polyarthrite rassemblent deux laboratoires universitaires et le coordinateur. Le nombre de partenaires investi est moins important que pour le Diabète, mais reste plus constant. Avec la progression des avancées scientifiques, la recherche d'alliés devient nécessaire. Le laboratoire à la tête de cette thématique dans le projet est dynamique et s'attèle considérablement à la recherche de partenaires complémentaires. Il parvient à mobiliser une société de production de cellules et un laboratoire spécialisé dans l'étude de peptides. Au fil du projet, le réseau grossit autour de cette thématique. Mais les réunions n'ont pas le caractère léger et souple qu'ont les réunions autour du Diabète comme nous le verrons plus loin.

Après dix-huit mois au sein du projet, les partenaires de cette thématique ne croient plus en l'intérêt de l'imagerie pour ce type de pathologie. Les marqueurs sont suivis par des chiffres qui les accompagnent et ces chiffres ne parviennent pas à convaincre de la méthodologie de recherche en cours. Ils poussent alors à une réorientation en suggérant la mise en place d'un nouveau projet mobilisant une autre méthode plus adaptée. Cela nécessite l'accord du Business Development et cet accord est obtenu. Un nouveau projet est alors proposé au cinquième appel à projets du Pôle et il sera sélectionné.

Synthèse

L'Immunologie du cancer n'assemble que deux partenaires formant une coalition fermée au reste du projet. Cet assemblage est ancien et ne parvient pas à se développer, à fixer certaines choses, à créer une boîte noire parce que le réseau ne s'élargit pas et les cellules parlent peu. Elles restent incomprises. Les partenaires ne cherchent ni à convaincre le Pôle, ni les autres partenaires du projet de l'intérêt de leur recherche. Leur stratégie est l'isolement leur permettant d'avancer sur les recherches souhaitées sans devoir rendre des comptes aux autres partenaires tout en bénéficiant des financements et de la notoriété du projet.

Dans le Cancer du sein, le réseau est plus large, mais la faiblesse des associations empêche d'enserrer les choses et les gens. Il n'y a pas non plus de boîte noire, pas de machine qui forme un tout unique. Ici aussi les cellules sont incomprises, car l'enrôlement n'a pas lieu et il n'y a pas de stabilisation de l'identité des acteurs autour d'une problématisation unique (Callon, 1986 ; Akrich et al., 1988). Les partenaires se retranchent, s'isolent pour prendre moins de risques. Comme pour les partenaires investis sur l'Immunologie du cancer, ils réalisent leur tâche en l'orientant comme ils le souhaitent.

Dans la Polyarthrite les choses sont légèrement différentes car les cellules parlent, sont traduites, comprises et fixées par un brevet. Néanmoins, les partenaires souhaitent faire un détour par une nouvelle méthode de recherche loin de l'imagerie telle que prévue initialement, et ce détour éloigne la Polyarthrite de l'ensemble du projet. Il ne parvient pas à faire l'objet d'une traduction acceptable pour Visual et pour le Pôle qui n'admettent pas ce changement méthodologique au sein du projet.

Assez tôt dans le projet, une traduction pour arriver en imagerie n'est plus visée par ces trois thématiques. Il reste à présent à saisir ce qu'il en est pour la quatrième thématique du projet : le Diabète. Est-il possible de pousser cette thématique jusqu'en phase 1 ? Les molécules sont-elles bien traduites ? Sont-elles les alliées des objectifs de chacun ? Pour répondre à ces questions, la thématique de la recherche ainsi que la manière dont les molécules circulent autour des partenaires seront développées. Ensuite une attention particulière est portée à deux points de passages obligés qui permettent de mieux comprendre les enjeux de chacun et le processus de la recherche.

Le diabète du type 1 (T3a)

Comme pour la polyarthrite, le diabète du type 1 est une maladie dysimmunitaire, atteignant les cellules endocrines du pancréas. Chez un individu en bonne santé, le pancréas mesure la glycémie (le taux de sucre dans le sang) et libère de l'insuline pour que ce taux reste constant. Les cibles du système immunitaire chez un diabétique sont les cellules β pancréatiques qui sécrètent l'insuline. Le système immunitaire détruit les cellules β et la production d'insuline chute, par conséquent le taux de sucre dans le sang devient élevé. Ce phénomène dysimmunitaire chronique peut durer des mois voire des années sans que l'on s'en rende compte. Ce n'est que lorsque 70 à 80 % des cellules β sont détruites que les symptômes du diabète apparaissent. Compte tenu de ce diagnostic tardif, la seule option thérapeutique proposée au patient est dès lors substitutive : on remplace l'insuline endogène par une insuline exogène.

L'objectif du projet Visual dans son versant Diabète est de détecter, via l'imagerie, la diminution des cellules β pancréatiques, avant les signes précurseurs de la maladie. Cela permettrait d'identifier les individus évoluant vers un diabète de type 1 à des stades précoces de la maladie et d'envisager la mise en place d'autres thérapies que celle de substitution telles que celle de prévention, ou encore de permettre la stabilisation de l'évolution de la maladie.

Les réunions sur le diabète du type 1 rassemblent généralement deux laboratoires universitaires, un radiologue et une entreprise. Il est fréquent que trois laboratoires complémentaires se joignent aux partenaires déjà présents parce qu'intéressés par la thématique et souhaitant apporter leur pierre à l'édifice. Des partenaires s'ajoutent à ceux-ci en cours de projet : l'un pour réaliser des tests sur des souris, l'autre pour travailler sur des singes, si bien que le réseau autour de cette thématique ne cesse de grandir.

Le laboratoire de médecine expérimentale passe en revue tous les gènes que les cellules β expriment pour trouver ceux qui leur sont spécifiques. Il construit une base de données avec les gènes exprimés dans les cellules β pour faciliter par la suite la sélection des biomarqueurs.

Ce laboratoire travaille sur cette base de données avec un centre de recherche de Seattle. Il a déjà déposé un brevet sur un gène prometteur. Dans la continuité de cette recherche, un autre laboratoire teste les marqueurs pour caractériser leur sensibilité et leur spécificité sur les tissus du pancréas.

Après dix-huit mois d'existence du projet, deux protéines apparaissent prometteuses et se montrent spécifiques. L'entreprise impliquée fournit les anticorps qui permettent de marquer les biomarqueurs.

Tout comme des cellules font faire des tests à partir de leur ARN à une entreprise pour le Cancer du sein, des protéines font faire des tests à un laboratoire dans la thématique du diabète. Ce test est réalisé pour le laboratoire de médecine expérimentale mais les résultats ont principalement confirmé des résultats déjà existants. Actuellement, comme une cellule du cancer du sein se reproduit facilement, elle fait faire des essais d'optimisation de la méthode utilisée pour éventuellement permettre aux partenaires de traduire ces essais en une application servant au Diabète.

Le diabète du type 1 est la thématique du projet la plus avancée. Elle absorbe l'attention de beaucoup d'acteurs du projet et du Pôle et déborde de leurs frontières car on en parle aussi à l'extérieur du projet. Les marqueurs se retrouvent fixés sur des posters, traduits dans des conversations, mobilisés dans des argumentations du Pôle. Celui-ci y voit un modèle de bon fonctionnement et s'en inspire pour la sélection des projets futurs.

Pour les partenaires Diabète, les réunions scientifiques sont des moments de rencontres qu'ils qualifient d'agréables. Ils perçoivent le travail d'équipe comme un travail où tous se mobilisent ensemble pour réaliser les mêmes tâches.

A la prochaine réunion notre message sera que toute l'équipe prenne en main ce marqueur. (Une chercheuse Diabète)

Les partenaires au service du Diabète se réfèrent à eux-mêmes : ils avancent au rythme qu'ils considèrent comme souhaitable, leur procédure et leur centre d'attention sont guidés à partir de ce qu'ils croient bon pour le projet, et des ressources internes dont ils disposent. Les personnes impliquées se rassemblent spontanément dans des réunions souvent informelles et trouvent « normal » de mettre leurs connaissances antérieures au projet au service de Visual.

On ne les [les réunions] planifie pas à l'avance, car les gens se mobilisent facilement. C'est le chouette projet dans le projet grâce aux personnes. (Le coordinateur)

Sur le projet Diabète on partait avec de l'avance, car on avait déjà travaillé avec beaucoup d'équipes et notre matériel de base était déjà prêt. Avant que Visual ne commence, on avait déjà tous les tissus prêts pour faire les

premiers screening tissulaires des soins. On a offert ça à Visual. C'est logique. [Le laboratoire de médecine expérimentale de l'Université 3] a donné son expertise en termes de screening des molécules.

Le projet apparaît être leur priorité.

On a mis Visual en numéro 1 parce que c'est deux ans, il faut aller vite. C'est prioritaire.

Le laboratoire de médecine expérimentale, l'entreprise, les gènes, les autres laboratoires, les anticorps, le brevet, les marqueurs, tous ces acteurs forment une association d'humains et de non-humains qualifiée par Latour de collectif (Latour, 2007a : 25).

Le coordinateur sert de liant entre ces partenaires. Il traduit la recherche à des laboratoires très divers pour les allier (Callon, 1986). Parfois, les traductions ne peuvent avoir lieu et les choix techniques (au niveau des molécules, des marqueurs, des méthodes de travail, etc.) déterminent les relations entretenues (travailler avec tel partenaire, sous telle forme etc.) (Akrich, 1991). Les cellules forcent le choix de certains partenaires, nécessitent de nouveaux financements, orientent vers une nouvelle méthode de recherche. Un partenaire initialement absent du consortium s'enrôle au réseau. Il teste les premières découvertes sur le murin, mais ces tests n'aboutissent pas à quelque chose de prometteur. La décision est alors prise de poursuivre sur un modèle plus proche de l'humain : le modèle du macaque. Ce partenaire ne peut désormais plus contribuer à l'avancement scientifique du projet car les cellules n'ont pas parlé en sa faveur. Il continue néanmoins à assister aux réunions du Diabète. Il explique : « *Je suis curieux de voir comment ils avancent* ». Ce faisant, sa mobilisation autour du réseau est maintenue et il ne s'éloigne pas du projet. Le réseau continue de croître. Passer à un modèle dans le singe constitue un changement de direction dont les conséquences sont nombreuses. Outre le passage à de nouveaux partenaires travaillant sur le modèle du macaque, cela nécessite d'obtenir de nouveaux financements car travailler sur le singe est plus coûteux et cette réorientation n'était pas prévue au départ. Un partenaire rend ses subsides au projet servant au départ à subventionner la phase clinique chez l'homme afin de permettre de financer les expériences dans le singe.

Après la première année du projet, le centre d'attention de beaucoup de partenaires, et notamment du coordinateur et du Pôle, est devenu le Diabète. Les partenaires des autres groupements affirment au sujet du coordinateur : « *Maintenant il ne voit que le Diabète et le reste ne l'intéresse plus.* »

*Le projet échoue oui et non. Certaines parties sont très portuses, mais le projet ne devrait pas se limiter à cela.
(...) Maintenant il n'y a que le Diabète.*

6.4.3. Le singe : 1^{ère} illustration d'un point de passage obligé

Après avoir atteint une certaine consistance, l'avancée scientifique de la thématique du Diabète nécessite une expérience en modèle animal pour être validée. Très vite les partenaires Diabète se rendent compte que la souris ou le rat ne constituent pas de bons modèles animaux pour mettre à l'épreuve le marqueur cible. Le macaque, lui, semble être un modèle proche de l'homme pour ce test. La réalisation de l'expérience est une démarche qui est susceptible de produire la convergence des acteurs concernés. C'est une mise à l'épreuve qui conduit à la formulation de la question suivante : est-ce que l'injection des découvertes scientifiques dans le macaque va permettre d'en valider le contenu ? Il s'agit d'une problématisation (Amblard et al., 2005 : 156). L'ensemble des acteurs se retrouve autour de cette question car l'expérience traduit les intérêts de tous dans un même dispositif. Mais force est de constater que si les attentes sur le plan scientifique sont convergentes, les enjeux ne sont pas les mêmes pour tous les acteurs. Les résultats de l'injection sont déterminants pour les chercheurs scientifiques et les industriels du projet. Une expérience dans le macaque éprouvera la capacité de résistance de toute la recherche effectuée en amont. Mais plus encore, le Conseil Visual posant comme condition à la création d'une société Visual un résultat favorable pour le proof of concept (POC) dans le singe, les résultats de cette expérience sont d'une importance capitale. Ils doivent permettre de convaincre un grand nombre de chimistes, biologistes, médecins, mais aussi d'investisseurs et de firmes pharmaceutiques. L'enjeu est donc double. D'un côté, l'expérience est une étape dans le développement du processus scientifique par laquelle il est nécessaire de passer. D'un autre côté, elle est considérée comme un élément déterminant pour la création future d'une société.

Extrait du compte-rendu du Conseil :

<p>Le Conseil accepte le principe d'une société axée sur le diabète mais décide de reporter la décision. La question sera réévaluée lorsque les données du proof of concept animal (dans le singe) seront disponibles. Le Conseil juge que les données actuelles, bien que très prometteuses, ne garantissent pas la réussite du POC animal et par conséquent ne justifie pas encore à ce stade la création d'une société. Un échec du POC animal aurait un effet très négatif sur l'avenir de la société qui aurait des conséquences néfastes sur l'image du Consortium [Visual].</p>
--

Vingt mois après le commencement du projet, l'équipe Diabète se rassemble pour discuter de la concrétisation de cette expérience mettant à l'épreuve les réalisations scientifiques du projet. Les acteurs consacrent beaucoup de temps à imaginer, mettre au point, négocier l'expérience pour qu'elle puisse être validée par des logiques d'action différentes.

On a fait de gros raccourcis à la réunion ! [Un radiologue] qui était prudent et réticent, il veut maintenant le chemin le plus court pour montrer que ça marche. Il veut voir et prouver. Alors qu'il y a un an, c'était trop tôt pour lui ; et maintenant il s'emballe. C'est bien. C'était ma crainte de la réunion. J'avais poussé les autres à amener des données pour aller vite dans le singe et convaincre tout le monde en pensant à lui comme réticent. Et là, c'est lui qui l'a proposé. Il veut mettre le singe directement dans l'appareil. Normalement on ne fait pas cela.

(Le coordinateur)

Comme en témoigne cet extrait d'entretien, les partenaires doivent déplacer leurs conceptions initiales de la recherche ; ils doivent modifier leurs habitudes de travail. L'expérience structure les activités de recherche et constitue un espace de circulation des savoirs. Elle oriente les conduites des acteurs. Le radiologue doit abandonner sa manière de faire de la science d'après lui « orthodoxe ». Les biologistes doivent laisser les cellules de leur laboratoire pour observer les cellules du singe. Jamais encore ils n'avaient participé à une expérience sur un macaque. Cela n'était pas attendu. Le projet initial devait se réaliser sur un modèle murin. Mais la science a parlé autrement et elle fait faire (Latour, 2005a). Trop éloigné du modèle humain pour ce type de recherche, le modèle murin a dû être écarté.

Le singe apparaît comme un objet intermédiaire. Il représente l'ensemble des partenaires qui ont conçu le marqueur et il matérialise leurs intentions, leurs habitudes de travail et leurs interactions (Vinck, 2009). Autour de cette épreuve, les partenaires acceptent de coopérer. Elle correspond à un objectif provisoire qu'ils ont en commun. Comme chacun y retrouve ses propres intérêts, l'intéressement est réussi : les partenaires sont enrôlés (Callon, 1986 :189). Des déplacements ont dû s'effectuer pour que le consensus apparaisse. Les industriels ont su convaincre les chercheurs universitaires de précipiter cette expérience.

En tout cas, la prochaine expérience qu'on va faire n'est pas orthodoxe puisqu'il y a une espèce de télescope entre ce qu'on devrait faire sur un plan purement scientifique c'est-à-dire attendre d'avoir des anticorps, des fragments d'anticorps, attendre qu'à [l'Université 1], ils aient mis cela au point, ou attendre que le peptide soit

prêt à [l'Université 5]. Donc ça, c'est la voie normale. (...) Donc le télescopage entre ça et le fait qu'on est dans un projet avec une forte pression de type industriel et donc il faut déjà avoir une discussion avec eux et les éventuels brevets machin-chose. Résultat : on va se retrouver à injecter l'anticorps polyclonal complet marqué iode 124 à un singe. Donc c'est amusant, mais... si c'est un échec... j'espère que ça marchera. On a plus d'arguments pour dire que ça marche m'enfin. Normalement, on aurait dû attendre encore six mois pour être certain que l'anticorps est correct. On brûle une étape ici. C'est amusant. Je ne suis pas non plus pour les respecter nécessairement tout le temps. C'est un peu stérilisant d'avoir tout le temps la même manière de penser. Clairement ici, on l'a vu à la dernière réunion, le constat était qu'il fallait approfondir le vecteur en tant que tel et puis [le laboratoire de médecine expérimentale], à une réunion, est venu avec un argument qui court-circuitait tout. Nous, on est d'accord de jouer avec, mais c'est vrai que ce n'est pas orthodoxe. (Un radiologue)

Les partenaires à l'unanimité sont d'accord d'éprouver la capacité de résistance de leur marquage.

Si déjà on a une image dans le singe... moi, je pensais qu'on n'aurait pas d'image avant juin 2009. Je pensais que [le radiologue] ne voudrait jamais bloquer un PETscan humain pour mettre un singe dedans avec une molécule qui ne sera jamais injectée dans l'homme. Mais il a envie de voir. Une grosse dose de radioactivité va arriver au labo à [l'Université 2]. On met dans la molécule. On transporte l'anticorps marqué à [un hôpital] et là, on injecte le singe. J'ai déjà quelques demandes : [une chercheuse du service de médecine expérimentale] voudrait venir voir. On va peut-être passer quelques nuits à cela. Ça va être génial. (Le coordinateur)

L'expérience se planifie, se construit. Elle se réalise après 24 mois d'existence du projet. Une équipe constitue le marquage à injecter dans le singe à l'Université 2 puis elle l'amène à l'hôpital de cette université. Pendant ce temps, une autre équipe prépare le singe et un médecin d'un troisième groupe s'occupe de la programmation du scanner. Comme les chercheurs veulent voir, ils se plient aux disponibilités limitées des radiologues et de leurs machines : l'expérience se déroule en soirée, quand le PETscan est disponible. Encore une fois, ces conditions sont des déplacements par rapport aux projets initiaux. Les partenaires investis autour du Diabète sont dépendants des imageurs. Sans eux, l'avancement serait bloqué. Le groupe Diabète, qui arrive à une étape où l'implication de l'imagerie est cruciale, doit modifier son comportement en fonction d'eux.

Les chercheurs qui ont travaillé sur le marquage les mois précédents observent l'expérience dans les locaux de l'équipe d'imagerie. Ils expliquent à un technicien qu'ils ont travaillé deux ans sur le traceur.

Le technicien rigole : « *pour moi, c'est juste un singe qu'on place sur un scanner !* ». Le coordinateur sort une caisse avec de quoi manger et boire. « *J'ai pris du vin pour fêter la victoire* ». Il propose à boire. Tout le monde reste sur place et discute. Il prend énormément de photos dès le début de l'expérience. « *C'est pour montrer à Marcourt* », dit-il en riant. Les chercheurs qui ont participé à la découverte du traceur observent l'intégralité de l'expérience. L'un d'entre eux invite son mari à observer l'expérience également. Le premier jour, l'expérience s'achève vers 23h. Deux autres soirées suivent.

Durant l'expérience, le singe - porte-parole de tous les singes et, les partenaires le souhaiteraient, de l'Homme - ne parle pas réellement, mais il rend une parole muette accordée à ses mandants. Comme si ses mandants parlaient directement. Cette expérience est la reproduction de ce qui s'est déjà passé plein de fois en laboratoire et pourtant c'est différent et ça le sera encore quand l'expérience se réalisera sur l'homme.

A travers l'expérience, se réalise quelque chose au départ non souhaité. Elle ne peut se réduire à son intention parce qu'elle est dépassée par les éléments qui entrent dans la situation (Vinck, 2009) : la collaboration dans la réalisation de l'expérience, la difficulté d'obtenir le singe, le résultat scientifique, la manière dont tous comprennent et traduisent cette expérience, etc. Cette épreuve permet l'adhérence de nouveaux partenaires et la convergence de tous. Elle atteste l'implication des partenaires, l'interdépendance des équipes entre elles et des contraintes amenées par les imageurs. Cette expérience a un effet d'agrégation : le réseau se construit autour d'elle puisque pendant quelques heures elle assemble tous les partenaires investis sur le Diabète. De la même manière, le réseau s'est constitué lors des réunions durant lesquelles de nouveaux partenaires apparaissent et d'autres se retirent. Dans ces moments, les partenaires se rejoignent autour d'une présentation PowerPoint ou ils se mettent d'accord sur un tableau. Ils discutent interactivement pour aider à l'interprétation des résultats. Certains proposent de nouveaux tests qui nécessitent l'implication de nouvelles personnes. Le réseau n'est donc pas préconstruit, mais s'élabore avec l'avancée scientifique (Callon, 1986). C'est par ce moyen que les partenaires fixent les choses pendant un temps et que le réseau se constitue.

L'expérience donne naissance à toute une série d'outils et de techniques pour voir, faire parler et consolider le réseau : un rapport, des photos, un PowerPoint. Un système explicatif est induit. Donc il y a une problématisation particulière de l'enjeu. Ces outils permettent de rassurer car ils fixent les choses. Ils sont utilisés pour communiquer les résultats de l'expérience à l'ensemble du projet :

Le coordinateur en montrant les résultats de l'expérience sur un PowerPoint: *Alors ici vous voyez quelques photos de l'expérience sur le singe.*

Un imageur : *C'est vachement intéressant. Le signal dans le pancréas est faible.*

Le coordinateur explique : *Le problème c'est que l'estomac est rempli d'iode. On ne voit plus ce qu'il y a en dessous. (Il continue à expliquer les résultats) L'anticorps reste dans la zone.*

Chercheur 1: *Donc être localisé dans un endroit, même si le signal est si faible...*

Le coordinateur : *C'est que c'est spécifique. En janvier on sacrifiera un autre singe.*

Chercheur 2 : *Donc les résultats ne sont pas mauvais.*

Chercheur 3 : *Non, non, ce n'est pas mauvais.*

(Réunion du Comité Business Development)

Très vite, il est question de recommencer l'expérience qui, bien qu'elle fournisse des résultats tangibles d'après certains, ne parvient pas à réaliser le POC :

Pour passer en phase 1 clinique, il faut le POC dans le singe. On va peut-être recommencer cela en janvier. On a vu un petit signal après deux jours dans le singe. Il y a une certaine spécificité, mais on ne sait pas si c'est pour les cellules β . On a supprimé le singe après huit jours, mais les cellules n'étaient plus là. On refera l'expérience en supprimant le singe après 24h. (Le coordinateur)

La création de la société, ça reste possible si en janvier on a un POC intéressant. C'est vraiment chouette l'expérience du singe. (Le coordinateur)

Mais même l'expérience renouvelée, ils ne peuvent pas atteindre le POC. On dirait alors que l'expérience est redéfinie.

Chercheur 1 : *On a fait une erreur avec le polyclonal. Ça nous a coûté deux singes, mais ce n'était pas intelligent de le faire.*

Chercheur 2 : *Tu as raison. Mais si le polyclonal et l'imagerie fonctionnent, ça aide...*

Chercheur 1 : *Mais même si ça marche, on ne sait pas quoi en faire après.*

(Réunion Diabète)

C'est comme s'il s'agissait d'une autre expérience que celle qu'ils projetaient de faire quelques mois auparavant. Un nouveau statut est conféré à cette expérience après coup, car elle ne permet pas de trancher comme ce fut assuré au départ.

Les objets intermédiaires permettent de stabiliser l'avancée scientifique. Ils sont porteurs de signification et donnent aux partenaires les arguments nécessaires pour faire des choix. Même si l'expérience ne porte pas les résultats attendus, elle guide la suite du projet. Elle sensibilise les partenaires au sujet du diabète et oriente les expériences qui suivent. De nouveaux alliés apparaissent. Ce sont les nouvelles cellules qui découlent de l'expérience.¹⁰⁵ Elle est rendue indispensable et devient un point de passage obligé, une boîte noire. Les partenaires ne peuvent pas la contourner, faire comme si elle n'avait pas eu lieu, nier ses résultats.

Le singe et ses molécules sont enrôlés mais ils font faire un détour : ils ne peuvent donner plus que ce qu'ils ont à donner, et leur sortie de l'expérience fait l'objet d'une traduction concurrente. Les chercheurs scientifiques voient dans les résultats de cette expérience la réalisation d'une étape indispensable et un avancement scientifique. L'expérience, même si elle n'a pas obtenu les résultats escomptés, parvient encore à recruter et intéresser. Les industriels y voient plutôt un échec et se découragent. Autour de ce problème de traduction réapparaissent les deux objectifs de départ. Pour les uns, l'avancement scientifique est ce qui importe au premier plan. Ces partenaires, les chercheurs scientifiques, sont alors satisfaits de l'expérience. Pour les autres, les industriels, l'objectif de l'expérience est plutôt de permettre de créer une société. Ils voient alors dans le singe le signe d'un échec car l'atteinte du POC n'est pas réalisée. Par son accomplissement, décevant pour les uns, satisfaisant pour les autres, l'expérience ne parvient pas à faire tenir ensemble les différents partenaires du projet.

Dès les premières évocations de cette expérience, il y a une confusion entre deux cadres communs. L'expérience doit servir à valider l'avancement scientifique du projet (première logique d'action), mais elle constitue également un préalable nécessaire pour créer une société (deuxième logique d'action). La mise à l'épreuve est double. L'expérience contient en elle les mois de recherche autour du Diabète, de nombreuses journées de travail, des dépenses en matériel et en salaire, des produits divers. Si elle marche, alors tout ce qui l'a constituée sera justifié. Mais elle contient aussi des acteurs qui sont évalués à partir d'un critère de rentabilité. L'expérience réussie, il doit être aisé de trouver des investisseurs pour mettre à l'épreuve les phases qui suivent avant d'arriver à un produit commercialisable. Science et économie se mélangent. Dans les modalités d'association autour du

¹⁰⁵ Se forger de nouveaux alliés – dans ce cas-ci les résultats de l'expérience – est une stratégie pour constituer un anti-laboratoire (Latour, 2005a : 211).

singe, des enjeux des deux cadres communs sont présents. Les logiques d'action s'articulent autour de l'expérience. Elles ont besoin l'une de l'autre : pas de commerce sans science, pas de science sans argent pour permettre à la science de se faire.

Ceci nous donne des indications sur ce qui constitue la société. Elle est composée de la dynamique de réseau, de l'expérience du singe et de tout ce que cette expérience traduit en amont, les molécules, la recherche, la motivation des chercheurs, leur implication.

[Le Pôle] demande aux partenaires Visual de pouvoir communiquer avant juin 2009 la création de la société Visual, hautement symbolique pour mettre en avant publiquement les résultats [du Pôle] et du plan Marshall. La création de la société dépendra de l'issue du POC du test de la masse des cellules β dans le singe. Nous devons donc trouver le chemin le plus court pour arriver à ce stade de décision. Une réunion du groupe Diabète a lieu le 24 septembre pour réaliser le plan expérimental.

(Compte-rendu d'une réunion)

Au départ on fera appel à 1 million, mais on ne veut que 250,000. Si les singes marchent (ce qui coûte les 250000) on trouvera facilement le reste. (Le coordinateur)

Les chercheurs scientifiques et les industriels injectent des attentes dans le singe et s'y investissent. Mais ils injectent aussi d'autres choses. Les premiers engagent un mélange de substances chimiques. Ils y font pénétrer tout leur savoir-faire, toute leur connaissance scientifique des derniers mois. L'injection est une transposition de compétences. Pour les autres, l'expérience constitue une injection financière. Le singe correspond à un budget, un investissement à rentabiliser à terme. Après l'injection, le singe représente la recherche scientifique et la future société.

Derrière les enchaînements, ce sont les mêmes acteurs que ceux d'avant l'expérience. Pourtant un changement se produit. Une espèce de magie s'opère dans le singe : s'il est injecté d'un consensus, il en sort de la controverse. En introduisant quelque chose dans l'action qui échappe en partie aux acteurs, le singe est opérateur d'un changement. Il déplace les points de vue parce qu'il offre de nouvelles prises de vue du marqueur.

Le singe est construit par l'ensemble des partenaires. En ce sens, il constitue un objet-frontière (Vinck, 2009 ; Star, Griesemer, 1989) parce qu'il est commun à plusieurs logiques d'action. Il ne s'attache pas à des conventions de représentations très spécifiques des uns ou des autres. Au

contraire, il contient un haut niveau de généralité. Le marqueur possède une structure minimale reconnaissable par tous, mais néanmoins différemment reconnaissable. Après l'expérience, le langage de représentation change (Vinck, 2009 : 60) et il n'est plus possible pour l'ensemble des partenaires de se retrouver autour de l'expérience qui fait l'objet d'interprétations différentes. Ainsi, les logiques d'action se retrouvent dans le différend à la sortie de l'expérience. Le seul accord qui rassemble l'ensemble des partenaires est celui de concéder le pouvoir décisionnel à la science. En effet, ils s'accordent pour s'en remettre à l'avancement scientifique afin de déterminer dans quelle voie les recherches doivent continuer et si une société doit être créée, mais cet avancement scientifique n'est pas constitué des mêmes boîtes noires scientifiques pour tous les partenaires. L'accord qui se forge repose sur la réalité scientifique plutôt que sur les hommes et cette réalité a fixé ce qui était à faire dans un premier temps, à savoir réaliser l'expérience. Ainsi, un accord a pu s'installer au départ. Le singe était un médiateur traduisant les intérêts de chacun. Sur la distance par contre l'accord n'a pu se maintenir.

6.4.4. Le dépôt d'un brevet Diabète : 2^e illustration d'un point de passage obligé

Un autre point de passage obligé dans le groupe Diabète est le dépôt d'un brevet. Cet événement est utile pour révéler les différends et, par là, les logiques d'action en présence. Les deux logiques d'action évoquées dans l'expérience sur le macaque réapparaissent ici ; il s'agit de la logique d'action scientifique d'un côté, et de la logique d'action industrielle et marchande de l'autre.

Le dépôt de brevets ne pose aucun problème ! On ne se tire pas la couverture d'un côté puis de l'autre. Au contraire. Je n'étais pas à la réunion passée, mais celle d'avant c'était d'une convivialité hors du commun. J'ai rarement vu... je ne sais pas comment ça se passe dans les autres groupes. Je ne suis pas sûre que cela se passe de la même façon partout dans le projet. (Une chercheuse)

L'ensemble des partenaires du Diabète s'accorde sur le principe d'un dépôt de brevets. Et pourtant, l'épreuve de brevetabilité au sein du projet permet de rendre compte des différentes logiques que les partenaires investissent. Les laboratoires universitaires ne raisonnent pas autour d'un brevet potentiel. « Je suis de la génération où on ne pense pas aux brevets. Je ne pense qu'aux publications. » (Un chercheur d'un laboratoire universitaire)

A la suite d'une soirée entreprises-universités extérieure au projet Visual, un industriel du projet qui y était présent fait part du constat suivant au Conseil du projet :

Je pensais que c'est évident qu'il faut d'abord poser un brevet puis publier. Mais les universités ont discuté cela. Je ne comprends pas comment c'est possible.

En effet, pour les industriels, le dépôt de brevets apparaît comme la suite logique d'une découverte scientifique :

On se dit « tiens, normalement, si on travaille bien, on devrait avoir ce type de résultat-là ». Si on ne l'a pas, bon, on se met autour d'une table, et on se demande ce qui se passe. Mais on n'attend pas deux ans, trois ans ou quatre ans, donc il faut qu'il y ait la formation d'un project team qui suive les résultats et qui décide éventuellement « est-ce qu'on valorise ça, est-ce qu'on prend un brevet pour ça ou pas, et qui prend le brevet, est-ce que c'est l'entreprise, est-ce que c'est l'Université ? » etc. C'est ça, la valorisation. (Un partenaire industriel)

Je reste disponible pour la création d'autres sociétés. Je suis fort en brevets alors que les académiques ne sont pas bien outillés pour cela, je peux donc donner un coup de main. (Un partenaire industriel lors d'une réunion du Conseil)

Quand on travaille avec le secteur pharma, il faut des brevets à valoriser. (Un partenaire industriel)

Selon la logique universitaire, l'avancement de la recherche est l'élément mobilisateur et il faut pouvoir faciliter l'accès à cette finalité. L'extrait d'entretien suivant illustre combien un laboratoire ne s'est pas soucié d'un brevet potentiel dans sa recherche puisqu'il envoie un chercheur dans un autre centre de recherche pouvant dès lors revendiquer les découvertes et les brevets potentiels qui peuvent découler du travail de ce chercheur.

Dans le brevet il y a donc l'[Université 3], [Cellvision] et un groupe à Seattle qui revendique tout. [Le laboratoire de l'Université 3] ne vit que pour la science. C'est très bien, mais pas quand on veut de l'argent. Il a profité des financements du groupe de Seattle pour y envoyer son post-doc. Tout fut fait là-bas. Maintenant Seattle revendique tout. [Le laboratoire de l'Université 3] n'a rien fait, il leur a juste envoyé des cellules β . A Seattle, ils savent qu'[une personne de Cellvision] a eu le nez assez fin pour avoir le bon épitope mais ils ne veulent pas l'[Université 3] dans le brevet ni la création d'une société. Cela s'explique par le fait qu'eux aussi veulent créer une société à la suite de cette découverte. (Un partenaire industriel)

Cela est de la faute de [le coordinateur]. Il aurait du expliciter les choses avec [Le laboratoire de l'Université 3] et comprendre l'obstacle très en amont. (Un partenaire industriel)

Le laboratoire de l'Université 3 soumet un projet européen comptant neuf partenaires. Ce projet est retenu et obtient une cote très élevée. Poursuivant son intérêt personnel, ce partenaire de Visual souhaite que le marqueur breveté trouvé dans le cadre du projet Visual soit à la disposition d'une des sociétés de ce projet européen. Mais les règles formelles n'autorisent pas cette circulation des savoirs car cette société fournit un travail similaire à celui d'une entreprise dans Visual et l'accord Visual prévoit l'exclusivité aux partenaires du projet. Depuis ce refus, le service semble moins enthousiaste dans Visual. La réunion d'après sur le projet ne se planifie pas facilement. Le coordinateur craint que le service ne s'investisse désormais davantage sur l'autre projet ; finalement, il n'en sera pas ainsi et le laboratoire de l'Université 3 continuera à s'impliquer. Toutefois, cet événement illustre l'influence qu'un brevet peut avoir dans l'histoire du projet.

Le brevet marque notamment la stratégie scientifique de Visual. Il joue un rôle considérable dans l'évolution du projet car il soulève le questionnement autour des autres brevets sur le marché. Ces brevets déjà existants indiquent les directions à prendre ; ils sont des points de passage à contourner (Callon, 1986).

[Cellvision] a du mal avec les monoclonales. Il sous-traite. Donc ils disent eux-mêmes qu'il ne faudra pas trop miser dessus. En plus, beaucoup de brevets existent déjà pour le monoclonal. Donc si on fait le mono, on sera dépendant de beaucoup d'autres brevets où il faudra payer des royalties. Donc il faudrait une autre direction : le peptide.

[Une chercheuse de Cellvision] a identifié les biomarqueurs (envoyés par [Rhuma, un laboratoire de l'Université 2]) sur lesquels travailler puis les bonnes séquences pour générer l'anticorps du marqueur. Dans la thématique du diabète, le brevet ne concernera que cette séquence, car d'autres sociétés ont déjà identifié le même biomarqueur mais avec une autre séquence.

Ce serait bien de publier quelques jours avant que le brevet ne soit public.

Bien que les laboratoires universitaires acceptent de déposer un brevet, la différence de logique avec les industriels n'est pas sans poser problèmes quant à la forme que celui-ci doit prendre. Le brevet

n'est composé que de certains noms et pas de l'entièreté des partenaires. L'extrait d'entretien suivant illustre ce point qui peut poser problème :

En général, quand ça commence en recherche, on pense à faire avancer la science donc on ne pense pas nécessairement à mettre dans le look les gens qui s'occupent des brevets. Et c'est quand les gens se mettent en place et que plusieurs groupes se mettent en route que les soucis peuvent venir. Tant qu'il n'y a pas de potentiel de développer la molécule [c'est-à-dire d'arriver à des résultats brevetables], les gens ne se tracassent pas trop. Quand le biomarqueur se développe, passe la plateforme [c'est-à-dire quand les résultats deviennent brevetables], les gens se disent « tiens, si ça arrive en clinique et aboutit à quelque chose ... » Derrière cela il y a de gros profits. A qui vont revenir les gros profits ? (Un partenaire industriel)

Le brevet est un objet intermédiaire qui circule sous la forme de connaissances codifiées. Il correspond à un moyen de communication et de coordination pour les acteurs en soulevant la question de la protection du gène, du secret, de la propriété. Il fige les positions en présence en évitant de laisser le gène circuler, et agit comme un révélateur des différends. Il constitue un dispositif qui introduit une différence dans le déroulement de l'action et son caractère contraignant lui procure un rôle de management de réseaux. Le brevet fait faire des expériences, des coalitions, des présentations scientifiques. En opposition avec le brevet, se trouve la publication scientifique. La publication appartient au monde de la science, tandis que le brevet appartient au monde marchand et industriel, ce monde est pris en compte par les contraintes qu'il procure. La publication fige et contraint également.

A travers le brevet, des différends sont mis en lumière. Alors qu'au départ les partenaires s'accordent pour souhaiter arriver à sa matérialisation, une fois le brevet déposé, celui-ci est traduit différemment par les diverses entités. Les industriels le voient limitatif, trop concis et peu stratégique, tandis que les laboratoires universitaires le voient valorisant et consistant. Comme pour l'expérience autour du singe, le brevet est opérateur de changement. Il déplace les partenaires parce qu'il introduit dans l'action des éléments qui échappent aux acteurs, à savoir les molécules exactes sur lesquelles il doit reposer, la relation avec Seattle, le partage - ou non - des savoirs avec le projet européen, etc.

A la suite de ces deux illustrations, la présence de deux logiques d'action distinctes est mise en évidence. Afin de mettre davantage en lumière les différentes logiques d'action qui en découlent, il

est utile de préciser un enjeu clé dans le projet, trop peu mentionné jusqu'à présent : il s'agit de l'évaluation intermédiaire du projet après deux années de financement.

6.4.5. L'évaluation intermédiaire

Visual vise la réalisation d'un produit fini injectable directement dans l'humain pour les quatre pathologies investies. Le produit est à un stade différent d'évolution dans les quatre groupes de recherche. Après dix-huit mois d'existence du projet, il n'a pas encore atteint une phase 1 dans l'une des quatre thématiques de recherche, mais pourtant il existe déjà. Dans cette transition, il ne peut être comparé avec aucun autre bien. L'utilité de ce produit n'est pas entièrement connue ; sa qualité est donc incertaine¹⁰⁶.

Lors de la constitution du projet, il est question de faire intervenir un jury intermédiaire après dix-huit mois d'avancement de la recherche pour évaluer l'avancement du projet et éventuellement le réorienter. Les mois passent et le Pôle n'évoque plus cette évaluation. Il doit pourtant sélectionner les membres du jury et fixer les procédures, mais rien ne se fait. Dès lors, le coordinateur encourage l'évaluation du jury auprès du Pôle car il souhaite que le projet prenne de nouvelles directions sans que les décisions de redirections ne reposent sur lui. Les membres du jury finissent par être sélectionnés et l'évaluation est fixée après deux années d'avancement sur Visual.

Je me demande si ce n'est pas [le Pôle] qui l'a organisé parce que je l'avais demandé. Au départ cela devait avoir lieu après un an et demi, enfin normalement ça devait être après dix-huit mois pour avoir six mois pour réorienter. Ça n'a pas été possible endéans ces délais. J'avais l'impression qu'ils étaient prêts à laisser tomber ce jury à un moment donné. (Le coordinateur)

Le Pôle sélectionne les membres du jury qui sont principalement des spécialistes de l'imagerie. Il leur fournit les consignes relatives à l'évaluation du projet : celle-ci doit se centrer sur la capacité à arriver à un produit potentiel, le critère de choix étant la valorisation. Ce critère sert davantage la thématique du diabète plus proche d'une quelconque valorisation.

¹⁰⁶ Incommensurabilité et incertitude sur la qualité sont les deux adjectifs caractérisant un bien singulier selon Karpik (2007, 38).

Les choix sont faits en fonction des thématiques les plus facilement valorisables. (Une chercheuse)

La procédure d'évaluation est la suivante. D'abord un rapport sur l'état d'avancement scientifique, à charge du coordinateur, doit être remis au jury constitué. Ce rapport est tenu d'être beaucoup plus consistant que les états d'avancement semestriels remis à la Région. Ensuite, les partenaires du projet bénéficient d'une journée pour convaincre le jury de l'intérêt de leurs réalisations scientifiques. Après cette journée, le jury remet un rapport d'évaluation au Pôle dans lequel des recommandations pour les deux dernières années du projet doivent être stipulées.

Le coordinateur influence la décision du jury en présentant le projet de manière subjective dans le rapport qu'il rédige :

Le jury a vraiment pris ce que j'avais mis dans le document et l'a renforcé. (Le coordinateur)

Chaque partenaire reçoit le rapport envoyé au jury et y découvre la subjectivité du coordinateur. Cette subjectivité soutient fortement le Diabète en dépit des autres thématiques de recherche. Ceci, additionné au profil imagerie du jury et aux critères d'évaluation centrés sur la valorisation, peut nuire aux thématiques Polyarthrite, Cancer du sein et Immunologie du cancer.

Je ne sais pas exactement sur quoi ça va déboucher. J'attends de voir. Mais ça peut conduire à des réorientations hein... quand on voit le profil des membres du jury. Le paquet peut être mis sur le Diabète et supprimer d'autres partenaires qui ne travaillent pas avec le même enthousiasme. (Le coordinateur)

Le développement des programmes informatiques visant à informatiser la sélection de marqueurs (principalement pour une utilisation future dans le groupement du Cancer du sein) est particulièrement touché par les critiques. Ce développement informatique correspond aux thématiques génomiques et biologie des systèmes (T4 et T5) et est communément appelé « plateformes » dans les extraits d'entretiens qui suivent.

Après la remise de ce rapport, une réunion du projet est organisée avec l'ensemble des partenaires en vue de décider de la stratégie à adopter pour défendre au mieux les différentes thématiques lors de la journée de présentation du projet face au jury.

Un chercheur investi sur le Cancer du sein : On doit trancher. On peut peut-être décider de retravailler sur l'utilité des plateformes et savoir si on veut tout focaliser sur deux secteurs.

Un autre chercheur investi sur le Cancer du sein : *Mais cette décision, on ne peut pas la prendre. Elle se prend par le jury.*

Un troisième chercheur investi sur le Cancer du sein : *Oui, mais on peut dire si on se bat ou pas. Soit on centre tout sur le Diabète et la moitié des chercheurs se retrouve au chômage soit non. On doit savoir rapidement. Il y a des gens derrière.*

Durant cette réunion, les réactions des partenaires autres que ceux investis sur le Diabète sont nombreuses et virulentes car ils ne sont pas d'accord avec certains points du rapport. Par exemple, ils n'acceptent pas que les plateformes soient considérées comme inutiles. De plus, ils regrettent la procédure d'évaluation qui constitue d'après eux une modification majeure du contrat initial.

Un chercheur investi sur une plateforme : *J'ai une grosse interrogation. Comment a-t-on découvert les marqueurs Polyarthrite et Diabète ? Quelles plateformes ont été utilisées ?*

Le coordinateur : *Ils avaient les plateformes avant le début de Visual.*

Un chercheur investi sur le Cancer du sein : *Justement, cela est ma grande remarque ! Honnêtement je le prends mal. Dire qu'en deux ans je n'ai rien, ça, non. Ils avaient dix ans de recherche en amont. On ne peut pas rattraper cela. Et on a avancé au rythme prévu.*

Un autre chercheur investi sur une plateforme : *Pour moi c'est la même chose. On me félicite. [Un chercheur de médecine expé] et [le coordinateur] me félicitent pour la découverte de marqueurs puis il y a un revirement de situation. Je ne comprends pas.*

(Réunion extraordinaire rassemblant les T2a, T2b, T4 et T5)

En parlant du rapport, une chercheuse investie sur le Cancer du sein affirme :

Il est biaisé de couler les deux plateformes alors que pour arriver aux succès de Visual, il a fallu utiliser des plateformes avant ! Je parle en toute neutralité, car je ne suis pas concernée. On ne peut pas remettre en question l'utilité des plateformes ! Donc on biaise quand on dit qu'elles ne sont pas utiles. On ne devrait pas dire cette phrase. Je pense que si on considère Visual comme un programme de recherche purement appliquée avec un objectif très précis, à ce moment-là, (...) je peux comprendre que si à un moment donné un partenaire n'a plus aucun rôle dans l'histoire parce qu'il est devenu patent vu les résultats obtenus car ce n'est pas dans cette direction-là qu'il faut aller, mais dans une autre, on peut décider de les faire sortir. Ça fait partie du contrat initial. C'est parfaitement justifié. Mais on n'est pas dans ce cas de figure. On est dans un cas de recherche qui,

à mon sens, est plus en amont. Les objectifs sont plus ou moins définis parce que c'est du développement avec des objectifs plus à moyen terme et pas des résultats exploitables dans deux ans ou dans trois ans. Je pense que c'est plus long, c'est une participation à des recherches qui étaient déjà en cours. (...) Mais donc à ce moment-là, dire tout d'un coup, en plein milieu, « ça, c'est pas assez efficace et donc il faut sortir ces gens-là », pour moi, cela n'a pas de sens. Sur base de quels objectifs déclarés ? Où est-ce qu'on s'est mis tous d'accord que l'objectif très précis, c'est ça, que tous ceux qui ne sont pas vraiment là-dedans seraient à terme éliminés ? Il y a des projets où ça peut être le cas. Mais ce n'est pas comme ça que ça marche. Ça n'a jamais été comme ça. Donc je trouve que ça ne va pas.

Cet extrait de la réunion illustre combien deux visions distinctes du monde se retrouvent dans le projet. Une pluralité de conceptions du juste et du bien coexiste car l'interprétation des règles en dernier ressort appartient aux partenaires (Reynaud, Richebé, 2007 : 22).

L'évaluation engendre de nombreuses interrogations et craintes auprès des partenaires. L'absence de repères cognitifs partagés les insécurise (Callon, 2002).

C'est peut-être un peu de ma faute. Je m'inquiète un peu. Ce qui serait dommage, c'est de créer un gros bordel et de ne pouvoir rien faire avec cet avis. C'est une sonnette d'alarme pour [le Pôle] sur ces projets dans lesquels on met trop de choses. C'est une leçon, un apprentissage. (Le coordinateur)

C'est un bon exercice interne de remettre les choses en question. Ce serait malsain de maintenir les plateformes si on n'en a pas besoin, de les laisser marcher en roue libre. Je ne suis pas à l'aise avec cela ainsi. (Le coordinateur)

Toujours lors de cette réunion, ils cherchent une stratégie à adopter et des propositions à soumettre au jury intermédiaire sont décidées. Le lendemain, le coordinateur entre en contact avec le vice-président du Pôle :

[Le vice-président du Pôle] m'a dit que : « ce n'était pas [les partenaires du projet] qui décident, mais le jury intermédiaire. Si maintenant on voit des changements, on aurait dû les faire plus tôt et pas maintenant. C'est une question de management. On ne peut pas mettre ce genre de conclusion dans le rapport ». (Le coordinateur)

Cette réunion est donc vaine.

Après avoir lu le rapport, le jury se rassemble une journée durant laquelle il rencontre les partenaires du projet. Le matin de cette journée, le coordinateur présente le projet dans son ensemble. Ensuite, l'après-midi, un responsable de chaque pathologie se fait médiateur de sa recherche. Les plateformes ne sont pas représentées, ni l'ensemble des partenaires investis sur les pathologies.

Une chercheuse investie sur le Cancer du sein, en parlant du coordinateur :

Il y a plus vicieux dans le projet : il n'y a que lui qui parle au jury. Donc il peut tourner tout comme il le veut. On n'a pas de pouvoir d'amender les rapports et on n'a pas pu se défendre à la présentation. Je suis coincée. Je ne sais pas défendre mon travail et c'est injuste.

Environ un mois après l'évaluation, le jury restitue un rapport au Pôle. Il recommande de se focaliser sur les thématiques des maladies inflammatoires avec le Diabète et la Polyarthrite ainsi que sur l'imagerie. Pour favoriser ces thématiques, l'ajout d'un partenaire est indiqué : le laboratoire de chirurgie expérimentale de l'Université 2 qui permet les tests sur le singe dans le Diabète. Il propose également la présence d'un leader scientifique dans le domaine de l'imagerie ce que le coordinateur explique comme suit :

C'est pour la vision dans le domaine de l'imagerie. La phase d'identification des principaux marqueurs doit continuer. Moi, je reste pour l'aspect organisationnel mais je ne peux pas me convertir dans quelque chose que je ne connais pas.

Afin de se focaliser sur les thématiques inflammatoires et l'imagerie, les conclusions proposent de mettre un terme aux thématiques Cancer du sein et Immunologie du cancer (T2a et T2b), ainsi qu'aux thématiques Génomiques et Biologie des systèmes (T4 et T5) c'est-à-dire les plateformes. Cela représente la suppression de huit partenaires sur les 19 de départ. La suppression de ces partenaires au terme du cinquième semestre permet de libérer assez d'argent pour pousser soit la Polyarthrite, soit le Diabète en phase 1. Entre ces deux thématiques, le choix qui s'impose est de maintenir le Diabète, tandis que la Polyarthrite quitte le projet pour en proposer un nouveau au cinquième appel du Pôle. Cela lui permet de changer de stratégie de recherche en abandonnant l'imagerie. Des 19 partenaires de départ, seuls sept restent alors dans le projet. Les groupes de partenaires n'ayant pu intéresser un suffisamment large éventail de personnes, incapables de faire parler la science dans les termes souhaités, désengagés suite aux détours et déplacements, sont les nouveaux exclus du projet.

Le processus décisionnel apparaît comme fragile et nébuleux. Les deux logiques d'action déjà évoquées – la logique d'action de la science et la logique d'action de l'industrie – ne se suffisent pas à elles-mêmes. Il est nécessaire de les articuler. Pas de thématique sélectionnée s'il n'y a pas un vivant transformé derrière et une valorisation possible dans le monde industriel.

Les partenaires du projet ne légitiment pas tous la procédure de sélection du jury. Il en va de même pour le rapport sur les avancées scientifiques de chaque projet qui sert de critère d'évaluation. Le jury intermédiaire éprouve les qualités des individus et sert de repère. Mais il ne jouit pas d'une autorité symbolique auprès de tous (Karpik, 2007 : 71). Pour les partenaires, l'absence de neutralité de la part du coordinateur dans le rapport et les critères d'évaluation imposés par le Pôle vont à l'encontre d'une décision prise « comme il le fallait ». Or, la légitimité est fortement dépendante de la légitimité de l'appareil de décision lui-même, et le consentement à une décision repose d'abord sur le fait qu'elle a été prise comme il faut (Reynaud, Richebé, 2007 : 22).

Le jury produit de la connaissance en qualifiant le produit (Karpik, 2007 : 71) pour le Pôle. Cette connaissance facilite l'avancement d'un pas supplémentaire en déterminant la voie à suivre désormais. En effet, le Conseil de Gouvernance du Pôle accepte les modifications proposées et souhaite favoriser leur application. Notons néanmoins qu'il y a un opposant à cette décision au sein même du Pôle : un prorecteur de la recherche d'une des universités impliquées dans le projet. Il craint que la précarité du projet – à observer au travers de l'exclusion massive de services de recherche à mi-parcours - n'engendre un refus de participer à d'autres projets du Pôle de la part des universités. Or, les partenaires qui doivent sortir du projet sont des laboratoires potentiellement utiles au Pôle pour la réalisation de projets à venir. De plus, à la suite de leur mécontentement, ces partenaires peuvent faire circuler des informations nuisibles au sujet du Pôle auprès d'autres services académiques. Cette menace est réelle et beaucoup d'acteurs en sont conscients :

La question qui reste avec le temps est : comment réorienter le projet sachant que si on fait mal, beaucoup de partenaires ne voudront plus de projets [du Pôle] ? (Le directeur de la Cellule Opérationnelle du Pôle)

Dans la semaine qui suit l'accord du Conseil de Gouvernance du Pôle, le coordinateur contacte les partenaires potentiellement éliminés pour les informer de cette décision. Le Conseil Visual se rassemble un mois après la journée d'évaluation du projet afin de définir comment les conclusions du jury peuvent être mises en application. Pour la première fois depuis plus d'une année, le directeur de

la Cellule Opérationnelle du Pôle participe à cette réunion. Il dit être très surpris de ce qui s'y passe et mal à l'aise face à l'amertume, l'incompréhension et parfois la colère des partenaires.

Les partenaires regrettent le manque de communication lors de l'élaboration du projet au sujet de l'évaluation intermédiaire. Ils ont chacun compris cette évaluation de la manière qui leur est la plus profitable.

Le chercheur investi sur le Cancer : *On a signé un contrat de quatre ans. J'ai engagé quelqu'un pour quatre ans. On ne m'a rien dit de ce changement possible avant.*

Le partenaire Imagerie 1: *Moi, on me l'a bien dit !*

Le partenaire Imagerie 2: *Pour le souvenir que j'en ai, c'est quatre ans et avec le jury deux + deux.*

Le chercheur investi sur le Cancer : *Excusez-moi, mais moi je n'ai jamais été invité à une réunion jusqu'à maintenant.*

Le partenaire Imagerie 1 : *Mais c'est dans le document qu'on a signé.*

Le chercheur investi sur le Cancer : *Non.*

Le coordinateur : *Il est mis qu'il allait y avoir un jury après dix-huit mois.*

Le chercheur investi sur le Cancer : *Oui, mais il n'est pas mis qu'il allait y avoir des réallocations de budget. J'ai signé une convention pour quatre ans donc j'ai engagé quelqu'un pour quatre ans.*

Le coordinateur : *Non, on en a parlé avant. Mais on voyait aussi les obstacles d'une réallocation de budget et on les voit toujours maintenant.*

Ils ne comprennent pas les lignes directrices que le projet suit désormais.

Je suis surpris par la profondeur des remarques : dans [le Pôle], on a toujours dit qu'on ne faisait pas de recherche fondamentale. La Wallonie finance des objectifs valorisables. Cela est l'esprit du Pôle. Donc, je ne sais pas de quoi on a parlé dans le consortium, mais cela a toujours été l'esprit [du Pôle]. (Le nouveau directeur de la Cellule Opérationnelle du Pôle)

L'imagerie, c'est quelque chose de nouveau. C'est une porte qui se ferme aussi dans la valorisation de ne faire que de l'imagerie. (Un partenaire investi sur la Polyarthrite)

Ils déplorent également l'absence d'un avertissement envers les avancées scientifiques les moins rapides.

Après le début du projet, je me souviens qu'il y a eu une réunion scientifique. Pendant cette réunion, j'étais extrêmement mal à l'aise parce que la discussion qui revenait toujours consistait en la création d'une société et on ne parlait pas de science. On terminait la réunion en disant : comment faire la Visual SA ? Et moi, en tant que scientifique, je n'y trouvais pas ma place. Je n'ai pas le sentiment qu'on a tiré la sonnette d'alarme par rapport à certains projets moins avancés, à part aujourd'hui. (Une chercheuse)

On aurait peut-être dû faire ce point après dix-huit mois. Moi, en tant que coordinateur, je n'ai pas tiré la sonnette d'alarme mais j'ai poussé. J'avais une pression de la part [du Pôle] de créer cette société. (Le coordinateur)

Si les partenaires veulent généralement se battre pour rester dans le projet, certains acceptent la situation:

Un partenaire investi dans le Cancer du sein :

Pour moi, il n'y a aucun problème. Si on arrête maintenant tant mieux pour moi. J'ai utilisé l'argent de Visual. Et tant pis pour vous. Mais sinon le problème, c'est la communication. On était à distance et on faisait déjà notre étude. J'ai donné des tissus à [un chercheur de l'Université 4] et on ne va pas le refaire. Moi, je n'ai aucun problème si on sort du projet, mais c'est dommage pour l'argent qui fut utilisé. Notre étude est unique au monde. Beaucoup de choses vont en sortir. C'est ainsi que je veux défendre le Cancer du sein. S'ils nous laissent dix-huit mois en plus, on fait quelque chose de significatif. On ne pouvait pas faire autrement. On devait d'abord passer par l'étude.

Les partenaires exclus se retranchent derrière l'ambivalence de la règle et développent des stratégies d'opposition. Ils disent avoir un problème d'ordre juridique : comment anéantir un contrat de travail prévu pour une durée de quatre ans après deux ans ?

Moi, j'ai un problème sur le fond : je ne peux pas dégager ces sous-là. Je suis désolée. Je peux réallouer mon chercheur mais pas casser son contrat. C'est un problème majeur. (Une chercheuse)

Ils essaient également d'émouvoir et trouvent dans les réorientations un problème d'ordre moral car les humains de la recherche ne comptent guère et sont déconduits.

Le chef de service de l'Unité de Génétique Cellulaire s'adressant au nouveau directeur de la Cellule Opérationnelle du Pôle lors de cette réunion du Conseil :

Je n'ai pas de souci avec le jury. Ce sont des personnes compétentes. Mais j'ai un autre problème : Ça ressemble à ce que dit [une chercheuse du projet] : je n'ai pas de projet pour l'imagerie. Un jour, quelqu'un de [BIO] me sonne pour me demander de participer au projet. Je ne suis pas dans l'imagerie, je l'ai toujours dit. Et je ne pense pas que j'en ferai un jour. Maintenant, en cours de route, on dit qu'on ne fait que de l'imagerie. Mais moi, je suis dans le projet avec [BIO] et l'imagerie n'est pas notre boulot. En acceptant d'être dans le projet, j'ai voulu faire quelque chose de constructif : je n'ai pas écrit le projet avec des résultats tout faits. Je cherche de nouvelles personnes pour la recherche du projet et je trouve un post-doc qui me convient. Je lui dis que je lui propose une recherche pour quatre ans. On ne peut pas dire à un post-doc qu'après deux ans, la suite dépend de la Région wallonne. Ce gars travaille bien et a de bons résultats. Maintenant on réoriente le projet. Je suis d'accord avec la réorientation. Ça ne me dérange pas. Je n'ai pas de problème à sortir du projet parce que ce n'est pas la mort. Je n'ai pas un problème pour avoir des contrats. Mais j'ai un problème moral avec le post-doc. Je ne vais pas lui dire en avril qu'il sort ! J'ai l'air de quoi ? J'ai l'air bête. Le gars en question, je ne lui ai même pas dit qu'on parle de la fin. Je n'ose pas. Et ce problème est général parce que si c'est comme ça qu'on fonctionne dans Visual, alors je ne veux plus de projet de recherche. Et je ne serai pas le seul.

Un peu plus tard dans la réunion, il continue son raisonnement :

Vous savez ce que c'est une recherche post-doc ? Ce sont des gens très motivés qui ne gagnent pas beaucoup d'argent par rapport à ce qu'ils pourraient gagner ailleurs. J'ai beaucoup d'estime pour ces gens-là. On ne peut pas les balader comme des pions. Ils font leur recherche pour la thématique, pour l'environnement de travail. J'ai une responsabilité par rapport à lui. Il a fait son job. Bien. La nuit, je me réveille d'angoisse en me demandant comment le lui dire.

Une chercheuse investie sur le Cancer du sein dit également avoir un problème moral de personnel :

J'ai fait des réunions, j'ai des résultats et j'ai un devoir moral avec le chercheur et une frustration parce qu'on est parti de rien. C'est maintenant qu'il va y avoir la valorisation et on ne nous donne pas la chance de montrer ce qu'on sait faire.

Pour que les recommandations soient d'application, l'accord de tous les partenaires Visual est nécessaire :

Le Conseil a validé le principe, mais n'est pas rentré dans les détails : il dit aux partenaires d'arriver à un consensus entre eux sur les aspects pratiques. (Le coordinateur)

[Le Pôle] aidera à la signature du consortium. J'ai un moyen de pression c'est-à-dire que j'ai le droit de refuser les dépenses qui viennent donc si des dépenses sont injustifiées, alors je peux dire à la DGTRE que je ne pense pas que cela contribue au projet. C'est mon seul moyen de pouvoir. Mais j'espère ne pas devoir utiliser cela. Ce que je pourrais faire dans le pire des cas c'est dire que je ne signe pas d'accord. (Le coordinateur)

Les orientations proposées par le jury sont effectives quelques mois plus tard. Nous constatons donc un glissement des buts du projet dans son ensemble vers le Diabète formalisé au travers du jury.

Le jury intermédiaire illustre la première intervention forte du Pôle dans l'histoire du projet. Avant cette évaluation, le Pôle est absent. La constitution du jury a lieu en même temps que le changement de directeur de la Cellule Opérationnelle du Pôle et de directrice scientifique. Les agitations qui succèdent la décision du jury ne sont pas restées étrangères au Pôle. Les réunions qui suivent au sein de Visual sont présidées par le Pôle qui en définit les lignes directrices. Désormais le projet est marqué par ce troisième type d'acteur en plus des industriels et des chercheurs scientifiques.

L'absence de la Région wallonne est frappante dans ce passage sur l'évaluation intermédiaire. Nous pourrions imaginer que les décisions du jury ne soient pas prises en compte parce que la Région wallonne ne permet pas des changements de telle envergure (réallocation des budgets, suppression de partenaires, ajout de nouveaux partenaires).

Un chercheur investi sur l'Immunologie du cancer : Il ne faut pas oublier qu'on est en Belgique. Il y a eu des contrats. Ils ont été signés par les Universités. On ne peut pas revenir là-dessus comme cela. Mais il est important d'avoir une idée claire pour la suite, car si dans deux ans tout s'arrête alors la relation qu'on va avoir avec les gens de Visual sera toute différente.

La Région acceptera entièrement les propositions du Pôle.

L'expérience dans le singe mise sur pied au sein de l'équipe Diabète est traduite différemment par les partenaires, signe d'un compromis partiel, fragile. Les scientifiques y voient le résultat d'une science difficile à cerner qui se fait connaître en dévoilant d'abord ce qui ne marche pas. L'expérience produit des résultats utiles puisqu'elle parle de ce qui ne peut aller. Cela suscite des réorientations dans le projet et donc un avancement scientifique. A l'inverse, les partenaires industriels ne voient pas ces résultats comme un succès. Pour eux, l'expérience aurait dû réussir. Elle aurait dû montrer dans quelle voie il fallait désormais s'engager plutôt que la voie à éviter.

A présent, nous devons intégrer une troisième traduction rendue possible par l'intermédiaire du jury. Pour le Pôle et le jury auquel il a communiqué les critères d'évaluation, l'expérience dans le singe est le reflet de ce qui doit continuer à se faire. L'expérience a lieu à un stade précoce dans la recherche ce qui la rend risquée et incertaine. Le Pôle encourage la rapidité et la prise de risques. Il vise un centrage très fort sur une piste particulière plutôt qu'un élargissement des cibles possibles. Il espère ainsi gagner en crédibilité. Ce qui importe avant tout, c'est la renommée. Désormais, l'expérience est vue comme le signe qu'il est possible de foncer, de sauter des étapes, de précipiter les résultats. Cette troisième forme de traduction ne se concilie pas avec le point de vue des chercheurs.

Les extraits qui suivent, provenant d'une réunion Diabète à la suite de la communication des résultats du jury intermédiaire, illustrent des problèmes de traduction. D'un côté, le Pôle veut un centrage, de l'autre les scientifiques souhaitent continuer sur un large éventail de possibilités.

Un chercheur pose le problème : On a 11 acides aminés. Mais il y a trois ou quatre cibles potentielles. Le raisonnement c'est : quel potentiel sur Visual dans deux ans ? On veut quelque chose qui a une valeur commerciale. Soit on met en route une machine, c'est nous, Visual, et on maintient une source de travail sur plein de choses. Soit on a un machin et on ne fait que cela. Alors qu'au départ, on disait que Visual, c'était une plateforme avec plein de choses. L'idée de Visual au début, c'était d'avoir en permanence des molécules à tous les niveaux.

Un chercheur : On essaie de valider la consolidation in vivo. Qu'est-ce qu'on fait des autres cibles ? On jette ? Ou on accepte qu'on soit dans une phase transitoire avant la valorisation ? Moi, je pense qu'on doit continuer ce qu'on fait. On a encore deux ans. Si on arrête, c'est la vie, mais ce serait dommage d'arrêter parce que ça n'avance pas assez rapidement.

Le directeur de la Cellule Opérationnelle du Pôle : Pour moi, si on continue sur d'autres cibles, alors c'est un autre projet. On ne travaille pas en largeur mais en longueur. Il faut prendre le prometteur et avancer. Si ça plante, ce n'est pas grave. On aura appris.

Personne désormais ne parvient à traduire la science pour qu'elle représente les enjeux du Pôle et de ceux qui restent dans le projet. Elle ne fait plus l'unanimité. Des choix humains doivent se mettre en place. Et c'est autour de ces choix-là et des divergences qu'ils font émerger que l'on se rend au mieux compte de l'insuffisance des mondes précédemment cités. Ils ne permettent pas un consensus global.

Une logique, la logique marchande et industrielle, l'emporte sur une autre par la force dans l'évaluation intermédiaire. Cela se constate notamment à travers le maintien de seulement quelques partenaires. Des traductions ont lieu, des consensus se forment, mais ils restent faibles et instables.

En conclusion

Organisé autour de pathologies et donc du vivant, le projet donne naissance à quatre groupements avec des types de collaboration qui leur sont propres. L'avancement scientifique dans les quatre thématiques est inégal. Le Diabète vise le passage d'une recherche dite 'fondamentale' à un POC, étape nécessaire au préalable d'une phase 1 chez l'Homme ou d'une reprise du projet par le milieu industriel endéans les quatre années de financement régional. Par contre, il y a impossibilité pour les trois autres thématiques d'arriver au stade du POC. Si l'on porte son attention sur la fréquence, le nombre de personnes côtoyées et la proximité des relations, les relations de travail sont très variables. Les partenaires investis dans le Diabète deviennent proches. Ils se voient presque tous les mois. Ils trouvent normal de mettre leur savoir au service du projet qui constitue leur priorité du moment.

Dans la Polyarthrite, les relations sont proches et fréquentes, mais entre peu d'entités qui ne s'ouvrent pas réellement au projet. Elles se balisent tout en visant une avancée scientifique. Leur qualité scientifique est éprouvée par le succès du Diabète.

Les deux entités investies dans l'Immunothérapie du cancer entretiennent des relations très fortes entre elles. Elles se côtoyaient depuis longtemps déjà avant le début du projet. La science est partagée entre ces deux entités et les savoirs circulent sans blocage. Le but qu'elles poursuivent est l'avancée d'une recherche qui les tient à cœur. Avec ou sans Visual, cette recherche aurait eu lieu. Les deux entités se font porte-parole l'une de l'autre lors des réunions, car elles partagent une même vision de la recherche.

Le groupe de partenaires sur la thématique du Cancer du sein n'ont pas de projet partagé. Ils ne souhaitent pas collaborer et ne perçoivent pas l'intérêt de la recherche des autres partenaires, ni ce qu'ils peuvent apporter. Les réunions sont peu fréquentes et les échanges quasiment inexistantes. S'ils sont tous experts dans un domaine, ils n'utilisent pas tous cette expérience pour mener à bien un but commun.

L'expérience dans le singe et la dynamique des brevets amènent à penser que deux mondes avec des logiques qui leur sont propres s'opposent et s'entretiennent mutuellement dans le versant Diabète du projet. D'une part, un monde représenté par les universités qui est le monde de la science, et d'autre part, un monde représenté par les entreprises, qui est un monde davantage marchand et industriel. Si à la sortie de l'expérience dans le singe, les mondes socio-cognitifs se retrouvent dans le différend, c'est parce qu'il n'y a eu de compromis au préalable de l'expérience qu'autour du souhait de s'en remettre à la science pour trancher. Entre hommes, aucun accord n'aboutit, alors ils s'en remettent aux molécules. Elles disent désormais ce qui est à faire. Il n'y a donc pas de controverse sur le projet d'innovation, mais plutôt sur l'interprétation d'une épreuve. Cette épreuve interroge sur le dépassement des divergences d'origine et le rôle de la science dans l'émergence d'un accord.

La thématique du dépôt de brevets met également en présence deux logiques d'action différentes. Alors qu'au départ les entités semblent s'accorder sur la volonté de déposer un brevet, il en découle un différend. Celui-ci porte sur le contenu du brevet - quelles molécules doivent être protégées -, sur sa mise en application - qui est visé par le brevet, et quel est son aspect restrictif -, ainsi que sur la place que doit prendre la recherche réalisée par les partenaires avant les débuts du projet. Cet espace de divergences émerge après le choix de déposer un brevet puisque c'est dans sa mise en application qu'apparaissent ces questionnements.

L'évaluation intermédiaire met en lumière des logiques d'action différentes au niveau du projet dans son ensemble. En effet, il s'agit d'une épreuve sur laquelle les logiques d'action ne parviennent pas à s'accorder. Cette épreuve traduit un enjeu pour mesurer l'efficacité industrielle et marchande de la dynamique en place. Elle illustre l'importance de ce monde marchand puisque les partenaires au plus près de l'industrie se maintiennent au détriment des autres. Cela introduit le passage à la deuxième histoire du projet Visual, non plus l'histoire de la science en train de se faire, mais l'histoire de la valorisation dans la mise sur pied d'une société.

La volonté de valoriser les résultats du Diabète dans une société fut déjà évoquée. Il s'agit d'une histoire menée en parallèle à l'histoire de la science qui se fait dans le projet. Elle est racontée dans la partie suivante.

6.5. Une histoire industrielle et marchande

Alors que jusqu'ici, les cellules représentaient principalement un avancement de la science, un résultat d'expérience, un potentiel de publication ou encore une possibilité de déposer un brevet, ici, elles changent de représentation. Elles ne sont plus scientifiques mais plutôt une source de financement, une possibilité de valorisation, une opportunité de croissance économique, voire même de redressement régional. C'est donc une autre histoire qui est abordée, une histoire marchande et industrielle.

Lors de l'élaboration du projet déjà, certains partenaires souhaitent créer une société permettant la pérennisation des recherches scientifiques et de nouvelles formes partenariales. Plus le projet avance, plus la constitution d'une Visual SA devient un enjeu central, une épreuve, mobilisant à différents degrés un grand nombre de partenaires. Mais la progression scientifique rapide dans certains domaines donne la possibilité de penser la création de la société en d'autres termes, comme un objectif à plus courte échéance, de manière plus concrète et ciblée. Le coordinateur entretient des liens avec le président du Pôle et l'un de ses associés au sujet de la création d'une future société. Le président du Pôle est un acteur influent dans cette histoire. Les relations qu'il entretient avec le coordinateur sont informelles et la Cellule Opérationnelle du Pôle n'est pas instruite du contenu de ces contacts.

6.5.1. Emergence de l'idée d'une Visual SA

JR est professeur à l'Université 4. Dans les années 80, il entend tous les matins à la radio que des entreprises ferment. Il s'interroge alors sur son utilité et veut créer des entreprises. Il en met plusieurs sur pied dont une spin-off de l'Université 4, Man, futur partenaire de Visual. Il n'est pas impliqué dès le départ dans le Plan Marshall malgré son vif intérêt pour les mécanismes de collaboration entre entreprises et universités. En tant que directeur de Man, début 2006, il fait part à l'un de ses employés, le futur coordinateur, de sa volonté d'« être dedans ». Il le sollicite pour être le coordinateur de ce premier projet du Pôle. Pour le futur coordinateur, cette proposition met un terme à une impasse : « *Ce que je faisais chez [Man] depuis cinq ans était limité. C'était fort fermé.* » Il reproche à Man de ne pas avoir de « *visions* », de « *projets enthousiasmants* ». « *Je faisais mon boulot sans la flamme parce qu'il n'y*

avait pas de perspectives. » Dès lors, s'investir dans la coordination d'un nouveau projet est l'opportunité de s'engager dans un travail plus passionnant.

Ainsi, le futur coordinateur consacre du temps à la rédaction du projet et il y prend goût. Dès les réunions préparatoires, il témoigne, avec JR, de sa volonté de créer une société de services. Le choix des futurs partenaires du projet s'est élaboré en prenant ce souhait en compte.

Il est logique de vouloir créer la société. Pour moi, c'est la seule façon de créer durablement de l'emploi, de la croissance. Les projets : c'est bien pour la propriété intellectuelle, pour les flux d'argent, mais pas pour l'emploi.
(Le coordinateur)

En septembre 2006, Le futur Conseil Visual se rassemble pour la première fois et pose d'ores et déjà la question de la création d'une spin-off Visual. Les partenaires potentiels s'interrogent sur la ligne de conduite des investisseurs pour cette spin-off. Les services universitaires présents ne s'opposent pas à cette volonté bien qu'ils fassent partie du projet avant tout pour des raisons de qualité scientifique et d'habitude de partenariat.

Le projet est accepté par la Région. Les partenaires commencent à y travailler début 2007.

JR et le coordinateur souhaitent créer de l'emploi et de la connaissance, la création d'une société favorise l'atteinte à ces objectifs.

Le G3¹⁰⁷, structure tacite, se veut porteur du changement dans le projet. Il est réellement influent dans le processus d'élaboration de la société. BIO et le Pôle se retrouvent indirectement dans le G3 à travers la présence d'un employé de BIO proche du président du Pôle. Grâce à sa présence, le président du Pôle parvient à initier les thématiques abordées dans les autres instances à l'insu des partenaires. Les premières réunions traitent de la création de la société. Le président du Pôle contrôle une large part des discussions lors des réunions du projet et assure ainsi le fondement de son pouvoir.

¹⁰⁷ Pour rappel, le G3 est composé du coordinateur, d'un consultant et du responsable de la communication de chez BIO (personne proche du président du Pôle).

Trois acteurs moteurs dans la création de la société peuvent à présent être déterminés. D'abord JR, ensuite le président du Pôle, et enfin le coordinateur. Mais tous les partenaires du projet ne partagent pas cette ambition.

6.5.2. Les premières discussions officielles de la création de la société

En mars 2007, le Comité Business Development (comprenant les industriels du projet avec entre autres JR, l'associé du président du Pôle et le coordinateur) se rassemble pour la première fois. Le coordinateur avance l'idée de créer une Société Anonyme Visual qui financera les licences et acquisitions de brevets pour le projet et qui sera une structure de valorisation pour les activités non valorisées par les partenaires dans leurs métiers habituels. Les premières décisions sont prises concernant la société, décisions devant encore être validées par le Conseil qui fait office d'instance suprême. Ces premières décisions subiront d'importantes modifications au fil de l'année qui suit.

Aucune promotion ne sera faite pour cette structure dans un premier temps, mais elle permettra d'avoir une adresse unique pour l'ensemble du projet, pour les activités de business développement (nouveaux clients, achat de brevets dans le domaine de l'imagerie, etc.). La structure sera dévoilée en même temps que les premiers succès scientifiques et techniques de Visual. La gestion sera maintenue à un strict minimum jusqu'à ce que ce stade soit atteint. Elle permettra également de constituer un actionariat via les partenaires au sein du projet et notamment elle devrait innover en permettant la constitution de sociétés impliquant les universités, les entreprises et les particuliers faisant partie du projet Visual, ouvrant de nouvelles perspectives d'échanges en Wallonie.

(Extrait du PV de la réunion)

Le coordinateur commence à réfléchir activement à la création de cette société et se renseigne au sujet de la rédaction d'un Business Plan. Quelques mois plus tard, en mai 2007, le président du Pôle participe à une conférence de presse à l'occasion de la labellisation de cinq autres projets du Pôle. Il annonce la création de sociétés à l'issue des projets Recherche et Développement du Pôle. Il semblerait qu'il déclare la création de la Visual SA dans un délai très proche. Par la suite, les partenaires feront maintes fois référence à ce communiqué de presse qui force à accélérer la procédure de création. Désormais, la dimension temporelle prend plus de sens : il est question de rapidité. Lors de la réunion du Conseil de mai 2007 une réunion du Business Development est planifiée afin de discuter de la création de la Visual SA.

Le 25 juillet 2007, le Business Development se rassemble à nouveau. Un grand nombre de questions se posent et l'incertitude est très grande.

(1) S'agit-il de défendre une plate-forme de services d'identification /qualification /validation de nouveaux biomarqueurs avec des sous-traitances aux différents partenaires ? Comment va-t-on fonctionner lorsqu'on aura notre première commande ? Comment prendre d'autres fournisseurs si certains partenaires ne sont pas intéressés ? Les partenaires concernés par une commande doivent montrer de la bonne volonté pour répondre à une demande, mais en échange de quoi... ? Comment le formaliser ?

(2) Quel est le produit fini qui sera mis sur le marché ? Qui le produira, qui le vendra ? Comment se répartir les gains entre les différentes sociétés ? Attention aux conflits d'intérêts potentiels.

(3) Comment fixer le prix de vente final du produit, s'il faut verser un pourcentage à chacune des parties qui aura participé à l'élaboration du produit ? Le prix pourrait être trop élevé pour le marché (donc quel retour pour qui ? Sur base de quel mode de calcul de répartition ?)

(4) Comment aborder les aspects licence/royalties avec autant de partenaires ? Les sociétés partenaires n'aiment pas trop ne pas avoir leur propre IP sur un produit ou avoir des up-front fees etc.. Quels types d'accords ?

(Extrait du PV de la réunion)

Suite aux discussions, la Visual SA doit être une société de services d'identification /validation /production /distribution de biomarqueurs qui organise la recherche de nouveaux biomarqueurs à terme pour des clients pharmaceutiques. Le profit doit être réalisé au sein de la société dont le bénéfice est redistribué et alimente la valeur du capital. Dans une première phase et tout au long du projet, l'objectif de la Visual SA est de servir les objectifs du projet et par conséquent de se trouver à disposition des partenaires pour valoriser la propriété intellectuelle générée par le projet et pour acquérir des brevets. En ce sens, la société ne ferait pas de profit dans un premier temps : les gains financiers émergeraient chez les partenaires valorisant les différentes parties de la propriété intellectuelle dans leur domaine de compétences.

L'enjeu global à ce stade est d'avoir autant de partenaires Visual que possible dans la future Visual SA. Afin d'enrôler un maximum de partenaires, le Business Development considère qu'il faut pouvoir trouver des réponses claires aux questions posées lors de la réunion. Pour ce faire, la création de la société bénéficie de l'apport des réseaux alliés aux partenaires influents impliqués dans les discussions du Business Development : le responsable financier de BIO conseille sur les types

d'investissements, tandis qu'une autre personne de BIO présente les réglementations en la matière au coordinateur. Le réseau s'agrandit et s'adapte en intégrant les appréciations des nouveaux alliés.

JR veut convaincre les entreprises participant à Visual d'investir dans la future société. Selon ses dires, il vaut mieux créer quelque chose rapidement, tant que les intérêts de chacun ne divergent pas trop. Il considère qu'une fois que les intérêts des partenaires divergeront, les négociations deviendront plus laborieuses. Mais, en réalité, les intérêts sont divergents entre les partenaires dès le départ et ils n'ont pas tous la même capacité d'investir. Même si le montant de l'investissement proposé est relativement faible, cette proposition ne fait pas l'unanimité, notamment pour les services universitaires qui doivent passer par le fonds d'investissement de l'Université à laquelle ils appartiennent. Cela ne se négocie pas facilement. JR ne parvient pas à traduire cette idée pour tous les partenaires. Il ne touche que les partenaires qui poursuivent la même logique que lui.

L'objectif du G3 et de JR est toujours le même : Visual SA doit être créée le plus tôt possible. « *On crée puis on verra ce qu'on fera avec.* » Le coordinateur souhaite aussi créer la société promptement et il sait que, pour cela, il doit être convaincant. Il essaie de traduire les intérêts de la future société pour tous les partenaires dans des discussions de face à face.

Ainsi, la discussion autour de la création de la société est ouverte à tous les partenaires. Beaucoup d'entre eux en ont entendu parler et certains se montrent davantage intéressés que d'autres. La plupart des membres sont favorables et voient le projet comme un apport positif pour la Wallonie. Mais la création de la société n'étant encore qu'une idée vague, chacun l'imagine à sa manière, émettant différentes propositions de fonctionnement. Certains la voient comme une société de services ; la société recevrait des commandes des autres sociétés qui poseraient des questions auxquelles les membres actuels du projet répondraient. Tandis que d'autres l'imaginent en société de produits. Elle peut être une sécurité d'avenir à long terme, une opportunité de s'attarder sur de nouvelles pathologies, ou encore un moyen d'acquérir de la propriété intellectuelle d'autres laboratoires jusqu'alors inaccessible aux services universitaires.

Grâce aux nombreuses discussions de la Cellule Business Development, relatées ensuite par le coordinateur qui les traduit aux autres partenaires du projet, les interfaces universitaires s'impliquent de plus en plus dans la discussion. Lors de l'élaboration du projet, elles sont pensées comme devant être représentées par une personne de l'interface de l'ULB au Business Development. Mais les autres

universités craignent d'être lésées et préfèrent être présentes également. Si la liste des partenaires est fixée au départ, il est décidé d'ouvrir néanmoins le Business Development aux cellules de valorisation universitaires ainsi qu'aux investisseurs potentiels. Les interfaces universitaires manifestent leur soutien au projet de société et participent à la suite des négociations. Elles sont désormais enrôlées et disposées à participer à l'élaboration de la société.

Après quelques mois de présence, le consultant ne récolte pas que des avis favorables sur sa personne dans le projet. Il cesse de s'impliquer et le G3 disparaît.

[Le consultant], *c'est un bouffon. J'en ai marre de lui. Il fait toujours le clown, mais ne propose rien de concret. Pourtant, il coute très cher.* [Le consultant] *travaille au départ pour [BIO].* (Le coordinateur)

- Le coordinateur : *Moi, je sentais plutôt qu'on voulait que [le consultant] accompagne plus longtemps, qu'après avoir accompagné Visual, il accompagne [le Pôle] et que finalement il resterait en accompagnement indirect de Visual. Mais ça ne s'est pas développé ainsi.*
- *Pourquoi est-il parti ?*
- Le coordinateur : *Son outil ne marchait pas [Turbo Pilote¹⁰⁸] et même [L'employé de BIO proche du président du Pôle] trouvait qu'il ne contribuait pas tellement. Il vendait beaucoup de trucs. C'est marrant d'ailleurs sur son site WEB (...) Il est très narcissique. Il me pompait avec ses airs...*

6.5.3. Un premier consensus revisité

En novembre 2007, le G7 se rassemble et le coordinateur affirme qu'à la suite de la rencontre avec la TaskForce financement du Pôle et une réunion du Business Development, un consensus pour le lancement de la société est à présent atteint.

En décembre 2007, le rassemblement du Business Development propose une adaptation de la définition de la société faite dans le rapport de la réunion de novembre, afin de refléter le souhait

¹⁰⁸ Comme précisé précédemment, il s'agit d'un logiciel de gestion de projet que le consultant propose dans Visual mais les partenaires ne se sont jamais impliqués dans son utilisation.

d'extension au-delà de l'imagerie des domaines d'activité pour lesquels Visual aurait un accès privilégié.

En mars 2008, le Business Development se rassemble à nouveau. Lors du dernier tour de table, tous les partenaires du projet Visual sont d'accord avec la dernière version de l'amendement et de ses annexes. Cet amendement stipule que la société constitue un vingtième partenaire avec de nouvelles compétences pouvant dépasser la matrice du projet. Ce partenaire a un droit de priorité sur la propriété intellectuelle et il s'engage à utiliser les autres partenaires du projet de manière préférentielle. L'amendement doit être signé par tous. La procédure de signature (en vingt exemplaires) est donc lancée. Un mail est envoyé par le coordinateur avec les documents à signer. Chaque partenaire détient le pouvoir d'apposer son consentement ou pas.

6.5.4. Encore de nouvelles rencontres

Le directeur de la Cellule Opérationnelle, le responsable de la Task Force financement du Pôle et le coordinateur présentent le projet de société en mars 2008 à des investisseurs potentiels. Les questions principales de ceux-ci concernent le choix des partenaires, la hauteur de l'investissement à réaliser et le Business Plan. Certains investisseurs conservent des réticences par rapport à la présence d'universitaires dans la société. Les porteurs du projet réfléchissent à cette remarque qu'ils veulent contrer en prouvant l'aspect fédérateur du projet, également au sein du fonctionnement de la Visual SA. Ainsi, ils attestent de leur volonté de dépasser les clivages habituels pour former un esprit propre au projet.

Avec le départ du consultant, une place reste à prendre dans le coaching du projet. Afin de pourvoir cette place, le coordinateur présente Visual et Visual SA à une structure d'accompagnement centrée sur le conseil, le coaching et la formation. Le coordinateur joue bien son rôle de traducteur et un membre de cette structure - qui sera communément appelé le « coach » - s'allie au processus d'élaboration de la Visual SA. Il influence les décisions futures. Le projet de création de société s'adapte à son arrivée dans le réseau, car le coach met en garde par rapport à l'attractivité supposée à ce stade précoce vis-à-vis du monde pharmaceutique. Selon lui, l'absence de résultats tangibles dissuade les clients potentiels de l'intérêt pour les services de la Visual SA, même si du point de vue des partenaires l'avancement scientifique paraît unique.

6.5.5. De la société Visual à la société Diabète

Les participants sont d'avis de pousser le développement des projets internes de manière autonome le plus loin possible en phase 1 ou phase 2 clinique. Mais tous les projets internes ne peuvent parvenir rapidement à ces phases. Par conséquent, deux des quatre pathologies de Visual sont sélectionnées par le jury intermédiaire. Le jury intermédiaire est un point influant dans la création de la société pour l'expertise qu'il mobilise et la légitimité qui lui est accordée par le milieu industriel. Les deux thématiques investies sont le versant Diabète et le versant Polyarthrite rhumatoïde. Ensuite, comme explicité plus haut, la Polyarthrite sera vite abandonnée et le Diabète devient l'unique priorité.

La rentabilité de la future société passe par la traduction de l'innovation scientifique sur le marché. Il y a là une transformation des connaissances et matériaux des laboratoires en outputs pouvant être engagés dans une transaction marchande. L'avancement du versant Diabète, traduit par le coordinateur, est soumis au Conseil scientifique d'Itech, une grande entreprise partenaire du projet. Le coordinateur espère rendre cet avancement scientifique universel grâce à ses traductions, car son objectif est de parvenir à amener Itech à investir dans la future société. Les membres de ce Conseil scientifique sont convaincus du marché potentiel pouvant être dégagé de la recherche Diabète.

La focale est désormais mise sur le Diabète ce qui marque un tournant dans le projet et implique un changement radical : de la volonté de créer une Visual SA englobant l'ensemble des partenaires Visual, on passe à la création d'une société Diabète reprenant uniquement les partenaires Diabète du projet. L'objectif est dorénavant de développer en interne le produit du Diabète comme premier exemple de réussite. Les autres pathologies ne sont pas pour autant laissées définitivement en marge du projet puisque leur réabsorption est envisagée dans un second temps. Une nouvelle dynamique se met en place avec son système d'alliances, ses relations de marchandage, un fonctionnement qui lui est propre (Friedberg, 1997 : 178). Ce centrage fait faire au coordinateur un nouveau Business Plan tenant compte de ce changement d'orientation.

Les deux logiques présentes au sein du Diabète et déjà rencontrées dans l'expérience autour du singe et le dépôt de brevets refont surface. Des partenaires visent une avancée scientifique, tandis que d'autres ambitionnent la création d'une société dans un esprit plus marchand. La logique scientifique

est mise à mal dans cette restriction puisque la société n'englobe plus l'avancement scientifique de tous les laboratoires universitaires. Par conséquent, ce retournement de situation ne fait pas que des alliés. Certains alliés s'éloignent, certains opposants s'allient. Le chef du service de médecine expérimentale ayant développé la propriété intellectuelle sur le Diabète réagit : « *si on fait une société Diabète, je vais devenir impopulaire, on va m'en vouloir !* » En effet, certains partenaires désormais exclus de la future société ne voient pas d'un bon œil cette bifurcation. Le réseau, qui n'a eu de cesse de s'étendre, se replie tout à coup.

Le centrage sur la thématique du Diabète est un retournement de situation dû à l'influence de certains réseaux parallèles (comme le jury intermédiaire et le Conseil scientifique d'Itech). Cela procure un sentiment de non-maîtrise aux membres du G7. Ils s'étonnent que des initiatives soient prises à leur insu. Ils ne parviennent pas à maîtriser les décisions entre les mains de tous ces acteurs peu visibles, mais influents. Leur vulnérabilité les irrite.

JR : *Je m'excuse d'être cynique, mais on change tout le temps. On dit un truc, on dit un autre... Chaque fois qu'on va voir quelqu'un, on change d'avis ! C'est dur de suivre. Ça nous revient comme un boomerang. C'est normal, on n'arrive pas à finaliser quelque chose !*

L'employé de BIO proche du président du Pôle : *Il faut faire des scénarios. Pour avancer, il faut voir pourquoi on a pris tel scénario. Il faut savoir pourquoi des diagnostics sont laissés tombés.*

JR : *J'ai l'impression qu'on ne sert à rien ! J'ai des difficultés d'information avec Visual. J'ai un problème. On décide puis on change.*

Un chercheur : *Je vois cela positivement. Ce qui touche à la propriété intellectuelle est difficile. Les personnes avec un regard extérieur ont donné un avis. Notre défaut est que nous manquons de clarté et de cible. Pour nous, c'est clair, mais pas pour l'extérieur. [Une boîte de consultance] nous dit qu'il y a un moyen de clarifier tout cela : le Diabète c'est tel marché, etc. On a appris quelque chose dans tout.*

L'employé de BIO proche du président du Pôle : *Chaque fois qu'on a eu un contact, on nous a ramenés à notre propre indécision. La conclusion logique de tout cela, comme on se frotte à des investisseurs, des clients potentiels, est de savoir ce que nous voulons faire. Je ne sais même plus comment on est arrivé à cela !*

(Extrait de la retranscription intégrale de la réunion du G7, le 18 avril 2008)

Les souhaits du président du Pôle arrivent sur la table via son employé au sein de BIO. A sa demande, son employé, le coach, le coordinateur et lui-même se rencontrent au début du mois de mai 2008 pour parler de la création de la société. Cette réunion dissimulée aux autres partenaires influence la discussion suivante du Business Development, fixée au 16 mai. Le coordinateur émet l'hypothèse que Visual « servirait » BIO, qui se retrouve à plusieurs échelons : au niveau des fonds d'investissement ainsi qu'au niveau du Pôle.

Pour la société, on est souvent arrivé au point où on dit « c'est bon, on la crée » et puis la semaine d'après il y a un Conseil [du Pôle] qui réagit par rapport à la société. Et on arrête. On a eu cela plusieurs fois. La décision viendra... quand [le président du Pôle et de BIO] sera rassuré. (Un partenaire du Business Development)

La question qui se pose alors est : est-ce accepté que [BIO] domine tout ? De fin 2007 à avril 2008, il y a eu un vent de rébellion. On a dit non. On ne joue plus. J'ai reçu des e-mails de gens qui dénonçaient ça et qui voulaient communiquer cela à la presse. Ça a été censuré. Heureusement. Ça n'aurait servi à rien. Et puis lorsque tout le monde s'est exprimé, on s'est senti mieux. Mais bon, moi, je fais partie des gens qui « ont accepté », car j'admire [le président du Pôle et de BIO]: il a créé 5000 emplois en Wallonie en quelques années. On peut se ranger de ce côté-là et j'y suis. J'accepte cet état et je joue le jeu. (Un partenaire du Business Development)

Malgré la suppression du G3, l'objectif du coordinateur et de JR reste le même : créer la société au plus vite. Un employé de Cellvision membre du Business Development se range aussi de ce côté. Les raisons invoquées sont multiples : sécurité de carrières (le coordinateur voit dans la future société son prochain emploi en tant que manager), apport financier, goût pour l'entrepreneuriat, témoigner de la réussite du projet ou encore permettre la création d'emplois en Wallonie.

Ces partenaires veulent aller vite et ainsi avancer dans le processus de création pour arriver rapidement à un point de non-retour. La société focalise l'attention du coordinateur. Il organise beaucoup de réunions, et ce sera lui qui entreprendra personnellement les études de marché, de brevetabilité, etc. Ce sont alors de nouveaux critères de mise à l'épreuve du projet. Cette stratégie lui permet aussi de se rendre de plus en plus nécessaire. Il cherche à être indispensable pour prendre part à la nouvelle société en tant que manager. Lors de la réunion du G7 en avril 2008, le

coordinateur fait part à l'ensemble des partenaires présents de son souhait d'être le directeur général de la société lors de ses premières années de vie.

J'aimerais être le PDG du moins pour le lancement, car j'aime les petites entreprises. Je m'ennuie dans les tâches quotidiennes. Si ce n'est pas le cas, j'aimerais certainement être dans le management. Mais je sais que si ça devient gros, mon style de management ne sera plus nécessaire. Pour que tout se développe bien, il faudra bien cinq, six ans. Après peut-être que je voudrai redémarrer des choses. C'est ce que je fais. Ça me plaît de partir de rien. La gestion courante un peu moins. Je suis moins bon dans la gestion quotidienne. Je m'embête dans les tâches répétitives. Il n'y a plus de place pour moi pour faire des choses dans le Plan Marshall. (Le coordinateur, le 30-04-08)

Le coordinateur, JR, l'employé de Cellvision sont soudés. Leur forte immixtion favorise la communication. Elle permet aussi d'éluder les objectifs du Pôle, ce qui leur donne la possibilité de prendre des décisions pouvant court-circuiter les décisions externes en provenance de BIO.

Néanmoins, leur emprise est peu conséquente et au fur et à mesure des nombreuses discussions et de l'absence de prise de décisions, ces partenaires optent pour la stratégie inverse de celle adoptée au départ. Ils ne portent plus la création de la société pour qu'elle soit créée au plus vite et ils se désinvestissent. Le peu d'emprise qu'ils ont sur les autres partenaires et le peu d'écoute qu'on leur accorde a un effet démotivant. Avec le temps qui passe, ils renoncent et acceptent de plus en plus les dires des personnes influentes :

Il aurait fallu se lancer. Là, les gens en ont marre, ils n'ont plus le même enthousiasme qu'au début. [Le coordinateur] n'était pas mou, il l'est devenu. Maintenant [le coordinateur] fait des demandes au Conseil et il n'y a plus personne qui répond. Je le vois dans les mails. Les gens en ont marre. [JR] avait raison : on aurait dû sauter dans la piscine et plonger plutôt que de tourner autour. (Un partenaire industriel membre du Comité Business Development)

Je regrette qu'on ne soit pas plus nombreux dans Visual à être virulents. Il faut qu'on arrête de perdre de l'argent et de le mettre à la poubelle, car c'est un cercle vicieux qui fait que les chercheurs sont de moins en moins motivés. (Un partenaire industriel membre du Comité Business Development)

Itech formule son souhait d'injecter cinq millions d'euros dans la future société. Certains voient l'investissement d'Itech d'un bon œil, car c'est une société wallonne qui a une vitrine internationale et une renommée mondiale. D'autres craignent alors que la SA ne perde de son autonomie.

Les partenaires retomberaient dans les antagonismes qu'ils voulaient vaincre : la grande entreprise mange la petite, les industriels et les universitaires ne travaillent pas ensemble. (Un chercheur)

A la réunion Business Development du 16 mai 2008, le coordinateur précise que, dixit le président du Pôle, il existe une attente du monde politique pour que quelque chose découle de Visual. « *On veut quelque chose de significatif!* » Le coordinateur propose différents scénarios et hypothèses¹⁰⁹. La possibilité de créer une société Polyarthrite à la suite de la mise sur pieds d'une société Diabète est envisagée.

Désormais, l'adhésion à la SA n'est plus un choix laissé à la liberté de chacun. D'abord, y seraient présents les partenaires ayant générés de la propriété intellectuelle, ensuite les autres partenaires Visual, et enfin les investisseurs extérieurs.

Pour conclure la réunion, le coordinateur demande si le scénario d'une société de produits uniquement centrée sur la pathologie du Diabète remporte l'unanimité des personnes présentes. La réponse est oui. Cette décision du Comité Business Development est rapportée à titre d'avis au Conseil Visual.

¹⁰⁹ Trois types de société sont proposés :

- Soit société de produits : cela signifie que le choix des partenaires participant à ce projet de société est orienté par le choix du produit. Dans ce type de société, le risque est élevé, mais si les développements scientifiques aboutissent au produit commercialisable, le marché est considérable.
- Soit société de services : Les partenaires participant à ce projet de société sont déterminés en fonction des demandes des clients de cette société. Le rendement est ici plus sûr, mais le marché est plus restreint.
- Soit société mixte : c'est-à-dire la combinaison des deux propositions précédentes. Ce scénario est déconseillé par le coach qui y voit un trop gros risque de divergence d'intérêts entre les partenaires, de difficultés de collaboration et de partage de la propriété intellectuelle.

6.5.6. Désapprobation du Conseil

Mais à la réunion du Conseil, les choses ne se passent pas comme prévu. Personne de chez BIO n'est présent et le Conseil décide de suspendre l'instance du G7.

Le Conseil Visual n'a jusqu'à présent pas été primordial pour le fonctionnement du projet et en particulier sur la question de la création de la spin-off. Il reconnaît l'utilité des experts du Comité Business Development pour l'élaboration de la spin-off mais par contre n'estime plus nécessaire l'activité du Comité G7 pour les raisons suivantes :

- Le Comité G7 avait une fonction dans le cadre de l'utilisation du système Turbo Pilote qui n'est plus utilisé actuellement.
- Le Comité G7 est composé d'une majorité de membres qui siègent déjà au Conseil et les questions qui y sont abordées peuvent l'être au sein du Conseil Visual.
- Le Comité G7 aborde un certain nombre de sujets qui relèvent de questions stratégiques qui, pour une meilleure communication au sein du projet, trouvent mieux leur place au Conseil.

(Extrait du PV de la réunion du Conseil du 16 mai)

Pour juger de la création de la société, les partenaires se penchent sur des tableaux à l'aide de méthodes scientifiques et ils veulent en évaluer la rentabilité. Ces tableaux font office d'élément décisif ; ils constituent des instruments, des moyens mobilisés pour évaluer l'avancée de la science. A partir de ces instruments, la volonté de reporter la création de la société tombe : on attend le POC du marqueur d'imagerie prometteur dans le Diabète pour créer la société. Il s'agit d'un compromis autour d'une réalité biotechnologique. Les partenaires du Conseil écoutent les molécules et comprennent ce que leurs avancées signifient. Ils les traduisent en leur langage (Callon, 1986).

Le POC sera atteint dans un délai incertain, et pas avant six mois. Les avancées scientifiques constituent une zone d'incertitude considérable. C'est une nouvelle règle du jeu allant à l'encontre de la volonté de ceux qui ont conduit le processus jusqu'à présent. Désormais, l'enjeu n'est plus de rapidité. Même JR a changé de discours. Un compromis a lieu autour d'une réalité biotechnologique

Le Conseil s'oppose donc à la création de la société dans l'immédiat, considérant que les avancées scientifiques ne sont pas assez importantes. D'ailleurs, des partenaires se demandent « *quel est l'aiguillon qui pousse la charrue avant les bœufs* ». A titre de réponse, le coordinateur fait référence au

contexte du Plan Marshall et du Pôle orienté vers la valorisation industrielle. Rappelons que la création de la société fut annoncée à la presse il y a déjà plusieurs mois. Cette annonce force la création de la société au plus vite afin de ne pas perdre de crédibilité. JR affirme :

Le problème, c'est que maintenant, il y a urgence ! [Man] m'a dit : ça fait un an que vous parlez d'une société. Si ça prend plus d'un an, on ne donne pas [des investissements]. »

Faisant référence au communiqué du président du Pôle, il considère que « *c'est catastrophique d'en avoir parlé si tôt* ». Ensuite, il se résigne : « *mon objection par rapport au temps ne tient plus, car il est déjà trop tard. Si on peut attendre six mois et être sûr que ça marche in vivo, c'est bien.* »

La création ou non de la société et la forme qu'elle doit revêtir doit pouvoir se confirmer par l'apport d'éléments concrets, tangibles. Dans la décision du Conseil apparaît l'importance de l'avancée scientifique concrète. Un pouvoir décisionnel lui est attribué. D'autres éléments concrets apparaissent également à partir, cette fois, de critères économiques de rentabilité tels que l'étude de marché ou d'exploitabilité. Les industriels essaient de cadrer les avancées par divers éléments concrets qu'ils brandissent comme des preuves. L'étude de brevetabilité et l'étude de marché sont des éléments concrets sécurisants. Nous reviendrons sur ces études plus loin.

Ces critères servent de repères quand rien ne paraît certain. Ils parlent d'eux-mêmes dans un langage que tous les partenaires comprennent. Ce sont des instruments puisqu'ils permettent une visualisation quelconque (Latour, 2005a : 163). Ils sont une manière de transformer l'incertitude scientifique en points de certitude auxquels ils se fient. Concernant la volonté de créer la société, le coordinateur explique :

Si l'image est super belle, on n'aura pas besoin de pousser. Ce sera bon. C'est encore mieux si les résultats parlent d'eux-mêmes.

Les choix successifs apparaissent comme peu transparents et/ou orientés par certains partenaires. En suspendant le G7 et en optant pour le report de la société à une phase ultérieure de la recherche, le Conseil affirme son autonomie. Cette prise de décision résulte d'un désir de réaffirmation de son rôle et de son importance. Il veut rappeler aux membres des cellules consultatives que leur avis n'est pas décisif et que, par conséquent, le Conseil ne peut pas être contourné dans la prise de décisions. La

suspension du G7 vise à éviter que des choix ne se prennent en parallèle, comme cela a déjà semblé être le cas.

Le G7 devenait presque les réunions de préparation du Conseil, ça n'avait pas de sens. A partir du moment où on avait un os à ronger, on ne pouvait s'empêcher d'en parler au G7. (Un membre du G7)

Le lendemain du Conseil, le coordinateur contacte l'employé de BIO proche du président du Pôle pour l'informer de ces deux grandes décisions (centrage sur le Diabète et suspension du G7). Il les trouve appropriées. Il approuve la volonté du Conseil de distancer le Business Development et de prendre des décisions non soufflées augmentant sa crédibilité à mi-parcours. Il considère le report de la création de la société comme approprié : « *La première société Visual ne doit pas se casser la figure. Si on fait la société, elle doit être viable, attirer du capital.* » Il appuie aussi la décision de suppression du G7 estimant que le G7 est important pour lancer la dynamique de confiance et créer des affinités entre les membres lors des prémisses du projet, mais perd de son intérêt par la suite. D'après lui, le G7 permet de centrer l'attention du projet et de trancher en cas de problèmes dans le partenariat. Comme désormais le projet est lancé, il perd de son utilité. Le moment choisi pour le supprimer est, selon lui, opportun.

Un autre chercheur initialement présent dans le G7 a une opinion semblable à celle de l'employé de BIO proche du président du Pôle: le G7 doit être une zone temporaire de discussion aux prémisses du projet. D'après lui, sa suppression après quelques mois de travail autour de la constitution du projet a toujours été prévue.

Comme seules ces deux personnes du G7 ne font partie ni du Conseil, ni du Business Development, le coordinateur leur propose de rejoindre le Conseil à titre consultatif. L'employé de BIO proche du président du Pôle et le chercheur sont satisfaits de leur intégration dans le Conseil. Ils disent que cela permettra de rendre connue l'histoire du G7, et ils pensent que le Conseil parviendra à prendre en son chef les missions du G7.

Ce n'est pas moi qui ai demandé ma réintégration dans le Conseil, je n'étais même pas au courant, je l'ai découvert par le mail commun, je ne sais même pas qui a eu l'idée. (...) Je trouve que c'est bien, notre réintégration au Conseil, car on a vécu le G7 ; c'est bien que l'histoire soit connue. (...) Mais moi, si on ne m'avait pas intégré dans le Conseil, il n'y aurait eu aucun souci. Par contre, si on avait réintégré [l'employé

de BIO proche du président du Pôle] *et pas moi, c'est vrai que ça aurait pu paraître étrange.*
[L'employé de BIO proche du président du Pôle], *c'est bien qu'il soit là, il a une vision Visual en plus.*

Tous les partenaires ne signent pas l'amendement élaboré quelques mois auparavant. Il n'est donc pas valide. L'interface de l'Université 1 bloque le processus. Elle refuse de signer un document peu précis qui peut porter préjudice à un de ses centres de recherche. Afin de contrer ce refus, le document doit être réécrit. Or les entités ayant déjà signé refusent de recommencer la procédure d'obtention des signatures.

6.5.7. L'étude d'exploitabilité et de marché

En juillet 2008, l'étude d'exploitabilité est lancée. Elle correspond à la vérification de l'adéquation du brevet Diabète pour déterminer en quelle quantité le produit permettant l'imagerie du diabète sera vendu et à quel prix. Elle nécessite de tenir compte des licences déjà présentes sur le marché. Cette étude est un nouveau critère de mise à l'épreuve du projet. En tant qu'intermédiaire, elle correspond à un moyen de communication qui traduit, pour la logique industrielle, l'avancement scientifique. La bonne rédaction du brevet et l'évitement de tout écueil avec d'autres brevets existants sont vérifiés.

Les frais de cette étude sont partagés entre les deux dépositaires du brevet Diabète : l'Université 3 et Cellvision. Elle repère quatre brevets problématiques en septembre 2008. JR et un autre industriel se chargent alors de réfléchir à un dépôt de brevets différent qui protégerait autrement et contrerait les quatre brevets qui posent problème.

Admettons que l'apport scientifique soit appréciable, il faut encore s'assurer de l'existence d'un marché important afin que l'objectif de rentabilité poursuivi par certains partenaires soit atteint. L'étude de marché vise à cibler le marché du produit, notamment en fonction des types de diabète pris en compte, du prix que les clients seraient prêts à payer pour obtenir le produit et des appareillages que les laboratoires ont à leur disposition permettant, ou non, la détection de la maladie. Comme pour l'étude d'exploitabilité, c'est ici un nouveau critère de mise à l'épreuve du projet.

C'est voir combien [le produit] me coûte, si c'est cette dose, cette quantité de matière-là, selon certaines spécifications. Ça, ce sera la fiole, il y a le contrôle qualité, etc. Il faut voir, est-ce que cette fiole va après chez

[Itech] qui utilise son réseau ou bien est-ce que c'est [Man], enfin [Visual], qui envoie directement et qui organise la logistique de l'expédition indépendamment... On va un peu simuler tout ça mais on ne va pas faire ça trop sérieusement, car on n'en est pas encore là. Mais bon, pour le business plan, les gens aiment bien entendre des choses concrètes comme ça et ça donne une idée aussi, en le faisant, des points d'ancrage, des limites dans la négociation... (Le coordinateur)

Différentes personnes pourraient se charger de cette étude. Après avoir cherché en vain des financements pour y subvenir auprès de la Région wallonne d'abord, du Pôle ensuite, le coordinateur s'attèle lui-même à cette tâche. Durant l'été 2008, il élabore un questionnaire et obtient une liste de 3500-4000 médecins d'Amérique du Nord ou d'Amérique Latine. Après vérification, il ne reste que 420 adresses mail valides auxquelles le coordinateur transmet le questionnaire. Après trois relances, il obtient 44 réponses. A la question sur l'intérêt du produit, la plupart des participants donnent la mention « somewhat important » et précisent dans l'espace pour les commentaires que cela importe surtout pour aider la recherche et non le diagnostic. Cela réduit considérablement le marché potentiel. Mais cette étude doit en compléter d'autres.

6.5.8. Comment finaliser la SA ?

Au temps où l'attention de tous était rivée sur des cellules, le coordinateur avait un rôle de porte-parole du projet. Mais avec le déplacement progressif des cellules vers le POC, il n'est plus entendu que comme représentant de lui-même. Il devient un médiateur et s'éloigne du rôle d'intermédiaire.

Au début [le coordinateur] voulait travailler. Il y avait des réunions tous les mois puis tous les deux mois, puis, maintenant plus rien. [Le coordinateur] ne veut que la société pour des raisons personnelles. Les problèmes maintenant viennent de sa mauvaise gestion. Je l'aime beaucoup, mais au travail... il est très intéressé par la future société. Il n'y a plus de financement Visual dans deux ans donc il veut aller dans cette nouvelle société. C'est son plan de carrière. Cela dessert le projet actuel. (Une chercheuse)

Je trouve qu'il n'est pas toujours très correct. Il prend ce qu'il veut bien. Le reste, il ne le reconnaît pas. Mais c'est vrai que c'est un gros projet. Il doit faire des choix, car il doit arriver à des objectifs concrets. Je comprends bien cela. Mais il devrait peut-être dire les choses plus vite et plus clairement. C'est comme si au début on nous dit qu'on a quatre ans pour travailler et après deux ans on bazarde ce qui est moins positif. Mais ce n'était pas

la règle au départ. C'est cela qui fait qu'on réagit si fort. Mais je comprends qu'il a une tâche difficile. Il a besoin de résultats. Il aurait dû prendre les choses en main plus fort depuis le début. (Une chercheuse)

Plus rien, ni personne ne parvient désormais à parler pour le projet, rien sauf la science. Mais elle est traduite différemment par tous.

On se rend compte que les formes de la future société sont constamment modifiées avec l'adhésion de nouveaux partenaires (Akrich et al., 1988). Les controverses sont nombreuses (Latour, 2005a). Il manque des moments de convergence entre tous pouvant opérer comme des boîtes noires (Latour, 2005a) et permettant à ce projet de création d'une société d'avancer. Les traducteurs sont peu nombreux. Ils ne traduisent souvent que les intérêts de quelques-uns. JR, excellent porte-parole de la logique d'action industrielle, ne fait jamais d'effort de traduction pour enrôler les universités. Le coordinateur se désintéresse de l'enrôlement des partenaires autres que ceux investis dans le Diabète. Le coach est le porte-parole des clients potentiels, mais qui sont les porte-paroles des milieux académiques ? Ils sont pourtant les plus nombreux dans le projet. La réussite tient du choix des porte-paroles et de la négociation entre eux (Akrich et al., 1988). En conséquence, la réussite ici est douteuse : il n'y a pas une vision partagée des problèmes par tous.

La création de la société ne signifie pas l'atteinte d'un objectif partagé par tous. Pour les partenaires académiques non impliqués dans la thématique du diabète, cela n'importe pas vraiment et ne devrait pas être un objectif du projet. Ces partenaires investis dans le Cancer du sein, la Polyarthrite ou l'Immunologie du cancer, et qui seront exclus du projet par la suite, voient la science pour la science. Ils souhaitent avant tout qu'on leur laisse mener leur recherche comme ils l'entendent. Ils regrettent que certains partenaires, dont le coordinateur, accordent tant d'importance au Diabète. Ces partenaires mettent en place une stratégie de distanciation ; leurs enjeux sont ailleurs. Ils essaient de ramener les débats autour de l'avancée scientifique du projet. Ils évaluent la situation et le changement qu'implique la création d'une société risque de ne pas servir leurs intérêts donc ils s'y opposent (Crozier, Friedberg, 1977 : 386).

Pour les services universitaires investis dans la thématique du Diabète, le critère de la rentabilité n'est pas pertinent. Ils acceptent un changement, mais pas une redéfinition entière de leur manière de faire. Durant le dernier Conseil, lors duquel il est décidé de reporter la création de la société à une phase ultérieure, un chercheur investi sur le Diabète affirme :

C'est un projet dans lequel je crois, c'est pour cela que nous investissons, mais il y a des coûts. Je ne suis pas un businessman. S'il existe des sociétés où, quand il y a des résultats préliminaires on investit, je dirais oui. Mais je n'en sais rien.

Il dit aussi :

Le projet [Visual], c'est trouver des marqueurs, mais pas créer une société !

D'autres partenaires le contredisent sur ce point. JR souhaite que son service s'investisse dans la création de la société et il lui répond : *Si tu travailles avec une société, tu auras plein de retombées : en notoriété, en argent, en travail à faire.*

Mais le chercheur enchérit : *Je ne suis pas là pour gagner de l'argent et je crois en ma recherche. Mon but est de trouver un bon marqueur pour faire de l'imagerie. Le reste est périphérique.*

Des partenaires mobilisent une logique industrielle. Ces partenaires sont les industriels du projet, mais également les investisseurs potentiels et le coordinateur. Ils souhaitent voir apparaître une Visual SA, peu importe la forme qu'elle revêt. Tandis que pour les partenaires des unités universitaires et hospitalières, il convient qu'elle ne soit créée que sous certaines conditions. La diversité des structures possibles (société de services, société de produits, ou les deux), des formes d'investissement (qui sont les investisseurs, pour quel montant), des partenaires impliqués est très grande. Le Comité Business Development réfléchit autour de ces possibilités. Les partenaires Diabète coopèrent dans la mise sur pied de la société, soit en mettant la priorité à la recherche qu'ils mènent dans le cadre de Visual – c'est le cas pour les laboratoires universitaires -, soit en mettant en place des éléments concrets utiles pour la création de la société (comme la recherche d'investisseurs, l'organisation des différentes études, etc..) - c'est le cas pour le partenaire industriel.

De nouveaux partenaires apparaissent tout au long de l'histoire de création de la société, et ils y jouent souvent un rôle déterminant, tandis que d'autres acteurs disparaissent car non-concernés et n'influençant nullement la création de la société. Les nouveaux partenaires sont des investisseurs, des managers, des Venture Capitalists. BIO a des conduites coordonnées et interdépendantes (Crozier, Friedberg, 1977 : 227) aux autres partenaires dans la création de la société Visual. Il fait partie du jeu. Un grand nombre d'objets partagés, de référentiels communs apparaissent. Ces objets sont

recherchés activement dans les nombreux rapports rédigés, les mails échangés, les comptes-rendus partagés, les tableaux analysés, les différentes études menées.

6.6. Agencement de deux logiques d'action dans le projet

Qu'il s'agisse de l'expérience mise en place autour du singe, de l'histoire du dépôt d'un brevet, ou encore des événements concomitants à la volonté de créer une société en continuité avec le projet, deux logiques très distinctes sont apparues dans la thématique Diabète : une logique que nous avons qualifiée de scientifique et une logique que nous avons qualifiée d'industrielle et marchande. Ces logiques et ce qu'elles impliquent sont mises en lumière dans cette partie, avec comme point de départ les enjeux des différents partenaires. A partir de là, il s'agit de comprendre comment la coexistence de tous les partenaires au sein du projet est possible.

Avant de nous centrer sur la thématique Diabète uniquement, revenons au projet Visual dans son ensemble.

6.6.1. Des enjeux différents

Il est important pour les laboratoires de recherche d'acquérir une notoriété à échelle internationale, car cette notoriété favorise l'octroi de financements nécessaires pour engager des chercheurs et s'investir sur de nouvelles recherches c'est-à-dire pour faire pérenniser le laboratoire. Cette notoriété s'acquière notamment grâce aux publications et communications. En effet, les publications représentent un moyen de crédibiliser un laboratoire sur le plan scientifique. Elles sont donc d'une importance capitale pour tous les partenaires. Mais pour les partenaires impliqués dans la thématique du Diabète, elles ne sont pas les seules à compter. L'implication dans la démarche de redressement wallon doit également contribuer à la notoriété du laboratoire. Ces partenaires sont conscients qu'en contribuant au développement économique, ils possèdent un atout pour l'obtention de financements régionaux. Une autre qualité afin d'obtenir des subsides de la Région réside dans la mobilisation d'un porte-parole du laboratoire auprès du milieu industriel. Ce porte-parole doit fournir aux laboratoires universitaires une visibilité au sein d'un milieu qu'ils ne côtoient pas fréquemment. A l'inverse des

partenaires impliqués dans la Polyarthrite et le Cancer, les partenaires du versant Diabète sont ouverts à la recherche de type industriel.

Pour les partenaires industriels, par contre, les enjeux financiers se situent davantage en aval du projet. Ils correspondent aux ressources financières qui peuvent être extraites par le biais d'une valorisation commerciale des résultats du projet. En effet, les subsides qu'ils peuvent se voir octroyer par la participation à un projet de recherche ne représentent pas une source de financement importante et, par conséquent, ne sont pas pour eux une fin en soi. Les enjeux des industriels se retrouvent surtout dans la valorisation des biens que le projet a contribué à produire. Pour créer une source de financement grâce à la valorisation d'un produit sur le marché, il est de plus en plus indispensable de passer par le dépôt d'un brevet. Il s'agit dès lors souvent d'un objectif en soi, réalisable à court terme.

On peut donc distinguer des enjeux de deux types : scientifiques (publications) et industriels et marchands (financiers). Cette bipartite des enjeux des partenaires ne prend cependant pas en considération un autre type d'acteurs pourtant influent après les dix-huit premiers mois du projet : le Pôle.

Au départ, le Pôle vise l'excellence à travers le projet. Son enjeu est centré sur la renommée qui s'entretient par les valorisations découlant des projets qu'il a à son actif. Le Pôle souhaite mieux faire que la Région.

[Le pôle] s'est positionné d'emblée, contrairement à d'autres pôles, comme un pôle qui voulait révolutionner ce qui se faisait. Et ce qui se faisait à la Région, ce n'était pas bien, ce n'était pas bon. Et ce qui allait se faire [au pôle], ça allait être beaucoup mieux. On allait faire des sélections par des jurys d'experts internationaux et on allait sortir de la bonne valorisation de ça. Et puis, il y avait une attitude très critique au départ [du pôle] (...) Clairement d'emblée l'administration a été fortement critiquée par certains pôles et [ce pôle] est un des plus virulents. (Une interface d'une université wallonne)

Les laboratoires universitaires et les entreprises du projet ne sont pas tous motivés de la même manière par les enjeux précités. La distinction science/industrie ne suffit pas pour comprendre les intérêts de chacun. Les quatre groupements du projet se sont constitués différemment et sont arrivés à une gouvernance spécifique malgré la présence d'industriels et de laboratoires universitaires dans chacun d'eux. L'histoire des quatre groupements illustre la nécessité de se lancer dans un processus

d'intéressement pour se maintenir¹¹⁰. Le réseau en quête perpétuelle d'alliés, à savoir celui autour de la thématique du diabète, existe encore aujourd'hui tandis que les autres ont éclaté puisque évincés du projet. Nous questionnons les raisons de l'absence de processus d'intéressement dans trois des quatre groupements. L'intérêt porté au projet dès le départ peut être révélateur. Alors que les partenaires Diabète sont ouverts sur la recherche industrielle et sur le redéploiement de la Région, les autres ne visent que le maintien de leur laboratoire (lorsqu'il s'agit de laboratoires universitaires), ou l'avancement d'une recherche centrée sur leur core-business et de la rentabilité à court terme (pour les industriels). Ils sont beaucoup moins flexibles, moins ouverts aux détours possibles que la recherche impose en comparaison aux partenaires investis sur la thématique du Diabète.

Les universitaires sont environ quatre fois plus présents dans le projet que les industriels et cette proportion est encore plus importante dans les trois groupements constitués autour d'une pathologie autre que le Diabète. La valorisation industrielle au terme du projet demandée à tous les partenaires est souvent perçue comme inadéquate. L'interruption décidée par le jury lors de l'évaluation intermédiaire est pour la plupart des partenaires évincés vécue comme une injustice. Le groupement Polyarthrite fait figure d'exception puisqu'il est heureux de quitter le projet afin d'en proposer un nouveau avec une autre orientation scientifique et un autre mode d'organisation. Ces éléments signalent des différences de logiques entre les partenaires.

6.6.2. Des cadres communs

La logique mobilisée par les académiques est centrée sur la recherche scientifique car c'est avant tout l'avancement scientifique qui importe. Le temps est étiré puisqu'une recherche étendue dans le temps signifie non seulement que des chercheurs sont maintenus pour une longue période dans le laboratoire, mais aussi que la science avance, peu importe la direction vers laquelle elle évolue et si cela annonce une valorisation quelconque à terme. Les laboratoires dans le projet sont anciens. Depuis des années, ils fonctionnent de la même manière, visant la recherche pour la recherche. L'Université au service du monde industriel est une conception très récente qui est apparue alors que les modes de fonctionnement étaient déjà bien établis. Les partenaires du milieu académique sont

¹¹⁰ Pour des illustrations supportées par la sociologie de l'Innovation, voir par exemple Akrich (1987) ; ou encore Latour (2003).

arrivés dans Visual avec une manière d'aborder la recherche déjà éprouvée maintes fois et ne sont pas prêts à modifier fondamentalement leur comportement. Leur passé pénètre le projet. Visual a engendré pour certains partenaires qui se retrouvent pour la première fois dans un consortium de partenaires uniquement wallons des adaptations. En effet, ce type de consortium implique des réunions plus régulières que dans d'autres types de projets, mais aussi des rapports pour l'administration wallonne plus fréquents que dans les projets européens. Comme Visual leur laisse, dans un premier temps, une grande marge de liberté, les partenaires ne s'ajustent que très peu au consortium du projet.

- *Il y a un rapport semestriel à rendre à la Région. Vous comprenez cela, vous ?*
- *Ça devrait être moins fréquent ?*
- *Ben évidemment ! Au moins annuel. De toute façon, personne ne les lit et tout le monde le sait. Ce n'est un secret pour personne. Je ne suis pas le seul. C'est agaçant. Nous, on fait de la recherche. C'est ridicule de vouloir faire des rapports.*

Les groupements autour de la Polyarthrite, du Cancer du sein et de l'Immunologie du cancer se sentent à l'aise dans une logique centrée sur la tradition de la recherche universitaire. Le savoir-faire « maison » et les bonnes habitudes sont efficaces (Boltanski, Thévenot, 1991 : 378). Ils utilisent des termes tels que « publication », « on continue », « savoirs », « habitude ». Ils forment souvent un « petit monde ». Alors que le coordinateur est flexible et adaptable, eux le sont beaucoup moins.

Ces partenaires veulent faire avancer la science et aiment rappeler qu'ils sont des académiques, qu'ils n'ont « pas d'ambition dans la société ». En effet, ces universitaires ne souhaitent pas créer une société dans l'immédiat. Elle ne fait pas partie de leurs préoccupations premières et ils savent qu'ils n'en auront pas la maîtrise : ils n'ont pas les ressources en termes de compétence, d'outils, de savoir-faire pour la contrôler. Par conséquent, entrer dans cette nouvelle société est un risque et ils ne voient pas d'intérêt à le prendre. La position dont ils bénéficient à l'heure actuelle est plus que satisfaisante : ils profitent d'une certaine notoriété et sont respectés ; ils disposent d'autonomie dans leur travail ; ils sont subsidiés à 100% dans le projet contre un financement de 50 à 70% pour les industries. Les services universitaires souhaitent maintenir leurs acquis. Ils considèrent les entreprises comme un moyen de financement supplémentaire pour leur laboratoire et non pas comme un moyen de développer une activité commerciale.

Les partenaires industriels, par contre, se situent dans un compromis entrepreneurial entre la logique industrielle et la logique marchande (Boltanski, Thévenot, 1991). Ils mettent en cause, « au nom de l'efficacité industrielle, les usages, les pratiques informelles, les territoires domestiques, les espaces réservés, les privilèges locaux » (Boltanski, Thévenot, 1991 : 133). Ils évaluent tout par le prix. L'efficacité, la performance, la productivité, la capacité, la prévisibilité, le réalisme, l'organisation, et la fiabilité sont des caractéristiques importantes de leur mode de pensée. Ils jugent sur le caractère fonctionnel, c'est-à-dire sur l'efficacité du produit. Ils mobilisent des arguments d'ordre économiquement rationnel. Par exemple, le coordinateur justifie sa volonté de créer la société au plus vite en spécifiant qu'elle serait utile pour financer les deux premières phases de la recherche clinique. Les partenaires industriels doivent être certains que la future société sera profitable en termes financiers. Ils se questionnent sur la contenance du projet : les capacités des partenaires impliqués, la propriété intellectuelle, les résultats, le marché et les investisseurs potentiels. La concurrence fait l'objet d'une attention toute particulière.¹¹¹ En apprenant que le groupe Diabète n'est pas encore parvenu au POC, ils réagissent :

Alors, on doit convaincre les gens d'investir dans une société en développement. On ne trouvera personne ! On nous dira qu'on n'a qu'à faire payer la Région !

Pour eux, l'apport de chaque partenaire doit être clairement établi. Ils utilisent des termes tels que « rentabilité », « marché », « brevet », « preuve scientifique », « prix », « concurrence », « coach ».

La rapidité est un atout pour parvenir à ces objectifs de valorisation et de rentabilité économique. Le temps est limité, il faut donc faire des choix, prendre des décisions. Ces acteurs se mobilisent. Ils voient la création de la société comme urgente. Ils y pensaient déjà lors de la première année du projet et ils ont très tôt favorisé la mise en place d'une discussion autour de cette thématique. Pour eux, parler de société, c'est avancer pas à pas vers une thématique incontournable.

¹¹¹ Une PME du projet n'est approbative à la création de la société que si les retombées lui sont favorables sur le plan de la rentabilité. Or, cela ne peut être garanti tant que les lignes directrices de la future société ne sont pas érigées : des partenaires concurrents à cette PME pourraient bénéficier de la société à son encontre, notamment via une grande entreprise du projet qui envisage d'investir une grosse partie du capital nécessaire. L'expertise de la PME ne sera peut-être plus utile dans la nouvelle société surtout s'il s'agit d'une société de services.

Pour les partenaires académiques centrés sur le Diabète, le travail en collaboration peut servir à l'avancement scientifique. Ces partenaires ne sont pas centrés sur la tradition comme c'est le cas dans les laboratoires universitaires des autres groupements. Ils acceptent des détours, des réorientations. La flexibilité, l'adaptabilité constituent pour eux des mots d'ordre.

Il y a possibilité de connaître les gens et faire des collaborations scientifiques. Ce sont les deux choses importantes. C'est motivant. C'est une bonne initiative. C'est un défi qui paraît impossible, mais il arrive que les choses fonctionnent. Je pense que Visual est un groupe avec un grand potentiel. Et si ça fonctionne, ça va générer beaucoup d'initiatives scientifiques et industrielles. Ici nous sommes en train de protéger. Je n'avais pas l'habitude de faire ça. Je suis de la vieille génération et je n'avais pas l'habitude de protéger les résultats. Et ça, dans ce projet, ça a changé. Nous travaillons avec [le coordinateur], avec [l'Université 3], nous discutons, pour moi ce n'est pas naturel. L'information circule bien. (Un chercheur Diabète)

Les objectifs de ces laboratoires investis dans le Diabète sont souvent en concordance avec les finalités de la logique d'action industrielle. Ils cherchent à valoriser leurs recherches, à les mettre au service d'autres groupes afin qu'elles aboutissent à quelque chose de concret. Ces partenaires sont favorables à la mise en commun de l'information, au partage, à l'entraide.

Ce que je trouve fabuleux aussi finalement c'est qu'en tout cas les académiques qui ont joué le jeu, ce sont des personnes qui acceptent la critique et acceptent de se remettre en question en fonction de la vue des industriels. Ce n'est pas toujours évident. Ils jouent le jeu et c'est parfait. Je suis agréablement surpris et je ne suis pas le seul à le dire. Cela fait trente ans que je suis ici ; j'ai été responsable de partenariats en tous sens, j'ai travaillé avec beaucoup d'académiques, et j'ai vraiment constaté que la plupart des profs d'unif ne supportent pas la critique. Alors que dans ce cadre-ci les personnes ont adhéré au concept et le concept, c'est un échange d'infos, restons humbles chacun de son côté et comprenons-nous. Et c'est parfait, c'est comme ça que ça se passe. (Un industriel Diabète)

Si les partenaires Diabète accomplissent chacun une tâche qui leur est propre, cela ne les empêche pas de s'investir, d'aller aux réunions, d'aider à la création de la société. Ils entretiennent de nombreuses relations entre eux et avec le coordinateur, et ces relations sont spontanées et intenses, formant des atouts les aidant à prendre des décisions. En effet, les relations avec le groupe sont primordiales pour servir les avancées scientifiques. Ils sont solidaires et échangent les bons procédés ; d'ailleurs ils se trouvent les uns les autres très compétents et se font confiance. Les confrontations

recherche au groupement autour du Diabète, seul groupement parvenant à se maintenir au-delà de l'évaluation intermédiaire du projet.

.....

Une quatrième logique peut compléter la logique scientifique, la logique industrielle et marchande, ainsi que la logique spécifique aux laboratoires universitaires impliqués dans le Diabète : il s'agit de la logique propre au Pôle. Sa volonté de légitimation et de renommée dans le milieu biotechnologique et pharmaceutique le pousse dans une quête de valorisation commerciale. Après deux années d'existence de Visual - premier projet d'une série que le Pôle voudrait longue -, aucune valorisation n'a encore émergé. Les académiques critiquent violemment le Pôle au sujet de l'apparition du jury intermédiaire et les investisseurs industriels se méfient de lui depuis le discours creux au sujet de la création de la société. Le pôle, vierge de tout résultat commercialisable et fortement désapprouvé, est dans une posture critique. Comme il est attaqué de toutes parts et qu'il craint pour sa propre pérennité, la valorisation est actuellement tout ce qui entre en ligne de compte. Elle doit permettre de faire face aux critiques. Le temps est alors précipité et bousculé. Ce qui importe, c'est l'instantané.

6.6.3. La science comme jonction

Comme nous nous focalisons désormais sur la thématique du diabète, nous retenons la présence de deux logiques distinctes : la logique industrielle et marchande mobilisée par les partenaires industriels de la thématique du diabète (mais aussi de Visual dans son ensemble), ainsi que la logique des partenaires en provenance des laboratoires universitaires de la thématique du diabète, que nous nommons logique scientifique (celle-ci étant à distinguer, comme nous l'avons développé plus haut, de la logique des laboratoires universitaires des autres thématiques de Visual). Logique industrielle et marchande d'un côté, logique scientifique de l'autre, ces visions d'univers de travail différentes se retrouvent tout au long du projet. Elles se rencontrent dès le début de notre analyse et sont présentes entre les lignes. Comment les logiques propres aux laboratoires et celles propres aux industriels Diabète parviennent-elles à se maintenir simultanément? Comment ces logiques se concilient-elles entre elles et avec la logique du Pôle une fois que le jury intermédiaire est mis en place ?

La science en train de s'élaborer, avec ses cellules, ses molécules et ses protéines, mais aussi ses chercheurs, ses laboratoires et ses éprouvettes, rencontre les deux logiques, marchande et industrielle d'une part, scientifique d'autre part. Les savoirs, les connaissances scientifiques, s'ils sont

controversés, ne le sont que dans la poursuite d'un but commun aux deux logiques : celui de faire avancer la recherche scientifique. Les deux logiques poursuivies sont reliées autour de la science en train de se faire. Elles accordent une certaine grandeur à l'expérience professionnelle et au savoir-faire (Boltanski, Thévenot, 1991 : 383) et l'ensemble des partenaires se font confiance dans l'avancement scientifique.

L'avancement scientifique façonne l'avancée du projet autour des deux logiques. Les partenaires acceptent de coopérer parce que l'expérience dans le singe et autour de la création de la société et du brevet englobe les intérêts de chacune des entités. Dans un premier temps, un accord sur le savoir scientifique est présent dans le projet. Malheureusement, il est éphémère à partir du moment où des problèmes de traduction apparaissent et commencent à scinder le projet. Après l'expérience dans le singe, certains partenaires veulent abandonner, l'épreuve n'étant pas concluante, tandis que d'autres veulent persévérer, jugeant l'épreuve révélatrice du chemin à suivre au travers de ce qui ne peut se réaliser. Il en va de même avec le brevet. D'abord unanimes autour de l'idée de déposer un brevet, les partenaires finissent par se diviser sur le contenu, le choix des dépositaires et les types de protection du brevet. Concernant la création de la SA également, les partenaires, au départ d'accord sur l'idée de créer la société, deviennent partagés quant à son intérêt réel.

6.6.4. Apparition de problèmes de traduction

1) L'expérience dans le singe

Il arrive un moment où la conciliation des deux logiques au-dedans de la science est mise en difficulté. Plus la science avance, plus les logiques se distancient d'un compromis scientifique. A l'approche d'une recherche sur un modèle humain, l'atteinte des objectifs se rapproche et les enjeux se consolident. Tous les partenaires veulent continuer dans l'avancement de la science, mais ils ne conçoivent plus cet avancement de la même manière. Deux périodes distinctes apparaissent donc : la première, où un consensus s'établit autour de la science ; la deuxième apparaissant à la sortie de l'expérience du singe, où la science et les deux logiques d'action en présence, marchande et industrielle d'une part, scientifique d'autre part, ne suffisent plus pour trouver un arrangement. Les partenaires qui privilégient la logique scientifique souhaitent voir l'avancement de la science dans un

laboratoire universitaire, tandis que les partenaires considérant davantage une logique marchande et industrielle souhaitent voir la science évoluer au sein d'une société créée dans cette perspective.

Cependant, avant de créer une société, il importe d'avoir des acquis scientifiques. Pour les partenaires qui privilégient la logique marchande et économique, ces acquis doivent avoir une certaine consistance, faute de quoi l'apport de la société serait oiseux. Or, la chaîne technique est encore longue avant d'arriver à un produit fini et le processus de validation est susceptible d'être interrompu à chaque étape. A tout moment, la non-pertinence du marqueur découvert peut être mise à jour. Les partenaires privilégiant une logique scientifique ont pour enjeu principal la transformation de la recherche en un apport tangible pour l'Homme. Si cet enjeu nécessite un détour par une société plutôt qu'un laboratoire, alors ils sont prêts à être détournés. Mais ce détour en vaut-il la peine ? Tant qu'à présent, ils n'en sont pas tous convaincus.

C'est autour de cette science que la controverse pourra se clore. Les partenaires sont unanimes sur un point : la société doit porter sur quelque chose de consistant. La question qui se pose alors est celle du médiateur entre la science et la SA. Le Proof Of Concept (POC) - qui se traduit en une expérience scientifique sur un singe - est le médiateur recherché. Cette expérience va « objectiver » la science en train de se faire¹¹² et permettre aux partenaires d'être fixés sur la pertinence de la création de la société. Lors d'une réunion du Conseil, les partenaires s'accordent pour attendre le POC du diabète avant de créer la société. Le POC doit se réaliser par l'expérience sur le singe. Ainsi, la science sur laquelle la future SA doit reposer est reconnue et peut convaincre tous les partenaires de créer une société. Les partenaires s'accordent sur le fait que si l'inadéquation du marqueur – porte-parole des mois de recherche passés - apparaît, la société ne sera pas créée.

Il faut attendre d'avoir découvert chez l'Homme, car j'en ai vu beaucoup qui se plantaient. Il faut attendre le POC. J'ai travaillé avec des entreprises qui se lançaient trop tôt et il y avait un monde avant d'arriver à l'homme. Cela a abouti à une faillite et une perte d'argent et de crédibilité. (Un chercheur)

On attend le POC dans le singe pour lancer Visual SA. Dès qu'il y a un POC, on entre dans ce jeu-là. On est donc assez serré sur le projet Diabète. Ça risque d'être juste, mais on peut y arriver. [Le pôle] nous a bien

¹¹² « Objectiver » est à comprendre dans le sens de lui donner un objet (Latour, 2007a).

fait comprendre qu'il y avait des élections en juin 2009 et que pour ce moment-là, il fallait une spin-off. (Le coordinateur)

Avec la planification de cette expérience, les chercheurs sur le Diabète ont une certaine confiance envers les économistes et marchands et ils se montrent de plus en plus intéressés par la création potentielle d'une société si l'expérience dans le singe réussit. Pour eux, la recherche en laboratoire est importante jusqu'à une certaine étape. Le passage de la science dans un laboratoire à la science dans une entreprise n'implique pas une modification dans leurs buts. Ils considèrent qu'à un certain stade, il est possible qu'une alliance entre le privé et la science soit un atout. Ce stade est défini par le POC.

Ainsi, les partenaires s'accordent pour que l'expérience sur le singe ait lieu. Seulement voilà, une fois réalisée, l'expérience est lue différemment et révèle des logiques d'action différentes. Ce qui faisait consensus se déplace et se traduit autrement. C'est un échec pour la mise sur pied d'une société d'après les partenaires industriels car l'expérience ne permet pas le passage à une étape ultérieure au POC. Il n'est pas possible de valoriser immédiatement la recherche à partir des résultats de cette expérience. Par contre, c'est une réussite d'après les partenaires académiques parce que cela montre ce que les molécules ne font pas : cela donne à penser de nouvelles pistes de recherche et à améliorer certains fonctionnements.

Un chercheur en chirurgie, avant que l'expérience ait lieu, affirme :

Je suis toujours persuadé qu'il vaut mieux faire un bond très loin surtout avec les résultats qu'on a là. Je veux dire que si l'anticorps n'avait pas été sûr, s'il est spécifique aux primates ou des choses comme cela, ce serait un peu bête d'y aller. Mais par le fait d'avoir déjà toutes ces données préliminaires, je pense que ça vaut tout à fait le coup de le tenter peu importe l'image qu'on en aura. Elle est très bonne : tant mieux. Elle est moins bonne, ok.

Dans cette expérience, les scientifiques sont parvenus à faire parler les molécules mais elles ne se comportent pas comme les industriels l'auraient souhaité. Une controverse apparaît dès lors sur le choix des molécules porte-parole. Les scientifiques et industriels pensent ne pas pouvoir se fier aux molécules choisies et souhaitent changer de porte-paroles.

Le pôle a une manière de concevoir cette expérience différente de celle des industriels et de celle des laboratoires universitaires. Il veut poursuivre dans la direction entreprise. Pour lui, cette expérience

est la preuve qu'il est possible d'impulser la recherche davantage que ce qui se fait habituellement et d'augmenter la rapidité des découvertes, des résultats. L'expérience dans le singe représente un bond en avant, une étape ultérieure au développement scientifique qui aurait pu n'avoir lieu que dans plusieurs années. Que l'expérience, pour quelque raison que ce soit échoue parce que pas au point et précipitée, ou réussisse, le Pôle retient qu'elle a au moins eu lieu. Il souhaite que le reste de la recherche se fasse de la même manière : focalisé et précipité pour foncer autant que possible. L'expérience porte l'enjeu de visibilité du pôle. Au plus vite des résultats concrets et valorisables apparaissent, au mieux son image sur le monde extérieur se portera. Désormais, son souhait explicite est de se fixer sur quelque chose de très centré et précis pour avoir une chance d'aboutir à un résultat tangible au terme du projet.

Les partenaires, avec leurs mondes sociocognitifs, s'en remettent à la science pour trancher, ce qui amène à la réalisation de l'expérience. Elle constitue alors un moyen d'échange entre les deux logiques en présence grâce à une opération de traduction. Mais au terme de l'expérience, les résultats portés par la science deviennent disputés et traduits de différentes manières. En conséquence, le seul compromis en présence est celui de fixer un porte-parole commun ; au terme de l'épreuve, les logiques d'action s'opposent.

Le Pôle ne réussit pas à intéresser chaque chercheur sur le centrage scientifique qu'il souhaite réaliser car les laboratoires continuent à viser une recherche d'abord fondamentale et à limiter la prise de risques. D'après eux, l'expérience sur le singe est une réussite et il faut continuer sur la voie que la science propose au terme de cette expérience, à savoir multiplier les pistes d'investigations : l'expérience montre que le marqueur ne fonctionne pas ; elle suggère par là que d'autres pistes sont à explorer. La science semble très bien progresser en laboratoire. Elle a assemblé autour d'elle des chercheurs compétents et des ressources matérielles adéquates. Se déplacer, c'est risquer de perdre ce qu'elle a déjà. Et qu'y a-t-il à en gagner ? Pour les laboratoires universitaires, faire un détour en recherche appliquée est jouable à partir du moment où la route vers la recherche fondamentale est coupée. Mais il faut ensuite pouvoir revenir à sa recherche initiale une fois le détour accepté¹¹³, à

¹¹³ Cela correspond à la troisième traduction proposée par Latour (2005a : 271).

moins que les industriels et le Pôle ne parviennent à désintéresser les laboratoires de la recherche fondamentale, redistribuant alors les intérêts et les buts¹¹⁴. Or, ce n'est pas le cas.

2) Les brevets et publications

La réussite scientifique est hasardeuse, tout comme la durée nécessaire pour aboutir à des résultats. Elle se transforme en permanence au gré des épreuves (Akrich et al., 1988 : 62). Les partenaires qui maîtrisent une compétence utile pour arriver au bout du processus, et qui s'investissent sur une recherche prometteuse sont le plus à même de cibler l'avancement scientifique. Mais la science n'est pas entièrement contrôlable.¹¹⁵

N'oublions pas que c'est de la recherche, si on ne trouve pas, on ne trouve pas ...

Dans ce contexte, le brevet se présente comme un outil mobilisé dans la logique marchande et industrielle pour évaluer l'apport scientifique. C'est un objet intermédiaire. Il pose la question de la protection du gène, du secret et il fige. Derrière lui se trouve l'idée de propriété. La propriété permet de « glisser du résultat d'une transaction marchande, sans passé ni avenir, parfaitement résiliable, à un attachement durable qui s'inscrit dans des relations de responsabilité et de confiance » (Boltanski, Thévenot, 1991 : 381). Cette propriété est nécessaire comme base à la valorisation de la recherche. De prime abord, la publication est perçue comme l'antagonisme du brevet puisque par définition, elle divulgue la science. En réalité, ces deux outils ne sont pas si éloignés. La publication sert également à figer les choses et est nécessaire pour passer à une étape ultérieure dans la recherche. Le brevet est un point de passage obligé pour créer la société : c'est parce que l'expérience du singe ne peut être traduite sous la forme de brevet que les partenaires s'expriment sur l'expérience de manière contrariée et désillusionnée. Quant aux publications, elles sont des points de passage obligés également : elles fixent les choses et justifient le passage à un stade de recherche plus avancé. Tant le brevet que la publication permettent, à un moment donné, de figer la science.

¹¹⁴ La quatrième traduction proposée par Latour est la redistribution des intérêts et des buts (2005a : 272).

¹¹⁵ Le Centre de Sociologie de l'Innovation fournit de nombreux exemples montrant que la nature d'un produit se précise tout au long d'un processus et qu'un « nouveau produit est d'abord une surprise » (Akrich et al., 1995, Jenkins, 1976 cité par Akrich et al., 1995 sur les appareils photos; Guteri, 1984 sur l'apparition du Macintosh, ou encore Peters, Austin, 1985 sur le post-it cités par Akrich et al., 2002).

A nouveau, nous constatons que la science est traduite différemment par les deux logiques. Le brevet et la publication ne parlent pas aux scientifiques comme ils parlent aux industriels. Le brevet permet d'évaluer l'apport scientifique pour les industriels. Il est un outil pour cerner si un détour vers une société est envisageable. Tant qu'à présent, l'étude de brevetabilité n'a pas encore donné de conclusions univoques. Le doute subsiste. Parallèlement, les publications permettent d'évaluer l'apport scientifique pour les laboratoires universitaires. Elles contribuent à poser des choix quant aux directions scientifiques à prendre.

Les points de passage obligé diminuent l'incertitude technique et le champ exploratoire. Cela est rassurant parce que cela fournit un résultat sécurisé.

3) La création d'une société Visual

L'idée de créer une société repose au départ sur l'avis de quelques personnalités du secteur qui parviennent à convaincre un nombre toujours plus important de personnes. Ces alliés adhèrent au projet pour des raisons très diversifiées : la réputation (le pôle), la facilitation de l'avancement scientifique (les partenaires Diabète), les ressources financières (certains industriels), etc. Si bien que très tôt dans le projet l'idée de créer une société n'est plus controversée. Seulement, les modalités de celle-ci doivent être définies. Comme les logiques de tous ne coïncident pas, le seul accord qui émerge concerne la délégation des décisions à la science et, dans un second temps à des critères concrets comme l'étude d'exploitabilité et de marché. En effet, c'est l'avancement scientifique qui doit trancher sur le type de société (société centrée sur le produit, de services ou les deux), sur le contenu scientifique de la société (d'abord portant sur l'ensemble des thématiques du projet, il finit par se centrer sur le Diabète), sur le moment de création de la société (les partenaires s'accordent pour établir que la société sera créée lorsque la recherche aura atteint le POC).

6.6.5. Un travail discursif

Résumons nos propos. Dans un premier temps, les partenaires parviennent à faire correspondre leurs objectifs à court terme autour de la science qui se fait parce que la poursuite de leurs intérêts passe par un avancement scientifique, que ce soit pour les laboratoires universitaires ou pour les industriels. Cet avancement scientifique sert d'indicateur pour la piste à suivre jusqu'à ce qu'il fixe de nouveaux objectifs à court terme chez les partenaires. Il est question de plus en plus de création de

société. Alors qu'il n'avait plus donné signe de vie depuis la constitution du projet, le Pôle réapparaît dans le projet avec de nouveaux objectifs lors de la constitution du jury intermédiaire. La science devient ouvertement disputée et les objectifs de chacun ne correspondent plus.

Un outil¹¹⁶ précieux permet à tous de s'allier autour de la science dans les premiers mois du projet, et continue à s'exercer autour de l'expérience du singe. Cet outil s'avère d'autant plus nécessaire avec l'incertitude scientifique et le sentiment pour les chercheurs que ce qu'ils ignorent est plus important que ce qu'ils savent (Callon et al., 2001 : 37). Mis en place par les partenaires, cet outil correspond à un travail d'explicitation. En effet, les partenaires entrent dans un intense travail discursif¹¹⁷ (Memmi, 2003 ; Vrancken, Macquet, 2006).

Les nombreux différends éprouvés par les deux visions distinctes du monde sont particulièrement favorables au travail d'explicitation (Boltanski, Chiapello, 1999 : 345) puisque la mise en mots les justifie et les articule. Ce travail discursif est une sorte de passage nécessaire pour arriver à un brevet ou une publication. « Il est impossible, dès que l'on touche à l'action économique et politique, de séparer le domaine de l'argumentation de celui des intérêts, des stratégies, des relations de pouvoirs » (Reynaud et Richebé, 2007 : 16).

On a bossé des heures, bénévolement. La création de Visual, qu'est-ce que c'est ? Ce sont des heures et des heures de réunions. On a même eu des réunions ici pour parler de la stratégie. On a fait des projections de ventes et on a calculé le chiffre d'affaires possible. (Un partenaire industriel)

Comme en témoigne cet extrait d'entretien, les partenaires industriels et marchands essaient de justifier la science en la transformant en chiffres d'affaires et en ventes. Cette transformation en quelque chose de quantifiable et de visible a pour but de faciliter l'adhésion des laboratoires universitaires au projet. C'est une forme d'explicitation, de travail discursif.

¹¹⁶ Au sens courant du terme et pas dans le sens attribué par Latour (2005 : 314)

¹¹⁷ Ce travail discursif semble partir de controverses répondant aux incertitudes scientifiques. A suivre Callon et al., les controverses socio-techniques dépendent de la nature et du degré des incertitudes (2001).

Les partenaires universitaires aussi mettent constamment en récit leur démarche en vue de faire adhérer les industriels et marchands à ce qu'ils font. Ils expliquent pourquoi ils entreprennent telle expérience et pas telle autre. Les réunions donnent une place à ce processus de justification. Des discussions informelles les précèdent. Une fois la réunion commencée, les partenaires peuvent intervenir à leur gré.

Au sujet de l'expérience du singe : *Et ça fait quoi ... moins d'un an je pense. Ça doit faire sept, huit mois qu'on en parlait. C'était encore en 2008 je pense.* (Un chercheur)

Parler rend actif. Les partenaires sont appelés à exister et à perdurer au travers de leurs arguments qu'ils insèrent dans d'autres arguments avec d'autres partenaires. Ce travail d'explicitation correspond à une stratégie de la part des acteurs afin d'aboutir à un accord entre tous pour avancer au mieux dans la direction qui leur semble la meilleure. Il est mis en place pour faciliter la poursuite des intérêts propres à chacun des partenaires. Dès lors, il n'est pas désintéressé. « La rationalité argumentative n'est donc pas séparable de la rationalité stratégique : fournir l'analyse d'une situation, c'est peser sur la solution » (Reynaud et Richebé, 2007 : 17). Ils essaient de convaincre, de persuader. Ce processus est renforcé parce qu'il se situe autour d'une science incertaine, difficile à cerner, et dans ce contexte, la mise en récit permet aux partenaires de ne pas perdre la face entre eux (Vrancken, Macquet, 2006 : 203) malgré la difficulté de sécuriser l'avancée scientifique.

L'informel recèle une place importante. Les partenaires se tutoient, plaisantent ensemble. Il faut perdre du temps, papoter, travailler le réseau. Les relations professionnelles sont traitées sur le mode des relations personnelles.

Les partenaires veulent voir. Ils souhaitent visualiser les premiers résultats des autres et donner à regarder leurs résultats. Est-ce que les molécules marchent ? Est-ce que les partenaires ont raison ou tort d'avancer dans les directions choisies ? De nombreux moyens sont mis en œuvre pour permettre cet examen. Ils peuvent exposer à la vue des graphiques, découvrir à travers un microscope, voir dans des documents d'avancement scientifiques, autour d'expériences multiples. Ce travail d'explicitation se retrouve dans le langage :

« Maintenant il ne voit que le Diabète et le reste ne l'intéresse plus », « Si déjà on a une image dans le singe », « Bernard a sorti les chiffres », « c'est toujours gai aussi pour les gens du labo que quand ils participent à un truc on puisse dire ben voilà ça a donné ça », « il pourrait y avoir des échanges plus importants à un niveau scientifique pour

voir justement si ça fait du sens de travailler et de s'engager dans le développement de ça, ça, et ça », « Il faut mettre sur un site Web à part les résultats obtenus », « on se voit régulièrement pour voir ce que ça donne », « nous avons des contacts. Déjà avec [le coordinateur] pour voir comment tout avance », « Quand on a besoin d'une validation, qu'on a besoin d'une aide, c'est toujours beaucoup de pourparlers, de temps qui passe ».

Il y a là un isomorphisme avec leur souhait de mettre au point un système d'imagerie dans les différentes pathologies investies et donc d'élaborer une nouvelle technique pour mieux voir, mais relevant du domaine médical cette fois-ci :

« Il faut faire un traceur pour voir si l'anticorps va bien se fixer au niveau du pancréas », « nous on essaie de voir ces protéines avec une technique de marquage. On marque cette protéine et on essaie de la visualiser chez l'animal malade », « ça permet de voir où sont les cellules cancéreuses », « dans Visual, on veut voir les gènes à la surface des cellules pour préciser le diagnostic », « on a un traitement et on veut voir s'il y a moyen de prédire d'avance si le traitement va être efficace », « pour pouvoir voir que quand on injecte tel traceur, on le voit apparaître », « [Cellvision] nous fourni ce qu'on désire, notre rôle est de le tester pour voir si ce que [Cellvision] nous a fourni est vraiment spécifique aux cellules β du pancréas et donc si ça ressemble déjà à l'anticorps commercial et si ce qu'on nous fournit est spécifique ».

Ce travail discursif (ou de persuasion) pourrait être apparenté à une opération de traduction puisque la traduction correspond à « l'interprétation donnée, par ceux qui construisent les faits, de leurs intérêts et de ceux des gens qu'ils recrutent » (Latour, 2005a : 260). Il est intéressant de constater que ce travail de traduction est un **travail collectif** et non le fruit d'un traducteur individuel. C'est ensemble que les partenaires traduisent la science et la font correspondre à leurs intérêts. Ce travail collectif de traduction montre que les acteurs sont actifs dans le projet. Il constitue la différence centrale avec le projet Poly. Dans Poly, les traductions ne sont ni collectives, ni suffisantes et le travail discursif transparait beaucoup moins.

6.6.6. Le temps

Dans ce projet-ci aussi, des temporalités différentes sont rencontrées. Comme nous l'avons fait pour Poly, nous allons saisir la manière dont le temps est pensé et conçu. Nous mettrons en évidence la structuration du temps dans les actions entreprises.

La temporalité de la logique d'action scientifique n'est pas celle de la logique d'action marchande. Souvent, les partenaires du projet sont conscients de cette altérité : « *la dynamique universitaire est différente de celle de l'industrie.* ». Un industriel affirme : « *En général, c'est assez rare quand les universitaires peuvent vraiment apporter quelque chose assez facilement. Il faut toujours longtemps, il faut faire des études, etc.* »

Pour les laboratoires universitaires, la temporalité est longue. Les délais sont plus étendus que pour les industriels et marchands. L'important est de parvenir à alimenter un laboratoire, c'est-à-dire d'avoir constamment des financements pour renouveler les chercheurs. En quatre années, les scientifiques espèrent retirer une publication, éventuellement plusieurs.

Le projet s'étend en quatre ans, je pense. Mais combien de temps nous, on devra travailler, ça dépasse les quatre ans. Ça, c'est clair. Même si on a les premiers trucs à tester maintenant. Rien que de faire des équipes de biodistribution digne de ce nom puis passer sous les fourches caudines des biopharmaciens avant de passer à l'homme, ça va prendre un temps conséquent. Surtout depuis le changement de loi en 2004 : dans la radiopharmacie, quand il y a une nouvelle molécule, il faut faire un GMP donc ça demande un dossier invraisemblable, une administration de dingue pour pouvoir passer en phase 1 chez l'homme. On est capable de le faire mais c'est chiant, mais c'est la loi. [XXX] l'a fait récemment pour les fluors 18 et ça lui a pris un temps colossal.

A l'inverse, les industriels et marchands se retrouvent au cœur d'une temporalité beaucoup plus courte. Leur temps est limité. Ils souhaitent faire des choix et prendre des décisions rapidement. Mais nous savons à présent que les prises de décision passent par un travail discursif coûteux en temps. Si la mise en mots incarne un outil de gouvernance, elle n'en constitue pas moins une contrainte à la logique marchande puisque le développement économique doit être rapide. « *On peut mettre en perspective le temps qu'il reste à discuter.* »

Le business, il est fait d'action et pas de paroles ! La preuve ! Pendant que les gens parlent, d'autres font du business à côté. Le temps n'aide pas les choses. L'imagerie médicale dans le pancréas se développe pendant qu'on parle et d'autres sociétés ont été récemment créées. Cela diminue la liberté d'action dans notre brevet. Il faut tirer d'abord et causer après.

Néanmoins, les industriels jouent le jeu du travail discursif.

Pour eux, la création de la société est urgente dans un premier temps, car ils doivent pouvoir témoigner de leur investissement à l'extérieur.

Du côté des industriels, le temps est très précieux. Chaque réunion est du temps où on ne fait pas autre chose surtout pour des petites sociétés comme la nôtre.

Dans tous nos projets, on a d'une à dix collaborations en moyenne. Je crois que c'est pour gagner du temps, pour avoir des produits de meilleure qualité, des produits plus rapidement que les concurrents.

Les sociétés en général réagissent comme ça : on donne un temps limité et un budget limité.

Les partenaires industriels et marchands ont tendance à voir le temps comme plus segmenté, délimité que les académiques. Ils le font parler dans des plannings, en faisant des prévisions, en élaborant des délais. Ils ont des emplois du temps à respecter pour mieux gérer ce temps, le stabiliser, le prévoir. « On regarde si la recherche avance en établissant des miles stones. »

Il semble que l'enjeu de la collaboration avec les universités pour les industriels se situe essentiellement autour de cette notion de temps. Les universités apportent du temps aux entreprises. Elles multiplient le temps disponible en fournissant une aide à la recherche. Au travers de cette démarche, les différents cadres temporels s'agencent, illustrant la fonction de régulation sociale du temps.

Les industries sont contentes d'avoir les expertises des académiques et le temps qu'ils peuvent y consacrer.

Je pense que c'est vraiment pouvoir utiliser le temps et l'expertise de chacun pour pouvoir aboutir à des projets.

Au fur et à mesure que les mois passent dans le projet, aucune valorisation n'apparaît. La stratégie du Pôle évolue et se situe dans une dynamique temporelle de plus en plus rapide. Elle contraint autour du temps les partenaires du projet. Le directeur de la Cellule Opérationnelle du pôle, en parlant du rôle de coordinateur affirme : « Il faut un général. C'est quelqu'un pour qui une date, c'est une date. »

Le directeur de la Cellule Opérationnelle du Pôle impose une limite temporelle très forte avec l'apparition du jury intermédiaire et en segmentant le temps imparti aux partenaires afin d'aboutir à une valorisation au terme du projet.

Mon problème est une question de timing. Il serait intéressant de créer la société dans les six derniers mois du projet comme cela on a plus de temps pour se prouver qu'on fait bien. Donc pour moi, il n'y a pas urgence de créer la société. Mais pour [le pôle] c'est urgent, car ils doivent montrer leur investissement. (Le coordinateur)

Après deux années d'existence du projet, la Cellule Opérationnelle du Pôle propose une réunion de mise au point durant laquelle le directeur de la Cellule Opérationnelle affirme :

Nous proposons pour Visual dix-huit mois de discovery. Après dix-huit mois, il y a le « midterm review » : derrière, il faut du temps pour réorganiser : six mois et on arrive aux deux premières années. A partir du 24^e mois, la dynamique devient différente : on fait du développement. Ça peut être du développement pré-clinique ou clinique. La logique est séquentielle : on se fixe un objectif. (...) Donc (1) définition de l'objectif final ; (2) retroplanning : c'est typiquement ce que l'industriel pharmaceutique fait. Cela veut dire que pour la gestion de projets, la dynamique change : la démarche devient militaire avec des étapes, etc. Il faut faire une « roadmap » pour le Diabète et la Polyarthrite.

A la même réunion, le Pôle insiste pour avoir quelque chose de valorisable très vite et un partenaire académique réagit :

Un académique : La question de temps n'est pas réaliste. On ne peut pas dire qu'après 24 mois, on aura quelque chose de développé.

Le vice-président du Pôle : On n'a pas dit cela ! On dit qu'au bout d'un certain temps, après 24 mois, on doit avoir des résultats, pas nécessairement le produit. Vous avez une cible et donc de la propriété intellectuelle dessus. Maintenant qu'on a une cible, il nous faut un but : on part de quelque chose d'explorable vers ce qu'on cherche. Ainsi Visual sera un succès.

L'académique : Je ne comprends pas la décision de fixer une cible. Pourquoi fixer une cible et tout jeter dessus ? La base scientifique de cette décision n'est pas totalement solide.

La directrice scientifique du Pôle : C'est probablement quelque chose à discuter avec [un consultant]. Il faut voir l'état de validation et les chances d'aboutir parce que ce qui est sûr certain, c'est que dans deux ans, on a quelque chose hors du projet.

Un deuxième académique : Il faut savoir jusqu'où on porte le marqueur. Dans mon labo, on identifie les peptides. Peut-être qu'on aura quelque chose d'in vitro de super, mais que dans les animaux ça n'ira pas.

La directrice scientifique du Pôle : il faudra que ça aille.

Comme c'est le cas pour les marchands et industriels, le Pôle découpe le temps, le segmente, l'organise.

Il faut définir les miles stones. Et il faut voir les cas de figure clairs. (Le directeur de la Cellule Opérationnelle)

Ma méthodologie a été de lire le rapport du groupe Diabète, voir l'entrée en clinique, saucissonner le temps pour voir où on va aller et quand on va atteindre les objectifs. (La directrice scientifique de la Cellule Opérationnelle)

Cette logique est proche de la logique des partenaires industriels mais alors que les industriels et chercheurs des laboratoires universitaires parviennent plus ou moins à faire correspondre leurs cadres temporels, avec le Pôle les divergences sont exacerbées. La logique du Pôle ne s'impose pas aisément :

Ici, on a une discussion d'industriels mais il ne faut pas oublier que le consortium ici est surtout composé de profs d'unifs. Et les profs d'unif, ils ont dur avec le calendrier. (Un académique)

La Région contraint également la durée du projet en imposant des procédures. Ces procédures requièrent du temps pour être réalisées. Elles font l'objet de controverses tout comme la fréquence des réunions.

Les choses vont tellement vite qu'on écrit un projet, le temps qu'il passe par les services administratifs, la Région wallonne etc. il y a encore un an, un an et demi qui s'écoule. Mais les autres pays, ils évoluent pendant ce temps-là.

Lors d'une réunion, le planning du diabète est revisité :

Chercheur 1: *Donc on gagne six mois sur le point 7. Et trois mois sur le point 10. Je vois des gens qui savent [planifier] pour tout sauf pour la ligne 1 sur les ligands.*

Chercheur 2 : *C'est logique.*

Chercheur 1 : *Avec neuf mois on a tout le temps de tester et réorienter ? Ici, je me demande si on n'est pas trop optimiste. Je ne veux plus qu'on retourne à la DGTRE pour avoir trois mois de plus. Il faut être prévoyant. Donc on demande un an de plus c'est tout. Donc on allonge le point 1 de deux mois.*

(Réunion Diabète)

Tout comme un isomorphisme peut être identifié entre la volonté de voir des partenaires dans l'organisation du projet et la volonté de voir dans le pancréas, objectif final de la partie Diabète, il existe un rapport semblable entre la perception du temps telle que mise en application dans le projet par les industriels et le pôle, et la perception du temps dans l'objectif final du projet. A terme, l'objectif scientifique visé par la partie Diabète est de permettre un diagnostic immédiat du diabète. Les industriels visent la rapidité de manière semblable.

Un même rapport au temps existe entre les partenaires des projets et les molécules : le temps est une source de création continue d'imprévisibles nouveautés autant pour les molécules qui se reproduisent, s'allient, se transforment avec le temps, que pour les partenaires qui créent de nouvelles structures, manœuvres, expériences, organisations du travail. Molécules et laboratoires ont un cadre temporel étiré, favorable à la créativité moléculaire et organisationnelle. Pour les partenaires comme pour les molécules, les phénomènes sont aléatoires et imprévisibles. Le temps est source de variété, de créativité, de nouveauté.

En ce qui le concerne, il ne peut pas planifier ses tâches pour les 15 prochains jours, ça peut changer tout le temps, en fonction des résultats et des progrès qu'il réalise.

Le temps contraint, fait prendre des directions, impose des limites dans l'avancement scientifique. Il est une puissance, un pouvoir. Il vient toujours à manquer par stratégie (éviter de faire ce que l'on ne souhaite pas faire) ou par contrainte (parce qu'autrui a le pouvoir d'imposer la réalisation d'une tâche dans un délai limité). Ainsi, le temps détermine les relations entre les individus, constituant un élément majeur de régulation.

On reçoit les comptes-rendus que je ne lis pas... je n'ai pas le temps. Je n'ai pas le temps. (Un chercheur)

6.6.7. Comment tout tient ensemble ? Importance d'un compromis connexionniste

Les partenaires sont arrivés dans le projet, pour la plupart, par un concours de circonstances. C'est principalement parce que le Pôle souhaite créer quelque chose de significatif au niveau wallon que certains d'entre eux se retrouvent dans ce partenariat. Au cours de l'histoire du projet, des

groupements de différents types se forment autour des pathologies investies. Nous savons à présent qu'une seule des quatre pathologies de départ, le Diabète, survit. Cela correspond à un seul groupement d'acteurs. Dès le début du projet, ce groupement se construit selon un mode qui lui est propre. L'implication des partenaires, l'apparition de réunions spontanées, l'émulation scientifique et très vite les premiers résultats autour des cibles visées, distinguent ce groupement des autres. Au fur et à mesure de l'évolution du projet, les partenaires entrent dans un travail discursif. Ils se montrent de plus en plus disponibles, réceptifs, attentifs au projet. Ce travail discursif donne corps à une gouvernance par la parole et il s'élabore en accord avec l'ensemble des partenaires. L'orientation des actions des partenaires investis sur le Diabète aboutit à un sens particulier.¹¹⁸ Cette attribution significative s'élabore dans l'interaction, au travers des réponses qu'ils se renvoient via leurs actions. Ces actions fournissent au projet une certaine cohérence : « une forme de logique interne relie les différents éléments du système » (Reynaud, 2003b : 432). Les partenaires se reconnaissent mutuellement et acceptent de s'engager dans les relations qu'ils établissent. Il y a là un « acte de foi ». Un type de relations s'impose de plus en plus dans les comportements. Si bien que ce type de relations suscite des conséquences normatives tirées de l'engagement de tous. Un cadre de références, une logique composée d'une série de règles, se met en place. Et chaque action permet de modifier ou renforcer les règles en présence. La régulation est plus qu'un ensemble de règles et dispositifs formels. La régulation émane de « multiples sources à l'origine d'outils aussi divers que des normes techniques, des recommandations, des protocoles, des conventions, mais aussi des routines et des savoir-faire » (Gaudillère, Joly, 2006 : 333).

Le discours des acteurs décrit le parcours des molécules, des cellules qui circulent. Elles passent d'un laboratoire à un autre. Elles ne se fixent jamais, ni géographiquement (car elles transitent d'un laboratoire à un autre), ni matériellement (car leurs composés peuvent être modifiés, elles croissent en culture). Les chiffres circulent également et accompagnent les marqueurs, les cachent. Cette science moléculaire lie tous les acteurs : « *On transporte l'anticorps marqué à [l'Université 2] et là, on injecte le singe* », « *ce sont des données très propres, qui peuvent être utilisées pour faire tourner le logiciel informatique* ».

¹¹⁸ « Une action sociale se définit par une orientation face à une situation : par l'interprétation ou la reconnaissance d'une situation, par l'orientation corrélatrice d'une action face à une situation et par la mobilisation des participants sur cette interprétation et cette orientation » (Reynaud, 2003 : 403).

Derrière les enchaînements, c'est toujours la même chose : les chercheurs sont passionnés par les expériences qui marchent.

Parallèlement, les mots circulent et relient. Les réunions permettent de se voir, d'échanger, de consacrer et s'échanger du temps. On parle souvent et beaucoup. Les savoirs se transportent d'un laboratoire à un autre et les connaissances circulent entre les partenaires. Elles se créent, se développent, s'échangent. Parfois, de nouveaux savoirs sont intégrés dans le projet grâce à des publications, des colloques, des lieux d'échanges sur une échelle internationale. A certains moments, les savoirs dépassent le projet, émergent par l'intermédiaire de publications ou d'autres outils de valorisation académique.

Les financements proviennent de la Région wallonne. Ils intègrent le projet par l'intermédiaire de règlements et par le biais d'une procédure officielle, puis se répartissent sur différents comptes financiers. Lorsqu'il est question de restructurer le projet, les subsides sont transférés d'un compte financier à un autre. L'argent est rendu à un autre partenaire du projet, donné, échangé contre un service de sous-traitance. Un partenaire cède ses financements à d'autres pour que l'expérience dans le singe puisse avoir lieu. La Région revoit ses enveloppes budgétaires pour les adapter aux restructurations du projet.

Il y a un transport de molécules, de savoirs, de financements mais également un transport autour de la SA. L'objectif est de transposer le réseau en société, mais les lignes directrices sont constamment modifiées, transgressées, réinventées. La création de la société est annoncée publiquement puis annulée. Elle est impulsée par un investisseur qui se retire. Elle est imaginée par tous différemment et se déplace dans des graphes, des rapports, des réunions, des exposés. Elle se transforme en chiffres, calculs de rentabilité, évaluation du marché. Elle se dirige une fois vers une société de services, une fois vers une société centrée sur le produit.

Les partenaires Visual ont un rôle de spécialiste sur un objet mais ils ont aussi un rôle de percepteur. Ils doivent pouvoir donner des avis, conseiller en réunion, même si la thématique discutée ne relève pas de leur domaine d'expertise. Ils interpellent, questionnent, jouent les intermédiaires. De nombreuses boucles sont formées.

Cette mobilité, cette circulation est associée à la flexibilité, à l'adaptabilité ainsi qu'à la temporalité. Le temps circule également. Il est attribué à un partenaire puis à un autre. Il passe d'une logique à l'autre.

Il est étiré dans un cas comme lorsque l'on vise de multiplier les cibles potentielles, et resserré dans l'autre comme lorsque l'on se centre sur une seule cible qui est prometteuse et qui avance.

Autour du Diabète, des partenaires quittent le réseau mais surtout des nouveaux groupes de recherche apparaissent illustrant l'adaptabilité des relations. La temporalité des relations va de pair avec le déplacement rapide des enjeux. Les objectifs mêmes du projet sont mouvants : après réflexions sur la mise en lien entre le projet de société et la réalité scientifique du projet, une seule des quatre pathologies investies est vue comme le porteur potentiel de l'innovation commercialisable ; les partenaires passent de la volonté de créer la société immédiatement à la volonté de la créer après avoir acquis certains résultats scientifiques ; des pathologies sont abandonnées tandis que le Diabète se réoriente constamment. Ce déplacement concorde avec la nature temporaire du projet. Il faut être réactif, mobile, ouvert, flexible.

Les partenaires mobilisent une sémantique évoquant la mobilité. Leurs discours sont composés de verbes d'action et d'expressions exprimant le mouvement : « *plateformes* », « *on arrive à* », « *c'est peut-être lié à* », « *ça marche* », « *il s'emballe* », « *on partait avec de l'avance* », « *on ne peut pas rattraper cela* », « *on a avancé au rythme prévu* », « *ça jette les ponts* », « *faire tourner le logiciel informatique* ». Ce langage commun est un effort pour créer les conditions de la compatibilité de tous.

Ces déplacements en tout genre, molécules, savoirs, mots, financements, constituent un compromis connexionniste. Et, par ces mouvements qui le définissent, il offre une possibilité d'actions communes. Il permet d'accorder une légitimité aux situations provisoires et de supporter leur enchaînement sur le plus long terme. Autrement dit, de par la grande mobilité et flexibilité des partenaires et des molécules, le projet parvient à se maintenir dans un assemblage de situations provisoires. Le connexionnisme permet donc l'apparition de situations éphémères tout en conférant une stabilité dans le temps au travers du caractère temporaire de ses actions.

Le connexionnisme est constitué à partir de logiques d'action différentes, une fois scientifiques, une autre fois industrielles et marchandes. Il constitue un compromis entre ces logiques d'action. La rencontre entre ces logiques correspond aux actions à poser dans le projet. L'engagement dans ces actions fait apparaître des conséquences normatives qui permettent aux acteurs de se définir mutuellement dans leur différence et leur tolérance réciproque (Reynaud, 2008 : 190). C'est ainsi qu'ils s'en remettent à la science pour trancher tant dans l'expérience dans le singe que dans le dépôt

des brevets. Le connexionnisme, reposant sur un travail discursif, favorise la traduction et par conséquent la mise en place de compromis nécessaires pour qu'il y ait réseau. Il constitue l'élément de distinction fondamental entre le partenariat des thématiques de la polyarthrite, du cancer du sein et de l'immunologie du cancer, et le partenariat du diabète. Néanmoins, il ne parvient pas à être là partout et tout le temps dans le Diabète.

6.6.8. Les limites du connexionnisme

Les manœuvres du connexionnisme ont des limites. Tout ne peut pas circuler et se trouver en perpétuel mouvement. Le mouvement est menacé par des blocages. Des molécules, des partenaires, des thématiques de recherche, des financements, des savoirs sont arrêtés. Le coordinateur dit qu'avec un partenaire « *ça colle moins bien* », « *il n'y avait pas d'avancement* », « *Donc pour eux, qu'un projet ou un autre passe, ça revient au même.* » Parler de brevet ou de publication, c'est ne pas laisser le gène circuler. Il faut le protéger, ne pas le laisser sortir vers l'extérieur. Déposer un brevet, c'est s'approprier quelque chose. Le brevet est donc restrictif.

La Région wallonne également est restrictive : elle impose une contrainte temporelle et administrative. En amenant un cadre de recherche, elle prescrit ses conditions de participation. Une procédure administrative relativement lourde empêche les allers-venues des partenaires dans et hors du projet. La Région fixe également des rôles comme celui de coordinateur.

Le pôle, dont les enjeux sont très proches de ceux de la Région, est aussi limitatif de la circulation de l'ensemble des acteurs. Les financements peuvent changer de propriétaire, mais des enveloppes budgétaires doivent être respectées : des arrêtés ministériels différents scellent chaque budget. De l'argent ne peut être transféré entre partenaires qu'au sein de ces arrêtés. On ne peut transiter ni entre les avances récupérables et les subsides, ni entre les laboratoires universitaires et les entreprises.

Au niveau du projet dans son ensemble, le marché contraint la création de la société et refuse de garder la Polyarthrite dans le projet. Il astreint la future société à se centrer sur le Diabète uniquement. La Polyarthrite ne peut être prise en compte car sa commercialisation est réduite pour des raisons de coûts de production et de marché moins important. Le Diabète lui-même est coincé par le marché : seules les meilleures cibles pourront éventuellement être commercialisées. Rien n'est encore gagné et le marché doit trancher sur plusieurs aspects. Les molécules circulent jusqu'aux

limites des brevets. Elles doivent respecter des accords de confidentialité. Les thématiques de recherche foisonnent mais un jury contraint les sujets scientifiques.

Les acteurs qui ne suivent pas bloquent. Ils deviennent un frein au compromis connexionniste. L'on se souvient également que lorsque la Polyarthrite ne parvient plus à suivre le Diabète, elle le freine en monopolisant les ressources scientifiques nécessaires à son avancement.

Ce sont là un ensemble de limites au connexionnisme. Des limites qui s'expriment dans des modes de pensée particuliers pour le marché et le brevet, pour la Région wallonne, et pour les laboratoires universitaires. Le compromis connexionniste ne peut se maintenir. La science transformée et les relations de pouvoir engendrent la compréhension que la vie se gouverne dans le monde marchand et industriel car ce sont les partenaires au plus près de l'industrie qui restent et se maintiennent. Ces partenaires bénéficient du soutien du pôle qui impose. Ils ont avec eux les règles formelles du projet.

L'expérience dans le singe, le dépôt de brevets, et l'évaluation intermédiaire illustrent dans un premier temps une ouverture soit la présence du connexionnisme au travers de la délégation à la science du pouvoir décisionnel. Mais dans un second temps, ces trois cas attestent d'une fermeture et de l'insuffisance de la logique telle que mise en place puisque les partenaires se retrouvent dans le différend. Il apparaît que dès que la question centrale est mise à l'épreuve, ce connexionnisme ne suffit pas. Il permet d'avoir un consensus autour des épreuves, de choisir et légitimer des intermédiaires, mais il ne suffit pas à fixer l'issue de l'épreuve. A un moment, les logiques d'action industrielles et scientifiques sont présentes dans leur globalité, et pas uniquement comme support au connexionnisme. Bien établies, elles déterminent les décisions finales dont l'issue représente un enjeu majeur pour les partenaires. Pas question de laisser au connexionnisme le dépôt ou non d'un brevet, la direction que doit prendre l'avancement scientifique ou la décision de supprimer des partenaires du projet. Des jeux de pouvoirs sont en présence dans l'issue des épreuves car elles sont excluantes.

Dès lors, il faut comprendre la partie Diabète du projet Visual en deux temps. Une première période correspond à la mise sur pied du projet jusqu'à l'expérience dans le singe. Ensuite, à l'issue de cette expérience, une deuxième période est entamée donnant lieu à un arrangement différent de celui s'exerçant dans un premier temps.

Durant la première période, l'ensemble des partenaires - les scientifiques d'une part, et les industriels et marchands d'autre part -, ont un intérêt dans l'avancement scientifique du projet. Pour les

premiers, le développement de la science est un objectif en soi, tandis que pour les seconds, les expérimentations en laboratoire représentent la possibilité de créer une société si celles-ci aboutissent à des résultats prometteurs. Grace au travail discursif entrepris et au processus collectif de traduction, le projet parvient à se maintenir autour d'un arrangement stratégique où le travail des laboratoires universitaires sert les intérêts des partenaires industriels.

A l'issue de l'expérience dans le singe, les partenaires, accompagnés par le pôle, font les comptes. Force est de constater que les projections dans l'avenir sont différentes pour tous. Ce moment peut entraîner la rupture du projet qui est en crise : les objectifs ne sont plus partagés et le monde industriel et marchand sert les rennes afin que les laboratoires universitaires continuent à servir leurs intérêts. Par conséquent, lorsque le monde scientifique ne parvient pas à concilier ses recherches avec les intérêts industriels, il se fait exclure. Les résultats importent davantage que les manières de faire. La bonne volonté, l'effort, l'engagement ne sont pas des éléments déterminants au maintien des partenaires dans le projet.

Avec les laboratoires universitaires investis sur le Diabète et les industriels et marchands un arrangement stratégique prend place. Cet arrangement est supporté par des objectifs différents avant et après l'expérience dans le singe puisqu'à la suite de l'expérience, les discours ne supportent plus uniquement l'avancement scientifique. Le pôle et les industriels et marchands insistent pour placer la valorisation industrielle au premier plan. La science est redéfinie, retraduite et ne doit s'opérer que dans une direction bien définie au préalable par le pôle et les industriels et marchands. Les scientifiques restants sont amers face à ce changement de situation mais ils acceptent les nouvelles règles du jeu. Ainsi, ils peuvent continuer à bénéficier des financements du projet tout en faisant de la recherche scientifique.

Dans ces conditions, les partenaires se cramponnent à leurs logiques. Le compromis connexionniste est davantage une perspective qu'un compromis fondé. Il est une ouverture possible plus qu'un compromis qui solidifie. La régulation de l'ensemble du sous-projet Diabète repose donc sur une logique scientifique et une logique marchande et industrielle, partiellement compromise dans un connexionnisme ne parvenant à se maintenir. Par conséquent, nous qualifions cette régulation de contrariée.

Conclusion

Les partenaires arrivent dans le projet avec une logique plutôt scientifique ou plutôt industrielle, selon leurs habitudes de travail. Ces logiques ne sont pas suffisantes au bon déroulement du projet. Elles ne permettent pas de justifier les épreuves. Chez les partenaires des laboratoires universitaires de la thématique du Diabète, la logique d'action scientifique est un peu différente de celle des autres partenaires académiques du projet. Plutôt que de se centrer sur la tradition et les habitudes de travail, ils se montrent ouverts et flexibles, et leurs objectifs concordent en partie avec les finalités de la logique industrielle. Cette logique scientifique avec la flexibilité et l'adaptabilité qui la caractérise, et la logique marchande et industrielle des partenaires industriels forment un compromis autour du connexionnisme.

Ce connexionnisme apparaît dans le projet au travers des nombreuses mises en circulation supportées par un travail discursif et par la flexibilité qui caractérise les partenaires. Il octroie la possibilité de s'en remettre à la science pour fixer les épreuves et pose les premiers jalons d'un processus de traduction sur lequel les compromis s'élaborent. Néanmoins, le connexionnisme apparaît lacunaire à former un réseau normatif. S'il parvient à déterminer les épreuves comme pour l'expérience dans le singe, les publications et brevets ou encore la création d'une société, il ne peut par contre en fixer l'issue. Aucune logique d'action n'est suffisante à l'achèvement du projet au terme des quatre années. Les épreuves se clôturent dans l'altercation autour de la logique industrielle et marchande, logique qui prend le dessus au terme des épreuves. Dès lors, le connexionnisme ne peut se maintenir et la stabilité est mise à mal. La régulation est contrariée et, par conséquent, fragile.

Chapitre 7 : Lenses

7.1. L'appel à projets

La Région wallonne bénéficie d'une longue tradition dans le domaine des matériaux (le verre, l'acier, les polymères et les minerais) dont l'avenir est tributaire de la recherche scientifique. Dans le but de soutenir le développement dans ce secteur, le programme Winnomat 2 vise à renforcer « le potentiel scientifique et technologique des unités de recherche wallonnes dans le domaine des matériaux » (DGTRE, 2007). Pour ce faire, il finance des projets de recherche « à objectif unique et mesurable, orienté par un besoin clairement identifié » (DGTRE, 2007) pour une durée de trois ans dans certains domaines technologiques particuliers.

Les projets financés par ce programme doivent assembler au moins deux institutions de niveau universitaire avec une implantation en Région wallonne, ainsi qu'au moins un parrain industriel susceptible de valoriser les résultats, lui aussi localisé en Région wallonne. Les règles de collaboration sont donc similaires à celles du projet Poly. La différence majeure de ce programme en comparaison avec les deux autres programmes de financement des projets Poly et Visual est qu'il n'est plus destiné prioritairement aux sciences du vivant. Il est d'abord centré sur les matériaux, le domaine des sciences du vivant pouvant figurer dans cette thématique, mais sans obligation. C'est le cas avec notre troisième terrain de recherche, le projet Lenses.

Le projet Lenses est sélectionné par l'appel à projets Winnomat 2 et doit démarrer pour trois ans le premier juillet 2008. Il assemble cinq services de deux universités différentes, et une entreprise parrain autour de la thématique des hydrogels pour lentilles intra-oculaires. Le budget financé est de 1,236,735 euros.

Ce projet fait l'objet de notre investigation après quelques semaines de financement, pendant une durée de un an. Ce qui précède les premières semaines du projet nous est raconté *a posteriori*. C'est le cas par exemple du projet Lentiform qui précède le projet Lenses.

7.2. Les préalables au projet

7.2.1. Le projet Lentiform

Le projet Lenses s'est constitué à la suite du projet Lentiform, reprenant plusieurs de ses partenaires et une thématique de recherche très proche.

Le projet Lentiform est financé par les programmes FIRST Europe (cofinancement européen) de janvier 2005 à janvier 2009 pour un montant de 109,000 euros, dont 54,500 euros proviennent de la Région wallonne. Lentiform vise la réalisation de lentilles plus fines que les lentilles déjà sur le marché et pouvant être réajustées (et donc modifiables) à la suite de l'opération de la cataracte.

Ce projet est composé de trois partenaires : un laboratoire universitaire d'Aix-la-Chapelle et deux partenaires belges qui seront présents dans le futur projet Lenses : MAMO (un centre d'études sur les macromolécules de l'Université 1) et l'entreprise Concave. La personne de contact de l'entreprise Concave pour le projet Lentiform a défendu sa thèse chez MAMO une dizaine d'années au préalable. Nous nommerons cette personne CH.

On connaissait [CH] qui était de notre labo. Quand il est parti, il est rentré directement là [chez Concave]. Et on a gardé des contacts avec lui. (La chef de service de MAMO)

Depuis que CH travaille au sein de Concave, les deux entités sont très liées, et le projet Lentiform contribue à la solidification de ces liens.

En parlant de Concave :

Le projet [Lentiform] s'est vraiment très très bien déroulé. On a vraiment de bonnes coopérations avec ce partenaire-là. L'avantage aussi c'est qu'il est vraiment tout près. Le chercheur avait accès aux installations de [Concave] et il a pu aller voir toute l'installation des lentilles. Quand on avait besoin de polir des supports, il allait les polir là-bas. On a eu beaucoup d'interactions avec eux. La personne de contact qu'on a chez [Concave], c'est le Docteur [CH] qui a fait sa thèse ici. Il connaît bien le labo, ce qu'on peut faire, etc. (Une chercheuse du MAMO qui a participé au projet Lentiform)

Le premier projet [Lentiform] marchait super bien. [Céline, une chercheuse de MAMO] avait bien mis tout au point. Avec nos compétences, on a tout mis ensemble et tout a vraiment bien marché dans ce qu'on a mis au point. (La chef de service du laboratoire d'histologie-cytologie de l'Université 1 (HIST))

Le projet ne pouvant financer qu'un chercheur par université uniquement, le laboratoire d'histologie-cytologie de l'Université 1 (HIST) n'est pas intégré au projet comme partenaire officiel. Il aide informellement à la réalisation de Lentiform pour une tâche bien précise.

La coordinatrice de Lentiform, provenant d'un laboratoire de la même université que HIST, le laboratoire MAMO, explique :

[Les projets financés par les programmes First] de manière générale paient le salaire d'une personne et ses frais de fonctionnement. (...) Donc on ne met pas beaucoup de labos de la même unif parce que c'est beaucoup de paperasserie en plus pour ne pas avoir beaucoup de choses en plus. Mais dans ce projet [Lentiform], on a tout le temps travaillé avec [HIST] parce que dès qu'on a de nouveaux produits, on testait la biocompatibilité [chez HIST]. Et alors la chercheuse engagée sur [Lentiform] a appris toutes les techniques de [HIST] et allait elle-même faire les manip chez [HIST]. [HIST] mettait à disposition tout le matériel. Bien entendu [HIST] a au départ formé la personne, mais après c'est cette personne-là qui a vraiment fait tous les tests. Et alors son avantage [d'HIST] c'est que les publications scientifiques qu'on a fait, [HIST] en est coauteur et alors il a pu développer l'expertise, parce qu'il n'avait jamais travaillé sur les cellules de l'œil.

MAMO n'a pas l'habitude de travailler avec ce laboratoire. Les collaborations commencent très ponctuellement puis croissent.

C'est vraiment ici avec [Lentiform] qu'on a démarré de manière intensive [la collaboration]. (La coordinatrice de Lentiform, MAMO)

Concave par contre, initiateur de leur implication dans le projet, a l'habitude de se référer à HIST pour ce type de travail.

Comme Lentiform a permis la réalisation d'une assise scientifique dans un domaine très précis et que les partenaires belges apprécient beaucoup de travailler ensemble, ils souhaitent, à son terme, proposer un nouveau projet avec les mêmes partenaires.

Comme ce First terminait et qu'il y avait l'appel Winnomat qui est apparu au mois de juin je pense, il restait six mois du First, on aurait bien aimé prolonger la collaboration avec [Concave]. On s'est dit que ce serait bien de redéposer un projet et c'est pour cela qu'on a répondu à l'appel Winnomat. (La future coordinatrice de Lenses)

7.2.2. Choix de la thématique de Lenses et construction du partenariat

La future coordinatrice du projet Lenses, provenant de MAMO, contacte l'autre partenaire belge officiel du projet Lentiform, Concave, pour lui proposer de travailler ensemble sur un nouveau projet. Il accepte et deviendra le parrain du projet.

Le labo du professeur [la coordinatrice de Lenses] ayant l'habitude de travailler en contact avec moi, et moi ayant l'habitude de connaître leur niveau d'expertise, le professeur [la coordinatrice de Lenses] a été amené à déposer ce projet-là et moi je suis devenu de façon naturelle parrain de ce projet-là. (CH, un chercheur chez Concave)

A la suite de la collaboration informelle avec HIST dans le projet Lentiform, CH et Concave souhaitent inclure cette entité dans le projet en tant que partenaire à part entière. Cette inclusion s'est avérée être « naturelle ».

Dans le cadre du First, on a eu l'occasion de commencer une collaboration avec l'autre partenaire académique [HIST]. (...) C'est un peu [Concave] qui nous a mis en contact. Maintenant, dans Lenses, ils sont vraiment partenaires. Un projet First, ça paie juste le salaire du chercheur et un peu de fonctionnement et donc c'est mon chercheur qui allait faire les manip là-bas et le fonctionnement quand il devait acheter quelque chose, c'est nous qui le payions. Ça a démarré comme cela, et ils sont coauteurs des publications évidemment qui sont sorties à la suite du First. Mais alors maintenant ils sont vraiment partenaires dans le projet Lenses. (La coordinatrice)

MAMO et Concave décident de ne pas partir des résultats de Lentiform pour constituer la thématique de recherche de Lenses. Néanmoins, cette dernière concerne toujours, comme dans le projet Lentiform, les lentilles implantées à la suite de l'opération de la cataracte. MAMO et Concave élaborent une idée de départ qui évolue au gré des discussions avec les autres futurs partenaires du projet. Lenses est un projet de recherche fondamentale.

La thématique scientifique de Lenses, elle est venue des discussions qu'on a eu avec [la coordinatrice], [Céline], [l'ophtalmologue] et voilà. Et les besoins du marché. Et le benchmark et l'évolution de l'opération de la cataracte. (CH)

On regarde un peu les besoins de produits sur le marché des médecins. Parce que les médecins communiquent beaucoup avec nous. Ils nous disent quelles sont les difficultés. Nous, on essaie de réfléchir et de répondre à ce besoin. Les idées viennent comme cela. (CH)

On avait cette idée-là et puis quand on discute avec l'ophtalmologue : « oui, mais il faut faire attention : on ne peut pas prendre n'importe quelle longueur d'onde, on ne peut pas non plus brûler la cornée avec le laser, si le sac capsulaire est troué et qu'on injecte quelque chose de trop liquide, ça risque de se répandre dans l'œil donc il... », donc il y a toute une série de caractéristiques du matériau qui sont venues de par l'expertise des gens qui ont l'habitude de manipuler des lentilles, et l'œil, etc. Nous, on avait l'idée du matériau mais sans connaître vraiment dans les moindres détails l'opération de la cataracte. Donc en discutant avec eux, ça a vraiment aidé à affiner beaucoup plus les différentes caractéristiques du matériau. (La coordinatrice)

L'Unité de Chimie et Physique des hauts polymères (PHYCHI) de l'Université 2 travaille sur le matériau polymère. Les chercheurs de PHYCHI ont l'habitude de collaborer avec MAMO de par la complémentarité de leurs approches. PHYCHI deviendra le troisième laboratoire universitaire du projet.

On collabore très souvent avec ce laboratoire-là parce qu'on est assez complémentaire dans le domaine des polymères. On a déjà eu des projets Région wallonne avec eux sur d'autres thématiques. (...) Au niveau de la Région wallonne, il y a, je dirais, vraiment trois gros labs polymères : il y a nous à [l'Université 1], il y a [PHYCHI] à [l'Université 2] et il y a le laboratoire de XXX à [l'Université 5]. XXX et nous, on est plutôt synthèse et [l'Université 2] plutôt caractérisation physicochimique. Et donc on collabore assez bien avec [l'Université 2]. On a plusieurs permanents là-bas avec lesquels on travaille beaucoup. (La coordinatrice)

A ces trois laboratoires universitaires, s'ajoutent un service d'ophtalmologie et un service vétérinaire, tous deux de l'Université 1. Ces partenaires ne devront intervenir activement dans le projet que durant la troisième année. Mais les deux premières années, leur aide est précieuse pour déterminer l'orientation que doit prendre la recherche au fur et à mesure de son avancée.

Alors il y a aussi deux labs à [l'Université 1] en vétérinaire et en ophtalmologie humaine. Mais, eux, n'ont un budget qu'à partir de la troisième année. Donc ils viennent déjà aux réunions comme ça ils savent où on en est. Mais eux, c'est pour faire des tests d'implantation sur animaux. Et euh des tests sur l'œil humain, mais sur des yeux pas vraiment sur une personne vivante. Ils font aussi des modèles sur œil de ... porc je crois. Ça, c'est en vété. Ils interviendront en fin de projet. Ils sont venus à la réunion de démarrage et viendront aux

réunions intermédiaires. Il y a un ophtalmologue qui connaît très bien l'opération de la cataracte donc il nous donne assez bien d'informations justement sur les propriétés mécaniques que doit avoir l'implant, sur ce genre de choses. Donc c'est important de les avoir dans le projet. (La coordinatrice)

L'ophtalmologue que nous nommons UC est l'expert-conseil de Concave. C'est à la suite de cette collaboration que Concave l'introduit dans le projet.

En parlant d'UC :

Une fois qu'on connaît le laboratoire et l'équipement du laboratoire, on sait dire facilement si le labo peut nous aider ou pas. (Une chercheuse de chez Concave)

Il est suivi d'une assistante en ophtalmologie qui s'intéresse particulièrement au segment antérieur de l'œil, et notamment la cataracte. Elle entend parler du projet par la chef de service de HIST avec qui elle entretient des relations privées et souhaite en prendre part. Elle contacte donc UC qui l'intègre volontiers.

L'assistante en ophtalmologie, en parlant de la chef de service de HIST :

En fait, c'est la maman d'une amie et alors elle sait bien que je fais l'ophtalmo et par sa fille elle est venue un peu me solliciter en disant « tu ne crois pas que ce serait une bonne idée de participer à cette étude-là ? » et je me suis un peu emballée.

Elle continue :

J'en ai parlé à [UC]. Je lui ai dit « voilà, [la chef de service de HIST] m'a parlé de ça, il paraît que ici sur le projet c'est vous qui êtes le référent... » Et il a dit « ben oui pourquoi pas, autant faire cela à deux comme ça, s'il faut référer », comme à la dernière réunion où il n'a pas su venir, je délègue un peu le travail [quotidien en dehors du projet] et je vais à sa place. Et donc c'est une façon de faire une petite équipe plutôt que de prendre toute la responsabilité lui-même.

Le service de la clinique vétérinaire est intégré au projet par l'intermédiaire de HIST et d'une autre personne interposée.

J'ai téléphoné au mari [de la future vétérinaire de Lenses] parce que j'étais avec lui dans le projet XXX. Je lui ai demandé s'il ne connaissait pas quelqu'un spécialisé en ophtalmologie. Et justement sa femme, c'est la spécialiste. (La chef de service de HIST)

Les liens entre les partenaires sont nombreux. Ils entretiennent tous au moins une histoire avec un autre partenaire du projet parce que leurs démarches scientifiques sont complémentaires et parce qu'ils fonctionnent bien ensemble.

Pour [Lenses], on n'a pas pris de grands risques parce qu'on connaissait les gens. Ça, c'est clair. [CH, un chercheur de Concave] est quelqu'un de très efficace. [ER, la coordinatrice] aussi. Il n'y a vraiment pas... juste les ophtalmologues, je ne les connaissais pas. Je connaissais [l'assistante en ophtalmologie] par ma fille parce que c'était une de ses copines. Et [la vétérinaire], je ne la connaissais pas non plus. (La chef de service de HIST)

Le choix du partenariat est qualifié de « naturel », en fonction des complémentarités et affinités de chacun.

Il y a un partenaire naturel, [MAMO] (...) Et les autres partenaires sont des partenaires que je vais qualifier ici de très naturel. C'est-à-dire qu'il y a un partenaire qui fait de la microbiologie, un autre qui fait de l'ophtalmologie donc tout cela est tout à fait normal. Mais le problème aussi c'est qu'en Wallonie vous ne pouvez pas trouver 36000... ben oui, moi, en Wallonie, je connais tous les partenaires potentiels. Les universités, il n'y en a que trois, peut-être quatre. Dans la thématique sur laquelle on travaille, on connaît à peu près tous les partenaires. (Un partenaire de chez Concave)

Le projet compte un total de cinq partenaires :

- MAMO de l'Université 1 qui est le laboratoire d'où émane la coordination du projet
- PHYCHI de l'Université 2
- HIST de l'Université 1
- Le service de médecine vétérinaire de l'Université 1
- Le service d'ophtalmologie de l'Université 1 avec UC et l'assistante en ophtalmologie

L'entreprise Concave parraine le projet. Elle emploie 22 personnes¹¹⁹ et son activité principale est la production de lentilles hydrophiles. Elle est principalement représentée par le chercheur CH.

7.2.3. Quelques règles de fonctionnement imposées par la Région

Une réunion par an rassemblant l'ensemble des partenaires du projet est obligatoire. Cette réunion a pour but de discuter de l'avancement scientifique. Elle aboutit à la rédaction d'un rapport scientifique et technique à destination de la Région qui reprend les expériences effectuées et les résultats obtenus, mais également le bilan des activités des six derniers mois. Comme il est imposé de rendre un rapport d'activité tous les six mois, une réunion est également organisée par la coordinatrice une demi-année après le rapport annuel pour en faciliter la rédaction. Dans les rapports d'activité, chaque partenaire indique les tâches qu'il avait prévu de réaliser et leur réalisation effective, tout en précisant si les objectifs fixés sont atteints.

Le coordinateur a un rôle de suivi des partenaires. Il veille à la motivation de tous et à l'avancement scientifique. A cette fin, il organise les réunions du projet. Il représente également le lien entre les partenaires et la Région en assurant la remise des rapports en temps voulu et en coordonnant leur rédaction. Ces tâches sont effectivement réalisées par la coordinatrice de Lenses.

Nous, on est coordinateur donc on doit veiller à ce que le projet avance. On s'occupe de tout ce qui est gestion de projet donc voir que les rapports etc. soient dans les délais à la Région. C'est à nous de réclamer les rapports périodiquement, d'organiser les réunions quand il y a lieu. Aussi de gérer l'interaction avec le parrain. Ici, ça ne pose pas vraiment question parce qu'on voit le parrain plus que ce qui serait logique de le voir surtout qu'on a plusieurs projets avec lui donc euh... on se voit régulièrement.

Le rôle du parrain Concave est particulier. En tant que parrain, il ne bénéficie pas de financements de la Région mais il est dans l'obligation d'être présent aux réunions annuelles du projet. Dans les faits, il suit l'avancée du projet et intervient dans les choix stratégiques afin qu'ils collent au mieux à son souhait. Cela implique une présence régulière aux réunions du projet et une veille permanente pour répondre aux interrogations des partenaires. De la sorte, Concave oriente la recherche vers quelque chose qui lui sera facilement utilisable au terme du financement. Cela lui permet également de se

¹¹⁹ En son siège belge à la date de juin 2007. Elle dispose également de filiales commerciales en Allemagne et en Belgique.

tenir informé de la pointe de la recherche et de bénéficier d'un droit de premier refus sur un brevet éventuel émergeant du projet.

C'est un parrain donc il n'a aucun... les résultats sont de la propriété de l'unif et il a juste un droit de premier refus sur un brevet éventuel qui émergerait de ce projet. Il est invité normalement aux réunions annuelles. Et il est invité aussi aux réunions semestrielles du projet. Mais il a l'obligation de venir aux réunions annuelles minimum. Maintenant avec [Concave], on les voit beaucoup plus régulièrement. (La coordinatrice)

Comme ici, c'est quand même développer un produit qui est susceptible d'être utilisé par [Concave] et que là-bas ils connaissent très bien le cahier de charge du produit, ben on aime bien avoir des contacts assez proches pour ne pas chercher dans une direction qui de toute façon est vouée à l'échec. (La chef de service de HIST)

7.2.4. Le projet Capsule

Le projet Capsule est un projet du troisième appel du Plan Marshall. Il représente un budget total de 4,695,544 euros dont 3,052,887 euros d'aides. Il a démarré plus ou moins en même temps que le projet Lenses (en février 2008) et assemble également Concave, MAMO et HIST. Tandis qu'avec Lenses, l'initiative de créer le projet provient de MAMO, avec Capsule, elle provient de Concave. De nombreuses petites entreprises s'y impliquent également pour former un total de sept partenaires.

L'objectif de ce projet est tout autre que celui de Lenses. Ce n'est plus la recherche fondamentale qui est visée mais plutôt la recherche appliquée puisqu'au terme des financements de Capsule, la méthode de production de Concave doit être transformée. En effet, Concave vise, au travers du projet, l'amélioration de son processus de production, tandis que dans Lenses il souhaite uniquement maintenir une veille technologique.

Dans le cadre du Plan Marshall, c'est un projet [Capsule] qu'on considère plus à court terme pour nous et directement valorisable. Je n'ai pas droit à l'échec à ce niveau-là. Il faut transformer la recherche en quelque chose de valorisable. Nous, chez [Concave] en général on n'a pas droit à l'échec. Ce qu'on veut dire par échec ou pas échec, c'est va-t-on commercialiser le produit ?, ou bien dans le pire des cas, on renvoie un brevet commercialisable. Si vous n'avez pas un produit commercialisable, quelque part, la recherche, vous la faites peut-être un peu pour rien. Pour la taille de société dans laquelle on est, on doit avoir un taux d'efficacité qui est proche de 1, qui est important. Dans le cadre du Plan Marshall, on le conçoit comme cela. Tandis que dans le

cas de la recherche [du projet Lentiform et Lenses], moi, je vois plus cela comme une veille technologique : me tenir au courant de choses relativement pointues au niveau chimique ou en l'occurrence de leur demander d'investir des pistes qui sont très hasardeuses avec une chance de réussite a priori pas évidente. Donc autrement dit, le payback n'est pas nécessairement garanti. L'avantage est qu'on paie très peu puisque c'est une recherche universitaire. Et donc dans ce cadre-là, on peut se permettre d'explorer des voies plus fondamentales, plus délicates. (CH, Concave)

Si je calcule les facteurs de risque de commercialisation, d'abord celui dont on est sûr, c'est les projets financés en interne. Puis ceux dont on est un peu moins sûr mais quand même avec 80% de chances que ça aille, c'est le Plan Marshall. Et puis après en dernier lieu ce sont les projets First et autres. Mais je dis toujours qu'un bon projet ne doit pas exister via son financement. Un bon projet doit exister par lui-même. Parce que parfois les financements peuvent s'avérer être des contraintes anti-efficaces pour la réussite du projet. Imaginez, j'ai déjà eu le cas ici au moins une fois, j'ai déposé une étude de faisabilité au sein de la Région wallonne. J'ai 80% de subsides pour cela ; mais cela m'impose de travailler avec des partenaires en Région wallonne ; mais la Wallonie, ce n'est pas les Etats-Unis. C'est un territoire tout petit. Alors je vais m'imposer des partenaires qui ne sont pas des partenaires d'excellence, qui ne sont pas les meilleurs. Pour quoi ? Pour avoir des financements. Ça, c'est la démonstration même d'un projet qui peut être biaisé, inefficace de par la contrainte qu'on s'est mise d'avoir été chercher un financement public. (CH, Concave)

Lentiform, puis Lenses et Capsule : nous avons déjà mentionné trois projets dans lesquels Concave est impliqué ces dernières années. En réalité, l'entreprise s'investit simultanément dans un très grand nombre de projets. Le partenariat par projets devient une habitude pour cette PME.

A la question : *Avez-vous l'habitude des partenariats ?*, CH répond :

Oui et non c'est-à-dire que comme j'avais mes activités de spin-off, etc. j'ai toujours eu accès à un réseau de partenariats très étendu. J'ai toujours interagit beaucoup. Je ne suis pas déboussolé par rapport aux mécanismes de la Région wallonne. Je connais tout cela. Les études de faisabilité dans le support technique, les avances récupérables, les First, les Plan Marshall, je jongle assez bien avec cela. Enfin relativement bien. Je sais qu'il y en a qui connaissent moins bien cela. Mais moi ça va. Je ne trouve pas cela compliqué. Et la Wallonie est assez forte à ce niveau-là.

On est habitué à faire appel à ce genre de choses. Mais pas systématiquement. On le fait quand c'est nécessaire. On le fait d'une telle façon que c'est un moyen, ce n'est pas une fin en soi. Je ne regarde pas les appels à projets

« je ferais bien ci, je ferais bien ça ». Ce n'est pas le core-business, la R&D ! Ce n'est pas comme [la coordinatrice]. Nous, notre core business c'est de vendre. Si pour faire un produit j'ai besoin d'un partenaire etc. je rentre dans un projet de recherche avec un financement wallon. Mais si je n'en ai pas besoin, je finance sur fonds propres. J'ai toujours été prudent avec cela et mes patrons aussi : il ne faut pas que le financement devienne un objectif. Parce qu'alors ça ne va plus. (...) On est une société privée qui doit vendre des produits finis donc on ne va pas aller chercher des financements pour chercher des financements. (CH, Concave)

Si j'ai un bon projet, je n'ai pas besoin de financements, je le fais quand même parce que c'est un bon projet. Donc ça veut dire que si j'ai un bon projet, je sais à peu près ce qui peut être réalisable. Dans une société, si un projet est bon, il est finançable, d'une façon ou d'une autre. Alors une fois qu'on a le projet, on peut le financer oui ou non. Via les banques, la Région wallonne... et si la Région wallonne n'est pas le moyen le plus efficace pour le financer ben tant pis. Donc ce n'est pas dire qu'il y a un appel [à projets de la Région wallonne] euh... parce que je reçois des mails comme ça ! « Attention les gars, dans deux mois il y a un appel machin ». (CH, Concave)

7.3. L'enjeu scientifique du projet

Les projets Lentiform, Lenses et Capsule visent l'élaboration de nouveaux matériaux pour des lentilles intraoculaires. Le cristallin est une partie de l'œil située dans le globe oculaire en arrière de la pupille, et dont la courbure modifiable permet la concentration des rayons lumineux sur la rétine. La cataracte¹²⁰ est une altération de la vision causée par l'opacification du cristallin. Durant l'opération de la cataracte, le chirurgien enlève le cristallin devenu opaque, et le remplace par un cristallin artificiel (implant intraoculaire) qui prend place dans l'enveloppe du cristallin (appelée capsule). Ce cristallin artificiel est constitué à partir d'un polymère c'est-à-dire du résultat de l'union de plusieurs molécules de faible masse moléculaire pour former une macromolécule.

¹²⁰ Cette pathologie résulte le plus souvent du vieillissement naturel de l'œil et touche un nombre de personnes qui croît chaque année à la suite du vieillissement de la population. La cataracte est la cause d'aveuglement la plus courante (Allen, Vasavada, 2006 : 128-132).

7.3.1. Le projet Lentiform

Ce projet assemble MAMO et Concave, tous deux présents dans le projet Lenses, ainsi qu'un laboratoire localisé à Aix-la-Chapelle.

Les années qui suivent une opération de la cataracte, 40% des patients nécessitent une nouvelle opération car la pose de l'implant engendre une prolifération de cellules sur la lentille, entraînant une perte de la transparence et donc une altération importante de la vue du patient. La capsule postérieure sur laquelle repose l'implant intraoculaire devient opaque. Cela correspond à la cataracte secondaire. Durant les deux premières années du projet, Lentiform vise la modification de la surface de l'implant oculaire par un revêtement capable de tuer les cellules qui prolifèrent, maintenant ainsi la transparence à long terme. Deux systèmes assez efficaces sont développés dans le projet dont un système breveté.

Dans un projet de programme FIRST Europe, la propriété intellectuelle appartient à l'Université. Le brevet est donc déposé par l'Université. Concave en supporte les frais afin d'obtenir une licence.

Dans ce projet-là [Lentiform], on vient de déposer un brevet. Je suis coauteur du brevet mais le brevet appartient à l'unif parce que c'est un projet Région wallonne. Et nous, on est en train de rédiger un contrat d'option de licences. Mais [Concave] trouve bizarre qu'on ait à payer une licence, des royalties pour un projet pour lequel il est coauteur. (CH, Concave)

Après le dépôt du brevet, les partenaires se voient accorder une prolongation de deux années supplémentaires. Durant ces deux années, ils poursuivent l'objectif d'incorporer des nanoparticules dans la matrice de l'implant pour augmenter l'indice de réfraction (faire changer de direction les indices lumineux). Un polymère a un indice de réfraction très faible, c'est-à-dire que la direction des indices lumineux n'est pas centrée : les rayons ne se focalisent pas sur la rétine et la luminosité n'est alors pas optimale. Pour que ce soit le cas, il est nécessaire que la lentille soit d'une certaine épaisseur. Mais plus l'implant est épais, et plus gros doit être l'orifice par lequel la lentille doit rentrer, ce qui signifie d'avoir une plus forte incision dans l'œil. L'objectif du projet est alors de diminuer l'épaisseur de la lentille en augmentant l'indice de réfraction du matériau.

Ce deuxième objectif du projet n'a pas apporté de résultats probants. En redéfinissant les résultats, les partenaires ont néanmoins déposé un brevet mais qui n'intéresse pas Concave.

7.3.2. Le projet Lenses

L'objectif premier du projet Lenses est le développement d'un nouveau procédé de mise en place de ce cristallin artificiel afin de restreindre l'acte chirurgical. L'idée serait de rendre le polymère liquide afin de pouvoir l'injecter dans l'œil par seringue plutôt que de devoir fortement inciser pour l'incorporer sous forme rigide, ce qui nécessite un orifice plus important et ensuite de suturer l'œil. Liquide, l'implant prendra la forme du sac cellulaire, remplissant toute la poche dans laquelle se trouvait le cristallin d'origine. Cela devrait diminuer la possibilité pour les cellules de migrer et donc de provoquer la cataracte secondaire.

Un autre objectif du projet Lenses est de modifier la composition du polymère afin de pouvoir ajuster le cristallin à la vue du patient durant les années qui suivent l'opération de la cataracte. En effet, la vue évoluant souvent avec l'âge, le patient pourrait le réajuster et éviter ainsi de porter des lunettes. Cette modification du cristallin devrait être possible par l'utilisation d'un faisceau laser permettant de changer la courbure du cristallin artificiel. Cela nécessite un polymère répondant à la lumière. En l'irradiant à une longueur d'ondes bien particulière, le plastique fonderait légèrement, suscitant soit le gonflement, soit le rétrécissement de la lentille et modifiant ainsi la focale. L'extrait d'entretien qui suit témoigne de l'intérêt de MAMO dans cette thématique de recherche :

Une chose qui est assez à la mode, ce sont les matériaux qui peuvent répondre à un stimulus, ce qu'on appelle un matériau intelligent, donc que ce soit la température, ou avec le PH, ce genre de choses. Et donc on essaie dans le labo de développer pas mal de matériaux qui peuvent répondre à une sollicitation. On a plusieurs projets en cours où on a des matériaux qui répondent à la température, des matériaux qui répondent au PH et donc je m'étais dit que ce serait assez cool d'avoir des matériaux qui répondent aussi à la lumière. Donc je m'étais dit que s'il y a une occasion de développer un matériau qui répond à la lumière, ben ça serait bien. Et puis on a eu ce projet First qui se terminait... (La coordinatrice)

L'extrait d'entretien suivant atteste de l'adaptation de la thématique scientifique des laboratoires universitaires aux demandes de Concave.

Maintenant on est quand même aussi parti de matériaux très proches des matériaux qui existent et qui sont développés par [Concave]. Il y a deux grandes catégories de lentilles. Il y a les lentilles hydrophobes et les lentilles hydrophiles. Si je me souviens bien, c'est 60 ou 70% du marché qui est les lentilles hydrophobes et le

reste, les lentilles hydrophiles. Et [Concave] est centré sur les lentilles hydrophiles. Donc nous, on est parti sur des précurseurs hydrophiles pour avoir le même type de lentille. Donc si jamais c'est breveté sur des lentilles hydrophobes, on aurait quand même toujours une originalité de le faire avec des précurseurs hydrophiles. Le principal concurrent de [Concave] qui est une société américaine, eux, ils développent surtout les hydrophobes. Donc je me dis que ce serait vraiment pas de chance que quelqu'un fasse cela sur des hydrophiles. En plus, pour l'instant il n'y a encore rien... (La coordinatrice)

Le parrain, tout comme les laboratoires universitaires, ont l'air de percevoir un intérêt certain dans la thématique scientifique du projet. Contrairement au projet Poly, il ne semble pas nécessaire de dévier ses thématiques de recherche habituelles pour obtenir les financements de la Région.

Le projet est divisé en cinq Work Packages (WP) (Extrait du document de présentation du projet à destination de la Région wallonne). Le premier WP implique MAMO uniquement. Il œuvre à la synthèse des matériaux photoréticulables.

Ce partenaire est également impliqué dans le deuxième WP avec cette fois un autre partenaire : PHYCHI. Ici, l'objectif est de déterminer les propriétés mécaniques des matériaux de l'implant, c'est-à-dire de mesurer jusqu'à quel point la lentille peut être solide et caractériser son évolution dans le temps. « *Est-ce qu'elle devient toute dure ou est-ce qu'elle reste caoutchouc ?* » PHYCHI ne synthétise pas de nouveaux matériaux, mais détermine leur propriété. Il s'occupera des aspects de mise en œuvre et de rhéologie des matériaux. MAMO et PHYCHI sont très complémentaires.

Le troisième WP est l'étude des propriétés optiques des matériaux. Cette étude implique MAMO, le service d'ophtalmologie et le parrain industriel. La transparence et l'absence de coloration significative de l'implant sont évaluées ainsi que l'indice de réfraction. Des implants formés dans un moule doivent être « implantés selon le procédé de chirurgie classique afin d'étudier l'anatomopathologie de ces nouveaux matériaux en situation et leur comportement biomécanique. » (Extrait du document de présentation du projet à destination de la Région wallonne)

Le quatrième WP vise les tests de biocompatibilité de l'implant. Ces tests se font d'abord *in vitro*, avec le laboratoire d'histologie, sur des cellules d'yeux de porc et de lapin avant de passer aux cellules humaines. Ensuite, ils devront être éprouvés *in vivo* avec le service vétérinaire et d'ophtalmologie.

Enfin, le WP 5 concerne la faisabilité du nouveau procédé d'implantation avec l'aide également des services de médecine ophtalmologique (vétérinaire et humaine).

Le matériau développé dans le cadre du projet doit servir de prototype préindustriel. Concave devra ensuite prendre en charge la fabrication de l'implant. « [Concave] continuera à développer son « core business » actuel, c'est-à-dire la production d'implants ophtalmologiques, mais en faisant appel à des techniques de fabrication très différentes de celles utilisées actuellement. Cette mutation technologique est le prix à payer pour rester compétitifs via la commercialisation de produits innovants au cours des dix prochaines années et s'inscrit dans la tendance d'évolution du marché vers une lentille davantage personnalisée en fonction du patient (« custom made »). » (Extrait du document de présentation du projet à la Région wallonne)

7.3.3. Le projet Capsule

Ce projet vise la mise au point d'un nouveau procédé de fabrication de lentilles intraoculaires souples.

Les partenaires du projet sont Concave (comme coordinateur), MAMO, HIST, le Centre Spatial Liégeois, ainsi que plusieurs PME.

Actuellement, une lentille intraoculaire est fabriquée à partir d'un palet (cela correspond au matériau d'où la lentille est extraite) - approximativement de la taille d'une pièce de monnaie - duquel elle est fraisée. Cette technique présente un double inconvénient. D'abord, le fraisage ne permet pas de réaliser des formes d'une grande précision, ensuite le reste du matériau est inutilisé. Le projet Capsule vise, tout comme le projet Lenses, à développer des précurseurs liquides pour préparer les lentilles (mais ces précurseurs liquides ne doivent pas, ici, répondre à la lumière). Les précurseurs seraient ensuite injectés dans un moule permettant de contrer les deux inconvénients précédemment cités.

Les deux projets se rejoignent un petit peu. Le projet Capsule, c'est encore plus près de l'application que Lenses. Parce que Lenses, il faut que ce soit photoactif, c'est un peu plus fondamental. Mais le projet Capsule, il y a beaucoup de partenaires industriels. Il n'y a que deux partenaires universitaires.

Capsule présente également un autre objectif, celui de réaliser une lentille à double focales pour permettre une vision de loin et une vision de près grâce à une même lentille. Cela nécessite la production de lentilles en forme d'escalier.

Les laboratoires universitaires se centrent alors sur la réalisation du matériau liquide tandis que les partenaires industriels fabriquent les moules avec escaliers pour que la lentille soit à double focale.

[Dans Lenses], on s'est dit que c'est plutôt le concept qu'on veut valider. Maintenant, autant au terme du projet Capsule, [Concave] espère vraiment changer sa méthode de production et commercialiser ces lentilles-là, autant on se dit bien qu'au terme des trois ans de Lenses, on n'implantera pas un humain avec ce qu'on aura développé. C'est plutôt une étude préliminaire qui permet de valider le concept, de prendre les brevets pour bloquer éventuellement des concurrents et puis après peut-être lancer derrière un deuxième projet type Marshall pour alors vraiment aller vers l'application sur le terrain. (La coordinatrice)

7.4. La vie du projet

La recherche de Lenses part, en grosse partie, de l'avancement scientifique du projet Lentiform. A la demande de Concave, la chef de service de HIST travaille déjà sur la thématique de Lenses avant que le projet ne démarre officiellement et que les financements prennent leur cours :

On a fait une partie des tests avant [Lenses], à la demande de [Concave]. Parce qu'il y avait des problèmes dans l'industrie. Il y avait une toxicité. Et il n'arrivait pas, avec les tests qui existaient ailleurs, à montrer cette toxicité et nous on a trouvé un test qui permet de la montrer. (...) Quand on a rédigé le projet, on l'a rédigé il y a deux ans et on espérait commencer plus vite. Sur le temps que la Région wallonne accepte etc. on a fait ce truc-là « par hasard » parce que c'est un problème qui s'est déclenché juste avant que Lenses ne commence. Donc si tu veux, on a commencé sans être payé, ni rien. Mais on l'a fait. De toute façon on savait qu'on aurait le projet et puis même, pour [Concave] on l'aurait fait. Sans problème. Ça a été rémunéré mais bon pas... c'était correct quoi. (La chef de service de HIST)

Initialement, le début du projet est prévu pour le premier mars 2008 mais le résultat de la sélection des projets à la Région wallonne n'est communiqué que fin mars et le démarrage du projet est postposé à la date officielle du premier juillet. A l'exception du travail entrepris pour le test de

toxicité dont il est question dans l'extrait ci-dessus, les partenaires ne commencent à travailler sur le projet que début septembre, date à laquelle les premiers chercheurs sur le projet sont engagés.

Parce que juillet-août, c'est un peu les vacances. Personne n'a engagé en juillet. L'activité diminue toujours un peu pendant les vacances donc on a engagé à partir du premier septembre. Donc je dirais que pour nous, la date de démarrage c'est le premier septembre. (La coordinatrice)

Donc c'est un peu décalé dans le temps, et les rapports aussi je pense qu'on va les décaler un peu au premier septembre. Parce que sinon le premier rapport on n'avait pas grand-chose à mettre dedans. (La coordinatrice)

Par conséquent, la convention initialement prévue pour trois ans et débutant à la date du premier juillet devrait être prolongée de trois mois afin que le projet bénéficie de trois années entières de financement.

MAMO et PHYCHI engagent un chercheur postdoctoral en septembre. Chez HIST, une technicienne est engagée sur Lenses et une doctorante sur Capsule, toutes les deux à temps plein. Informellement, elles divisent leur temps de travail entre Lenses et Capsule pour s'investir avec la même intensité sur les deux projets. Les deux chercheuses participent aux réunions des deux projets. Bien que Lenses ait commencé quelques mois avant Capsule, la doctorante engagée sur Capsule s'implique dès le commencement de Lenses dans le projet. Son investissement en temps dépend alors du temps de travail que son contrat de recherche de l'époque lui demande.

Comme ce sont les mêmes tests biologiques, les deux participent aux deux projets. Quand il y a des cultures d'yeux de porcs, elles les font ensemble et puis quand il y aura des lentilles artificielles et des substances spécifiques pour chaque projet, soit elles seront séparées, soit elles seront ensemble. C'est pour être plus efficace. Il y a une complémentarité très grande. Et pour comprendre le projet, c'est la même chose des deux côtés, c'est juste la substance de départ qui change. (La chef de service de HIST)

[la doctorante engagée sur le projet Capsule] a commencé en février mais depuis septembre, elle est déjà... oui, oui, elle a assisté aux réunions Lenses, Kickoff meeting et tout. Donc elle a la thématique qui est déjà bien dans sa tête depuis septembre. En continuant à faire [sa recherche courante]. Donc ici, quand il n'y avait rien à faire dans [sa recherche courante], ce qui n'était pas fréquent mais..., elle venait quand même. (La chef de service de HIST)

En parlant de la doctorante et de la technicienne, la chef de service de HIST explique :

Les yeux de lapin, j'ai dit « allez voir, arrangez-vous ». Et elles s'arrangent. Donc par exemple elles ont pris contact avec les dentistes, là où il y a des yeux. Elles s'organisent. Par exemple, [la doctorante engagée sur Capsule] n'était pas là cette semaine. C'est [la technicienne engagée sur Lenses] qui a tout pris en charge.

En octobre 2008 a lieu la première réunion du projet. C'est une réunion de présentation des différents partenaires avec les nouveaux chercheurs engagés pour le projet. Elle pose les règles de fonctionnement. Chaque partenaire y présente son expertise et la Région wallonne y assiste. Elle détermine le cadre dans lequel le projet s'inscrit, fixe les procédures à suivre et les attentes de la Région.

MAMO se retrouve en amont du processus de recherche du projet puisqu'il fournit les matériaux de la recherche aux autres partenaires. Sans les premiers matériaux à tester, les autres partenaires sont partiellement bloqués dans leur travail. Or, trois mois après l'engagement d'un chercheur postdoctoral dans le laboratoire, ce dernier trouve un poste à durée indéterminée ailleurs et il quitte le projet. Il importe donc de trouver rapidement un autre chercheur pour éviter que l'avancement du projet ne soit immobilisé.

Le problème de tous ces projets-là, c'est que nous, on est toujours en amont parce qu'on fait le matériau. Par exemple, [l'Université 2], si on ne leur donne pas nos polymères, ils ne savent rien faire. C'est comme pour les tests biologiques. Tant qu'ils n'ont pas les matériaux, eux, ils ont déjà mis au point les tests à faire et maintenant ils ne savent pas vraiment avancer. C'est pour cela que nous, on a toujours l'effort à faire au début du projet, pouvoir fournir les différents partenaires et faire avancer le projet. (La coordinatrice)

Dans l'urgence, le service entreprend à nouveau un processus de recrutement. Mais il n'est pas évident de pourvoir le poste vacant car les compétences requises sont extrêmement spécifiques. Afin de compenser l'absence de chercheur postdoctoral sur le projet, certains chercheurs de MAMO travaillent épisodiquement sur Lenses, mais cela est insuffisant.

Céline termine sa thèse chez MAMO avec la fin du projet Lentiform, soit au premier février. Ensuite, elle se fait immédiatement engager chez Concave. Mais les difficultés liées au recrutement du chercheur postdoctoral et la nécessité d'avancer au plus vite sur la thématique de Lenses au sein de

MAMO pour éviter de bloquer les autres partenaires la poussent à accepter de travailler sur le projet Lenses au service de MAMO deux mois supplémentaires en attendant qu'un autre chercheur se voie attribuer ce poste. Cette chercheuse est directement opérationnelle dans le projet puisqu'elle a travaillé les quatre années du projet Lentiform sur une thématique similaire.

Le 1^{er} mai enfin, un chercheur postdoctoral pour pourvoir au poste est recruté et commence à travailler sur le projet. Le projet sera resté sans chercheur au sein de MAMO plusieurs mois.

*Le projet a pris un peu de retard avant qu'il ne commence mais on essaie de le rattraper. Pour l'instant ça va.
(Le nouveau chercheur postdoctoral de MAMO)*

*Pour moi, on est quand même un peu limite vis-à-vis du calendrier puisque déjà on n'a pas commencé en juillet et du fait qu'on a eu trois mois vides entre les raccords. Alors heureusement [Céline] n'est restée que deux mois mais comme elle a travaillé sur le projet First, on a gagné beaucoup de temps et le français [le premier chercheur postdoctoral recruté chez MAMO] resté que trois mois, il était aussi assez bien opérationnel et on a bien avancé. Donc je trouve que pour avoir changé très souvent de personnes, on ne s'en tire pas trop mal.
(La coordinatrice)*

7.4.1. Relations entre les partenaires dans le projet

Le projet Lenses ne part pas de rien. Le partenariat fut déjà éprouvé à plusieurs reprises et la thématique scientifique a fait l'objet d'investigations au préalable grâce à Lentiform, permettant d'ailleurs une délimitation scientifique du projet murement réfléchi.

Je pense que c'est un projet qui va se dérouler facilement. Et les partenaires, comme ils ont été suggéré par le parrain, ça veut dire que si le parrain a des contacts avec les différents partenaires dans un autre cadre que le projet, ce n'est que favorable au bon déroulement du projet.

Le projet a la particularité d'avoir une concentration spatiale forte. En effet, des cinq partenaires académiques, quatre proviennent de l'Université 1. De plus, le parrain industriel est une spin-off de cette même université et il existe de nombreux liens de proximité entre l'entreprise et les laboratoires

de l'Université 1 investis dans le projet¹²¹. Cet épïcentre attire d'ailleurs l'attention de la Région wallonne lors de la sélection des projets :

Ici, c'est peut-être un point faible du dossier : il est fort [Université 1]. On pourrait avoir l'impression que [l'Université 2] est dedans parce qu'il fallait. Et donc ça aussi, quand on analyse le dossier, on doit vraiment voir si le partenaire apporte quelque chose ou si on aurait pu s'en passer. Est-ce qu'il est là pour qu'il y ait une deuxième main ? Je pense que j'ai dû le mettre dans l'analyse parce que ça saute aux yeux et c'est vraiment... je pense que c'était le point faible du dossier. Il est passé. Pourquoi ? Eh bien sans doute parce que vraiment tout le reste était de qualité. (La Région wallonne)

Toutefois sélectionné, il importe désormais au projet d'être attentif à ce cloisonnement pour augmenter son réseau, enrôler, bref se faire des alliés.

Le constat est marquant : les partenaires de l'Université 1 interagissent constamment entre eux. PHYCHI, le seul partenaire localisé à l'Université 2, entretient moins de contacts avec les autres partenaires du projet.

Dans l'extrait d'entretien suivant, un chercheur de PHYCHI compare deux projets dans lesquels il est impliqué, un projet pour lequel il est coordinateur et qui est principalement localisé au sein de son université, et le projet Lenses :

C'est juste que dans ce projet [Lenses], par rapport à l'autre, moi, je suis à l'extérieur parce que tout le monde est à [l'Université 1]. Et l'autre projet, c'est ici et il y a qu'une personne à [l'Université 1]. Donc ça, c'est différent. J'ai plus d'interactions avec les gens qui sont ici, de mon projet, parce qu'ils sont plus proches, qu'à [l'Université 1] où il y a toujours une distance. Même par mail, il y a une distance, au téléphone pareil. Pour l'instant, je n'ai pas beaucoup de contacts avec eux. (...) J'ai beaucoup de contacts avec mon collègue d'ici parce que je marche 60 m et je suis chez lui. Et [l'Université 1], c'est un peu plus difficile parce qu'il faut aller à [l'Université 1]. C'est dommage parce que j'aime savoir comment ça marche.

Des efforts d'enrôlement et de mobilisation doivent se maintenir pour que le partenariat continue (Latour, 2007a : 53), des intermédiaires doivent se perpétuer. Et dans Lenses, plusieurs partenaires exercent cette fonction. Céline, tout d'abord, sert de liant. Elle fait son doctorat chez MAMO sur le

¹²¹ Cela fera l'objet d'un approfondissement par la suite.

projet First ensuite elle est engagée chez Concave mais reste chez MAMO deux mois supplémentaires pour remplacer le chercheur engagé sur Lenses et qui a quitté le projet. Ensuite, elle rejoint Concave. Durant sa thèse sur le projet Lentiform, elle travaillait beaucoup dans le laboratoire du service de HIST.

[Céline], *quand elle a fait son doctorat, elle venait ici pour faire sa culture cellulaire. (...) Et c'est comme ça qu'on a fait sa connaissance, parce qu'elle venait régulièrement au labo faire ses cultures.* (Une doctorante de HIST)

Céline est un médiateur au sens de Latour (2007a : 58). Elle circule entre les différentes entités du projet, entre les mailles du réseau ; elle se déplace d'un laboratoire à un autre. Elle est dans un va-et-vient constant. Flexible, elle passe d'un travail de thèse à l'Université à un travail en entreprise tout en parvenant à continuer en partie à travailler avec certains laboratoires de l'Université. Cela lui confère un rôle particulièrement central car le projet se cimente autour d'elle. Elle participe à la solidification des liens et ce faisant transforme le projet. Mais elle le modifie aussi parce qu'elle met les faits scientifiques à l'épreuve, elle les fait parler, les qualifie et requalifie.

On a vu [Céline] plusieurs fois. Dans le cadre de Lenses, elle est venue montrer les cultures humaines. L'ophtalmologue est venue aussi, donc elles ont fait cela ensemble pour la première fois, mettre en culture avec les yeux de porc. Donc ça, ça a bien marché. [Céline] a pris plusieurs fois contact. Elle est venue apporter les substances, expliquer. On a fait une réunion avec elle. (La chef de service de HIST)

S'il a un problème, il y a [mes supérieurs directs]. [Céline] aussi vient parfois ici et on discute pour voir si elle n'a pas d'autres idées. Vendredi, je fais des tests avec elle. C'est déjà arrivé une ou deux fois. On va faire une réunion avec eux, avec [la chef de service MAMO, le responsable du projet chez Concave] et [Céline] pour discuter de la partie chimie pour voir s'il y a des idées qu'on n'a pas ou qu'ils n'ont pas. On en a parlé la semaine dernière parce que tout le monde ne comprend pas la chimie. (Un chercheur de MAMO)

Mais il n'y a pas que Céline qui se déplace et intéresse les partenaires. Les matériaux étudiés circulent également. D'abord élaborés chez MAMO par association avec diverses molécules, ils passent ensuite, par l'intermédiaire de Céline, dans le laboratoire d'histologie afin de se multiplier, de faire croître leur nombre de porte-paroles. Ils se déplacent également dans le laboratoire de PHYCHI afin de parler au nom de l'ensemble des matériaux qu'ils représentent au sujet de leurs propriétés mécaniques. Ils sont ensuite traduits de multiples fois dans des documents de présentation de toutes

sortes : présentation sur la multiplication en culture cellulaire, présentation sur les produits de synthèse, présentation sur les propriétés mécaniques, etc. Ces présentations sont mobilisées lors des réunions du projet. Les multiples traductions des matériaux dans ces supports visuels les font s'allier à des acteurs de toutes sortes : lasers, coumarines, la publication de Schwartz, les propriétés photodépendantes des gels, etc. car les expériences rassemblent un nombre toujours plus important d'acteurs. Après avoir fait l'objet d'expériences, leurs transformations sont comparées à un grand nombre de brevets et publications.

Ces acteurs (ou actants) agissent comme médiateurs, facilitateurs, traducteurs (Callon, 1986). Ils permettent la rencontre d'intérêts parfois divergents. « On ne saurait comptabiliser des médiateurs comme de simples unités ; ils peuvent compter pour un, pour zéro, pour de grands nombres, ou pour une infinité. Leur input ne permet jamais vraiment de prédire leur output : il faut à chaque fois prendre en compte leur spécificité. Les médiateurs transforment, traduisent, distordent, et modifient le sens ou les éléments qu'ils sont censés transporter. Quel que soit le degré de complication d'un intermédiaire, il prend en pratique la forme d'une unité – voire d'un zéro puisqu'on peut aisément l'oublier » (Latour, 2007a : 58).

De manière générale, les partenaires se caractérisent par leur mobilité, leur flexibilité et leur entraide.

Et puis aussi [la coordinatrice], on la voyait parce qu'elle venait voir [la chef de service de HIST]. (Une chercheuse de HIST)

On se connecte par mail. Surtout avec [HIST] pour l'instant. Et en fonction des besoins, on essaie de répondre et quand on ne sait pas, je vais demander à [UC, l'ophtalmologue du projet] et il suggère d'autres idées parce qu'il en a un paquet. (L'assistante en ophtalmologie)

Quand on a besoin d'un équipement particulier par exemple, qu'ils ont chez [Concave], ben on va là-bas. On se voit assez souvent. Je dirais à peu près tous les mois, on se voit. Parce que [un chercheur de chez Concave] connaît vraiment bien tous les problèmes des lentilles, etc. Donc on regarde les résultats ensemble et il nous dit si on est sur la bonne route ou bien si... même si cette voie-là marchait, ce ne serait pas implantable par exemple ou euh... donc on se voit assez régulièrement et ça permet de situer les choses au fur et à mesure. (La coordinatrice)

Je suis en communication avec [La chef de service de HIST] par mail. Elle me pose des questions sur notamment des coupes ou des mises en culture ou des fixations qu'elle ne connaît pas bien. (L'assistante en ophtalmologie)

On se téléphone, on s'envoie des mails, tout le temps. J'en ai de [un chercheur de chez Concave et de la coordinatrice]. (La chef de service de HIST)

De temps en temps, quand je suis de garde et que le lendemain j'ai l'après-midi de libre, je vais au labo de [HIST]. Je suis allée une fois ou deux pour montrer un petit peu, avoir des idées avec les techniciennes là-bas, notamment [la technicienne de HIST] pour l'étude des cellules, etc. Quand il faut, je fournis des cristallins. Ici, on a la banque des yeux donc j'ai un peu de matériel humain pour leur fournir. (L'assistante en ophtalmologie)

Le projet se constitue dans la circulation de ces différents véhicules dont aucun ne saurait remplacer l'autre ; et le réseau ainsi tissé possède un caractère durable puisque d'un projet, il passe à un autre à travers les années. Il faut pouvoir entrer dans des projets et en sortir tout aussi facilement pour passer à d'autres projets, ailleurs, sur d'autres thématiques.

Dans Lenses, il y a un partenaire naturel, [la coordinatrice] mais attention qu'à terme il faut aussi un peu renouveler les partenariats aussi. On ne travaille pas uniquement avec [la coordinatrice] parce que je viens de là [CH a travaillé dans son laboratoire au préalable]. Les partenaires, à terme, ils s'épuisent. Donc il faut de temps en temps renouveler cela. (CH, Concave)

Dans le domaine scientifique, tu sais que les gens avec qui tu travailles ne sont pas permanents et bougent. [Mon chef de service] sait ça aussi. Il m'a dit que si je trouve un poste permanent, il comprend que je m'en aille. « Mais essaie de me dire cela tôt ». Je dis « pas de problème ». C'est comme [Céline]. Et il y avait aussi [XXX] : au début il y avait un homme qui est resté trois mois dans le projet et puis il est parti. J'imagine qu'il a trouvé un autre boulot ailleurs. C'est normal. Il faut être mobile. C'est pour cela que je suis déjà dans mon troisième pays. (Un partenaire de PHYCHI)

Quand les cellules circulent d'un laboratoire à l'autre, elles jouent le rôle de traducteur pour allier les partenaires du projet mais lorsqu'elles restent cloisonnées dans un même laboratoire, elles ne traduisent plus pour l'ensemble des partenaires. Elles traduisent pour d'autres molécules, pour d'autres expériences, pour les chercheurs du laboratoire et pour les publications propres à ce

domaine très spécifique de recherche. C'est en ce sens qu'il faut prendre en compte la spécificité des traducteurs. En restant dans un laboratoire, les molécules ne sont que d'un monde propre, le monde de la chimie, ou de l'histologie, ou encore de la biologie. Les cellules d'un œil de porc extraites du porc et multipliées en culture appartiennent au monde de la chimie et de la biologie et non plus au monde vétérinaire comme lorsque le porc était toujours en vie. Néanmoins, certains articles permettent de traduire les différents mondes. Un article central est amené par le parrain industriel lors des réunions. Cet article « *donne beaucoup d'exemples* », donc il traduit. Il met à l'épreuve les différentes techniques et autour de lui, il y a un consensus. Les réunions constituent des espaces de traduction. Durant celles-ci, chacun y va de sa manière de voir les choses et les traduit pour l'ensemble du projet. Ces traductions s'effectuent en premier lieu sous forme de présentations accessibles à tous c'est-à-dire dans un dispositif technique. Les supports de la présentation servent d'appui pour susciter les questions et permettre une compréhension commune. Les acteurs ne laissent pas traduire et ne sont pas traduits de n'importe quelle manière. Ils s'opposent aux types de traductions qui pourraient avoir lieu dans un monde domestique où les choix peuvent être justifiés par la tradition.

Nous avons vu que les molécules circulent entre les partenaires. Mais tant qu'à présent, les cliniciens ne les ont pas encore traduites eux-mêmes puisqu'ils ne devront intervenir que plus tard. Ils ne les ont pas déchiffrées en laboratoire pour les faire parler dans leur langage. Les seules traductions qui rendent ces molécules compréhensibles aux cliniciens se retrouvent lors des présentations aux réunions. Là, les qualifications des molécules deviennent métamorphosées et requalifiées pour d'autres chercheurs, y compris pour le monde clinique. La vétérinaire et l'ophtalmologue font alors parler différemment les molécules et les transforment. La traduction est une connexion qui véhicule des transformations. Ce faisant, ils influencent, suggèrent, encouragent, rendent possible certaines expérimentations. Après les réunions, les chercheurs partent dans leur laboratoire avec le même matériau que celui avec lequel ils sont venus à la réunion mais qui est pourtant différent parce que de nouveaux aspects en sont dévoilés.

La cohésion des groupes de partenaires autour du projet doit être constamment maintenue par des efforts de mobilisation et d'enrôlement qui ont lieu principalement entre les acteurs de l'Université 1 (molécules et humains). Le réseau est donc tracé par un ensemble de traductions qui permettent une cohésion, une vision d'ensemble.

7.4.2. Différentes logiques d'action de référence

La Région wallonne est présente à la première réunion du projet ensuite elle ne vient plus malgré l'invitation systématique de la coordinatrice. Très vite, elle contacte Concave afin de savoir à quel stade se situe une commercialisation potentielle. Elle semble mobiliser un monde normatif très différent de celui de l'ensemble des autres partenaires.

La coordinatrice : *Une différence avec [Capsule] c'est qu'ici [dans Lenses] on peut faire plus de fondamental.*

Un chercheur de Concave : *Tout à fait. Mais la Région wallonne me sonne et me demande quand on va réaliser le projet et commercialiser !*

Les autres partenaires : *Déjà ?*

Un chercheur de Concave : *Elle m'a contacté même avant le début du projet. Si on veut le rendre applicable, au bas mot il faut dix ans.*

La coordinatrice : *L'objectif des projets Winnomat ce n'est pas de commercialiser après trois ans ! Ou alors il faut une autre recherche en parallèle, quelque chose derrière.*

Un chercheur de Concave : *Moi, je défends le fait que ça doit être du fondamental ! Il ne faut pas se leurrer sur mon point de vue !*

(Extrait de la deuxième réunion de Lenses, le trente avril 2009)

Lenses, c'est de la veille technologique mais je ne suis pas sûr que tout le monde l'entende comme ça. Au sein de l'unif oui parce qu'ils ne sont pas naïfs. Mais au sein de la Région wallonne on me pose des questions que je trouve un peu grosses. Le danger, c'est qu'à terme on va vider toute la manne potentielle de know-how de l'Université! Parce que si on ne fait plus que de la recherche hyper appliquée, il faut de temps en temps renouveler son potentiel fondamental. Et le potentiel appliqué dérive du potentiel fondamental. Les américains ont compris cela. (CH, Concave)

Mais la Région wallonne dans ce type de projet-là, parfois elle considère qu'il devrait directement y avoir quelque chose de valorisable, comme la création de sociétés. Moi, je ne le conçois pas comme cela. (CH, Concave)

Les trois extraits ci-dessus illustrent la volonté de la Région de parvenir au terme du projet à quelque chose de valorisable, mais ces extraits mettent également en lumière le positionnement de l'entreprise parrain : Concave se range du côté des universités par rapport à ce discours tenu par la Région.

La compréhension mutuelle entre l'entreprise parrain et les laboratoires universitaires apparaît constamment. L'on se souvient alors des nombreux liens entre ces partenaires de par leur histoire – notamment l'habitude de collaboration à travers le projet Lentiform. Les parcours universitaires et industriels se mélangent par un va-et-vient des acteurs : des chercheurs passent de contrats de travail universitaires à un contrat de travail en entreprise, des expériences se font à travers des mains d'universitaires mais au sein de l'établissement de l'entreprise, des molécules associent des paramètres mis en évidence par un laboratoire universitaire avec des paramètres mis en évidence par le parrain industriel. Dans Lenses, les hybrides de composition académique et industrielle sont nombreux (Latour, 1997 : 9). Ces dispositifs extraient des objets relevant de plusieurs mondes et les associent pour construire quelque chose de commun dépassant leur monde d'origine. C'est le cas pour de nombreuses expériences assemblant une machine de chez Concave avec une main d'œuvre universitaire autour d'une molécule par exemple.

Ces hybrides, constitués de la rencontre entre humains et non-humains sont susceptibles de faire émerger quelque chose de neuf qui ne soit pas réductible au réarrangement ou à la recombinaison des matériaux qui préexistaient à la rencontre (Barbier, Trépos, 2007 : 39). Ils vont engendrer des actions (« faire, c'est faire faire ») pour constituer un collectif hybride doté d'une capacité stratégique (Barbier, Trépos, 2007 : 38, Callon, Law, 1997).

A chacun sa place. Et la recherche universitaire à l'Université ne se fait pas toujours en adéquation avec la façon de faire de la recherche chez nous : la définition des objectifs, vous l'avez peut-être senti à la réunion, au niveau des plannings, etc. Egalement la façon de mener la recherche. L'Université, souvent, ils vont développer leur expertise. C'est tout à fait normal donc vous allez appeler un labo de chimie, un labo de bio pour faire de la recherche, ben ils vont faire de la recherche en chimie, en bio et dans leur domaine qui leur est spécifique. Nous pas. On a un projet, on doit réussir, on doit arriver à l'objectif fixé. Quels que soient les moyens (...) Pour moi, il faut un résultat. Tandis qu'à l'unif, ils vont avoir une obligation de moyens et les moyens sont connectés avec leur domaine d'expertise. « Moi, je suis expert en polymérisation radicalère contrôlée eh bien je vais faire de la polymérisation radicalère contrôlée et s'il y a moyen d'arriver plus rapidement aux résultats par de la polymérisation radicalère non contrôlée, je ne le fais pas parce que mon domaine d'expertise est comme ça. » Je ne critique pas que c'est comme ça. J'ai passé dix ans à l'unif, enfin pas dix ans, j'exagère, mais je sais comment ça fonctionne. Et c'est un tort parfois, je pense, de vouloir transformer l'Université à un ensemble de recherches privées. Ce n'est pas son rôle. (CH, Concave)

Si CH se fait le porte-parole du monde industriel qu'il représente dans Lenses, il traduit néanmoins les intérêts universitaires, il les comprend, les soutient et les encourage. Il en va de même pour Céline, et les partenaires académiques reconnaissent ce soutien et son importance pour le projet. Concave s'hybride c'est-à-dire que des chercheurs de cette firme publient, communiquent, vont à des colloques, se rendent mobiles. L'entreprise publie, engage des chercheurs de qualité en provenance de laboratoires universitaires, participe à des colloques dans lesquels sont présents des académiques.

On a la chance avec [CH], qu'il connaît bien comment fonctionnent ces projets, quel est le cadre réel du projet. Ce n'est pas toujours le cas de certains partenaires industriels très éloignés du monde académique. Donc il sait jusqu'où il peut intervenir sans perturber le bien-fondé de la recherche. Il conseille, il oriente mais il n'impose pas. Il dira « ça, ça vaut la peine de l'étudier parce que c'est une molécule modèle, que c'est simple, ça permet de débroussailler le problème mais il faudra plutôt s'orienter vers tel type de... parce que avec ce produit-là, il va y avoir tel ou tel problème. » donc voilà. C'est grâce à son passé à l'Université. Il connaît le fonctionnement, il connaît bien le cadre du projet [Lenses] qui est un projet Winnomat et qui donc est un projet dirigé par les universités mais avec des applications possibles au niveau industriel. (Un chercheur de MAMO)

Mais cette compréhension mutuelle entre les laboratoires universitaires et le parrain industriel ne signifie pas qu'ils ont le même mode de raisonnement et de fonctionnement. Les extraits d'entretiens suivants abordent ces divergences.

Il y a deux types de personnes académiques si vous voulez. Il y a le type académique, ce sont les personnes qui aiment bien faire vraiment de la science de base sans penser à l'application. C'est intéressant parce qu'il faut faire de la science aussi. C'est le rôle de l'Université. Et de l'autre côté, ce sont des gens qui sont un peu plus dans la mentalité industrielle et ils aimeraient bien trouver l'application qu'ils ont produit. Nous, on ne sait pas faire quelque chose sans voir l'application réelle. Donc on est plutôt dans le deuxième groupe de personnalités. Mais c'est un choix personnel. (Céline)

Et puis souvent il y a des raisons qui font qu'il y a ça, la personnalité, il y a parfois l'ambition qui fait qu'à l'unif, soit vous êtes professeur FNRS mais si vous n'avez pas ça, vous végétez avec des contrats renouvelables jusqu'à votre retraite. Donc vous n'avez jamais de garantie d'emploi. Mais par ailleurs c'est confortable. Ici, dans le privé, on a 22 jours de congés. On travaille... moi, j'ai travaillé cinq week-ends déjà depuis le début de l'année. Donc voilà ce week-end-ci je vais à Paris, je reviens lundi. A l'Université on a des vacances. Quand on

a des enfants, c'est plus facile. Quelque part, il y a des avantages à être à l'Université. Voilà. C'est comme cela.
(CH)

Et donc moi, j'apprécie bien l'Université. J'y suis bien. La façon dont l'industrie marche, je n'aime pas cela. Parce que pour moi quelqu'un qui fait de la science, c'est un peu... un scientifique, il travaille pour lui-même. Il fait une recherche parce que ça l'intéresse, parce qu'il veut comprendre comment ça arrive. Et donc si ça ne marche pas tu cherches quelque chose d'autre et si ça marche bien, intellectuellement ça te donne de la puissance. Si tu vas dans une entreprise, tu travailles pour ton chef, ou ton super-chef ou le président. Donc en fait tu travailles pour son portefeuille. Et moi, je n'aime pas ça. Donc ça peut me retenir de parler. Mais d'un autre côté, dans l'industrie, il y a plusieurs options pour faire une carrière. Ici, soit tu peux être... moi, maintenant, je suis personnel scientifique non-permanent. Et la carrière que tu peux faire, c'est professeur. C'est permanent. Et à part ça, il n'y a rien. Mais la carrière de professeur, c'est difficile. Moi, j'ai déjà passé l'âge parce qu'ici, à partir de trente ans, tu deviens vieux. (Un chercheur de PHYCHI)

Nous avons mentionné les divergences entre la Région et les partenaires du projet, la première poussant à une valorisation que les deuxièmes considèrent inappropriée dans ce contexte. Nous avons également illustré le clivage entreprises – universités, les deux types de partenaires fonctionnant différemment bien que se comprenant et légitimant, chacun, la démarche de l'autre. Il nous reste encore une segmentation à mettre en évidence. Celle-ci divise les partenaires selon le type de science qu'ils exercent. En effet, à chaque orientation scientifique appartient une vision des choses. Le chimiste ne regarde pas une molécule d'un œil comme le ferait un biologiste ou un clinicien.

Les extraits d'entretiens suivants illustrent ce constat :

Eux [les chimistes], ils voient cela comme un produit chimique. Point. Nous, on voit cela comme un produit qu'on doit mettre dans un œil et qui ne doit pas faire de tort et qui doit permettre aux gens de voir mieux après.
(La vétérinaire)

Les ingénieurs qui interviennent de [l'Université 2], ils avaient dit, quand on a fait quelques remarques, « ah oui mais on ne pense pas comme ça, on n'a pas l'habitude de travailler avec quelque chose de vivant ». (La vétérinaire)

C'est enrichissant, le fait qu'on n'a pas la même connaissance dans les domaines... par exemple moi, quand ils commencent à parler des molécules ben... c'est loin pour moi la chimie organique. J'essaie de stimuler ma mémoire mais c'est tout et il y a des choses qui me dépassent. Et d'autre part, eux qui sont très scientifiques et qui travaillent temps plein au labo, ils ne voient pas vraiment la finalité que nous on espère. Ce sont des remises en questions et notamment le fait qu'on change la formule du gel injectable et qu'on dise « ok, c'est plutôt une lentille rigide mais qui sera modulable » ben ça, déjà c'est un grand pas en avant de se dire : on a discuté, on n'avait pas les mêmes connaissances mais maintenant qu'on met en commun on comprend et on améliore. (L'assistante en ophtalmologie)

Les chimistes, ils voient cela comme des molécules qu'ils accrochent l'une à l'autre. Et l'ingénieur il voit des molécules accrochées l'une à l'autre et les gens de la rhéologie, eux, ils doivent voir si le produit, quand on le comprime, s'il se déforme beaucoup, si ça tombe en miettes, en petits morceaux, en petites gouttelettes. Donc ils n'ont pas d'atomes crochus, ils ne connaissent rien au vivant. Et donc il faut rassembler tout cela. C'est très intéressant et je suis curieuse de voir comment ça va évoluer. (La vétérinaire)

Avec Lenses, l'assistante en ophtalmologie participe à un projet de recherche pluridisciplinaire pour la première fois. Lors de la première réunion du projet, elle se rend compte des différentes visions scientifiques. Elle est très surprise et nous explique après coup sa réaction :

A la première réunion, je me suis dit « c'est quoi ces illuminés, qu'est-ce qu'ils vont nous inventer ? »

Au départ, j'étais très sceptique. La première réunion, je ne savais pas où j'arrivais et puis je vois le titre. Je me dis « oui c'est très bien le thème de quelque chose de soluble, enfin de liquide », mais tout de suite, ma réticence c'était l'application finale parce qu'on [les ophtalmologues] est tout au bout de la chaîne. On travaille sur l'œil humain et nos techniques ne sont pas adaptées à injecter quelque chose de liquide. Ce n'est pas réalisable ! Alors c'est bien de se creuser la tête mais si c'est se creuser la tête pendant trois ans et n'aboutir à rien... Donc maintenant le fait qu'on ait un petit peu remodelé les objectifs et changé ne fut-ce que le produit final, ou en tout cas la texture du produit final, ben là je me dis : « ça peut être applicable, ça peut être intéressant ». On peut le voir en pratique mais probablement qu'on est déjà beaucoup plus critique dans le sens où on est déjà à la fin de la chaîne, où on a déjà pas mal de techniques et qu'on sait les limites. On sait qu'il y a la cataracte secondaire qui va quand même se former. Comment est-ce qu'on va venir à bout de ce truc-là ? On sait que des erreurs, même le film des larmes peut gêner très fort les patients parce qu'il est irrégulier.

Avec peut-être l'esprit trop cartésien du clinicien qui veut tout de suite un résultat pratique, efficace, c'est vrai que la première fois, j'étais un peu surprise et je me suis dit « mais ce sont des magiciens et qu'est-ce qu'ils vont faire de plus ? » La première fois, j'étais un peu réticente. Je me suis dit « mais à quoi ça sert d'aller aux prochaines réunions parce que c'est tellement farfelu qu'on n'arrivera jamais à rien entre guillemets » et puis justement c'est intéressant d'y retourner et de, à ce moment-là, mettre des arguments, après avoir un peu réfléchi. Donc d'y avoir réfléchi et d'avoir discuté avec [l'ophtalmologue du projet] en sortant de la réunion et la fois d'après mettre un peu les réserves auxquelles on avait pensé sur la table et puis d'en discuter. Et c'est là qu'eux se disent « ah ben oui c'est vrai, on ne sait pas en fait comment on opère une cataracte » donc on leur explique : « ben voilà, on opère mais on fait une incision de cinq-six millimètres donc... »

Tandis que les chimistes et physiciens adoptent une posture scientifique faisant voir les phénomènes comme des choses inertes que le chercheur observe, la vétérinaire et les ophtalmologues voient plutôt l'être humain comme temporalité, comme devenir devant s'arracher au réel chosifiant.

Ces divergences sur le plan scientifique attestent de la complémentarité de chacun. Ils s'enrichissent en croisant, nouant, fusionnant et démêlant leurs différents points de vue. Un projet peut se développer s'il traduit assez d'intérêts divergents (Latour, 1992 : 43). Mais la taille des acteurs est variable, c'est là toute la difficulté de l'innovation (Latour, 1992 : 44) : certains partenaires ont une importance capitale dans le projet et parviennent facilement à orienter la conduite des autres. Ces partenaires sont notamment l'entreprise parrain ou les cliniciens qui se situent en aval de la chaîne de production.

Ils tiennent compte de mon avis. Dans l'autre sens, pour leur conseiller pour les polymères ou les groupes à associer, là, je leur fais confiance. Le but c'est d'arriver à un projet commun donc si on peut dire : « là, vous vous égarez entre guillemets parce que c'est très bien mais on ne saura jamais l'appliquer », ben c'est chouette et enrichissant de prendre cela en compte et de modifier ensemble le projet, une petite partie en tout cas.
(L'assistante en ophtalmologie)

Tant qu'à présent, même la propriété intellectuelle ne fait pas l'objet de désaccords. Certains partenaires expliquent cela par le caractère fondamental de la recherche et la forte influence de Concave dans l'orientation scientifique, aiguillant le projet vers ce qui pourra au mieux s'adapter aux modes de productions qui lui sont propres. Cela limite la possibilité de voir d'autres entreprises concurrentes à Concave s'intéresser à la recherche. Si cette hypothèse est exacte, Capsule, qui est une

recherche plus appliquée et orientée par plus d'un industriel, devrait faire l'objet de davantage de problèmes. Un partenaire confirme ceci :

Dans le cas du Plan Marshall, c'est beaucoup plus difficile à gérer. Parce qu'il y a le savoir antérieur, le know-how existant. Il faut s'entendre sur le savoir-faire préexistant au projet, il faut s'entendre sur les résultats et puis après il faut répartir cela entre les différents partenaires. Ce n'est pas le cas dans Lenses parce que ça m'étonnerait qu'il y ait beaucoup de sociétés intéressées par les résultats de la recherche. Peut-être [la coordinatrice] mais... c'est quand même une universitaire. Tandis que dans le Plan Marshall, je me retrouve avec des sociétés privées qui peuvent être concurrentes directement avec moi et qui peuvent (et c'est le cas pour la société XXX), qui peuvent fournir des produits résultats de la recherche à des concurrents de Concave directement. (CH, Concave)

Avec d'une part le parrain tenant compte des enjeux académiques, et d'autre part les universités comprenant les objectifs du parrain, lorsqu'un problème se pose, il fait l'objet de discussions et un accord est trouvé.

Quand il y a un problème avec le travail, on se réunit, on discute de ce qu'on va faire, et c'est vrai que [la coordinatrice] répond très bien aux besoins de [Concave]. Elle n'est pas un exemple de prof qui fait de la science pour de la science. Quand le projet est en collaboration avec l'industrie, elle essaie de satisfaire les besoins de l'industrie. (Céline)

7.4.3. Le vivant en interaction

Dans ce projet-ci aussi, les cellules en culture, les molécules, les articles scientifiques orientent la recherche. Ils définissent les journées des chercheurs, en leur dictant partiellement ce qu'il faut faire, comment le faire et quand le faire, et malgré cette flexibilité et adaptabilité des chercheurs, l'issue scientifique du projet n'est jamais certaine.

Si l'expérience s'arrête à 6h ou 7h eh bien [la technicienne de HIST], je regrette mais même si elle est technicienne... il n'y a rien à faire, on ne laisse pas ses cultures en plan. Et ça, elle le sait. Le temps de midi, ça n'existe pas. Pas de temps de midi. On va manger mais quand on a fini nos affaires. (La chef de service de HIST)

Une autre contrainte quand on doit s'exercer à mettre une technique au point au niveau chirurgie à l'intérieur de l'œil : l'œil doit être frais. Donc il ne peut pas avoir un jour parce que ça se dégrade très très vite. Donc il faut aller les chercher le matin et travailler toute la journée parce que garder les yeux au lendemain, ça devient tout mou, c'est comme un ballon dégonflé, on ne sait plus rien faire avec. Travailler avec des molécules dans un labo est beaucoup plus prévisible que de travailler avec du vivant ou du mort, du mort qui était vivant. (La vétérinaire)

Il [l'ophtalmologue du projet] m'a dit : « écoute, les études c'est bien mais ça n'aboutit pas toujours. Il faut plusieurs études pour aboutir vraiment à un résultat final. Chacune apporte sa pierre à l'édifice dans le sens où ici on va certainement travailler beaucoup, peut-être créer une nouvelle matière implantable et puis ce sera revu peut-être même sur d'autres projets, d'autres sponsorings et d'autres années supplémentaires d'études pour vraiment mettre en pratique. Donc tout ne se fait pas du jour au lendemain avec un seul projet. C'est comme ça la recherche aussi. Il y a des projets qui se mettent ensemble et puis c'est seulement après 200 études, dix au Japon et 50 aux Etats-Unis que finalement il y a une étude qui ressort parce qu'elle reprend plusieurs éléments. » Donc voilà, il ne fallait pas que je m'attende tout de suite à opérer la semaine d'après avec ce type d'implant-là. (L'assistante en ophtalmologie)

Pas 100% des projets n'aboutissent au but qu'on s'est mis. Peut-être qu'on arrive à un autre but, ou à une réponse négative. C'est aussi une réponse qui vaut parfois plus que quelque chose de positif. (La vétérinaire)

On pense qu'on a plus de chances de réussir que de rater sinon on ne le ferait pas. Mais cela ne dépend pas que de nous. Il faut voir aussi au niveau médical, industriel, ... Il y a beaucoup de choses à adapter en fonction de cela. Il faut un temps pour adapter la recherche à l'application finale. (Un chercheur de MAMO)

On nage mais on se dit « où est-ce qu'on va ? Où est-ce qu'on doit aller ? » On ne panique pas et on fait au jour le jour et puis on verra bien. Il faut rester cool. (La vétérinaire)

Dans l'extrait suivant, le travail du partenaire en question repose sur celui de MAMO. Malheureusement, suite aux retards pris par un manque de personnel, MAMO n'a pu lui fournir d'échantillons à temps. Le partenaire rencontré verbalise cette interaction entre le social et le technique qui oriente le projet.

Maintenant je dis à [mon chef de service] : « Qu'est-ce qu'on fait ? » Il n'y avait pas d'échantillons ... je savais cela au début, mais je me disais que peut-être qu'il y aurait des trucs qui seraient déjà prêts. Mais comme

tu as vu, ils avaient pensé qu'ils avaient déjà un échantillon mais à la fin ça ne marchait pas. Cela va être résolu. Ce n'est pas un problème, mais ça prend un peu de temps. Et ça, c'est la recherche dans les sciences. C'est un truc humain que tu peux diriger mais tu ne peux pas toujours contrôler les attentes. (Un partenaire de PHYCHI)

En effet, de par la complémentarité très forte entre tous les partenaires et l'organisation séquentielle du travail, ils dépendent les uns des autres.

Il y a une nature séquentielle dans le projet qui fait qu'il est difficile pour nous qui devons caractériser les produits, de vraiment interagir de façon très dynamique tant que nous n'avons pas ces premiers produits. Donc là, il y aurait peut-être dû y avoir une autre approche du planning de ce projet qui l'aurait rendu moins séquentiel. Nous, on est dans l'attente mais on est prêt. On a développé l'équipement, etc. On n'attend qu'eux [MAMO]. (Le chef de service de PHYCHI)

Si eux arrivent à faire le produit qu'ils espèrent faire, moi, je vais devoir solutionner un tas de problèmes techniques pour pouvoir appliquer le produit dans l'œil. C'est un gros challenge. J'en suis sûre. On savait déjà à l'avance - je parle pour ma partie - qu'on va rencontrer une série de problèmes, de grosses difficultés. Au niveau technique, au niveau manipulation, donc à plusieurs niveaux. (La vétérinaire)

Chaque partenaire est dépendant d'un autre, lui-même dépendant de la science qui se fait. Par conséquent, des problèmes majeurs d'organisation peuvent survenir. La vétérinaire nous explique qu'elle a réservé un local au sein d'un département de chirurgie expérimentale où les animaux, sur lesquels les matériaux élaborés par les autres partenaires du projet devront être testés, seront logés. Le délai d'attente pour bénéficier de ce local est d'un an. Or, il est très difficile de prévoir à quel stade la recherche sera dans une année ; peut-être que le matériau à tester ne sera pas encore prêt. Cette incertitude quant à l'avancement de la recherche questionne la vétérinaire également sur le moment opportun pour engager un chercheur sur le projet. En effet, si elle recrute un chercheur avant que le matériau que les autres partenaires doivent lui fournir ne soit au point, il ne pourra pas travailler. Si elle l'engage trop tard, il risque de bloquer le projet. Afin de cerner au mieux les délais de l'avancement scientifique, elle est présente à toutes les réunions du projet.

Le projet est encadré d'un contexte rigide avec ses propres règles et lois. Ce contexte est celui de l'appel à projets de la Région imposant des conditions d'existence très strictes. En effet, s'il y a dépendance technique, scientifique et humaine, il y a également une dépendance contractuelle. Elle

s'observe notamment dans le début tardif du projet s'expliquant par la longue procédure administrative, ou encore au travers du peu de flexibilité que revêtent les budgets (ce qui permet de saisir d'autant mieux la faible marge de liberté de la vétérinaire dans le recrutement d'un chercheur), à travers la gêne des partenaires suscitée par la Région lorsqu'elle demande la réalisation d'un produit valorisable, ou encore dans le temps nécessaire à la rédaction des rapports, temps extirpé au temps de l'avancement scientifique. Une autre dépendance que nous retrouvons dans le projet est une dépendance aux règles de droit et aux valeurs avec des considérations éthiques très strictes : avant toute expérience sur animal, le projet doit être introduit au comité d'éthique qui doit donner son accord.

Si l'issue scientifique n'est pas certaine, qu'est-ce que les partenaires sont en droit d'espérer ? Que peuvent-ils souhaiter, réclamer, exiger du projet ? Très peu de choses.

- *Souhaites-tu réaliser des publications après pour une éventuelle thèse ?*
- *Je n'ai pas encore réfléchi jusque là parce que je sais bien ce que [l'ophtalmologue du projet] m'avait dit au début : « Sur 100 études qu'on fait, il y en a une qui va mener à quelque chose » donc il m'a dit : « Commence toujours et puis tu verras et un jour peut-être tu publieras ». (L'assistante en ophtalmologie)*

Première illustration de la dépendance des partenaires du projet entre eux et à la science : la culture des cellules animales

Afin de pouvoir étudier la compatibilité des matériaux photoréticulables sur les yeux, il est indispensable de posséder des cellules d'yeux et de les faire proliférer en culture. Les obtenir nécessite l'acceptation du comité d'éthique de l'hôpital universitaire impliqué dans le projet. Comme, dans un premier temps, il n'est pas nécessaire que les cellules soient humaines, des cellules animales peuvent convenir. Des tests de biocompatibilité sur les cellules de porcs sont réalisés à partir d'un stock préexistant que Céline avait collecté pour sa thèse sur Lentiform. HIST parvient à obtenir un stock complémentaire suite à un périple en abattoir. Les partenaires expliquent :

On est là aussi dépendant de la bonne volonté des vétérinaires et abatteurs à l'abattoir. On ne peut pas y aller n'importe quand avec n'importe quel nombre de gens. Ça prend du temps. Je dois arranger cela avec la clinique et les consultations. Il faut se déplacer à ses propres frais, avec sa propre voiture, il faut acheter les gros couteaux pour aller enlever les yeux sur les porcs aux abattoirs. On tue les porcs avec un courant électrique et alors, à leur

talon, on met un crochet et on les suspend. Et on les saigne. On coupe les gros vaisseaux du cou. Ils avancent tout doucement et il faut aller comme ça [elle fait les gestes] essayer d'enlever les yeux. (La vétérinaire)

Une fois en culture, les cellules de ces yeux se prolifèrent très lentement et difficilement. Deux hypothèses sont émises pour expliquer cette lenteur. La première est que les cellules auraient été extraites alors que les porcs étaient déjà tués depuis plusieurs heures, et la deuxième que l'âge des porcs était trop avancé.

HIST décide alors de travailler sur les yeux de lapin dont l'accès est plus facile. Ces yeux proviennent du matériau utilisé pour un projet dans lequel HIST collabore. « *Eux ont leur expérience, et nous on récupère les yeux. C'est très facile* ». La recherche sur les yeux de lapin possède aussi l'avantage d'être aisément acceptée par le comité d'éthique.

L'assistante en ophtalmologie parvient à régler le problème avec le comité d'éthique de l'hôpital pour obtenir l'autorisation de travailler sur des yeux humains à terme. Elle explique la procédure :

Je suis allée à l'administration pour obtenir les formulaires. J'ai rempli ça en regardant avec [l'ophtalmologue du projet] pour deux, trois items où je ne savais pas quoi répondre. Le problème c'est qu'on a d'abord eu un refus la première fois pour des raisons idiotes : il faut le consentement du patient. Mais ils sont décédés ! Des choses comme ça. Et je ne sais même pas pourquoi il y a eu le refus au départ. Ce n'était pas justifié et pas très clair. Et à ce moment-là, avec le formulaire, [UC, l'ophtalmologue du projet] est allé lui-même trouver le professeur XXX de génétique qui est le président du comité d'éthique [de l'hôpital universitaire de l'Université 1] et là, soit par mail, soit par téléphone - [UC, l'ophtalmologue du projet] a quand même un peu plus d'influence - ils se sont arrangés. Ils ont prédélibéré et puis on a eu l'accord à ce moment-là. (...) Maintenant c'est bon. On a le papier. Il faut juste voir quand on saura avoir des yeux mais en général on en a assez souvent.

Le déroulement des cultures de cellules illustre l'imprévisibilité et la dépendance scientifique et humaine. Le projet lie les différents partenaires ensemble et il assemble un dispositif de choses, dont la plupart sont prêtes à ne pas fonctionner, à ne pas répondre à ce que les humains attendent d'elles : il semble que les cellules d'yeux soient plus dures à obtenir que ce que les partenaires l'avaient supposés au départ. Une fois obtenues, elles ne prolifèrent pas comme les partenaires s'y seraient attendus. Le comité d'éthique réagit également de manière surprenante. L'imprévisibilité apparaît à

tous les niveaux. Il n'y a pas d'inertie, d'autonomie, d'irréversibilité pour les objets techniques (Latour, 1992 : 78) et les partenaires se battent pour néanmoins parvenir à faire la science.

Dans leur combat scientifique et technique, ils sont dépendants les uns des autres ainsi que d'acteurs extérieurs au projet qui, une fois enrôlés, font croître le nombre d'alliés rendant le projet plus fort. HIST a besoin de la vétérinaire pour trouver un arrangement avec l'abattoir. Mais il a également besoin de Céline qui possède déjà des yeux en culture. Pour obtenir l'accord du comité d'éthique, HIST a besoin de l'assistante en ophtalmologie qui a besoin de son professeur, UC, qui a besoin du directeur du comité d'éthique qui a besoin de l'accord de l'ensemble du comité. On ne peut jamais cesser de réaliser, il faut continuer à intéresser, séduire, traduire les intérêts (Latour, 1992 : 78).

Deuxième illustration de la dépendance des partenaires du projet entre eux et à la science : le matériel

En même temps que la remise des rapports d'activités, les partenaires peuvent remettre leurs déclarations de créance afin d'être remboursé de leur dépenses. Le budget des partenaires sert à plusieurs catégories de dépenses différentes. D'abord, il y a les budgets de fonctionnement (principalement achat de produits chimiques et petits matériaux de laboratoire), à distinguer des budgets d'équipement. Ces budgets servent à l'acquisition de gros matériel. Pour en bénéficier, il est nécessaire de décrire avec précision l'équipement souhaité et sa nécessité dans le projet. Ensuite, un poste du budget est prévu pour les missions scientifiques en Belgique et à l'étranger. Il existe également un poste pour l'achat des références scientifiques ainsi qu'un poste pour des formations éventuelles. Enfin, la majorité du budget se retrouve dans les frais de personnel.

La première difficulté liée à l'acquisition de l'équipement technique est d'obtenir le financement de la Région. Pour l'achat d'équipements d'un montant entre 5,500 euros et 67,000 euros, la Communauté européenne impose un appel d'offres publique afin d'éviter de favoriser un marché plutôt qu'un autre¹²².

Dans notre projet, une machine entre 5,500 euros et 67,000 euros doit être achetée. Les partenaires doivent alors recevoir des représentants des entreprises qui présentent leur machine à vendre et remettent un prix. Une fois l'appel d'offres réalisé auprès de trois entreprises différentes minimum, il

¹²² Pour les équipements de plus de 67,000 euros, la procédure se complexifie davantage.

est nécessaire de motiver son choix. Si la justification du choix de la machine est le prix, ce serait assez simple, malheureusement, le critère déterminant n'est généralement pas le prix pour les partenaires mais plutôt la spécificité technique de l'équipement.

Cet achat de matériel nous pose problème. Il coûte plus cher que ce qu'on avait pensé au départ donc il faut faire des avenants mais également, il passe une certaine limite d'argent et ça demande plus de boulot administratif parce qu'il faut collecter plusieurs offres, faire une analyse des offres, etc. Donc on prend un peu du retard sur l'acquisition de l'appareillage ce qui retarde certaines manip parce que cet appareillage permet de faire les réactions chimiques donc si on ne l'a pas on est un peu bloqué. (Un chercheur de MAMO)

Concernant la démonstration d'un nouvel équipement qui doit avoir lieu dans l'après-midi :

Je sais déjà que ça n'ira pas. Je le fais pour rentrer dans les règles de la Région wallonne parce qu'on doit faire trois offres parce que le budget est plus cher que ce qu'on pensait au départ. Donc on passe à un niveau au-dessus. Nouvelles règles... avant, il y avait plus de flexibilité. (Un chercheur du MAMO)

Une fois le choix de l'équipement posé, il est encore nécessaire de justifier son utilité pour la recherche en question.

Les machines peuvent tomber en panne et donc s'éloigner du réseau alors qu'elles sont parfois indispensables au projet. Il faut alors les affilier à nouveau en les réparant. Cela prend du temps, bloque l'avancée de la science ou impose un changement d'orientation, redéfinit des objectifs et des directions à prendre.

On a un problème avec l'appareil UV. On a juste fait un test et puis on a eu un problème. On l'a envoyé chez le fournisseur lundi. J'espère le récupérer vite. Pendant la réunion, j'ai parlé de faire une autre voie. On travaille sur autre chose pour ne pas être bloqué. Sinon je serais bloqué jusqu'à ce que l'appareil revienne de chez le fournisseur. L'autre voie, on pensait la faire de toute façon mais plus tard. On la fera maintenant. Comme on a le temps, il vaut mieux avancer dessus. (Un chercheur de MAMO)

Chez MAMO, l'achat d'un rhéomètre a pris presque une année. Pour la coordinatrice, les raisons de ce délai sont multiples : la lourdeur de la procédure d'achat, le changement à deux reprises de personnel, la panne de l'appareil une fois installé qui a nécessité une recherche pour en identifier la source, et ensuite le remplacement de la partie défectueuse. Un tel lapse de temps pour obtenir le rhéomètre n'était pas prévu dans le planning de départ.

Les machines peuvent aussi changer de caractéristiques en devenant plus onéreuses par exemple. Les partenaires doivent alors s'adapter à elles en ajustant le budget dans les limites imposées par la Région.

Si l'équipement est plus cher que prévu, il faut qu'ils arrivent à changer les rubriques eux-mêmes. C'est-à-dire que s'ils avaient prévu 150,000 euros pour le salaire des chercheurs et 20,000 pour un équipement, s'il leur faut 40,000 pour l'équipement, ils doivent réduire le salaire des chercheurs. Ils doivent se débrouiller pour que le budget total ne soit pas modifié. Donc dans une certaine mesure on peut un peu jouer avec. (La Région wallonne)

Cet exemple concernant l'acquisition de matériel clarifie l'impact que l'ensemble des règles et procédures peut avoir sur le projet. Ces règles rendent l'accès aux machines plus laborieux. Combiné aux problèmes techniques qui peuvent survenir, un blocage considérable dans l'avancement scientifique est vite engendré. Ce blocage se répand à l'échelle de plusieurs partenaires et le projet ne rentre alors plus dans le planning prévu et validé par la Région.

En conclusion

Ce projet est enserré dans des règles strictes et peu flexibles imposées par la Région wallonne. Mais les choses et gens alliés au projet parviennent néanmoins à accorder une place particulière à la circulation, le mouvement, la mobilité. Les alliés vont et viennent de l'Université à l'entreprise, puis de l'entreprise à l'Université. Cette circulation va de pair avec l'importance des phénomènes de traduction et de médiation pour créer un imbroglio de science, de société et de technique.

Pourtant des logiques d'action différentes s'entrecroisent. Les chimistes ne regardent pas le vivant de la même manière que l'ophtalmologue, le parrain industriel ou la vétérinaire. Comment ces logiques d'action « font » ensemble ? C'est ce que nous allons voir dans les pages qui suivent.

7.5. Agencement de regards scientifiques différents dans le projet

Comme pour les deux autres terrains d'étude, Poly et Visual, nous allons à présent partir de la présentation du projet et de ce qu'elle a mis en évidence pour saisir comment les partenaires parviennent à s'entendre et comment le projet peut marcher. Comme pour Poly et Visual, des logiques d'action distinctes reposant sur la dualité université/entreprise peuvent être mises en évidence, bien que cette dualité ne se caractérise pas de la même manière dans ce projet. En effet, des regards distincts sont décelables. Chimie, ophtalmologie, industrie, polymérisation sont autant de points de vue différents pouvant être portés sur un même élément. Et si la dualité entreprise/université est moins présente, elle n'a pas pour autant complètement disparu. Découvrons comment le projet se maintient au travers de ces différents regards.

7.5.1. Des enjeux différents

Pour les chefs de services universitaires, les projets correspondent à une forme de financement leur permettant de maintenir leur laboratoire, de garder leurs chercheurs, de payer leurs équipements et de les rentabiliser, mais aussi de faire avancer les thématiques scientifiques qui leur tiennent à cœur et donc aboutir à des publications, contribuant largement à la notoriété du service.

Nous, ça fait déjà quelques années qu'on travaille avec des projets Région wallonne. Heureusement qu'on les a. Avant, il n'y avait pas ça mais c'était plus difficile. On a eu un projet FRSM (Fonds de la Recherche Scientifique Médicale) via le FNRS mais les montants sont beaucoup moins élevés. Il n'y a pas de poste de technicien scientifique. C'est plus difficile de vivre avec ce genre de fonds. Tandis qu'ici, on peut quand même assurer notre labo quelques temps. (La chef de service de HIST)

Souvent, ils sont animés par la passion pour leurs recherches, ce qui les empêche d'être détournés de l'université par l'industrie. L'échange d'idées, de méthodes de travail, d'articles scientifiques autour de cette passion les enthousiasme. Ces partenaires sont ouverts aux autres et aiment les projets pour le partage d'informations qu'ils permettent.

A l'unif, moi, j'ai ça [comme moyen de financement] : zéro. Donc je pourrais me contenter de faire mes TPs, de l'enseignement. La recherche, c'est quand même une motivation personnelle. Ça, c'est clair. Moi, j'ai envie de développer des projets avec un volet en spectrométrie de masse. Donc c'est clair qu'on essaie d'aller

chercher des projets avec de la spectrométrie de masse, des biomarqueurs, des protéines. On aime bien avoir ce volet-là dans les différents projets. Donc ça, c'est une motivation. Que [le financement] soit Région wallonne ou Union Européenne, je ne regarde pas ça. Par contre, je suis très contente si je peux avoir des [financements] européens. Avec le volet scientifique, on échange des idées avec des tas d'équipes différentes. Par exemple le projet [XXX], avec des gens spécialisés en laser, en ultrason... c'est [les projets européens] de grande envergure. Donc c'est plus riche en expérience dans des domaines différents. Ici, ça [les projets européens] couvre vraiment des domaines de l'octoacoustique, on va in vivo parce qu'il y a des tests dans la souris, de la synthèse en particules, au traitement chez l'homme, ce qu'à mon avis on ne peut pas faire dans un projet Région wallonne. L'apport scientifique sera peut-être le même, le niveau sera peut-être le même aussi. Mais on voit d'autres gens, d'autres pays et puis il n'y a rien à faire, les tickets de projets européens, c'est plus de renommée. On se fait connaître à l'extérieur. Parce qu'ici, on est connu en interne. Si vous n'êtes pas reconnu internationalement ben... il faut essayer d'avoir les deux [la reconnaissance en interne et à l'international]. (La chef de service de HIST)

Cette ouverture aux autres, allant de pair avec la flexibilité et la mobilité géographique, enrichit les membres de services universitaires sur le plan personnel et cela se traduit dans leur *curriculum vitae*. Leur propre réalisation importe en premier lieu. Les partenaires sont flexibles et se construisent en s'adaptant. Ils s'enrichissent de leurs expériences professionnelles, travaillent leur employabilité et le font avec passion.

L'intérêt du projet,

est qu'il permet de travailler sur d'autres thèmes. Ça permet de travailler avec des personnes différentes. C'est mieux aussi pour après, pour pouvoir postuler ailleurs. En France, quelqu'un qui travaille toute sa vie avec la même personne, c'est mal vu. Il faut au moins essayer de voir autre chose. Chaque équipe de recherche a tout le temps les mêmes thématiques donc si on veut voir quelque chose de différent, il faut pouvoir changer. Et puis venir ici, ça permet de voir la Belgique. Après mon doctorat, je voulais autre chose, aller dans un autre pays pour voir comment ça marche. Je n'aime pas trop les Etats-Unis donc j'ai cherché vers le Canada ou l'Europe. Même après, quand on cherche, on postule à différents postes parce qu'on ne sait pas où on va trouver. Je voulais rester à l'interface chimie-biologie. Même si je ne fais pas les biomatériaux, c'est ce qui est au plus proche de ce que je voulais. Je suis toujours à l'interface maintenant. (Un chercheur de MAMO)

Pour l'assistante en ophtalmologie, l'intérêt du projet réside dans quelque chose d'un peu différent de celui des chercheurs en laboratoire. Elle est également passionnée par ce qu'elle fait, mais travailler dans le projet revêt un intérêt complémentaire : c'est son unique possibilité de faire de la recherche. Les consultations qui l'occupent à temps plein sont certes intéressantes mais ne lui permettent pas de rentrer au cœur de la science nébuleuse qui se construit. Le projet lui donne la possibilité de travailler avec un ophtalmologue expérimenté sur le sujet très concis qui l'intéresse. A son stade, soit elle ne voit que des patients, soit elle enrichit son temps de travail en s'intégrant dans un projet, autrement plus riche sur le plan scientifique.

Je suis intéressée par tout ce qui est segment antérieur [de l'œil] ici, dans ma discipline, donc corneille et cataracte aussi. Pour l'instant, je suis en formation. Donc je n'ai pas encore vraiment de domaine de prédilection : je fais de tout. Mais ça m'intéresse un peu plus que le reste. Et donc je me suis dit que c'était l'occasion. Et c'est [l'ophtalmologue du projet] qui s'intéresse aussi à tout ce domaine-là, qui fait partie du projet et je me suis dit « C'est l'occasion de participer un peu à autre chose, de faire un peu de recherche ». Et comme ici, [à l'hôpital universitaire], j'ai un mandat par l' [Université 1], un mandat où on n'est pas obligé de faire une thèse mais où on est quand même un peu plus sollicité dans la recherche, je me suis dit « c'est un premier pas ». (...) Lui [l'ophtalmologue du projet], il est là depuis des années, il a une place très importante dans le service et justement dans le domaine qui m'intéresse. Donc ce n'est rien d'officiel mais j'aime bien de travailler avec lui parce que j'espère qu'un jour il m'apprenne un peu plus sa spécialité. (L'assistante en ophtalmologie)

L'intérêt du projet,

Pour moi, c'était déjà de participer parce que c'est une première entre guillemets. (L'assistante en ophtalmologie)

De façon générale, reréfléchir à la physique, à la chimie, ça m'intéresse et puis même pour plus tard, je ne suis pas sûre de spécialement publier. Je ne fais pas la course à la publication. C'est bien si on le fait mais au départ, c'était plus pour mon information personnelle, pour être dans un projet, pour me lancer. Après c'est toujours plus facile et plus gai de se dire on va se lancer sur un autre projet, on sait comment ça marche, on a déjà sa petite expérience, voilà. C'est un premier essai. Et on verra. (L'assistante en ophtalmologie)

L'accès aux publications n'est donc pas l'intérêt premier de l'assistante en ophtalmologie dans le projet. Elle n'a pas besoin de publications pour être considérée, à terme, comme une bonne

ophtalmologue. Pour les autres partenaires par contre, derrière la publication et le brevet, l'intérêt est le même que dans Visual et Poly : il s'agit surtout de manifester un signe de notoriété permettant d'obtenir de nouveaux contrats de recherche pour le laboratoire. Sur le plan personnel, la publication donne l'occasion d'améliorer son *curriculum vitae* pour prétendre à davantage. Dans l'extrait d'entretien suivant, le chercheur d'un service universitaire accepte d'être détourné vers une publication malgré son envie d'être à la paillasse plutôt qu'à l'écriture. Il fait ce choix parce qu'il est conscient de l'intérêt de la publication et de ce qu'elle représente dans le milieu scientifique.

Et donc maintenant, si ça marche bien ici, je compte qu'on peut avoir un brevet. Donc soit on publie comme un article, soit comme un brevet. Les deux sont valables : soit pour l'unif, soit pour l'industrie. Comme ça, on a prouvé qu'on a fait quelque chose et tout le monde est au courant. On s'affirme. Je préfère faire des expériences que des papiers mais... c'est le truc qui vient avec. (Un chercheur de PHYCHI)

Le côté humain et la variété dans le travail rencontrés au travers du partenariat constituent des intérêts complémentaires au projet.

Pour l'instant, je fais toujours de nouveaux trucs et ça me plaît bien. Et j'ai aussi d'autres opportunités : faire des projets, des choses comme ça. Plus [dans un projet] que dans la recherche [individuelle], il y a un côté humain. (Un chercheur de PHYCHI)

Pour Concave, de manière générale, l'intérêt premier est la rentabilité. Le suivi du projet est un détour offrant une possibilité, à terme, d'augmenter la rentabilité à travers une veille technologique. Pour que cette veille technologique soit optimale, il est nécessaire de laisser une marge importante de liberté aux partenaires universitaires. Lenses offre également la possibilité, pour Concave, de rencontrer un potentiel humain engageable à terme. Rappelons que Céline fut engagée au sein de Concave à la suite du doctorat qu'elle a mené dans le projet Lentiform.

Moi, j'attends de l'unif, du projet ici, un projet qui me permette d'effectuer une veille technologique pointue avec un coût pour moi minime. Et, pourquoi pas, repérer les personnes qui en valent la peine pour un potentiel engagement. Et il ne faut pas critiquer, c'est une école, l'Université. C'est ça aussi le malaise. Si on ne regarde pas à l'Université pour engager, on va chercher où ? (CH, Concave)

Et moi, je n'en attends pas trop non plus. Comme c'est un projet de nature plus veille technologique, quelque part, j'ai intérêt à ce que le chercheur se sente relativement libre par rapport à ce qu'il fait. Sinon je le fais moi-même. (CH, Concave)

L'enjeu de la Région au travers des projets Winnomat concorde fortement avec celui des projets Waleo. Tout comme pour les projets Waleo (c'est-à-dire le projet Poly), elle aspire au redressement économique et la création d'emplois en Région wallonne. Dans l'appel Winnomat, cette aspiration transparait via une aide accordée aux métiers centrés sur les matériaux, aide se déclinant dans le financement de projets comme Lenses. Mais la Région a également comme enjeu de se construire une réputation de sérieux.

7.5.2. Des cadres communs

Nous avons mis en évidence la flexibilité, l'adaptabilité, et la mobilité. Les partenaires vont et viennent constamment. Ils s'adaptent les uns aux autres et acceptent les manières de travailler de chacun. L'extension du réseau, la prolifération des liens, recèlent une importance dont témoigne l'ouverture aux autres. Concave refuse de toujours travailler avec les mêmes partenaires. Le chercheur de PHYCHI s'initie au travail en groupe avec beaucoup de satisfaction également et est heureux de ne plus travailler seul comme il l'a fait jusqu'à présent. Les partenaires aiment découvrir comment les autres font de la recherche. Ils se rendent visite d'un laboratoire à l'autre.

Leur mobilité, leur enthousiasme, leur flexibilité, leurs qualités communicationnelles et leur convivialité sont saillantes dans le projet. Ils donnent de leur personne et transmettent volontiers leur savoir. Ils ne rechignent pas devant les heures de travail supplémentaires. Le chercheur de chez Concave comptabilise six weekends de travail en cinq mois. Pour l'assistante en ophtalmologie, tout le travail effectué sur le projet est un travail complémentaire à son temps-plein. Ils communiquent beaucoup et confrontent leur manière de travailler ainsi que leur réflexion. L'échange scientifique est permanent. A l'exception du partenaire de l'Université 2, PHYCHI, ils sont tous impliqués dans le projet. Cette implication est valorisée et sert d'entrave à la circulation absolue, la seule limite à la mobilité étant le projet en lui-même. Ces caractéristiques mobilisées par les partenaires correspondent fortement à ce que Boltanski et Chiapello (1999) nomment la cité par projets.

Comme les projets sont temporaires, la planification à long terme est impossible. Les partenaires ne se projettent pas quelques années plus tard. Ils ne savent pas ce qu'ils feront après le projet, ni où ils seront. Même dans les délais du projet, ils refusent de prévoir : « *Après, on verra* », « *Je n'en attends pas de trop non plus* », « *Pour l'instant ça va* », « *Je suis curieuse de voir comment ça va évoluer* », « *On fait au jour le jour et puis on verra bien* ». Le temps est court pour tous, aussi bien pour le parrain que pour les laboratoires universitaires. Cette différence avec les deux autres projets que nous avons étudiés, projets où le temps des laboratoires universitaires est plus long que le temps des industriels, s'explique justement par l'adaptabilité continue des laboratoires et de l'industrie. Ici, les partenaires ne sont pas ancrés dans une tradition de travail. Ils ne font pas la même recherche depuis vingt ans, et ce de la même manière. Dans Lenses, les laboratoires s'adaptent.

Si rien n'est programmé, *a fortiori* les résultats ne le sont pas non plus. A la Région par contre, l'évaluation des projets repose sur la planification. C'est à partir de ce qui est planifié pour chaque projet que s'opère la sélection de départ. Un hiatus se dessine alors entre Région et laboratoires du projet. Néanmoins, la Région n'impose pas au projet d'aboutir aux résultats prévus au départ. En effet, elle affirme que l'Université a une obligation de moyens plutôt que de résultats. Les moyens correspondent à la possibilité de vivre par projet, soit d'être mobile, ouvert, etc. La Région et les partenaires s'accordent donc sur ce point.

Dans cette dynamique par projets, tout est mouvant et cela transparait au travers du discours des acteurs : « *Ça doit venir de là* », « *Il faut se déplacer* », « *La machine marche bien* », « *On ne peut pas toujours maîtriser à l'avance* », « *Il va m'aider et si ça marche, après c'est comme d'habitude : tu changes l'échantillon et tu laisses aller* », « *Quels sont les risques qui peuvent venir, est-ce que ça peut ne pas marcher ? Qu'est-ce qu'on fait si ça ne marche pas ?* », « *des industriels qui ont fait marche arrière* », « *les états d'avancements* », « *Ça doit venir en première intention* », « *Plus le projet avance et...* », « *Comment est-ce qu'on va venir à bout de ce truc-là ?* », « *Dans l'avancée de la recherche* », « *apprendre comment ça marche* », « *Le retard, on ne peut pas toujours nécessairement le rattraper.* »

L'importance des liens, des connexions se révèle également à travers le langage : « *les complications liées aux implants* », « *les moyens étant connectés avec leur domaine d'expertise* », « *j'ai toujours eu accès à un réseau de partenariat très étendu* », « *un test qui est lié à l'activité métabolique des cellules* », « *je pense que c'est lié aussi à la personne* », « *on est peut-être lié par la confidentialité* ».

Entre le projet et la recherche scientifique apparaît un isomorphisme quant aux connectivités entre les éléments. L'illustration suivante provient d'un extrait de réunion. Les partenaires parlent du contenu scientifique :

CH : L'important, c'est le phénomène de diffusion. On casse les liens puis il faut une diffusion. Si on casse juste les liens, alors il ne va rien se passer. Il faut un laser pour exciter les régions dont on veut connaître l'élasticité.

(...)

CH : On est d'accord que ce n'est pas le laser qui fait migrer les chaînes ?

Particulièrement Céline en tant que médiatrice, mais également la coordinatrice du projet et CH, se montrent capables de faire le lien entre des zones d'expertise très différentes. En sont responsables leur ouverture d'esprit, leur tolérance, leur respect envers les autres et leurs manières d'agir. Ils reconnaissent et respectent les différences. Ces personnes sont à même de frayer les liens les plus riches d'opportunités, ceux qui feront au mieux s'étendre le réseau.

Au niveau des grandes thématiques de recherche, pour le projet [Lentiform], c'était nous en interaction avec [l'actuelle coordinatrice de Lenses]. Souvent, c'était moi qui réorientais quand ça partait trop dans les broux par rapport à l'objectif final. C'est nous qui avons une connaissance plus générale au niveau du marché, etc. (Céline)

CH identifie les connexions possibles, ensuite les établit et sait les transformer en liens durables. Il intéresse. Il n'est pas timide et a des qualités communicationnelles, un tempérament convivial, un esprit ouvert et curieux. Ainsi, il est capable de s'adapter aux situations qui s'offrent à lui. Il met en valeur sa présence, donne de sa personne pour être là où il convient d'être quand il le faut. Familier, serviable, chaleureux, jovial - mais sans excès - il est également charismatique et mobilise une grosse partie du temps de parole dans les réunions. Il sait s'approprier les idées des autres et il le fait avec intuition. Il pose des questions, encourage, oriente. Ces qualités doivent servir à la rentabilité de son entreprise et à la réussite individuelle, ce qui ne l'empêche pas de faire profiter les gens qui l'entourent de ses atouts. La logique marchande et industrielle de Concave s'insère alors à la logique par projets. Il est capable d'engager les autres et le démontre dans le projet en engageant Céline. En suscitant la réflexion par ses questionnements ou en mettant à profit son savoir scientifique qui intrigue, suscite de l'intérêt, il motive les partenaires à s'impliquer dans le projet. Il inspire vraiment

confiance parce qu'il ne garde rien pour lui : quantités d'informations sont transmises par sa personne à chaque réunion. Ces informations lui viennent de son dernier voyage au Japon, d'un nouvel article qu'il a déniché, de ses contacts multiples avec d'autres chercheurs, etc. Les partenaires peuvent compter sur lui pour mobiliser son réseau de relations si cela est nécessaire. C'est d'ailleurs via ce réseau que l'ophtalmologue et le laboratoire PHYCHI se retrouvent dans le projet. Ces qualités lui confèrent la direction informelle du projet sans pour autant être autoritaire mais en écoutant les autres au travers de leur présentation et en interagissant ensuite avec eux. Ces caractéristiques permettent de faire les liens entre les différentes zones d'expertise (Boltanski, Chiapello, 1999).

Ces éléments connexionnistes sont complétés par les publications qui font partie intégrante de l'univers normatif qui structure la logique d'action universitaire ou scientifique. Les différentes conceptions scientifiques présentes dans le projet (chimiques, polyméristes, médicales, etc.) reposent sur des distinctions fondamentales dans la manière expérimentale de faire de la science, le point de départ étant différent : partir d'un matériau polymère pour les polyméristes, d'un œil de porc pour la vétérinaire, d'un œil de porc pris à l'échelle moléculaire pour le chimiste, d'un humain pour l'ophtalmologue. Néanmoins, le fonctionnement du monde scientifique est le même pour tous : la poursuite de publications, de contrats de recherches, d'informations pertinentes dans des colloques, de financements universitaires, etc. Cet univers normatif du monde scientifique fait l'objet d'un consensus dans le projet, et ce, même pour les partenaires qui ne sont plus à l'Université. Concave est composé de chercheurs universitaires qui vont eux aussi à des colloques, lisent des publications, fournissent des interprétations au sein d'un monde de sens et en partant des accomplissements scientifiques passés. CH en est une bonne illustration.

Travailler par projets, valoriser les liens entre tous est une aide à la publication. En s'enrichissant aux contacts de tiers, les publications deviennent plus aisées. Il en va de même pour la rentabilité souhaitée par le parrain industriel car le connexionnisme va également de pair avec les enjeux d'employabilité et de variété dans le travail. La logique industrielle et marchande qui transparait dans le souhait de rentabilité du produit chez Concave n'est pas uniquement liée à Lenses mais également à de très nombreux projets de veille technologique ou de recherche appliquée, au niveau wallon, européen ou mondial, avec un grand nombre de partenaires différents.

Le monde scientifique décrit par Kuhn n'est plus le monde scientifique d'aujourd'hui. De nos jours, le connexionnisme est davantage présent. Mais ce concept est néanmoins intéressant parce que si un

paradigme scientifique repose sur un type de questions à se poser, un type de faits à prendre en considération, un type de méthodes et d'instruments, il questionne aussi sur ce qui fait communauté. Derrière, il met en question la logique d'adhésion.

En matière de sens, un monde représentationnel semble partagé par la plupart des acteurs autour de l'enchevêtrement d'un monde scientifique et d'un monde industriel et marchand dans un monde par projets. Les enjeux de tous peuvent facilement se conformer à cet univers.

Les intérêts et objectifs du parrain diffèrent ici de ceux du parrain dans Poly. Dans Poly, seule la possibilité d'aboutir à une recherche directement valorisable compte. Ici par contre, l'objectif est la veille technologique, l'ouverture aux nouvelles manières de faire ; la découverte et l'apport de nouvelles connaissances importent. Contrairement au parrain dans Poly, les règles de la Région ne sont pas utilisées comme des opportunités et ne servent pas de justification.

Concave, dans le projet et ailleurs, est ouvert sur l'environnement et en a la maîtrise ; cela est une de ses principales ressources. Il est à l'écoute, attentif aux moindres nouveautés. Il a une grande connaissance du sujet scientifique et entretient de nombreux contacts internationaux. Cette connaissance de la situation sociale lui permet de saisir les possibilités qu'il a de diversifier ses domaines d'investissement (Crozier, Friedberg, 1977 : 74). En les communiquant aux partenaires, il oriente partiellement la recherche et la rend ainsi plus prévisible limitant alors la marge de pouvoir que les partenaires pourraient s'octroyer par le contrôle de l'incertitude scientifique. Si dans Poly, le parrain se sert de la Région, dans Lenses il se sert des chercheurs. Il n'a pas le pouvoir d'arbitrage, mais a le pouvoir d'orientation. Il ne cherche pas à imposer ses propres règles et ne souhaite pas rédiger une convention très limitative pour les académiques en vue d'obtenir un maximum de « retour sur investissement » à travers des brevets. A l'inverse, la stratégie adoptée est le laisser-faire. Mais contrairement à Poly, le laisser-faire n'engendre pas un désintérêt, que du contraire. Le parrain part du postulat que c'est en octroyant un maximum de liberté aux chercheurs universitaires qu'il parviendra à apprendre un maximum de choses. L'incertitude scientifique n'est pas considérée comme une limite importante mais plutôt comme un atout pouvant apporter une richesse complémentaire inattendue et imprévisible. En ce sens, le parrain opte pour une politique très libérale appuyée en toute confiance sur la dynamique de réseau au cœur d'un marché qui demeure très concurrentiel.

Les chercheurs de Concave ont l'habitude des projets comme Lenses ; ils en ont suivi en tant que membres de services universitaires, et, maintenant chez Concave, ils en suivent en tant que parrain industriel ou partenaire à part entière. Concave a en permanence une grande quantité de projets à son actif, et ce pour différentes raisons. D'abord, sa connaissance des projets et des mécanismes de financement, son habitude de partenariat et son adaptabilité en situation de collaboration facilitent sa participation. Ensuite, en cumulant les ressources provenant de ses autres engagements, il répartit les risques qu'il prend (et donc se protège contre ceux-ci). Enfin, la multiplicité des projets en cours lui fournit de meilleures possibilités de jeux offensifs (Crozier, Friedberg, 1977 : 74). Précisons néanmoins que pour Concave, la participation à des projets n'est pas une priorité en soi. Les projets sont sélectionnés en fonction de ce qu'ils peuvent procurer comme rentabilité à long terme. La rentabilité à court terme est déjà assurée par l'entreprise.

Concave amène une stabilité financière et temporelle minimale que les laboratoires universitaires n'ont pas. Cette stabilité financière lui permet de ne pas avoir à se plier à n'importe quelle contrainte pouvant lui rapporter des financements.

L'adaptabilité et la mobilité du projet ôte à la coordinatrice ce qui aurait pu faire sa spécificité. En effet, elle n'est pas la seule personne centrale dans le flux des communications. L'ensemble de l'information ne passe pas nécessairement par elle puisque l'ensemble des partenaires est mobile et va chercher l'information qui, par ailleurs, se livre facilement. Elle centralise surtout les données devant être reprises dans les rapports pour la Région mais ces renseignements sont généralement connus de tous parce qu'ils font l'objet de présentations et de débats. Son travail de centralisation est principalement procédural. Elle recueille, acte, synthétise, rappelle et relance.

Comme le parrain, les partenaires universitaires ont de nombreuses ressources sociales. Ils sont ouverts aux autres, capables de saisir l'enrichissement qui peut naître de la diversité des points de vue. Par conséquent, ils sont en mesure de s'approprier les renseignements utiles qui circulent. La plupart d'entre eux possèdent également un réseau de contacts mobilisable à tout moment. Mais ils ne jouissent ni de ressources économiques, ni de ressources temporelles. Le temps est toujours trop court, pas assez étiré et trop coûteux. La recherche scientifique coûte chère, très chère et ils sont fortement dépendants de financements externes pour survivre.

Les laboratoires universitaires bénéficient d'une expertise très pointue. Ils se situent au plus près de la science, et peuvent limiter dans une certaine mesure l'incertitude qu'elle procure. Ils valorisent leur expertise non pas en se rendant indispensables, en gardant secrets des arrangements particuliers, en maintenant le fondement de leur pouvoir incertain, inaccessible et même irrationnel (Crozier, 1963 : 7), mais en transmettant ce savoir scientifique, en le partageant. Ils ont la capacité de maintenir des jeux fondés sur plus d'échanges. La stratégie qu'ils mettent en œuvre est d'accorder un maximum de liberté à tous, de transmettre l'information et de la prendre, de faire circuler les acquis afin d'améliorer la connaissance, d'augmenter la flexibilité et l'adaptabilité des savoirs en se rendant toujours plus compétents sur un large éventail de possibilités scientifiques. En s'ouvrant aux autres, ils s'enrichissent, ils se réalisent en tant qu'individu. Les rapports humains sont clairs et directs. Cela n'enlève pas le calcul rationnel. En communiquant, leur pouvoir est reconnu (Crozier, 1963 : 8) ; en travaillant en collaboration, ils maximisent leurs possibilités de publier et augmentent leur employabilité.

Au départ restreint à une thématique de recherche trop concise, solitaire, et forcé par les contraintes de la vie (comme son âge) à prendre moins de risques, un partenaire de PHYCHI s'engage dans davantage de connexionnisme : il décide de s'ouvrir et d'élargir son champ de recherche pour travailler son employabilité et sécuriser son emploi :

La recherche fondamentale, c'est tout seul pour moi. J'ai toujours fait la recherche moi-même. Je n'avais pas d'étudiants, c'était moi-même. Je n'ai pas toujours travaillé dans une université. J'ai aussi travaillé dans un institut de recherche et là chacun a sa propre recherche et ce n'est pas lié. Maintenant, je suis à un stade où je me dis que je vais voir ce qu'il y a plus loin. (...) Maintenant, je suis un peu plus âgé et j'ai des difficultés à trouver des postes dans l'industrie parce que soit je suis surdiplômé, soit je suis trop vieux, soit je suis trop focalisé sur [une thématique très concise]. (Un chercheur de PHYCHI)

Il est désormais nécessaire de connaître les contraintes du contexte et les ressources et opportunités des acteurs pour trouver les régulations à l'œuvre. Pour ce faire, nous allons prêter attention aux ressources et opportunités de la Région et comment les partenaires s'en accommodent.

7.5.3. Un arrangement avec la Région

Les enjeux, ressources et contraintes de la Région wallonne dans le projet sont presque identiques à ceux du projet Poly. La Région a le pouvoir de contraindre et d'imposer certaines choses parce qu'elle dispose d'une ressource cruciale dans la recherche scientifique : le financement. Grâce à cette ressource, elle bénéficie d'un pouvoir d'arbitrage correspondant au pouvoir ultime (Crozier, 1963 : 203). Elle établit les règles de départ.

Il est important pour la Région de financer des projets car c'est au travers de ceux-ci qu'elle peut atteindre ses objectifs de valorisation économique et de réputation. Par conséquent, elle doit pondérer ses exigences et sanctions éventuelles envers les partenaires et être très rigoureuse dans leur sélection. Priver un projet prometteur de financements, c'est se priver elle-même d'une éventuelle réussite scientifique pouvant mener à la création d'une entreprise, d'emplois, et aviver une image positive d'elle-même auprès du grand public.

La Région exige une obligation de moyens de la part des universités partenaires et du parrain, et non pas une obligation de résultats. Cette obligation de moyens, les partenaires la remplissent au travers de leur présence dans le projet – le projet étant un moyen en soi. Ils doivent collaborer, communiquer leur savoir, se conseiller. Pour y parvenir, la Région impose des réunions au moins tous les six mois. Dans les débuts du projet, la Région contacte le parrain et le presse de valoriser, créer un produit, bref à atteindre des résultats. L'extrait d'entretien ci-dessous illustre, à travers la thématique du budget, les règles fixées par la Région et le contrôle qu'elle exerce en cours de projet, ainsi que les marges de manœuvres octroyées aux partenaires par rapport à ces règles.

Ils doivent remettre toutes les déclarations de créances qu'ils ont, donc toutes leurs dépenses. Elles sont analysées par le département comptabilité chez nous, et si j'ai bien reçu les rapports d'activités et les rapports scientifiques, si ces rapports sont en ordre, alors à ce moment-là, la comptabilité donne son feu vert pour rembourser les déclarations de créance. Ceci en suivant bien entendu le budget qui a été fixé dans la convention de financement, convention qui est réalisée au départ, une fois pour toutes. Maintenant, il se peut qu'en cours de route, ils aient prévu l'achat d'un équipement et soit il faut un autre équipement, soit ils avaient prévu un budget d'autant consommable et ils doivent modifier le budget. S'il y a des modifications de budgets en cours de projet, ce qui est le cas pour quasi tous les projets, il faut un avenant de la convention. Donc on revoit le budget en fonction ... pour ajuster leurs dépenses en fonction de la recherche en cours. (La Région wallonne)

Les partenaires ne cherchent pas à tromper la Région, à s'engager dans des démarches et des résultats qu'ils ne pourront pas obtenir ; mais ils admettent une forte incertitude quant aux résultats scientifiques et éprouvent certaines difficultés avec certaines de ses exigences, comme celles de remplir un rapport d'activité et d'établir des délais pour chaque tâche. Bien que le parrain et les autres partenaires du projet soient incapables de certifier à la Région l'aboutissement à une quelconque valorisation, celle-ci continue à soutenir le projet financièrement. Ce faisant, l'incertitude scientifique est prise en considération, au moins en partie. Si ce n'était pas le cas, le projet coulerait.

Malgré cette prise en considération de l'incertitude scientifique, l'hiatus entre la Région et le parrain industriel est plus important que dans Poly où les deux se renforcent mutuellement parce que poursuivant un même objectif, sans détours. Dans Lenses, le parrain n'adhère pas à la volonté de la Région d'imposer des résultats directement valorisables. Il considère que ce n'est pas là le rôle de l'Université, en tout cas dans le cadre de ce projet.

La Région contrôle le respect des règles en amont de Lenses à travers sa possibilité de refuser de le financer. Une fois le projet sélectionné et financé, elle est de plus en plus absente et perd le contrôle. Elle ne constitue pas un médiateur, elle n'est pas un relais par lequel l'information transite. La Région est en bout de chaîne et elle n'obtient d'informations qu'en allant la chercher. Pour ce faire, elle impose des rapports, porteurs d'informations et transitant des partenaires vers elle. Ce n'est que par leur intermédiaire qu'elle peut exercer sa fonction de contrôle.

Comme les partenaires respectent les règles imposées au départ - soit la rédaction de rapports principalement - la Région considère le projet comme très bon. C'est « *un des meilleurs* ».

Région et partenaires du projet ne poursuivent pas les mêmes objectifs mais ils parviennent néanmoins à s'accorder pour que les financements se maintiennent.

7.5.4. La science comme moyen

La logique par projets, la logique scientifique et la logique marchande et industrielle s'entretiennent mutuellement. Les logiques scientifique, marchande et industrielle sont traduites en réseau et se déclinent sur le monde réticulaire. En effet, en faisant avancer la science ou en engendrant une rentabilité pour l'entreprise à terme, c'est l'employabilité du chercheur qui évolue. L'amélioration de

son employabilité se réalise par le biais de l'acquisition d'une expérience professionnelle utile, de l'accroissement de sa connaissance scientifique, et de l'élargissement de ses méthodes de travail. Les chercheurs visent une réalisation d'eux-mêmes et cela est rendu possible au travers des liens qui les constituent. L'ipséité des partenaires dérive de la constellation des connexions établies (Boltanski, Chiapello, 1999 : 186). C'est par les autres qu'ils deviennent eux-mêmes. La science est un moyen de travailler son employabilité, une opportunité de s'ouvrir aux autres et de s'enrichir de leurs expériences. Il en va de même pour les publications. Elles constituent un autre moyen d'améliorer son *curriculum vitae* à travers la valorisation de l'expérience scientifique. La rentabilité parvient à prendre place grâce aux relations entretenues, aux dialogues, aux échanges.

Dans Lenses, la vision par projets est associée à l'employabilité mais également en partie à la rentabilité. La science et le projet en lui-même correspondent à une possibilité d'atteindre une certaine rentabilité, d'améliorer le processus de production, de découvrir de nouveaux types de lentilles et de les réaliser. Il en est de même pour la veille technologique mentionnée comme l'enjeu central du parrain car pour être rentable, un aspect de veille technologique est nécessaire.

A la Région, l'avancement scientifique est également souhaité puisqu'il constitue une occasion d'arriver à une valorisation quelconque.

La science se présente donc comme un moyen autant pour les partenaires des laboratoires universitaires et le parrain industriel, que pour la Région. Les problèmes de l'ensemble des partenaires (rentabilité, amélioration de l'employabilité, redressement régional, vitrine technologique) seront résolus si les parties se mobilisent pour passer par la science, point de passage obligé du programme d'investigations, pour la faire progresser au mieux et avancer. L'analyse stratégique y voit l'apparition d'un consensus autour d'enjeux clés. La sociologie de l'acteur-réseau affirmerait qu'autour de la science, les objectifs sont partagés et cela signifie que les intérêts de tous ont été interprétés pour permettre leur enrôlement. A ce stade, une collaboration active de toutes les parties devient effective.

Du compromis, de l'entremêlement sont ici présents et par conséquent, du réseau existe. Les partenaires parviennent à s'accorder sur leurs manières de faire. Ils se respectent. Le parrain est conscient des intérêts et objectifs de l'Université, comme par exemple la volonté de publier plutôt que de rentabiliser la recherche en industrie. Il ne traduit pas ces intérêts comme un frein dans la

poursuite de ses objectifs, mais plutôt comme un atout : cela lui permet d'accéder à une veille technologique. Il reconnaît la différence existant entre les deux institutions – car bien que les chercheurs de Concave soient universitaires, la vision de l'entreprise se distingue partiellement de la vision des laboratoires universitaires - et ne souhaite pas la transformer. Il entretient même cette altérité.

7.5.5. Un travail discursif

Comme dans Visual, les partenaires du projet accordent une attention particulière à la circulation de la parole. Cet effort de verbalisation est réalisé lors des rencontres entre partenaires : soit aux réunions formelles organisées tous les six mois, soit aux réunions plus informelles de petite taille, soit dans les échanges constants entre les partenaires par mail, par téléphone, en se déplaçant d'un laboratoire à l'autre, par leurs multiples rencontres quotidiennes. Un travail discursif est favorisé par les nombreux échanges, les questionnements des partenaires, l'intérêt qu'ils portent au travail des autres. En réalité, ce travail discursif semble faire partie de la logique d'action en place. Il va de pair avec l'ouverture à l'autre, la volonté de transmettre son savoir et de le mettre à l'épreuve des autres cadres de références scientifiques présents dans le projet, la compréhension de tous, l'adaptabilité. Il aide à la confiance. Il ne représente donc pas un moyen permettant l'articulation de deux logiques d'action différentes comme c'est le cas dans Visual, mais fait partie de la représentation commune.

Dans Lenses, le travail discursif est un véritable outil pour un monde par projets. Il en constitue une condition d'existence puisque ce monde repose sur l'échange, la transmission des informations, l'ouverture aux autres, etc.

La science allie l'ensemble des partenaires. Autour d'elle, ils parlent, racontent, s'informent. Elle favorise l'émergence d'une gouvernance propre au projet puisqu'au travers du langage scientifique, ils posent des questions, effectuent des choix, prennent des décisions, se contrôlent et se justifient. Les relations se créent et se construisent grâce à ce travail discursif autour de la science. Un environnement matériel propre au projet est souvent mobilisé dans le langage et dans l'action où il devient très souvent « médiateur actif » plutôt que simple commissionnaire (Jeantet et al., 1996 cité par Barbier, Trepos, 2007 : 41) puisqu'il fait peser des contraintes sur les partenaires (Boltanski,

1990 : 141). Dans ce contexte, les actions qui émergent construisent petit à petit une forme d'interaction durable donnant au projet une identité qui lui est propre.

7.5.6. Le temps

Nous savons à présent que le temps ne correspond pas à un système de référence unique et que son passage n'est pas le même pour tous. Au sein de Poly, et dans une moindre mesure dans Visual, le temps des industriels ne correspond pas au temps des laboratoires universitaires, qui lui-même ne correspond pas au temps de la Région, ou du Pôle dans Visual. L'enjeu autour du temps devient même l'objet de stratégies divergentes qui peuvent faire exploser le projet. Qu'en est-il alors de la question du temps dans Lenses ? Comme pour Visual et Poly, nous envisageons d'abord le temps dans sa manière d'être représenté et pensé par les partenaires, ensuite nous essayons de comprendre sa structuration dans l'action.

La perception du temps à la Région ne change pas avec celle du projet Lenses ; elle est la même que pour Poly et Visual. Le temps constitue un ensemble d'échéances et de délais. Il est toujours limité et court parce qu'il a un début et une fin proche. Le temps enferme et stresse. Pour la Région, la science, tout comme l'acquisition de matériel ou le travail des chercheurs, doit faire l'objet d'une planification et d'une prévisibilité. Autour de cette limite accordée au temps, il devient un enjeu de rapidité, d'efficacité, de rentabilité. L'objectif de la Région est que les partenaires soient les plus efficaces possible le plus rapidement possible. Les contretemps ne peuvent pas exister, ils n'ont pas de place. En donnant trois ans (de financements) à des laboratoires pour réaliser un projet, la Région fournit du temps. Ce temps correspond à du pouvoir et de la puissance, parce que c'est un moyen indispensable pour atteindre la rentabilité. Cela rend explicite l'importance de la Région. Elle a le pouvoir absolu du temps. Elle le détient et le distribue. Elle peut aussi le reprendre. Il fait alors l'objet d'une menace et engendre le respect des règles. Comme en témoigne cet extrait d'entretien, les choses pourraient se passer autrement.

Il y en a aussi qui ne respectent pas l'aspect administratif : ils font de la recherche mais s'en foutent du tiers et du quart et donc la convention de financement, on s'en fout tant qu'on a des sous. Ils ne font pas les rapports à temps. (...) Ici [dans le projet Lenses], c'est un très bon projet qui sera certainement valorisé parce que le

parrain, c'est [Concave] et il est vraiment intéressé par la recherche et [le projet] suit très bien. (La Région wallonne)

Le temps-délais est en opposition avec le temps des laboratoires universitaires et du parrain industriel puisque pour eux, il est perçu comme source de création continue. Si du temps est donné au temps (avec l'aide de la Région), alors émergeront des imprévisibilités, des surprises, du fortuit et de l'inopiné. Pour les partenaires de Lenses, le temps ne devrait pas être limité mais plutôt étendu et déployé puisqu'il est source d'inspiration. Les contretemps peuvent ouvrir la porte vers une nouvelle aventure inattendue, encore inexploitée et éventuellement source de découvertes. Le temps s'écoule mais le plus important est que quelque chose se réalise durant cet écoulement car il coûte cher. Chaque jour qui passe, des découvertes se réalisent aux quatre coins du monde et il importe de ne pas être le dernier. L'histoire ne fait pas que passer mais transforme, elle n'est pas faite seulement de dates mais d'événements, pas seulement d'intermédiaires mais de médiations (Latour, 2005b : 7).

Dans le projet, le provisoire a sa légitimité et il justifie beaucoup de décisions. C'est le provisoire qui pousse à la mobilité, et la mobilité pousse à travailler son employabilité. Si les partenaires ont la garantie et le souhait de rester toute leur vie dans le même laboratoire, alors l'amélioration de l'employabilité aurait moins de sens. Ils savent tous que le provisoire est la seule constante. Cela rend la faculté d'adaptation si importante.

7.5.7. Comment tout se maintient ensemble ? Importance du compromis connexionniste

La Région accorde des financements et octroie aux partenaires une marge de liberté en exerçant son contrôle presque uniquement en amont du projet. Dans ce contexte, les partenaires peuvent publier et travailler leur expérience professionnelle. En contrepartie, ils mettent en œuvre les moyens nécessaires – au travers d'une logique par projets – pour que la Région bénéficie d'une occasion potentielle d'améliorer l'économie wallonne et de valider ses pratiques aux yeux de tous. Le parrain participe au système en amenant de la connaissance, de l'expérience et un réseau de partenaires favorisant l'avancée scientifique du projet. En retour, il bénéficie d'une veille technologique et, éventuellement d'une valorisation quelconque au terme du projet. Les apports de chacun sont mobilisables (car pertinents avec les enjeux) et suffisants pour que chaque partie puisse en tirer parti.

Les partenaires ont des représentations différentes les uns des autres. L'on se souvient de la vétérinaire qui explique comment elle pense que les chimistes, polyméristes et industriels voient les yeux ; l'on se souvient également de l'assistante en ophtalmologie découvrant et se traduisant pour elle-même les manières chimistes et polyméristes d'aborder les molécules. Les partenaires imaginent comment les uns les autres se représentent les choses et cela facilite la compréhension des actions posées par chacun d'entre eux. En plus de certains médiateurs omniprésents comme Céline ou CH, tous les partenaires sont médiateurs de la recherche pour eux-mêmes et parfois pour les autres. Mais le compromis qui émane du projet n'est pas que stratégique.

Au sein de Lenses, tous les partenaires, et le parrain y compris, sont des universitaires au départ et ils mobilisent tous une logique par projets. Le marchand et l'industriel ne viennent pas en première instance. Une construction commune croisée apparaît. Le projet forme un collectif hybride. Il est créateur de lien social et porteur de principes fondateurs. Déjà le projet Lentiform, précédent Lenses, posait les bases d'une vision partagée et a déterminé les contours de la collaboration. Les premiers hybrides apparaissaient ainsi que les premiers brevets, publications, doctorats et enrichissements mutuels. Ce collectif hybride constitue un compromis stratégique et normatif à la suite de l'enchevêtrement d'un monde scientifique et d'un monde marchand et industriel dans un monde par projets. Ce compromis, c'est le connexionnisme qui, contrairement au projet Visual, n'est pas stratégique, mais normatif.

Les partenaires s'accordent sur les mises à l'épreuve en s'en remettant partiellement à la science sur le choix des projets à remettre à la Région, sur les thématiques de travail, sur les conditions de travail et les matériaux à acheter. Mais, et c'est là la différence essentielle avec le projet Visual, les partenaires n'en restent pas là ; ils s'accordent également sur l'issue de l'épreuve. En effet, Lenses est sélectionné par la Région et l'ensemble des partenaires s'en réjouit. Aucune mésentente, aucun malentendu n'apparaît quant à l'issue des projets Lentiform, Lenses et Capsule. Si les partenaires approuvent leur entrée dans le projet Lentiform, ils consentent également leur sortie pour la création de Lenses et Capsule. La réussite est la même pour tous et les stratégies menées par les partenaires sont des stratégies d'entente, d'accord, de transmission de l'information, etc.

C'est ainsi que le système se régule et que tous jouent le jeu. Le projet a une logique propre. Le groupe se construit de manière autonome. Il ne constitue pas des situations composites où le différend est écarté par un arrangement évitant de recourir à une épreuve. Des qualités équivoques

(c'est-à-dire acceptables dans plusieurs mondes) sont présentes. Des dispositifs hybrides sont créés au travers de l'avancement scientifique puisque les expériences sont constituées par une multitude de paires de mains, de machines et de lieux. Ces hybrides consolident les compromis. Ils proviennent de visions du monde différentes, mais dépassent ces visions pour construire quelque chose de nouveau, le connexionnisme. Des acteurs aux caractéristiques particulières appartiennent à des logiques d'action différentes et pourtant très semblables. CH, ensuite Céline relevaient du monde de la science universitaire et ils se retrouvent maintenant dans un milieu industriel. La rencontre, l'association et finalement « l'attachement » entre parrain industriel et laboratoires universitaires, entre humains et non-humains, entre chimie, physique, ophtalmologie et polymérisation provoquent l'émergence de quelque chose de neuf qui n'est pas réductible au réarrangement ou à la recombinaison des matériaux qui préexistaient à la rencontre (Barbier, Trépos, 2007 : 39).

La robustesse et la stabilité du projet ont été éprouvées à maintes reprises au travers des choix scientifiques à réaliser, du souhait de déposer le projet Lenses à la suite du projet Lentiform, des départs de certains chercheurs à remplacer, de l'achat de matériels, de la planification de tâches impossible à prévoir, etc. Malgré ces épreuves, le projet est toujours là, et la satisfaction est générale.

Le connexionnisme apparaît au travers d'un accord circonstanciel très localisé entre des gens qui s'entendent bien ensemble. Cela n'exclut pas l'existence d'autres localités formées par d'autres projets dans lesquels sont impliqués l'un ou l'autre partenaire de Lenses. A titre d'exemple, MAMO ou Concave sont pareillement présents dans une multitude d'autres projets constituant peut-être également un monde à part, une localité propre. Lenses n'a pas de monopole.

La régulation de l'ensemble s'exerce à partir d'un compromis stratégique et normatif en tant que forme d'accord durable que nous nommons le connexionnisme. Elle trouve à exister par enchevêtrement d'un monde scientifique et d'un monde industriel et marchand dans un monde par projets à l'aide d'un réseau. Par conséquent, la régulation d'ensemble est une régulation par enchevêtrement prenant la forme d'un compromis stable.

7.5.8. Un acteur politique dominant

En décrivant le projet, nous avons souligné le travail de médiation que CH réalise au quotidien permettant à l'ensemble des partenaires de trouver du sens dans le projet, au-delà des différentes

cultures professionnelles. Nous souhaitons à présent revenir un instant sur cet acteur et le travail qu'il accomplit dans la formation de liens entre tous afin de clarifier ce qui se joue derrière le nouement et la gestion des relations.

Fort de ses nombreuses expériences en gestion de projets, CH ne manque pas d'imagination pour construire et consolider le partenariat. Il accorde de l'importance aux idées nouvelles qui apparaissent de plus en plus au sein des réseaux. Ces idées, qu'il soutient dans les actes qu'il pose, sont de plusieurs ordres. D'abord, nous retrouvons la thématique de la circulation. CH circule au sein du projet - rencontrant les partenaires sur leur lieu de travail, lisant de nombreux articles sur la thématique de recherche - et à l'extérieur de celui-ci - en visitant des entreprises, en se rendant à des colloques ou des séminaires. Très présent dans l'espace public, il se déplace et emporte avec lui toute une série de pratiques, de manières de faire, d'expérimentations.

Ensuite, allant de pair avec la circulation qu'il exerce, un deuxième ordre d'idées qu'il mobilise correspond à la communication, au partage. Il communique sur ce qu'il vit, sur ce qui le surprend, sur ce qu'il découvre au gré de ses circulations incessantes. Il en fait part à l'ensemble des partenaires de Lenses, à tout le moins si ceux-ci souhaitent l'entendre.

Un troisième ordre d'idées équivaut aux valeurs d'autonomie et de liberté à accorder aux chercheurs pour favoriser au mieux la recherche. Il est partisan du laisser-faire, considérant que c'est ainsi qu'apparaissent les plus belles surprises et se réalisent les plus grandes découvertes, et il le dépasse : plus que de laisser faire, il encourage les prises d'initiatives et de risques. Enfin, ses idées fortes sont également des idées d'apprentissage, de travail perpétuel sur ses compétences et ses savoir-faire.

CH assied ses idées dans ses comportements mais pas seulement. Il mobilise des dispositifs d'accompagnement de ses idées dans la sphère de l'activité réelle des partenaires au quotidien. Ces dispositifs sont constitués d'un ensemble d'outils de communication (courriels, réunions fréquentes, rapports écrits, etc.) trouvant appui dans la proximité physique des laboratoires de recherche, au travers de la réactivité, au gré des nombreuses traductions des différents cadres de référence professionnels (entre l'ophtalmologie et la médecine vétérinaire, entre chimie des matériaux organiques et sciences biomédicales et précliniques, entre médecine et sciences exactes) qui favorisent la compréhension de tous par un travail constant de médiation. Ce faisant, il permet à ses idées d'être ancrées dans le projet et d'y trouver leur place. Elles sont à la disposition des partenaires qui ne s'avèrent être non pas contraints et forcés de les partager à leur tour et de les mobiliser dans

leurs pratiques quotidiennes, mais plutôt libres d'agir en les prenant en compte, ou non, selon leur gré. CH propose aux partenaires de travailler comme lui. Il n'oblige pas et soumet encore moins. Il tient compte des choix de chacun et encourage en accordant du crédit au travail qu'ils réalisent. Il peut également se laisser influencer par certains chercheurs lorsqu'ils posent des choix dans la réalisation de certaines expériences, car il accorde du crédit à leurs décisions et au travail qu'ils accomplissent.

Les partenaires jouissent d'une zone d'autonomie négociée entre eux et irréductible à quelque autorité que ce soit. Celle-ci repose sur la « bonne volonté » de tout un chacun et cela fonctionne. Ils adhèrent aux objectifs du projet dans son ensemble et reconnaissent ce que CH dit et fait. Ils légitiment ses actes et prises de positions si bien qu'ils s'approprient à peu près tous ses idées fortes.

CH pèse donc sur les actions des autres partenaires du projet. Ces derniers s'influencent entre eux car leurs repères ne sont pas statiques : ils évoluent au gré des échanges, de ce qu'ils apprennent et découvrent. Inspirées sans doute par CH qui a l'habitude de circuler sans se fixer à un endroit particulier, des chercheuses échangent de lieu de travail pendant quelques jours. Elles vont travailler dans un autre laboratoire que le leur. Ce faisant, leurs mises en mouvement dépassent celles de CH qui ne s'est jamais établi durablement, dans l'histoire du projet, au sein d'un autre laboratoire pour travailler. Les règles du jeu évoluent et de nouvelles normes se négocient. Il est question ici de régulation autonome de réseau (Reynaud, 1997).

D'après Ségrestin (2004 : 23), les innovations managériales requièrent trois ingrédients afin de réussir une action de changement : des idées fortes, de bons dispositifs d'accompagnement, ainsi que la reconnaissance et l'entérinement par les acteurs dont dépend la vie réelle de l'entreprise c'est-à-dire une appropriation par le bas. Ces trois ingrédients forment ce qu'il qualifie de triangle de l'action organisée (Idées, Dispositifs, Action). La régulation de contrôle en provenance de CH repose sur ces trois composantes. A travers celles-ci, CH offre la possibilité à une régulation autonome de s'élaborer, aboutissant à une régulation conjointe (Reynaud, 1997). Cette régulation s'opérationnalise dans les croisements de chercheurs : lorsque l'un part à un colloque ou en visite par exemple, un autre prend sa place au laboratoire, et les croisements de tous sont incessants. Elle se retrouve également au travers de la communication puisque l'un parle tandis que l'autre pose des questions et écoute ; ensuite, les rôles s'inversent et la parole ne se fige jamais pour rester continuellement en interaction. La gestion du travail repose sur l'autonomie de tous : ils ne doivent pas rendre des comptes sur leur horaire de travail, sur le temps passé à un type de tâches plutôt qu'un autre, sur la

priorité qu'ils accordent à certaines thématiques par rapport à d'autres, etc. Néanmoins, ces éléments peuvent circuler par la mise en paroles.

La régulation conjointe dans Lenses amène à une construction commune croisée avec de la place accordée au connexionnisme. Ce connexionnisme est normatif et non pas stratégique comme c'est le cas avec le projet Visual. De nouveaux principes d'action commune apparaissent et ils prennent appui sur les idées centrales de CH, à savoir la circulation dans le projet, le partage, l'échange, l'autonomie et l'acquisition de compétences. Les partenaires s'accordent sur l'importance à attribuer à ces normes. Pourtant, et cela est d'autant plus vrai à la lumière des deux autres projets étudiés, elles ne vont pas de soi. Ces normes, ce sont les échanges incessants, les partages de savoirs, d'informations et de compétences. Ils se renseignent sur leurs lectures scientifiques et se fournissent des recommandations les uns les autres. Ils se conseillent à partir de leur savoir spécifique et complémentaire au savoir d'autrui. Ils s'intéressent, questionnent et par leurs interventions font évoluer la recherche et les compétences de chercheur de chacun. Plus le projet avance dans le temps, et plus ces normes se répandent et s'accroissent. Elles évoluent continuellement dans un processus dynamique en construisant le quotidien toujours un peu plus fort. Ces normes forment de nouveaux cadres de délibération ; elles constituent un véritable opérateur cognitif (Ségrestin, 2004 : 29).

CH ne pourrait prendre cette position dans le projet, s'il ne trouve un certain pouvoir au sein-même de son entreprise. Malheureusement, les données récoltées ne nous permettent pas de réfléchir à son positionnement informel en interne dans l'entreprise qui l'engage¹²³. Nous soulignons néanmoins que les ressources qu'il mobilise dans Lenses viennent certainement en grosse partie des ressources qui sont à sa disposition au sein de Concave, ressources cognitives principalement.

La présence de CH introduit un management particulier au sein du projet. Il s'agirait d'un management de réseau se distinguant fortement du management bureaucratique et taylorien. Les aptitudes politiques de CH consolident Lenses et rendent possible la construction d'un accord normatif. Sa fonction et la source de sa légitimité résident dans sa capacité à « faire tenir ensemble les

¹²³ Cette question renvoie à l'ouvrage *Innover à l'hôpital* (Kuty, 1994) où Friedberg (1997) se questionne sur la stabilité d'un groupe qui devrait peut-être être recherchée à l'extérieur de ce groupe. Il se demande si « la stabilité du groupe ne vient pas plutôt de la 'contrainte' à rester ensemble, contrainte qui est liée à un intérêt collectif (et individuel) car la coopération permet de mieux poursuivre ses propres intérêts que la sortie du groupe, et qui institue donc une interdépendance forte » (Kuty, 1994 : 120).

« fils de la relation partenariale » (Ségrestin, 2004 : 158). Il jouit donc d'une compétence politique en parvenant à nouer et gérer des relations. L'acteur politique dominant de Ségrestin (2004) est le traducteur et le médiateur de Callon (1986) et Latour (2007a) : il fait en sorte que les objectifs du projet soient partagés et qu'un accord normatif se constitue, rendant possible le maintien durable des interactions nécessaires au bon déroulement du projet.

En conclusion

Avec Poly, le connexionnisme est pratiquement absent et le clivage entreprise-université très présent, au point que le projet ne peut être prolongé. Dans ce clivage, la Région se place du côté de l'industrie. La régulation des différentes logiques d'action en présence amène à des arrangements par individualisation. Au sein du diabète de Visual, à force de compromis entre les logiques d'action scientifiques d'une part, et industrielle et marchande d'autre part, des ressources susceptibles d'être mobilisées pour étendre à de nouveaux principes sont dégagées. Le travail d'explicitation aide à conduire à la mise en place de nouveaux cadres de référence. Il favorise la construction d'un compromis connexionniste. Mais ce compromis n'est que stratégique et ne suffit pas pour que les partenaires s'accordent à long terme autour de la science. Les clivages originels refont surface quand les acteurs ne s'en remettent plus à la science pour trancher. C'est ce que l'expérience à travers le singe, le dépôt d'un brevet et la création de la société mettent en lumière. Par conséquent, nous parlons d'une régulation contrariée.

Dans Lenses, les clivages originels entreprise-université n'apparaissent pas. La recherche universitaire étant guidée par son parrain, c'est ensemble que les deux parties parviennent à atteindre leurs enjeux initiaux. Une logique marchande et industrielle s'allie à des logiques scientifiques nombreuses qui s'expliquent, se complètent et se comprennent à l'aide d'un travail discursif. L'on rencontre également une logique par projets. Par conséquent, un monde scientifique ainsi que marchand et industriel s'enchevêtre dans un monde par projets. Cet enchevêtrement est soutenu par l'existence d'un réseau. Cela signifie la présence d'un compromis, mais pas uniquement un compromis stratégique tel qu'il apparaît dans Visual, un compromis normatif qui correspond au connexionnisme. Ce connexionnisme est consolidé par des collectifs hybrides.

La régulation de l'ensemble est une régulation par enchevêtrement. Elle se caractérise par une stabilité du compromis trouvant place à l'intérieur d'un réseau porté par un acteur politique dominant.

Partie IV : Mise en perspective

Introduction

La sociologie du travail et la sociologie de l'espace et du territoire ont montré des mutations fondamentales au travers des relations de travail avec l'apparition des projets et l'organisation en réseau¹²⁴.

Ces changements, notamment dans le système de santé (Béjean, Gadreau, 1997, Cassier, 1998, Depret, Hamdouch, 2000), vont intervenir dans la sociologie des sciences. Une réflexion autour des réseaux sociaux personnels des chercheurs (Shinn, 1987) apparaît avec Hagstrom (1965), Woolgar (1976), Blume et Sinclair (1974), Crane (1972), Mullins (1968, 1972). Ils qualifient ces réseaux de collègues invisibles, de cercles sociaux ou encore de groupes sociaux cohérents. Notre apport sera de formaliser les relations de travail apparaissant dans la construction en réseau des projets de recherche en science du vivant.

Si l'on peut repérer deux conjonctures, nous distinguerons également deux modèles : un modèle kuhnien (hiérarchique et bureaucratique) et un modèle post-kuhnien (reposant sur des réseaux). Dans ce deuxième modèle, nos données nous permettent d'identifier deux modalités de réseaux post-kuhniens dans le domaine de la santé. Ces deux modalités (ou modèles) constituent l'idée centrale de cette mise en perspective. Bien qu'elles ne trouvent pas à s'exprimer de la même manière, elles annoncent la mise en place d'une nouvelle forme de gouvernance par rapport à la vie et au vivant.

Avant toute chose, nous partirons des enseignements de la sociologie des sciences. Deux étapes seront identifiées se distinguant par la prise en compte d'acteurs à l'intérieur d'un champ uniquement scientifique ou dépassant largement les frontières du laboratoire.

Ensuite, nous appréhenderons le partenariat entreprises-universités en Belgique sur base de deux conjonctures historiques : celles des années 60 et celle qui se dessine depuis les années 80. La conjoncture des années 60 nous permettra de déterminer deux systèmes de pratiques organisationnelles à partir d'un type linéaire inscrit dans un modèle kuhnien d'une part, et d'un type interactif inscrit dans un modèle post-kuhnien d'autre part. Des genres différents d'industriels et de chercheurs universitaires apparaîtront. A partir de la conjoncture des années 80, nous saisirons

¹²⁴ Comme le montre la première partie et en particulier le deuxième chapitre de cette thèse, les références bibliographiques sur cette thématique abondent. Citons à titre d'exemple Granovetter (1973), Courlet et Pecqueur (1996), Beccattini (1992a, 1992b), Durand et Hatzfeld (2002), Degenne et Forsé (2004).

l'évolution de ces types de partenaires pour déterminer l'organisation qu'ils donnent à former. C'est ici qu'apparaissent deux modalités post-kuhniennes.

En effet, à partir des années 80 l'organisation est toujours réticulaire et, par conséquent, elle est systématiquement soutenue par un modèle post-kuhnien de réseau abandonnant l'organisation hiérarchique du modèle kuhnien pour une organisation réticulaire. Cette organisation prendra deux modalités différentes, mettant chacune en évidence un système de pratiques normatives par projet qui leur est propre. L'un repose sur un réseau comme arrangement, tandis que l'autre s'exerce au travers d'un réseau comme processus de coproduction. Ces deux modalités prennent corps au cœur de deux de nos terrains de recherche qui seront mobilisés comme des idéaux-types. Elles seront saisies par leurs divergences dans un premier temps ; nous opposerons chaque modalité en fonction des types de partenaires qu'elles recouvrent et de leur ancrage historique. Nous mettrons en évidence les éléments de congruence qui apparaissent dans un deuxième temps, et ce, en vue de questionner l'émergence d'une nouvelle forme de gouvernance. Ces ressemblances accentueront la présence d'éléments centraux (l'autonomisation et la responsabilisation, le travail discursif, la circularité, et la vie désindividualisée) qui trouveront à s'exprimer différemment selon les projets.

1. Une typologie diachronique des configurations organisationnelles réticulaires

1.1. Les enseignements de la sociologie des sciences

La sociologie des sciences attire l'attention sur l'environnement social et pas uniquement sur le contenu scientifique. Elle nous amène à un questionnement sur le rôle du réseau dans la science qui se fait. Nous allons mettre en évidence l'enchaînement de deux grandes conjonctures, une première de 1960 à 1980 et une deuxième, débutant dans les années 80 et toujours en cours actuellement. Au sein d'un espace scientifique circonscrit au cœur des laboratoires, la première conjoncture est analysée par des auteurs comme Merton (A) et Kuhn (B). Ils amènent à la seconde conjoncture, post-kuhnienne, reposant sur un mode d'organisation réticulaire où les jeux d'acteurs dépassent l'espace du laboratoire pour construire une dynamique intéressée et valorielle particulière. Ce développement sera nécessaire pour parvenir à dégager l'histoire d'une nouvelle culture professionnelle scientifique de réseau. Deux modalités différentes de cette culture professionnelle se distingueront. Les projets Poly et Lenses vont constituer des idéaux-types de chacune de ces modalités.

Ces deux conjonctures marquent l'importance des phénomènes sociaux. Avant de les parcourir, il est utile de préciser que cela ne va pas de soi. Jusqu'il y a récemment certains auteurs voient la société et la science comme deux éléments distincts. Le positivisme de Comte ou Saint-Simon tenait la science, autrement dit la raison, bien à l'écart de l'homme considérant les énoncés scientifiques comme dictés par la nature ou par la logique. Popper (1978) remet cette conception de la science en question en montrant que les énoncés scientifiques sont fabriqués par les scientifiques eux-mêmes. Ce faisant, les frontières entre science pure et société se déplacent mais une coupure entre les deux persiste toujours et est alimentée par des philosophes des sciences très influents comme Lakatos et Musgrave qui nient la possibilité d'une sociologie des sciences (Lécuyer, 1978 : 258). D'après eux, la sociologie ne peut rien dire sur ce qui est spécifiquement scientifique, et le reste est dénué de toute espèce d'importance (Lécuyer, 1978 : 271-272). Des sociologues comme Comte, Marx, Mannheim ou Durkheim suggèrent une relation entre la structure sociale et le système du savoir. Néanmoins, la science, considérée comme une activité distincte des autres formes de connaissance, fait exception. Elle correspondrait à la production de connaissances vraies, scientifiques, objectives, positives grâce à une situation sociale particulière. Dès lors, les contenus scientifiques ne relèvent pas du champ de la sociologie, et l'étude sociologique de la science correspond uniquement à l'étude des conditions sociales rendant une science possible (Vinck, 1995 : 17). En pénétrant de plus en plus profondément dans la science, une sociologie prend en charge ce vaste espace non analysé. Il s'agit de la sociologie des scientifiques et c'est elle qui nous intéresse.

1.1.1. Un modèle hiérarchique et bureaucratique

Merton

Nous pourrions considérer que cette sociologie des scientifiques prend naissance dans le fonctionnalisme avec Merton en 1938. Il examine la science comme une institution - plutôt que comme un type de connaissances (Merton, 1938a, 1938b, 1942) - dont il faudrait saisir les mécanismes de régulation. Pour y parvenir, il décrit les comportements des scientifiques et en dégage un ensemble de normes qui guident les pratiques des individus, à savoir l'universalisme, le communalisme, le scepticisme organisé et le désintéressement (Merton, 1942).

Une variante de la conception mertonienne est à trouver chez Hagstrom (1965), pour qui le contrôle social du comportement des scientifiques repose non pas sur des normes, mais sur un

système d'échanges¹²⁵. Le scientifique, relativement autonome, chercherait à obtenir de la notoriété tandis que l'institution scientifique s'intéresse avant tout au progrès des connaissances. Le scientifique utilise dès lors la production scientifique qu'il peut engendrer pour obtenir de la reconnaissance. L'échange de la notoriété serait proportionnel à la valeur de la découverte faisant de la structure sociale de la science un vaste marché (Lécuyer, 1978 : 275). Le lien entre le scientifique et l'institution de la science serait donc intéressé (et non pas désintéressé comme c'est le cas avec Merton (1942)). Ceci souligne les relations entre scientifiques par le biais de revues notamment. Ils offriraient leur travaux à leur pairs, se liraient, se témoigneraient de l'estime, etc. (Vinck, 1975 : 65).

Comme chez Merton et Hagstrom, les relations au sein de la « communauté scientifique » (Hagstrom, 1965) prennent une place centrale chez Crane (1972). Elles montrent que chaque discipline scientifique se constitue socialement par des réseaux de communication où certains membres sont plus en vue que d'autres, formant le « collègue invisible ». Le problème qu'elles posent alors est de « préciser dans quelle mesure les facteurs sociaux, indépendamment de la valeur même des idées, peuvent en influencer la diffusion » (Crane 1969).

Si Merton prend en compte le scientifique, Gouldner (1957) fait très rapidement apparaître une typologie de scientifiques en distinguant deux types idéaux d'identité organisationnelle désignés sous les vocables de « local » et de « cosmopolite ». A partir de la combinaison de trois critères, à savoir la loyauté organisationnelle, l'implication des compétences et les valeurs du professionnel, ainsi que l'orientation envers un groupe de référence, les deux types idéaux d'identité constituent les extrémités d'un continuum¹²⁶. D'autres recherches suivront dans l'utilisation de la variable cosmopolito-locale (à savoir Bennis et al., 1958, Blau, Scott, 1963, Glaser, 1963 cités par Kuty, 1971) et Kuty (1971) en proposera une note critique.

Quant à Ben-David, il conserve les traits fondamentaux du rôle scientifique de Merton. Son originalité relève de la mise en évidence de l'émergence graduelle du rôle scientifique depuis le dix-

¹²⁵ Hagstrom a recours à la théorie de l'échange de Homans tout comme Mulkay (1969) et Storer (1966).

¹²⁶ Sont catégorisés comme revêtant une identité organisationnelle latente de type « local », les salariés manifestant à la fois, (1) un fort degré de loyauté envers l'organisation qui les emploie, (2) un faible niveau d'implication envers les compétences liées à leur rôle de spécialiste, et (3) une orientation au profit d'un groupe de référence interne à l'organisation. A l'inverse, sont considérés comme présentant une identité organisationnelle latente de type « cosmopolite », les salariés manifestant les caractéristiques opposées, à savoir : (1) un faible niveau de loyauté organisationnelle, (2) une forte implication envers les compétences liées à leur rôle de spécialiste, et (3) une orientation au profit d'un groupe de référence extérieur à l'organisation.

septième siècle dans différents contextes nationaux successifs (France, Angleterre, Allemagne, Etats-Unis) se distinguant progressivement d'autres rôles (comme le rôle religieux, intellectuel, politique, etc.)(1971). Le rôle correspond à un des trois concepts fondamentaux de son œuvre considérable. Les deux autres sont ceux de science et d'institution (Gran, 1974). Ils émergent d'études historiques de cas sur le développement scientifique et ses conditions sociales depuis 1800 (Lécuyer 292) à force de comparaisons et de la volonté d'articuler l'essor du mouvement scientifique¹²⁷ avec les particularités structurelles des institutions sociales destinées à lui servir de support (Lécuyer 307). Derrière le vocable de « mouvement », se retrouve l'idée que des scientifiques tentent de diffuser leur point de vue et de susciter la mobilisation d'autres acteurs accordant de la valeur à la recherche scientifique. Dans ce cadre, cet auteur sera récupéré par après autour des thématiques du réseau.

Kuhn

Là où Merton perçoit le scientifique comme critique, Kuhn va montrer avec la notion de paradigme que seuls les innovateurs « révolutionnaires » sont des critiques à l'inverse de la grande majorité de scientifiques qui sont des applicateurs routiniers.

En définissant le paradigme, en 1965, il aborde l'idée d'une vision partagée du monde entre les scientifiques. Un paradigme désigne une manière de percevoir le monde qui est irréductible à toute autre. La théorie scientifique, les programmes de recherche, les disciplines scientifiques ne peuvent tenir que parce qu'il y a des modèles de pensée partagés par les chercheurs d'un domaine permettant la mise en place d'un accord. Cette connaissance commune fonde l'unité d'une communauté et se voit renforcée à chaque nouvelle expérience et chaque nouveau résultat scientifique (Callon, Latour, 1990 : 19). Le paradigme précède la naissance d'une théorie scientifique et d'une discipline en même temps qu'il en conditionne le développement par l'orientation des chercheurs dans leur travail. Il écarte la norme mertonienne de scepticisme organisé puisque en son sein les chercheurs ne remettent pas la science en question.

¹²⁷ Dans son ouvrage de 1971, Ben-David définit le mouvement scientifique comme « a group of people who believe in science as a valid way to truth and to effective mastery over nature as well as to the solution of the problems of the individual and his society » (Ben-David, 1971 : 78).

Cette vision partagée du monde a une fonction identitaire. Cela complète l'étude des comportements sociaux des scientifiques telle que ce fut le cas avec Merton et les normes sociales, avec Mitroff et les contre-normes, ainsi qu'avec Hagstrom et les règles d'échange (Vinck, 1975 : 92).

Kuhn étudie la science telle qu'elle se fait en prenant en compte les contenus scientifiques. Mais il exclut de son analyse les relations extérieures au cadre strict du laboratoire comme celles impliquant les financiers, les commanditaires privés ou les pouvoirs publics.

Derrière le concept de paradigme se retrouve une manière de concevoir le monde, mais nous pouvons y voir également une organisation sociale avec ses règles de fonctionnement¹²⁸. D'ailleurs, bien que Kuhn se définit comme historien et philosophe des sciences, il est un des auteurs ayant le plus fortement influencé les sociologues des sciences après 1970 (Lécuyer, 1978 : 314). Mais cette influence consiste essentiellement en une redéfinition des problèmes ou questions posées plutôt qu'en une acceptation des solutions qu'il propose (Lécuyer, 1978 : 314).

L'organisation sociale, telle qu'abordée en second plan de son ouvrage, laisse apparaître un fonctionnement hiérarchique. En effet, pour Kuhn, la science se fait grâce à l'intervention d'un scientifique « révolutionnaire » qui dicte les bonnes questions et les bonnes méthodes. Kuhn ne décrit pas le profil de ce révolutionnaire pour se centrer plutôt sur les arguments scientifiques incitant la mise en place d'un nouveau paradigme. Il note seulement à ce propos que ces hommes sont soit très jeunes, soit tout nouveaux venus dans la spécialité dont ils ont changé le paradigme, ce qui les rend moins soumis aux règles traditionnelles de la science normale et plus susceptibles de remarquer que ces règles ne définissent plus un jeu possible (Kuhn, 1983 : 131). Cette division sociale du travail reposant sur un modèle hiérarchique s'oppose à la vision de Merton où la communauté scientifique est exclusivement composée de pairs.

Kuhn reconnaît que la façon dont les scientifiques révolutionnaires s'y prennent pour inventer un nouveau paradigme n'est pas éclaircie. Entre les lignes, il semble que ces scientifiques révolutionnaires ne parviennent à basculer un paradigme en place que parce qu'ils arrivent à obtenir une certaine notoriété à la suite de laquelle ils prennent une place importante dans la ligne

¹²⁸ C'est le cas pour Mullins qui a tenté d'appliquer le schéma de Kuhn à un événement scientifique en étudiant le groupe du phage (Mullins, 1972). Son analyse est moins centrée sur la discussion des idées scientifiques que sur la configuration sociale des groupes scientifiques. Cela lui sera d'ailleurs reproché par Lemaine (Lemaine et al., 1977).

hiérarchique de l'organisation scientifique. En ce sens, Kuhn situe certainement la recherche scientifique au sein d'une configuration organisationnelle avec une forte ligne hiérarchique.

Kuhn met à notre disposition deux apports capitaux. Le premier est d'ordre intellectuel avec sa définition du concept de paradigme, et le deuxième est d'ordre organisationnel en considérant l'interaction sociale comme hiérarchisée. Pour notre développement ultérieur, il importe de garder ces deux aspects à l'esprit.

Avec Merton et Kuhn, la science reste enfermée dans une sphère distincte du reste de la société bien qu'elle reflète l'application de modes d'analyse à portée beaucoup plus générale. A l'inverse, la conjoncture suivante élargit l'entité scientifique.

1.1.2. Une culture professionnelle scientifique de réseau

Plus récemment de nouvelles questions sont adressées par la sociologie et l'histoire des sciences et des techniques pour s'intéresser à ce qui dépasse l'entité scientifique tout en étant mobilisées par les acteurs du domaine des sciences. En effet, les productions scientifiques donnent lieu à des discussions engageant des acteurs n'étant pas nécessairement des scientifiques. L'entité pertinente d'analyse devient non plus uniquement le laboratoire, mais un réseau composé d'acteurs relevant du milieu industriel, politique, de la recherche privée ou publique. Cela marque l'hétérogénéité des réseaux sociaux de la science. L'intérêt porté aux pratiques de recherche des laboratoires universitaires ou privés croît également. De nombreux travaux sont consacrés à l'innovation industrielle et à la dynamique des liens entre science, technologie et croissance économique.

Callon et Vignolle (1977) ainsi que Latour et Woolgar (1988) étudient la production des connaissances et des techniques en incluant dans leur étude les pouvoirs publics, les entreprises et les organismes financiers. Le rôle des politiques publiques et des instances privées de la recherche était maintenu à l'écart. Une place leur est désormais laissée dans l'étude de la science. Par la suite, Callon et Vignolle développeront le concept d'acteur-réseau. Dans la même démarche Knorr-Cetina parle de champs transscientifiques et d'arènes transépistémiques¹²⁹ (Vinck, 1975 : 72), et plus tard Roth

¹²⁹ Les expressions de champs transscientifiques et d'arènes transépistémiques sont mobilisées pour suggérer que les cercles sociaux ne correspondent pas nécessairement à des domaines délimités.

(2008) développe le concept de communauté épistémique¹³⁰. L'action scientifique devient intégrée dans des relations, dans des activités qui dépassent le seul cadre du laboratoire.

Cet élargissement du champ scientifique par les sociologues des sciences se réalise dans un contexte où le fonctionnement en réseau connaît un développement progressif. La troisième partie de notre deuxième chapitre de thèse aborde ce contexte. Nous y dégageons, au vu de la littérature, des configurations réticulaires différentes à partir de critères géographiques, institutionnels, valoriels et cognitifs. Les particularités organisationnelles du domaine biotechnologique associées à ce développement des réseaux sont abordées dans notre troisième chapitre. Depuis les années 60, les réseaux se formalisent de plus en plus sur une base volontaire et collective notamment par la mise en œuvre de programmes publics de recherche. L'organisation structurelle associant différentes entités sur un même projet permet la mobilisation de ressources existantes mais dispersées autour d'un objectif unique. Et cela est possible en acquérant davantage de flexibilité et par la création de grands laboratoires spécialisés. Cette organisation structurelle produit des synergies entre équipes et, au terme du projet, se maintiennent une série d'équivalences facilement réactivables pour des projets ultérieurs. Ces équivalences correspondent à un langage et l'utilisation d'instruments similaires, ainsi qu'à l'établissement de relations de confiance survivant au projet (Vinck, 1975 : 76). Nos terrains de recherche se situent dans la continuité de ce contexte.

Avec l'apparition des projets et l'importance sans cesse amplifiée que revêtent les réseaux, il importe de repenser la place des scientifiques « révolutionnaires » formalisés par Kuhn. Leur force pourrait provenir davantage d'une capacité à mobiliser un grand nombre d'alliés que dans les arguments scientifiques mobilisés. Dès lors, deux types de révolutions scientifiques sont à imaginer : un premier type, tel que décrit par Kuhn, où le paradigme d'origine est modifié par un scientifique « révolutionnaire » et notable parvenant, par le poids d'argumentaires scientifiques, à convaincre un maximum de personnes. Ainsi qu'un deuxième type où le paradigme d'origine est mis en difficulté par un réseau d'acteurs se faisant toujours plus important, sans qu'une personne particulière ne prenne la tête du mouvement. C'est à ce deuxième type qu'invite la deuxième conjoncture (1.2.) après le modèle hiérarchique et bureaucratique (1.1). Elle augure d'une configuration post-kuhnienne avec le développement des réseaux.

¹³⁰ La communauté épistémique se rapporte à l'ensemble très vaste des individus rassemblés pour collaborer et interagir afin de produire des connaissances (Roth, 2008).

1.2. Le partenariat entreprises-universités en Belgique

1.1.3. La conjoncture des années 60

A l'aube de la Première Guerre Mondiale déjà, l'Université en Belgique était marquée par l'accélération des discours de nature professionnalisante avec notamment l'incorporation académique des sciences commerciales. Cela a entraîné une consolidation des frontières identitaires des champs académique et industriel (Bertrams, 2006 : 148-149).

L'invention n'est plus considérée comme un phénomène aléatoire, au contraire elle représente l'aboutissement d'un effort d'investissement dans la recherche (Benusiglio, 1966 : 341). La Première Guerre Mondiale rapproche considérablement les milieux industriels et scientifiques. Avec ses impératifs technologiques, la recherche scientifique appliquée devient essentielle dans le milieu universitaire et les universités sont désormais prises au sérieux. Elles jouissent d'une autonomie institutionnelle se traduisant par la mise au point d'infrastructures axées autour de la recherche et de la professionnalisation. Les délimitations territoriales pour la recherche en deviennent plus claires et les rencontres industrie-université s'effectuent avec l'entremise des institutions respectives. La dynamique des contacts inter-individuels n'en est pas pour autant détruite. Au contraire, assez paradoxalement, l'institutionnalisation universitaire renforce l'individualisation des pratiques de collaboration où des titulaires de chaire deviennent les seuls maîtres à bord (Bertrams, 2006 : 268-270).

Les industriels furent sollicités en 1928 pour la création du FNRS (Bertrams, 2007). Ils encouragent de plus en plus le recours aux laboratoires des facultés de sciences, faisant évoluer la recherche vers un « régime utilitaire » c'est-à-dire vers une science visant à mieux répondre aux besoins de l'industrie.

L'entre-deux guerres marque le développement de nouveaux laboratoires de recherche et d'équipements de pointe au sein des universités. Les pratiques de recherche par certaines entreprises se multiplient pour se réaliser soit en interne, soit dans ces laboratoires universitaires (Bertrams, 2006 : 20).

Avec la Deuxième Guerre Mondiale, l'Etat qui commençait à s'impliquer de plus en plus va prendre les devants (Bertrams, 2006 : 273) pour compléter les forces privées. Cette guerre donnera une impulsion majeure à la recherche scientifique et les laboratoires universitaires vont servir la cause patriotique comme ce fut le cas avec la Première Guerre Mondiale (Bertrams, 2006 : 394-395).

A la fin des années 40, l'IRSIA est créé en vue d'encourager la recherche scientifique coopérative dans l'industrie et l'agriculture. Cet organe dispose d'un pouvoir d'exécution prépondérant. Les licences qui émergent à la suite de ses subsides doivent être délivrées à toutes les entreprises belges potentiellement intéressées et pas uniquement aux entreprises qui ont participé à la recherche ; l'utilisation des deniers publics a en effet pour contrepartie de mettre dans le domaine public les résultats obtenus. Cette règle freine la participation de nombreuses entreprises pourtant tournées vers la recherche et le développement de nouveaux produits (Bertrams, 2006 : 395).

Dans les années 60, la recherche industrielle amorce un tournant majeur (Caron, 1997 : 210) pour prendre de plus en plus d'envergure, à la suite sans doute de la croissance de la recherche et du progrès scientifique en général (Benusiglio, 1966 : 339). Plus précisément, ceci s'explique par, d'une part, le développement du financement public et la mise en place de différentes mesures comme les dégrèvements fiscaux (Caron, 1997 : 201 ; Gingras, 2003 : 5). Les dépenses publiques consacrées à la recherche scientifique augmentent de manière spectaculaire et le monde universitaire devient de plus en plus sensible à la modernisation technologique y voyant la possibilité d'entretenir des contacts privilégiés avec certains industriels. D'autre part, le climat économique extrêmement favorable pour l'industrie belge qui incite à tenter de nouvelles expériences dans le domaine de la recherche compétitive (Bertrams, 2006 : 396), et le contexte de plus en plus concurrentiel qui commence déjà à imposer aux industries de pointe de faire de la recherche (Moscovici, 1967 : 444). Progressivement, la croissance scientifique devient une menace pour la survie de l'entreprise (Benusiglio, 1966).

L'Université demeure une puissance créatrice encore inégalée, bien que ses ressources matérielles soient souvent moins conséquentes qu'en entreprise (Benusiglio, 1966 : 344). Ses chercheurs tentent de plus en plus de mobiliser autour de leurs projets une coalition variée d'alliés. Ces alliés peuvent être d'autres scientifiques, mais également des politiques, militaires, ingénieurs, techniciens ou industriels. Parallèlement à cela, les laboratoires de recherche au sein des entreprises prolifèrent. Beaucoup de firmes trouvent nécessaire de se munir d'un service Recherche et Développement (Caron, 1997 : 220). Ces deux modèles de recherche - la recherche à l'Université ou la recherche en interne de l'entreprise - sont complémentaires. Ils dessinent les premières traces d'un modèle

« interactif » (Caron, 1997 : 221). Il faut y voir une conséquence de la dynamique des marchés et de l'intensification de la concurrence internationale rendant la logique de la recherche plus compétitive (Caron, 1997 : 220). Remarquons que cela ne signifie pas des systèmes de recherche identiques partout. Au contraire, ils se diversifient fortement (Caron, 1997 : 216).

Corrélativement, des centres de recherches concentrant une partie importante des dépenses de recherches industrielles externes apparaissent de plus en plus et font également le lien entre entreprises et universités. Ils évitent aux industriels les contraintes de la collaboration directe tout en bénéficiant des compétences techniques et scientifiques des universités (Schmitz, Wisnia, 1971).

Deux systèmes de pratiques organisationnelles

Le type linéaire

Longtemps, la vision d'une science qui crée et propose tandis que la technologie s'approprie et dispose est restée longtemps la seule envisagée. Les technologies résulteraient de l'application des sciences. Nous aurions un passage linéaire de la science à la technique (Vinck, 1975 : 229), la science se réalisant soit dans un laboratoire universitaire, soit au sein de grands laboratoires de recherche intégrés aux firmes durant la période d'après-guerre pour que les ressources de l'entreprise, y compris celles permettant la recherche fondamentale, soient situées en interne. Un lien est ici à souligner avec le modèle de l'innovation linéaire que nous avons explicité *supra*¹³¹. Pour rappel, l'innovation y est comprise comme un enchaînement linéaire d'étapes bien définies allant de la science au marché.

Pourtant, les éléments contextuels que nous venons de relever quant aux relations universités-entreprises laissent entrevoir les prémisses d'un autre mode de fonctionnement. Ils attestent de l'évolution de la place de l'Université dans le monde, d'abord en devenant professionnalisante avant la Première Guerre Mondiale, ensuite en rencontrant les impératifs technologiques des différentes guerres ce qui implique de faire de la recherche à visée directement utilisable. Cela montre que les

¹³¹ Au chapitre 2 de la thèse, 2.2. L'innovation.

technologues utilisent les sciences, mais également que les sciences ne sont qu'une ressource parmi d'autres. En réalité, les relations entre sciences et techniques sont très complexes¹³².

Le type interactif

Avec la concurrence qui croît dans les années 60, les travaux de recherche fondamentale menés dans les laboratoires des grandes entreprises deviennent mal adaptés à la conjoncture. En effet, il est de plus en plus difficile de justifier des dépenses massives pour des recherches aux retombées n'étant pas directement apparentes ou très difficiles à transposer au stade de la commercialisation (Caron, 1997 : 221). Dans ce contexte, les entreprises font de plus en plus largement appel aux laboratoires de recherche, se distanciant d'un modèle linéaire pour adopter un modèle interactif. Il n'y aurait pas de relation linéaire simple entre science et technique : des innovations technologiques peuvent prendre naissance d'une demande originaire du marché, et certaines innovations apparaissent indépendamment d'une base scientifique (Vinck, 1975 : 228). De plus, le développement d'un produit est extrêmement onéreux et cette proportion financière n'a de cesse de croître au cours des années 60.

Les relations entre industriels et scientifiques sont complexes ; des industriels engagent des scientifiques pour leur département Recherche et Développement, tandis que des chercheurs créent des entreprises tout en poursuivant leurs travaux scientifiques. Les pouvoirs publics soutiennent des centres de transfert et créent des liens entre chercheurs scientifiques et industriels. Ainsi, la croissance des interactions entre entreprises, universités et action publique engendre une réflexion sur un deuxième système de pratiques organisationnelles, le système de pratiques associé au type interactif.

Ce type apparaissait déjà au début du siècle¹³³ et s'est considérablement renforcé avec les années. Il trouve appui dans tout un pan de la littérature (Callon, Latour, 1981, Dosi, 1984, Freeman, 1982, Gaffard, 1989, Hugues, 1983, Kline, Rosenberg, 1986, Latour, 2005a, Von Hippel, 1988) concernant les interactions nombreuses entre acteurs diversifiés pour permettre la création et la diffusion d'une innovation.

¹³² Le modèle tourbillonnaire de l'innovation (voir le chapitre 2 de la thèse, 2.2. L'innovation) abonde dans ce sens en mettant au centre de l'innovation l'interactivité et la confusion des différentes étapes.

¹³³ Par exemple avec le transistor (Vinck, 1975 : 228-229).

Ce type interactif donne à penser l'écart entre l'idée, créée et découverte par la science, et la réalisation de l'innovation grâce à une technologie déductive et applicative (Caron, 1997 : 223). La relation entre science et technique apparaît être de moins en moins évidente et linéaire. Science et technologie inventent et produisent de la connaissance dans un va-et-vient permanent (Callon, 1991). Contrairement au premier type, les relations ne seraient pas linéaires mais bien variables et complexes. Les frontières elles-mêmes entre science et technique se verraient estompées (Vinck, 1975 : 229) avec l'apparition de réseaux hybrides composés de scientifiques, ingénieurs, médecins.

Cette dichotomie, type linéaire – type interactif, renvoie aux deux types de révolutions scientifiques que nous avons soulevées avec Kuhn. La première révolution scientifique est celle explicitée dans *La structure des révolutions scientifiques* : un scientifique « révolutionnaire », mobilisant des arguments scientifiques percutants, parvient à renverser le paradigme établi. Ce paradigme s'exerce en interne, dans un laboratoire, sans prendre en compte les entités externes telles que les entreprises par exemple. Le paradigme ne permet pas d'aller-retour entre science et technique ou entre chercheurs scientifiques au cœur d'un laboratoire et ingénieurs, techniciens et commerciaux au sein d'une entreprise.

Dans la continuité de ce développement, nous avons suggéré un deuxième type de révolution scientifique où le réseau d'alliés jouerait un rôle primordial et par conséquent où le passage d'un paradigme à l'autre nécessiterait des connexions entre un ensemble d'acteurs différents, scientifiques mais également industriels, financiers, des pouvoirs publics, etc. Un nouveau paradigme prend de l'envergure grâce à un réseau qui dépasse les frontières de plus en plus floues du laboratoire pour intégrer les entreprises, les politiques publiques, les consommateurs. Le modèle serait alors post-kuhnien car en réseaux.

Les partenaires de chaque type

Les deux systèmes de pratiques impliquent des partenaires différents. Les entreprises peuvent être catégorisées de deux types :

Un premier correspond aux grands groupes industriels ayant un monopole. Ils possèdent un département de recherche en interne. Ces industriels font l'objet de l'étude de Galbraith (1967).

D'après un sondage du C.N.P.S. (Bertrams, 2006 : 383), moins de 30% des firmes industrielles ont recours à des laboratoires universitaires entre 1955 et 1965¹³⁴.

Tandis que le deuxième type d'entreprises équivaut aux firmes qui soutiennent la création du FNRS au lendemain de la Première Guerre Mondiale pour installer et équiper les laboratoires universitaires, et qui, après la Seconde Guerre mondiale, lorsque l'enjeu de l'industrie belge est de rattraper le retard technologique accumulé, soutiennent l'extension des infrastructures de recherche du milieu universitaire. En ciblant les partenaires universitaires en fonction de la nature de leur recherche, ces entreprises trouvent un retour économique à leur investissement. Leur fonctionnement amène au développement de partenariats avec certains laboratoires privilégiés (surtout en science appliquée). Des liens préexistent et se créent entre ces entreprises et le milieu universitaire. L'échange d'informations, les transferts d'idées et de savoir-faire en sont favorisés. Plus tard, le profil des entreprises entretenant de nombreux liens avec le milieu académique s'avérera être souvent issu de laboratoires universitaires (Mustar, 1994). Principalement de petite taille, ces entreprises sont hyperspécialisées et offrent leurs services au premier type d'entreprises.

Parallèlement à cette catégorisation des entreprises, deux types de laboratoires universitaires sont également à distinguer à cette époque. Existant déjà au début du vingtième siècle, un premier type de laboratoire en science du vivant se caractérise par son centrage sur de la recherche fondamentale et perdurant principalement grâce aux financements publics (Storer, 1966). Ce type de laboratoire fonctionne replié sur lui-même entretenant des relations avec le reste de la société uniquement pour s'assurer d'un support et d'une protection (Storer, 1966), et limitant ses interactions avec le monde industriel à la prestation éventuelle de quelques services ciblés. Il souhaite maintenir des activités qui lui sont chères et pour lesquelles il a déjà beaucoup investi. Il se situe au cœur d'un modèle hiérarchisé (Cole, Cole, 1973) avec un chef de service à la tête du laboratoire se concentrant principalement sur l'octroi de financements, ainsi que des chercheurs, juniors ou confirmés, investis au cœur de la recherche scientifique et supervisés par le chef de service.

Un second type de laboratoire, moins présent au début du vingtième siècle que le premier mais qui n'a de cesse de croître, trouve principalement ses financements dans la conclusion de contrats en provenance de firmes. Ces contrats sont nombreux et se renouvèlent aisément d'année en année.

¹³⁴ Pour un aperçu bibliographique des études sur l'insertion des laboratoires de recherche et du personnel scientifique dans les entreprises industrielles, voir *La recherche scientifique dans l'industrie* (Moscovici, 1996).

Remarquons que l'intervention de l'IRSIA permet à ces laboratoires d'être soutenus pour des programmes de recherche précis. Il rend possible l'affectation d'un personnel supplémentaire et l'acquisition de matériels. En se tournant vers le milieu industriel, ces laboratoires ont un moyen efficace de combler le sous-financement public de la recherche universitaire. Si la recherche prend en premier lieu une visée appliquée, néanmoins une place est octroyée à de la recherche plus fondamentale sous l'approbation du commanditaire industriel qui en perçoit toute l'importance et ses possibilités d'application. Ce type de laboratoire entretient de nombreuses relations avec des acteurs aux profils multiples. Ici également le laboratoire a intérêt à perdurer dans les recherches menées suite à l'investissement considérable qu'il y a déjà fourni, mais ce n'est pas tout. Il lui importe tout autant d'entretenir son réseau de partenaires afin de le maintenir. C'est par le travail autour du réseau de relations que les contrats deviennent facilement accessibles.

Avant les années 70, nous aurions donc deux modèles présents simultanément dans le domaine des sciences du vivant. Les deux modèles, hiérarchique ou en réseaux, attestent d'acquisitions à travers un long processus de socialisation passant par la scolarisation notamment¹³⁵ (Shinn, 1980), et par des investissements sociaux importants correspondant à plusieurs années de travail. Le réel pour chaque modèle correspond à un choix posé afin de maintenir autant que faire ce peut les activités telles qu'elles se réalisent habituellement (Vinck, 1975 : 126).

Ces différents modèles s'observent à travers la configuration organisationnelle de la science qui se fait. Nous les formaliserons en tant que modèle kuhnien d'une part et modèle post-kuhnien d'autre part.

Le modèle kuhnien

Un modèle kuhnien, et donc hiérarchique, serait présent au sein de l'institution universitaire, dans les laboratoires de recherche fermés sur eux-mêmes et bien loin des considérations économiques et industrielles¹³⁶. Ces laboratoires se centrent sur de la recherche fondamentale. Pour Terry Shinn (1983), les types de production scientifiques sont inégalement répartis selon les échelons hiérarchiques du laboratoire (du jeune chercheur au patron). Il détermine une correspondance entre

¹³⁵ Pour Shinn (1980), il y aurait une corrélation entre l'origine scolaire des chercheurs et leur socialisation, et le type d'organisation du travail scientifique dans lequel ils travaillent ensuite (Vinck, 1995: 46).

¹³⁶ Cela pourrait expliquer l'absence de prise en compte de Kuhn des autres milieux que le milieu universitaire.

la hiérarchie sociale du laboratoire et le type de résultat de recherche (Shinn, 1983). En comparaison avec le jeune chercheur, le patron produirait des résultats de recherche qu'il généralise davantage, ne s'arrêtant guère sur les conditions limites et les anomalies, tenant compte des travaux réalisés dans d'autres laboratoires et se référant à la littérature scientifique. Le patron serait alors plus ancré dans le paradigme scientifique en cours que le jeune chercheur et par conséquent moins susceptible de devenir un scientifique révolutionnaire.

Le modèle post-kuhnien

Parallèlement à ce modèle, un autre prendrait de plus en plus d'ampleur, il s'agit d'un modèle post-kuhnien en réseau dans lequel des non-universitaires feraient leur apparition. Une vision partagée du monde se développerait de la confrontation des différents points de vue. Il y aurait une absence relative de ligne hiérarchique remplacée par une production normative reposant sur le partage des points de vue. Cela n'exclut pas la présence d'acteurs plus dominants que d'autres et possédant par exemple des atouts charismatiques considérables.

Les années 60 sont marquées par les premiers pas des projets. Ils se caractérisent par la décentralisation et l'autonomie croissante accordée aux cadres. Cette autonomie se traduit par la liberté d'utiliser les moyens à leur disposition comme ils l'entendent et par un contrôle visant davantage les résultats. Ces projets ne sont pas identiques aux projets qui existent depuis les années 80, mais ils en sont annonciateurs. L'idée qu'il n'y aurait pas de relation linéaire simple entre science et technique est de plus en plus présente et démontrée (entre autres par Callon, Latour, 1981, Dosi, 1984, Freeman, 1982, Gaffard, 1989, Hugues, 1983, Kline, Rosenberg, 1986, Latour, 2005a, Von Hippel, 1988). Ces années soulignent aussi une augmentation des financements publics pour la recherche ainsi que l'application de mesures fiscales lui étant favorables. La concurrence se fait de plus en plus forte et pousse les recherches industrielles à être de plus en plus massives et à s'orienter vers le marché. Ces éléments préparent à une ouverture croissante des pouvoirs publics, des entreprises et des universités, intensifiant le processus de réticulation en cours dans les années 70.

1.1.4. La conjoncture débutant dans les années 70-80

1.1.4.1. A la suite de la crise pétrolière

A partir des années 80, les « Trentes Glorieuses » sont derrière et font place à un nouveau régime idéologique et politique de la production scientifique centré sur une économie compétitive. La crise pétrolière fait des ravages et les difficultés que rencontre le modèle taylorien-fordiste laissent place au toyotisme grâce à la grande réactivité qu'il permet face au marché (Neuville, 1997, 1998). La logique temporelle s'accélère ; le temps est comprimé et réduit sur un horizon à très court terme. Les processus de production se caractérisent par le « juste à temps », la logique du flux tendu et l'urgence. Comme la compétitivité doit être de mise, la réactivité s'impose avec la contraction des délais de conception et de production. En bref, la perspective de long terme des firmes s'occulte. Désormais, pour être compétitif, il faut innover vite. Les activités économiques déployées doivent être rentables. Cela modifie la posture adoptée envers la recherche. Comme il faut de l'opérationnel et au plus vite, les entreprises se centrent de plus en plus sur un problème précis. Par conséquent, la recherche appliquée a le vent en poupe au détriment de la recherche fondamentale (Geuna, 1999). Les entreprises s'intéressent à la recherche où les investissements sont rentabilisés, donc où les produits ou services développés en fin de parcours sont solvables, éventuellement dans le cadre de commandes ou de politiques publiques.

Des politiques néo-libérales sont mises en place avec comme mots d'ordre « performance », « compétition », « leadership », « ouverture », « valorisation », « effectivité », « flexibilité ». La concurrence se renforce, la globalisation et la mondialisation apparaissent de plus en plus, marquant un changement contextuel considérable pour les entreprises.

Les districts industriels, au départ définis par Marshall (1920), sont repris pour caractériser les districts italiens (Beccattini, 1979, 1987). Ils se définissent comme « une entité socio-territoriale caractérisée par la présence active d'une communauté de personnes et d'une population d'entreprises dans un espace géographique et historique donné » (Beccattini, 1992a), et font l'objet de nombreuses études (notamment Piore, Sabel, 1984, Sabel, Zeitlin, 1985, Raveyre, Saglio, 1984).

Durant les années 80, les firmes biotechnologiques font une apparition croissante (et la biotechnologie entre dans la société civile avec l'apparition de nombreuses controverses). Plusieurs découvertes scientifiques et technologiques se sont avérées être rapidement valorisables dans le domaine des biotechnologies, dès lors les entreprises investissent massivement dans ce domaine

(Gingras, 2003 : 6). Néanmoins, des restrictions budgétaires s'imposent aux entreprises qui deviennent de plus en plus sélectives lorsqu'il s'agit de financer de la recherche. Dans ce contexte, une nouvelle posture universitaire trouve place.

1.1.4.2. Une nouvelle posture universitaire

L'Université cherche à s'adapter aux contraintes néo-libérales entretenues par les démarches du secteur privé et des politiques publiques en favorisant la tendance au maillage (Friedberg, Musselin, 1992). En conséquence, elle a, en sus de l'enseignement et de la recherche, une troisième obligation : l'innovation et sa valorisation économique (Gingras, 2003 : 7). Pour y faire face, il lui est impératif de jouer sur deux niveaux : le déploiement d'activités académiques rentables, d'une part, et la compétitivité internationale¹³⁷, d'autre part¹³⁸ (Bertrams, 2006 : 402).

Afin de déployer une activité économique rentable, les travaux de recherche des universités doivent être de plus en plus valorisables, questionnant la faisabilité technologique et la rentabilité industrielle. Ils viseraient l'atteinte d'un but particulier (Freitag, 1995 : 32) plutôt que la poursuite de fins soutenue, comme ce fut le cas auparavant, par une reconnaissance collective et une large marge d'autonomie. L'autonomie a laissé place aux réseaux augurant un mode de pensée favorisant les pratiques de la collaboration dans le milieu universitaire (Bertrams, 2006 : 403, Callon, 1992 : 61). Cette démarche est indispensable afin d'obtenir le soutien des instances régionales au travers de la participation de projets de collaboration. La compétition au sein et entre les universités croît (Bachelet, 2003). Elles veulent attirer le regard des industriels et leur donner envie d'exploiter la recherche universitaire si bien que de plus en plus de scientifiques s'entourent d'industriels, de politiques et de militaires (Bertrams, 2006 : 402).

¹³⁷ La compétitivité internationale se retrouve derrière les déclarations de l'Union Européenne (Déclaration de Bologne (19 juin 1999), Déclaration de Prague (19 mai 2001), Sommet européen de Lisbonne (23-24 mars 2000) (Bertrams, 2006 : 402).

¹³⁸ Ces deux niveaux transparaissent dans les programmes de Bologne (enseignement supérieur) et de Lisbonne (recherche) puisque les initiatives qui en découlent (harmonisation des systèmes d'éducation et d'attribution des diplômes, promotion de la mobilité des étudiants, chercheurs et professeurs dans l'espace européen, l'adaptation pour une employabilité) visent à procurer une compétitivité internationale à l'enseignement européen, ainsi que l'encouragement à faire de l'Europe la première économie mondiale centrée sur la connaissance et l'innovation technologique (Bertrams, 2006 : 402).

En Belgique, un Centre de Recherches Industrielles (CRI) est installé à l'université Libre de Bruxelles en 1977. Ce centre a pour mission la valorisation des résultats de recherches provenant d'entreprises publiques ou privées et la facilitation des rencontres entre milieux académiques, industriels et publics autour de recherches aux résultats concrets (Bertrams, 2006 : 405-406). En 1970, l'Université de Louvain-la-Neuve amorce le développement d'un parc scientifique en vue de faire coopérer la recherche fondamentale des laboratoires universitaires avec les activités de Recherche et Développement des entreprises (Barré, 2003). Ensuite, les universités de Gand et de Liège développent un parc de recherche scientifique similaire au cours du début des années 80 (Bertrams, 2006 : 408).

Ces initiatives marquent les prémises de la création des interfaces de liaison universités-entreprises. Celles-ci apparaissent entre 1978 et 1989. Elles jouent un rôle d'incubateur d'entreprises, de création de spin-offs, de cellule de valorisation de la recherche, etc.

L'interface de l'Université Catholique de Louvain est créée en 1979 pour s'occuper principalement de la gestion de la recherche. C'est par la suite, avec la loi de 1980 considérant que la propriété intellectuelle de l'Université appartient à l'Université, qu'elle commencera à porter attention à la valorisation et la création de spin-off. Si la création de cette interface est sous l'initiative de l'Université uniquement, à Liège par contre, l'interface est créée en 1989 sous l'initiative combinée de l'Université et de l'Union Wallonne des Entreprises, Agoria¹³⁹, et la Chambre du Commerce et de l'industrie de Liège.

Le développement de spin-offs devient un métier à part entière. D'après Surlemont, Wacquier et Pinay (2001 : 7), elles seraient passées par trois phases successives : une période pionnière depuis les années 80 avec une cinquantaine de créations, suivie d'une phase de tassement entre 1991 et 1996 pour ensuite voir les initiatives reprendre de plus bel avec, en 2000, la création de 22 spin-offs. D'après les acteurs que nous avons rencontrés, nous serions aujourd'hui dans une quatrième phase marquée par un nouveau tassement des créations.

Les centres de recherche universitaires, organisés à partir de thèmes scientifiques plutôt qu'en regard d'affiliations disciplinaires, se multiplient. Ils facilitent les liens avec le milieu industriel et offrent une certaine visibilité aux travaux de recherche (Gingras, 2003 : 6).

¹³⁹ Il s'agit de la fédération de l'industrie technologique en Belgique.

Ces événements annoncent de plus en plus l'intégration de l'Université dans des réseaux de recherche et de financement inter-institutionnels (Friedberg, Musselin, 1992). Cette intégration passe par l'utilisation de méthodes autrefois propres au secteur privé (Etzkowitz et al., 2000, Etzkowitz, 2003). Clark utilise le vocable d'« université entrepreneuriale » (Clark, 1998, Clark, 2001). Etzkowitz reprend cette expression et va jusqu'à considérer que les groupes de recherche au sein de ces « universités entrepreneuriales » sont des « quasi-firmes » en regard du rôle du chef de service qui passe souvent plus de temps à chercher des fonds et à diriger des chercheurs qu'à faire de la recherche (2003).

Dans le milieu académique, il n'est plus aussi systématiquement question de publications. Elles sont de plus en plus limitées par le dépôt de brevets et de licences, ainsi que la création de spin-offs. Si les acteurs du monde de la recherche universitaire prétendent que les dépôts de brevets et de licences dépendent des résultats obtenus, derrière ces dépôts apparaît chez certains un sentiment de responsabilité envers le monde dans lequel ils vivent. Selon les acteurs académiques rencontrés, la création de spin-offs est associée à la création d'emplois et y parvenir « quelle satisfaction ! » ; mais derrière cet enthousiasme se trame la question : « à quel prix ? ». « Tout le monde ne partage pas l'idée qu'un brevet vaut pour dix publiés ! »

Le champ universitaire avait jusqu'alors joui d'une autonomie considérable et d'une liberté académique soutenues par la collégialité (Lebuis, 2006) (celle-ci s'appuie sur la participation, considérée comme essentielle, des professeurs dans les processus décisionnels. Les facultés des sciences étaient composées de nombreux « barons » jouissant de cette autonomie ; désormais cette collégialité est menacée avec l'apparition du management de réseau. Les élites ne sont plus ces professeurs autonomes et libres dans leur recherche, mais des chercheurs entrepreneuriaux escortant la recherche appliquée et travaillant en réseaux.

Ce changement de situation s'accompagne d'une diminution de la stabilité des financements : la Région wallonne et le milieu industriel octroient des financements aux laboratoires universitaires pour des durées de plus en plus courtes. Au départ, les recherches subsidiées par les politiques publiques l'étaient principalement par quinquennalité ; désormais, les durées de trois ans se multiplient. Quant aux recherches directement prises en charge par un commanditaire industriel, elles pouvaient autrefois durer plus d'une dizaine d'années, avec des financements constamment renouvelés, alors qu'aujourd'hui, les financements sont octroyés année après année voire même mois par mois. Cela entraîne une plus grande instabilité d'emploi pour les chercheurs (Bachelet, 2003).

Cette évolution de l'Université vers la rentabilité économique et le partenariat engendre une série de réflexions autour du versant technique de la coopération (la propriété intellectuelle, la confidentialité des résultats, le statut des chercheurs,...) (Bertrams, 2006 : 409) d'une part, et du versant déontologique de l'institutionnalisation des relations industrie-université d'autre part.

1.1.4.3. Une nouvelle posture politique

Les années 70 en Belgique sont marquées par l'émiettement institutionnel avec la fracture linguistique. Les entités régionales sont désormais compétentes pour la recherche industrielle et appliquée (Vincent, 2009 : 28), tandis que les Communautés sont compétentes pour le financement de la recherche fondamentale aux universités (Vincent, 2009 : 25) et au FNRS.

La régionalisation du financement de la Recherche et Développement favorise l'accroissement de cette enveloppe budgétaire désormais délestée du poids de la dette publique (Bertrams, 2006 : 409), bien qu'elle reste faible¹⁴⁰. Cet accroissement tombe à pic dans un contexte marqué par la montée de la concurrence et la nécessité de s'orienter vers le marché et donc de servir principalement la recherche appliquée au détriment de la recherche fondamentale. Cela va d'ailleurs dans le sens de la demande de la société civile qui souhaite voir réévalué le « rôle de la science au sein de la société » pour une meilleure utilisation des deniers publics. Les bases de la stratégie de recherche qui suivra en découle (Caron, 1997 : 222).

Si, dans les années 70, le financement pour la recherche augmente, la croissance des financements régionaux n'est pas accompagnée d'une croissance équivalente des financements de la Communauté française. Au contraire, les financements pour l'enseignement diminuent (Ernst, 2007, Fallon, 2009) bien qu'une recrudescence exceptionnelle du nombre d'étudiants universitaires apparaisse. Gingras (2003 : 6) y voit une nécessité, pour les universités, de compenser cette compression budgétaire par l'octroi d'une place plus grande au financement privé particulièrement en provenance du secteur industriel. Cela va dans le sens d'un accroissement des relations université-entreprise.

Mais dans un contexte de mondialisation où la concurrence est accrue, les financements industriels au sein des laboratoires universitaires ont plutôt tendance à diminuer drastiquement. La Région wallonne prend le contre-pied avec des politiques publiques de soutien à la recherche et à

¹⁴⁰ En 1989-1991, les dépenses consacrées à la Recherche et Développement en Belgique proviennent à 67% du secteur privé, 26% de l'enseignement supérieur et 6% du secteur public. L'Etat intervient à raison de 77% dans le financement de la Recherche et Développement de l'enseignement supérieur et l'industrie 14% (OECD, 1999 : 25).

l'innovation. Ses enveloppes budgétaires pour la recherche appliquée deviennent de plus en plus conséquentes. Avec ses nombreux programmes visant à la promotion des partenariats science-industrie (programmes d'excellence¹⁴¹, aides First¹⁴², programmes Start¹⁴³, le Plan d'Action prioritaire pour l'avenir wallon¹⁴⁴, programmes mobilisateurs de Recherche et Développement avec notamment les Waléo et Wist), elle favorise le développement de l'organisation par projets. Le projet n'est alors plus entendu comme interne à une entreprise. Il ne signifie pas uniquement une autonomie plus grande pour les cadres et un contrôle orienté sur des résultats. Le projet prend une forme différente : il est marqué par un partenariat entre entités distinctes. Celui-ci est restreint à un certain type de partenaires localisés en Région wallonne et comprend plusieurs universités également situées sur le sol wallon.

A l'échelle belge, pour la période 1995-2005, la part du secteur public dans le financement de la Recherche et Développement est de 30% du total. Les entreprises sont les premières à la financer à hauteur de 60% tandis que les 10% restant proviennent de fonds étrangers (Graitson, 2006). Durant les années 2000, les moyens financiers de la Région wallonne affectés à la recherche ne cessent de croître. Entre 2004 et 2007, ils passent de 159 millions d'euros à 259 millions d'euros, pour arriver en 2009 à 290 millions d'euros¹⁴⁵ (Vincent, 2009 : 29).

¹⁴¹ Ils existent depuis 1998. Dans ce cadre, la Région Wallonne intervient à hauteur de 50% des financements pour soutenir la conclusion d'accords de partenariats d'une durée de 5 ans et d'un montant de 2 millions ou de 5 millions d'euros (Vincent, 2009 : 29).

¹⁴² Cela correspond à la prise en charge de la rémunération d'un chercheur pour une durée de deux ans (Vincent, 2009 : 29).

¹⁴³ Ils sont lancés en 2008 et visent le financement de projets pour une durée de trois ans. Ce financement provient à hauteur d'un tiers des fonds de l'institution universitaire, à un tiers d'un mécénat et à un tiers de la Région wallonne (Vincent, 2009 : 30).

¹⁴⁴ En 2006, la demande pour des aides à la recherche s'est élevée à plus de 55 millions d'euros. En 2008, une enveloppe supplémentaire fut dégagée pour un montant de 42 millions d'euros (Vincent, 2009, 30-31).

¹⁴⁵ Ces montants ne comprennent pas les 20 millions d'euros inscrits au sein de la provision interdépartementale des pôles de compétitivité en 2009, ni ceux inscrits au sein de la provision relative à la programmation 2007-2013 des fonds structurels européens (Vincent, 2009 : 29).

Ces programmes de financement rassemblant science et industrie, sont accompagnés, encore à l'initiative de la Région Wallonne, d'un système d'intermédiation scientifique et technique (Vincent, 2009 : 31) avec le soutien de centres de recherches agréés, des interfaces universitaires, de certaines hautes écoles, et la mise en place du programme Prométhée II¹⁴⁶ ((Vincent, 2009 : 31). La Région met également sur pieds l'Agence de Stimulation Economique (AST)¹⁴⁷ (Vincent, 2009 : 32) et appuie la création de spin-offs (Vincent, 2009 : 33).

Ces initiatives favorisent le transfert, la diffusion de connaissances et la recherche coopérative plutôt que la recherche réalisée au sein de laboratoires publics ou privés (Caron, 1997 : 201-202). Il faut dire que la littérature souligne de plus en plus l'importance de ce type de recherche afin de permettre une exploitation des résultats aussi complète que possible. Par conséquent, le fonctionnement autarcique de la recherche universitaire et de la technologie industrielle tend à décroître.

Avec l'apparition du facteur politique comme financeur de la recherche, une nouvelle modalité d'action publique se met en place. La démarche originellement bottom-up, où les professeurs des universités et, plus largement, les partenaires des projets sont libres de décider eux-mêmes de ce qu'ils vont réaliser ensemble, se voit être complétée d'une démarche top-down, au travers de l'octroi de financements. La logique de marché initialement poursuivie est désormais pilotée par le politique marquant un changement du paysage de la recherche et de la nature des relations partenariales.

Les médias apparaissent de plus en plus pour réclamer une gestion politique responsable. Désormais, les politiques publiques ont des comptes à rendre à la société qui exige des résultats pour les sommes colossales accordées à la recherche (Vinck, 1991 : 6).

La conjoncture des années 80 annonce des difficultés aussi bien pour l'industrie avec la compétitivité, et l'accroissement de la concurrence, que pour les universités avec la crise budgétaire au niveau de l'Etat. Les politiques publiques connaissent de nouveaux développements marqués par la mise sur

¹⁴⁶ Ce programme correspond à la mise en œuvre de projets visant le renforcement des synergies et collaborations au sein du tissu wallon de recherche, la promotion de la gestion de la qualité au sein des organismes de recherche et l'amélioration de la visibilité des infrastructures et compétences de la recherche en Wallonie (Vincent, 2009 : 31).

¹⁴⁷ L'Agence de Stimulation Technologique est créée pour organiser et mettre en réseau les structures d'intermédiation scientifique et technique (Vincent, 2009 : 32).

piéd de toute une série de mesures favorisant le maillage entreprise-université, et notamment des programmes de recherches. Alors que les entreprises perçoivent la recherche scientifique et le développement technologique comme de plus en plus stratégique, les universités établissent de nouveaux liens avec des partenaires socio-économiques. Ces trois aspects vont dans le sens d'un souci pour favoriser la croissance économique. Les positionnements industriels et universitaires amènent un questionnement autour de la responsabilité sociale et la production des connaissances qui y est associée.

De manière générale, les liens directs entre entreprise et université ces dernières années tendent à s'intensifier, développant de nouvelles configurations organisationnelles avec de nouveaux régimes d'innovation et de recherche. Assisterions-nous à l'émergence d'un nouveau modèle des laboratoires universitaires se rapprochant d'une logique d'entreprise ? Ou serait-ce plutôt une évolution des deux types de laboratoires universitaires que nous avons établis lors de la conjoncture des années 60 ? Quant aux entreprises, marqueraient-elles une évolution dans leurs relations avec le milieu universitaire qui renverrait à une typologie différente de celle précédemment décrite ou ne devrait-on y voir qu'une évolution de la même dualité ? Le point suivant répondra hypothétiquement à ces questionnements.

1.3. La régulation des projets

Poly est constitué à partir d'un nouveau partenariat et la dynamique de création provient des universités. Une nouvelle thématique de recherche est définie spécifiquement pour le projet et le travail des partenaires est très faiblement séquentiel. Quant aux interactions, elles sont peu nombreuses et les médiateurs se font absents. La large marge d'interprétation des règles octroyée par la Région permet à chaque acteur de réorienter le projet à sa guise sans que cela ne fasse l'objet d'un accord. Au terme du projet, aucun brevet et aucune publication ne voient le jour et les partenaires se séparent.

Ce projet se traduit par un caractère provisoire très important ; il est transitoire et momentané. L'éphémère de Poly est en lien avec la durée des relations entretenues par les partenaires. Celles-ci sont expérimentées puisque les partenaires ne se connaissent pas préalablement au projet et s'approchent, se testent mutuellement.

Le projet est traversé par une dualité très forte opposant d'un côté les laboratoires universitaires, de l'autre le parrain industriel. Les deux parties mobilisent une logique d'action qui leur est propre, et la Région wallonne se range du côté de l'industrie. Cette dualité n'est que très peu mentionnée ouvertement ; elle ne fait pas l'objet d'une réflexion et n'est pas questionnée ; les partenaires ne cherchent pas à la dépasser. Au contraire, ils se figent sur leurs positions et espèrent tenir ainsi le plus longtemps possible. Rien n'est mis en place pour sécuriser les liens. Aucun dispositif ne stabilise des règles de négociation. Des arrangements locaux et contingents, tels qu'ils se nouent entre les acteurs, sont identifiables dans le projet. Les partenaires vont s'en contenter. Mais ces arrangements restent provisoires. La moindre épreuve, telle qu'une réorientation scientifique ou le terme des financements, ne parvient plus à accorder les acteurs. Nous qualifions alors la régulation d'ensemble d'arrangements par individualisation. Les arrangements par individualisation ne conduisent pas à une régulation aboutie. Ils correspondent à un mode de coopération très faible.

L'initiative du projet Visual relève de quelques industriels. Concernant la thématique Diabète, le partenariat constitué est principalement nouveau, le background scientifique important, et le travail partiellement séquentiel. Les partenaires y sont proches les uns des autres et communiquent beaucoup. Il n'existe pas de médiateur à l'échelle du projet ; par contre il existe des médiateurs à l'échelle de cette thématique. La valorisation au niveau du projet est faible, mais dans la thématique Diabète, bien que les partenaires ne parviennent pas à la création de la société, brevets et publications sont en cours. Cette thématique est la seule à parvenir à se maintenir pendant les quatre années de financement initialement prévues.

Dans la partie Diabète de Visual, la dualité entreprises-universités n'est pas aussi saillante qu'au sein de Poly dans un premier temps. Un compromis stratégique naissant de l'ajustement des deux cadres de référence mobilisés par les partenaires apparaît : il s'agit du compromis connexionniste. Celui-ci dépasse la dualité entreprises-universités lors des mises à l'épreuve. Par contre, cette dualité refait jour au travers des controverses quant aux issues à donner aux épreuves. Elle est prise quelque peu au sérieux par les partenaires qui se rendent compte de la divergence d'intérêts au sein du projet. A l'inverse, elle est ignorée par le Pôle et la Région. Le coordinateur, conscient de son existence, ne met rien en place pour la devancer. Le compromis stratégique surpassant les logiques d'action industrielle et marchande d'un côté, scientifique de l'autre est dès lors fragile et instable. Les hybrides manquent, et le différend ne peut être évité durablement. Au terme des épreuves, un rapport de forces (et non

pas un accord) institue une proximité avec la dynamique marchande au détriment de la logique universitaire, et une nouvelle dynamique entrepreneuriale se construit. Une logique prend le pas sur une autre, démontrant l'absence d'un monde unique comme élément de référence tout au long du projet. Par conséquent, nous parlons d'une régulation contrariée pour faire référence à la régulation de l'ensemble.

Dans Lenses, le partenariat est ancien et l'initiative du projet est portée aussi bien par les membres des services universitaires que par le parrain industriel. Le projet part d'un background scientifique important réorienté pour le projet et le travail est organisé de manière très séquentielle. Les relations entre les partenaires étant nombreuses et variées, et plusieurs partenaires prenant un rôle de médiateur, les réorientations dans le projet font l'objet d'un accord univoque. Lenses n'en étant qu'à ses débuts, aucune valorisation n'apparaît d'ores et déjà.

La dualité des logiques d'action dans Lenses transparait à peine. Lorsqu'elle se manifeste, ce n'est que faiblement puisque très vite les logiques se comprennent, s'acceptent et s'ajustent. CH prend la place d'acteur politique dominant. Il a de nombreuses idées, soutenues dans ses actes et dans des dispositifs d'accompagnement touchant au quotidien des acteurs qui légitiment ses prises de position et adhèrent à ses idées. Des objets hybrides sont créés relevant autant de la logique d'action industrielle que de la logique d'action scientifique. Ces hybrides sont constitués de certains chercheurs, de la participation à des colloques en commun, de la volonté de déposer un brevet valorisant le travail d'un service universitaire, de la création à la paillasse d'une lentille commercialisable, etc. Le monde scientifique ainsi que le monde industriel et marchand sont enchevêtrés dans un monde par projets à l'aide du réseau. Cet enchevêtrement et la place centrale qu'occupe CH laissent apparaître un compromis connexionniste, compromis qui est stratégique et normatif. Lorsque des divergences d'intérêt apparaissent aux moments de points de passage obligé, lorsqu'une décision doit être prise et marquer le reste du projet, une verbalisation se met en place et un accord entre tous est recherché. La stabilité du connexionnisme est plus grande que dans le Diabète de Visual car il fixe aussi bien l'épreuve que son issue. Cela s'est observé d'abord à travers la volonté de déposer le projet, ensuite dans de nombreux choix scientifiques entrepris, lors de l'achat de matériels, etc. Par conséquent, le compromis qui tient les partenaires ensemble est stable et durable. Nous parlons d'une régulation par enchevêtrement comme régulation de l'ensemble.

Les divergences entre les projets de recherche mettent en évidence la présence de partenaires dissemblables au sein des trois recherches. En effet, parler des « industriels » ou des « scientifiques » revêt peu de sens tant ces catégories sont hétérogènes, englobant des types d'industriels ou des types de scientifiques très différents. Forte de notre empirie, nous comprenons à présent que les partenaires travaillant au sein des universités ne sont pas similaires, selon qu'ils travaillent dans Poly, dans Visual ou dans Lenses. Il en va de même pour les partenaires employés dans les entreprises. Chaque projet mobilise un type de partenaire scientifique ainsi qu'un type de partenaire industriel qui lui est propre. Ainsi, dans Poly, le partenaire scientifique se caractérise par son côté attendu, coutumier, par sa régularité, son conformisme. Il s'accroche coûte que coûte à ses habitudes de travail et ne parvient pas à accueillir la nouvelle configuration organisationnelle proposée par le projet et intégrant la présence d'un parrain industriel. Nous qualifions ce type de partenaire de conformiste.

Les scientifiques au sein de la thématique du diabète de Visual sont davantage ouverts sur autrui et prêts à s'adapter. Ils sont perméables, réceptifs, accessibles. Nous les qualifions d'autocorrecteurs. Remarquons que ces partenaires sont à distinguer des scientifiques du projet investis sur d'autres thématiques de recherche et qui se font évincer après deux années de financement.

Lenses a la particularité de receler des partenaires très proches. De prime abord, nous serions tentée d'utiliser le même qualificatif pour l'ensemble des partenaires puisque le discours universitaire fait sens chez le parrain industriel également. Mais ce serait oublier les enjeux de chacun. Bien que très proche des partenaires scientifiques, le parrain industriel a ses enjeux ailleurs : ils se situent dans la veille technologique afin d'aboutir à terme à une valorisation industrielle. Les deux catégories de partenaires marquent une ouverture aux autres, une sensibilité et une réflexivité. Ils sont également adaptables et modulables. Leur forte proximité facilite leur vision sur le long terme. Le qualificatif d'extroréflexif s'adresse dès lors aux partenaires scientifiques du projet, tandis que le parrain industriel est un industriel technoscientifique puisque ouvert à la science universitaire et à son mode de fonctionnement.

A l'inverse du parrain industriel de Lenses, le parrain industriel de Poly ne se prête à aucun accommodement et nous le qualifions d'industriel autocentré. Néanmoins, il ne cherche pas à imposer et il ne croit pas en la recherche.

Ces deux caractéristiques le distinguent des partenaires industriels de Visual qui, eux, s'imposent pour finir par prendre le dessus. Ils accordent crédit à leur recherche. Il s'agit d'industriels astreignants. Ils se centrent sur les résultats, se montrent opportunistes mais également dans certaines limites médiateurs.

Le tableau qui suit propose une synthèse de ces propos pour les trois projets étudiés, avec une typologie des partenaires :

Projet	Logiques d'action		régulation	Type de régulation
POLY	Scientifique et académique Conformistes	→	Arrangements par individualisation	Arrangements
	Industrielle et marchande Autocentrés			
VISUAL (Diabète)	Scientifique Autocorrecteurs	→	Connexionnisme comme compromis stratégique	Régulation contrariée
	Industrielle et marchande Astreignants			
LENSES	Par projet et scientifique Extroréflexifs	→	Connexionnisme comme compromis stratégique et normatif	Régulation par enchevêtrement
	Industrielle, marchande et par projet Technoscientifiques			

Cette thèse met en évidence la pluralité des acteurs et la pluralité des configurations qu'ils constituent avec une régulation différente pour chaque projet. En effet, ces derniers sont chaque fois particuliers et fonctionnent d'une manière qui leur est propre. Même les caractéristiques structurelles rappelées très brièvement ci-dessus divergent alors que les trois projets viennent en réponse à une impulsion de la Région wallonne, dans un même secteur d'activités, en poursuivant des objectifs économiques et sociaux semblables (et ce, particulièrement pour Poly et Lenses puisqu'ils relèvent du même type d'appel à projet). Il semble donc que le cadre d'action défini par la Région ne détermine pas entièrement les caractéristiques structurelles des projets. Les marges d'interprétation des règles sont particulièrement grandes (Favereau, 1995). Cela est à penser dans le contexte d'une gouvernance néolibérale appelant à la responsabilité de chacun. Alors qu'autrefois, il était question de valeurs partagées et les élites dictaient les normes à suivre, aujourd'hui, les valeurs partagées et transcendantes s'estompent face à l'émergence d'actions locales contingentes (Kuty, 2005). Une grande liberté est accordée aux partenaires de l'action publique, s'exprimant notamment dans une démarche *bottom-up*.¹⁴⁸ Cette liberté accordée aux partenaires s'observe directement dans nos terrains d'étude par une atomisation des actions concrètes et les divergences de modes de fonctionnement des projets mettent en évidence les subjectivités en présence. A la rencontre de ces subjectivités, un questionnement identitaire est provoqué puisqu'il est question d'une expérience identitaire impliquante et déstabilisante. « La structure projet questionne plus fortement les individus sur leur capacité à maintenir une cohérence avec leur histoire professionnelle et à affirmer leur différence professionnelle » (Cihuelo, 2005 : 144).

Alors qu'avec Visual, la régulation repose sur un arrangement stratégique et qu'avec Poly, le projet s'apparente à un ensemble d'entités disparates sans relations les unes avec les autres, Lenses fait émerger un accord normatif c'est-à-dire un accord sur des normes à suivre.

¹⁴⁸ Au vu de la littérature sur l'action publique, cela n'a rien d'étonnant, que du contraire (Cantelli, Genard, 2007). Plus les types d'individus, de problèmes et de territoires visés par les politiques publiques sont précis, plus leur réalisation concrète dépend de la subjectivité des acteurs qui en sont responsables (Warin, 2007).

1.4. Deux systèmes de pratiques normatives par projet

De grands changements s'opèrent sous nos yeux et sont observables au travers des collaborations nouvelles et diverses établies entre universités, entreprises et pouvoirs publics. La relation linéaire entre science et marché telle que décrite précédemment apparaît obsolète. A la place du type linéaire, le type interactif s'impose ; l'innovation résulte d'un travail de construction dans lequel les interactions entre différents acteurs se multiplient. Il importe à présent de déterminer ce qu'est devenue notre typologie de la conjoncture des années 60 à la lumière de nos trois terrains de recherche.

Pour la facilité de la démonstration, nous opposerons deux cas extrêmes ; ils nous amèneront à deux modalités de formes de réseau différentes.

Ces deux cas extrêmes trouvent leurs racines au sein de la typologie des années 60 précédemment décrite. Celle-ci distinguait deux types d'entreprises et deux types de laboratoires universitaires. Chaque dualité était structurée autour de l'opposition ouverture-fermeture du partenariat. Ainsi apparaissaient les entreprises fermées sur elles-mêmes avec un centre de Recherche et Développement en interne, les entreprises ouvertes au monde universitaire avec lequel elles entretenaient de nombreuses collaborations, les laboratoires universitaires fermés sur eux-mêmes bénéficiant principalement de financements publics et travaillant au cœur d'une recherche fondamentale, et enfin les laboratoires universitaires contractant avec le milieu industriel autour d'une recherche davantage appliquée.

Puisque l'objet de notre réflexion est le projet et sa forme réticulaire, nous questionnons désormais non plus les types d'acteurs pris isolément mais les réseaux à part entière avec l'ensemble des acteurs qui les constituent. La typologie des années 60 nous permet de comprendre les partenaires qui, aujourd'hui, se retrouvent dans les projets collaboratifs que nous allons catégoriser.

Rappelons que les projets des années 60 ont peu de rapport avec ceux des années 80. Durant les années 60, le projet fait son apparition en tant que tâche décentralisée au sein d'une entreprise unique, autour de laquelle les cadres bénéficient d'une autonomie croissante. Tandis qu'à partir des années 80 émergent des projets de partenariat entre entités distinctes bénéficiant, souvent, de financements publics et dès lors soumis à des règles de fonctionnement très strictes.

Deux de nos trois terrains d'étude, Poly et Lenses, correspondent à deux cas extrêmes de fermeture ou d'ouverture. Le troisième terrain, Visual, constitue un mixte de partenaires hétérogènes, parfois

ouverts aux interactions multiples, parfois fermés à toute forme de partenariat. Poly et Lenses n'ont pas pour autant un mode de fonctionnement aux antipodes l'un de l'autre : des éléments communs s'observent attestant de l'émergence de nouvelles formes de gouvernance. Mais, en vue de rendre notre analyse plus compréhensible, nous allons à présent nous attarder sur ce qui les distingue plutôt que sur ce qui les rapproche, ce deuxième point fera l'objet d'une attention particulière dans les dernières pages de cette thèse.

1.1.5. Le réseau comme arrangement

Le premier système actuel de pratique normative par projet nous fait remonter aux laboratoires et aux industriels du premier type. En partant de ces partenaires et surtout de leur déclinaison actuelle, il nous montre, à la lumière du projet Poly, dans quelle mesure le réseau s'apparente davantage à une structure formelle qu'à une structure normative.

Rappelons que les restrictions budgétaires de la Communauté française rendent nécessaire pour l'Université de se tourner vers un financement complémentaire afin de faire face à la croissance du nombre d'étudiants dans l'enseignement et de maintenir sa recherche. Les laboratoires du premier type, centrés sur la recherche fondamentale, sont poussés à s'adapter et accepter davantage de contrats de recherche appliquée et en partenariat pour faire « tourner » leur laboratoire. La démarche originellement bottom-up, avec un champ universitaire jouissant d'une autonomie considérable, se modifie pour intégrer un versant top-down en provenance des pouvoirs publics ou des entreprises afin de bénéficier de leurs sources de financement.

Ils s'ajustent, souvent à contrecœur, en déposant des projets auprès de la Région wallonne notamment. Pour que ces projets soient retenus et financés, ils subissent de grosses modifications dans leur rédaction par rapport à l'intérêt initial de la recherche, afin d'acquiescer une portée industrielle. Les projets financés par la Région wallonne imposent souvent un partenariat. Celui-ci est appréhendé comme une contrainte. Dès lors, une fois les financements obtenus, les laboratoires universitaires poursuivent autant que faire se peut la recherche telle qu'elle se faisait auparavant, moins appliquée et flouant le partenariat. Ce type de partenaires correspond aux scientifiques du projet Poly. Nous les avons qualifiés de conformistes pour mettre en évidence l'importance qu'ils accordent au maintien de leurs habitudes de travail.

Ces laboratoires universitaires s'associent avec des partenaires industriels fonctionnant originellement à l'instar du premier type d'industriels, à savoir refermés sur eux-mêmes. Ceux-ci participent à

certaines projets pour des raisons budgétaires. La recherche universitaire, qui plus est dans le cadre d'un projet bénéficiant de financements publics, représente un coût moindre pour l'entreprise que la recherche conduite au sein d'un service interne. L'attente des partenaires industriels est très spécifique et appliquée, ce qui ne concorde pas du tout avec le souhait des laboratoires universitaires. Néanmoins, ces partenaires industriels ne se bousculent pas pour prendre part à ce type de partenariat et limitent très fortement le nombre de projets collaboratifs dans lesquels ils s'impliquent. Ils se montrent extrêmement exigeants dans la rédaction des clauses du partenariat. Ces exigences exaspèrent les laboratoires universitaires, qui, en plus d'être forcés à travailler avec ces industriels, doivent le faire moyennant des conditions très strictes. Ils sont qualifiés d'industriels autocentrés dans Poly.

L'initiative de la création du projet provient des laboratoires universitaires. Ils définissent *a priori* la thématique de recherche, ensuite partent à la conquête d'industriels qui accepteraient de les soutenir. Cette mobilisation d'alliés nécessite quelques détours au niveau de la thématique de recherche ainsi que des modalités du partenariat. Par conséquent, le monopole de ces laboratoires universitaires dans les choix scientifiques se perd.

Cet ensemble de partenaires donne naissance à une nouvelle configuration organisationnelle réticulaire. C'est la configuration de Poly, caractérisée par une régulation non aboutie s'exerçant au travers d'arrangements par individualisation. Le caractère normatif qui émerge est à trouver ailleurs que dans le réseau, au niveau de l'individualisation, du laisser-faire. Il se situe au cœur de l'arrangement.

Ce mode de fonctionnement correspond au type interactif, mais dans ses limites les plus strictes. Des interactions trouvent à s'exercer parce que les projets rassemblent différents partenaires et des réunions ont lieu entre eux ; néanmoins les réflexes corporatistes se maintiennent. Or, à en suivre la littérature, l'innovation qui réussit est soutenue par un réseau large d'alliés et de bons porte-parole (Akrich, Callon, Latour, 1988). Ce n'est ici manifestement pas le cas. Il n'empêche que malgré certaines contraintes bloquantes pour la recherche, ce fonctionnement peut donner naissance à une science fondamentale performante, méritant éloges et publications. Car le chef de service, dans un souci de centrage permanent vers ce qui importe vraiment, à savoir la recherche telle qu'elle s'est toujours réalisée, œuvre de manière efficace au développement de la recherche. Il choisit la voie scientifique qui a le plus de chances de permettre le maintien des activités traditionnelles. Il n'est pas

étonnant que pour Barnes (1982) le savoir scientifique se construise en fonction des intérêts de chacun.

Un ensemble de micro-paradigmes forment une configuration organisationnelle en réseaux. Avec ce fonctionnement en réseaux, le paradigme tel que Kuhn le définit en 1965 est contrarié par l'obligation de fonctionner par projets collaboratifs. Dès lors, la mobilisation de Kuhn est une réappropriation et il s'agit d'un type de configuration post-kuhnien modéré. Modéré car cette configuration n'a de réticulaire que son mode d'organisation. La normativité est à trouver dans un fonctionnement individualiste où le laisser-faire règne en maître. Si le type n'est plus linéaire, les interactions sont néanmoins limitées. La ligne hiérarchique ne disparaît pas entièrement de ce modèle et la configuration kuhnienne garde de beaux restes. Dans le fond, c'est la même recherche qui se joue, avec des acteurs au positionnement semblable sur une ligne hiérarchique au sein de chaque laboratoire de recherche et de chaque entreprise. Nous retrouvons une science avec une personne dans chaque entité dictant les bonnes questions et les bonnes méthodes.

1.1.6. Le réseau comme processus de coproduction

Le deuxième système actuel de pratique normative par projet trouve ses racines au cœur des deuxièmes types de partenaires scientifiques et industriels déterminés lors de la conjoncture des années 60. En gardant ces partenaires à l'esprit, nous parviendrons à cerner les caractéristiques des partenaires actuellement présents dans le projet Lenses. Nous découvrirons que le réseau y revêt une fonction normative en participant à la coproduction de normes partagées.

Avec l'intégration de la science et de la technologie dans le tissu économique, un nouveau régime de production scientifique affecte la recherche universitaire qui s'élabore de plus en plus « en contexte d'application » (Etzkowitz, 1998). Avec la multiplication des financements de la Région wallonne pour la recherche appliquée et la diminution des financements industriels, les laboratoires travaillant beaucoup avec des contrats industriels lors de la conjoncture précédente se tournent de plus en plus vers les projets collaboratifs en provenance des appels de la Région. Ils se montrent particulièrement entrepreneuriaux avec une vitesse d'action, une mobilité accrue, une réactivité importante, tout en gardant de l'université son prestige et son excellence.

Ces laboratoires, sans doute beaucoup moins nombreux que ceux engagés dans le premier système de pratiques, voient, au travers de ces appels à projets, une opportunité de travailler sur les thématiques qui leur tiennent à cœur. En aucun cas, la collaboration qui en découle avec d'autres

universités et des industriels n'est problématique. Au contraire, les relations avec le milieu industriel étaient déjà nombreuses auparavant et il s'agit ici d'une occasion de formaliser les échanges, les institutionnaliser et les étendre. Nous voudrions insister sur l'idée que cette caractéristique des laboratoires universitaires est centrale dans la différenciation avec Poly. Dès lors, ce type de laboratoires se retrouverait à la tête de la création de spin-offs. Ils sont présents dans le projet Lenses où nous les avons qualifiés d'extroréflexifs en référence aux nombreuses caractéristiques qu'ils recèlent pour faciliter le fonctionnement par projets (ouverture aux autres, adaptabilité, flexibilité, réflexivité, etc.).

Contrairement aux partenaires industriels impliqués dans des projets comme celui de Poly, les acteurs industriels engagés dans ce système de pratiques sont réellement intéressés par la démarche de collaboration et cet intérêt dépasse l'octroi de financements. Les alliances stratégiques et normatives importent grandement car elles permettent une veille technologique et peuvent accélérer le développement des produits. Si ce développement est accompagné de financements régionaux, cela constitue un plus, mais ce n'est en aucun cas une nécessité. La recherche se serait réalisée malgré l'apport de subsides extérieurs. Ces partenaires ne sont pas dépourvus de contacts avec des multinationales. En plus de mobiliser un vaste réseau d'acteurs universitaires, les grandes entreprises les courtisent parce qu'ils représentent une source d'innovation majeure pour le secteur pharmaceutique. Les prédécesseurs des firmes dont il est question dans ce système de pratiques correspondent au deuxième profil décrit dans le deuxième type de partenaires industriels, à savoir des entreprises de petite taille et hyperspécialisée, ouvertes aux contrats avec des multinationales et des laboratoires universitaires. Nous souhaitons insister sur les caractéristiques du parrain industriel de Lenses. Il représente un idéal-type de cette catégorie de partenaires. *Supra*, nous l'avons qualifié d'industriel technoscientifique en référence à son ouverture au mode de fonctionnement des laboratoires universitaires.

Dans ce contexte, l'élaboration du projet se réalise conjointement entre laboratoires universitaires et industriels et c'est ensemble qu'ils définissent la thématique de recherche. Le poids des industriels est, par conséquent, plus important dans la constitution du projet que pour le premier système de pratiques. Le laboratoire n'est plus un point de départ du processus scientifique. Il est un point de passage obligé, au même titre que les entreprises par lesquelles la science transite. A chaque passage au sein d'un laboratoire universitaire ou d'une entreprises, la science s'enrichit ; elle se trouve au cœur du réseau.

Les nombreuses initiatives de la Région de favoriser les liens entre le milieu universitaire et le milieu industriel, notamment par la création de spin-offs ; l'entrée des laboratoires universitaires dans une vision entrepreneuriale notamment par la réalisation de recherches directement mobilisables dans le monde industriel ; l'ouverture des partenaires industriels vis-à-vis de l'université d'où ils sont souvent issus avant de s'intégrer dans des anciennes spin-offs qui ont pris de l'ampleur ; suite à tous ces éléments, les partenaires industriels ne se distinguent pas fortement des laboratoires universitaires. Les frontières entre la science du laboratoire universitaire et la technique du milieu industriel s'estompent. Le projet est le plus souvent un hybride entre science et technologie et les frontières entre sciences fondamentales et sciences appliquées se brouillent de plus en plus (Gingras, 2002, Gingras, 2004).

Le type linéaire voyait le passage de la science en laboratoire à la technologie en entreprise. Ici, l'on ne peut plus parler de passage mais d'allers-retours, encore que les allers-retours constants ne se font pas tellement entre science d'un côté et technologie de l'autre mais entre un hybride de science et de technique à un autre hybride de science et de technique. La mise en relation d'éléments hétérogènes se trouve au cœur du travail scientifique (Akrich, Callon, Latour, 1988) si bien que la recherche est co-programmée.

Avec Lenses, il n'est plus question d'un fonctionnement hiérarchique au sein d'un paradigme tel que présenté par Kuhn pour la période précédente, ni d'un ensemble de fonctionnements hiérarchiques au sein d'une multitude de micro-paradigmes dont l'assemblage constitue une configuration en réseaux, comme dans le projet Poly. Les orientations que prennent le projet ne sont pas dictées par un professeur au long parcours académique accumulant diplômes, publications et renommée dans l'enceinte universitaire. Dans Lenses, les questions et méthodes sont définies par une coalition d'acteurs dont CH fait partie. Un groupe tout entier construit le paradigme scientifique et est construit par lui.

Plus qu'un agencement organisationnel, le réseau est un processus de coproduction normative puisqu'il n'y a qu'un paradigme et non une multitude de micro-paradigmes qui, ensemble, ne prennent du réseau que la forme. Au travers de la recherche scientifique et des très nombreuses interactions qu'elle implique autour d'elle, une culture plus ou moins locale et durable se forme.

1.5. Synthèse

Nous connaissons donc aujourd'hui une mutation qualitative du réseau. Suite à des changements conjoncturels, le réseau ne se serait pas juste répandu. Il aurait pris deux modalités de cultures professionnelles scientifiques différentes avec le développement des projets. Ces deux modalités se découvrent à travers deux variantes post-kuhniennes d'élaboration du paradigme. La première variante correspond à un premier modèle de réseau où Poly représente l'idéal-type. Ce modèle prend racine dans un modèle hiérarchique classique kuhmien. La deuxième variante constitue un deuxième modèle de réseau, non plus uniquement entendu comme une configuration organisationnelle, mais surtout comme un processus de coproduction normative. Lenses en constitue l'idéal-type. Ce modèle hérite d'une longue collaboration antérieure entre entreprises et universités.

Synthétisons nos propos :

	<p>Années 60 : apparition d'interactions entre entreprises et universités mais ces interactions ne sont pas généralisées</p> <p>Persistance de laboratoires universitaires traditionnels organisés sous un mode hiérarchique</p>	<p>Années 80 : Développement des projets</p> <p>Deux modalités de cultures professionnelles scientifiques différentes qui s'inscrivent au cœur d'une nouvelle forme de gouvernance des projets</p>
Premier type d'industriels	<p>Type linéaire</p> <p>R&D en interne</p> <p>Fermeture du partenariat avec des universitaires</p>	<p>Type interactif</p> <p>Le projet est une contrainte</p> <p>Modèle post-kuhnien en réseau.</p> <p>Formation d'un ensemble de micro-paradigmes au sein du réseau. Le réseau est avant tout une configuration organisationnelle</p>
Premier type d'universitaires	<p>Type linéaire</p> <p>Modèle kuhnien hiérarchique</p> <p>Recherche fondamentale</p> <p>Fermeture du partenariat avec des industriels</p>	
Deuxième type d'industriels	<p>Type interactif</p> <p>Partenariat avec universitaires et non-universitaires</p>	<p>Type interactif</p> <p>Le projet est un atout</p> <p>Modèle post-kuhnien en réseau.</p> <p>Formation d'un paradigme. Le réseau y est compris comme un processus de coproduction normative</p>
Deuxième type d'universitaires	<p>Type interactif</p> <p>Modèle post-kuhnien en réseau</p> <p>Recherche appliquée + recherche fondamentale</p> <p>Ouverture du partenariat avec des industriels</p>	

En partant d'éléments contextuels pour faire apparaître une évolution de la typologie des acteurs industriels et universitaires et des relations que ces deux mondes entretiennent entre eux, nous assistons au constat qu'une évolution des deux types de scientifiques ainsi que des deux types d'industriels que nous retrouvons lors des années 60 a lieu. Nous ne pensons pas qu'il s'agit là d'un phénomène transitoire reposant uniquement sur quelques caractéristiques conjoncturelles. Le processus d'innovation lui-même a subi des changements majeurs qui se retrouvent dans la confusion de plus en plus présente entre science fondamentale et appliquée, ainsi qu'entre science et technique.

Le vivant, tel que nous le percevons, avec le regard particulier que nous posons sur lui à notre époque, fait appel à des logiques demandant d'autres modalités de fonctionnement. Comme nous l'avons annoncé en début de thèse, le modèle en réseau est particulièrement proéminent dans le secteur des sciences de la vie. A la lumière de nos terrains de recherche, nous nous questionnons sur les préférences des logiques moléculaires envers la mise en réseau d'acteurs très distants. Serait-ce parce que l'imbrication vie-vivant est saillante que les réseaux se densifient aujourd'hui ? La question mérite d'être posée.

2. Une nouvelle forme de gouvernance ?

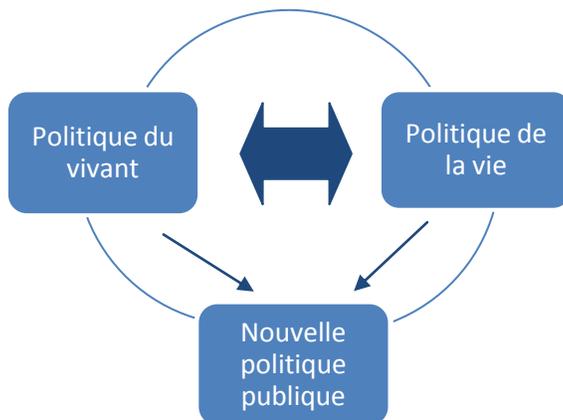
Avec la place sans cesse croissante que prend le domaine de la santé actuellement notamment par son intégration dans les débats publics et dans la société civile, ainsi que l'importance qu'elle revêt pour les politiques en Wallonie qui y voient un levier pour le redressement de la Région, il n'est pas étonnant que les politiques publiques s'en trouvent transformées et qu'une nouvelle biopolitique se dessine. Les deux modalités d'une culture professionnelle scientifique du réseau que nous venons de développer constituent deux variantes d'une nouvelle forme de gouvernance qu'il nous reste à saisir. Malgré l'antagonisme qui caractérise les deux systèmes de pratiques normatives de Poly et de Lenses, des éléments communs aux deux systèmes sont repérables et c'est sur ces points de convergence que nous souhaiterions insister à présent.

Au début de ce travail, nous avons explicité la distinction entre la politique de la vie et la politique du vivant. La politique de la vie prend à son compte la réalité sociale avec les représentations et les pratiques qui s'y réfèrent, tandis que la politique du vivant questionne les données biologiques et matérielles avec les représentations et pratiques qu'elles génèrent. Nos terrains de recherche se caractérisent d'une part par un travail de recherche biotechnologique en laboratoire, et d'autre part par une organisation structurelle particulière des projets. En suivant le terrain, nous nous sommes retrouvée une fois au cœur des lieux de construction de la science, une autre fois dans les espaces de la vie quotidienne des acteurs, selon le regard posé sur la situation. Ces deux espaces, entremêlés de part et d'autre, donnent lieu à un ensemble de pratiques et de représentations. Il ne nous est pas possible de catégoriser ces pratiques et représentations comme se référant soit à une politique de la vie, soit à une politique du vivant, tant vie et vivant s'entremêlent constamment (Fassin, 2000, 2006).

Tout au long du travail de thèse, nous avons cherché à rendre visibles ces représentations et pratiques au travers de la sélection d'épreuves dans les trois projets, épreuves alliant la vie au vivant.

L'exercice auquel nous souhaitons nous adonner à présent mettra en exergue des éléments relevant de la politique de la vie et des éléments relevant de la politique du vivant, sans qu'une distinction claire puisse être établie. Afin de saisir toute leur consistance, il nous faut garder à l'esprit l'enchevêtrement de ces deux versants pour former la biopolitique contemporaine.

L'étude de la gouvernance de la vie et du vivant apparaît centrale pour alimenter une réflexion autour des politiques publiques ancrées dans le domaine de la santé. Les liens entre trois champs centraux, le champ de la vie, le champ du vivant et le champ des politiques publiques, doivent être appréhendés pour former le triptyque suivant :



Les politiques publiques tendent à produire du bien-être en portant et en développant les biotechnologies qui visent à allier le vivant, les organisations, les pouvoirs publics, les savoirs universitaires et le marché, au service de la qualité de la vie. Ce faisant, elles tentent de relier et d'articuler des hommes, des procédures, des molécules, des financements, des savoirs de natures très diverses se référant à des mondes différents ; mondes complexes que la dynamique de réseau essaie de relier. Mais le réseau n'est pas un monde en soi. Il repose sur les compromis et les modes de régulation qui trouvent ou non à s'établir. Les nouvelles politiques publiques permettent au travers de l'activation la différenciation des projets. Avec cette activation et différenciation, les partenaires sont des individus actifs en perpétuel travail sur eux-mêmes s'essayant et se mettant à l'épreuve dans les projets.

Après avoir décrit le fonctionnement des projets, avoir établi une typologie diachronique des configurations organisationnelles réticulaires et avoir déterminé les trois champs à partir desquels la gouvernance de ceux-ci peut s'exercer, tout en sachant que cette thèse n'est pas une thèse d'action publique et que l'accent dès lors porte davantage sur les champs de la vie et du vivant, il nous reste à expliciter ces quelques points qui nous semblent révélateurs de l'émergence d'une nouvelle forme de gouvernance peut-être en gestation. Celle-ci serait, comme nous l'avons annoncé dans l'introduction, une troisième modalité de ce que Foucault appelle la biopolitique. Ces quelques points, traversant nos trois terrains d'étude mais pas toujours sous les mêmes modalités, sont la responsabilisation et l'autonomisation, la place accordée à la parole et au travail discursif, les mises en circulation et enfin la vie placée loin des individualités. Ils ne se retrouvent pas avec la même intensité dans les trois projets étudiés. Ils apparaissent parfois nuancés, parfois prééminents ; ils ne sont pas enracinés avec la même profondeur, la même intensité et la même force.

Allant de pair avec la liberté et l'image d'émancipation des individus, la responsabilisation et l'autonomisation associée au travail sur soi est omniprésente. Dans les trois projets, les acteurs sont avant tout eux-mêmes, autonomes et responsables. Avec le taylorisme et la grande entreprise intégrée, les travailleurs sont conçus comme des exécutants, tandis qu'avec la configuration réticulaire, ils seraient avant tout perçus comme responsables et réflexifs. Les approches itératives, récursives, partant des tâches et des résultats d'efficacité réels, de leur rationalisation et autorationalisation se développent (Veltz, 2005 : 288). « On pourrait aussi parler d'une productivité réflexive, dans laquelle le retour permanent et critique sur le cours d'action tient une place centrale et qui exige des apprentissages « profonds », remontant non seulement aux causes immédiates, mais aux causes plus structurelles des dysfonctionnements (Argyris, 1993) » (Veltz, 2005 : 288). Les partenaires des projets ne pourraient en définitive compter que sur eux-mêmes (Veltz, 2005 : 293) ; la facilité d'exclusion de certains partenaires de Visual rend bien compte de cette proposition. Dans le premier type de configuration réticulaire qui a Poly pour idéal-type, cela se traduit par un laisser-faire où l'on ne se dit pas ce qui est attendu. Ce laisser-faire aboutit à un renoncement puisque dans Poly, les partenaires industriels finissent par renoncer au partenariat et se retirent du projet. Même lorsque la science qui se fait au sein des micro-paradigmes ne convient pas, les partenaires laissent aller. A l'inverse, dans le deuxième type de configuration réticulaire avec Lenses comme idéal-type, les partenaires se sentent responsables et autonomes à l'échelle du projet (et non plus à l'échelle de leur laboratoire). Ils œuvrent en toute autonomie pour le bien du projet et ils n'interfèrent pas sur le

travail des autres parce qu'ils se font confiance. Les interférences se situent dans les nombreuses interactions en vue de faire des propositions, souvent bien acceptées et jamais imposées. Il y aurait donc d'un côté, avec Poly, une autonomisation traduisant un chacun pour soi, tandis que de l'autre, avec Lenses, s'observerait plutôt une autonomisation traduisant une forme de confiance au sein d'un même monde.

Ne compter que sur soi, c'est ne miser que sur l'apprentissage continu que les projets peuvent apporter par les expériences relationnelles qu'ils impliquent (Veltz, 2005 : 293). Les projets construisent les individus.

Le travail sur soi dans les réseaux fait aujourd'hui l'objet d'une réflexion à part entière sous les concepts de « Network learning » (en évoluant, les modifications que le réseau vit sont le résultat d'apprentissages) (Knight, Pye, 2003, 2005), « boucle d'apprentissage mutuel » (avec exploration et exploitation) (Holmqvist, 2003), « double boucle d'apprentissage » (le questionnement des individus ou organisations sur leur apprentissage engendre un deuxième tour d'apprentissage) (Argyris, Schön, 1996), « dimension narrative » des organisations (Giroux, Marroquin, 2005), « storytelling » (Soulier, 2006), etc.

Avec l'autonomisation et la responsabilisation, les partenaires ne s'imposent rien en raison d'un statut, ou d'une compétence particulière, par exemple. Plutôt que de prescrire, ils privilégient la discussion et chacun est libre d'extraire ce qu'il souhaite des échanges. Ceci nous amène à l'importance de la parole qui circule et relie.

Avec les réseaux, nous passerions d'une coopération taylorienne muette à une coopération incluant des processus de communication ouverts, des dialogues et débats (Veltz, 2005 : 288). La parole revêt une importance capitale dans les trois projets étudiés. Elle a une fonction utilitaire de deux ordres. Au niveau collectif d'une part, dans la possibilité d'agir en commun. Au niveau individuel, d'autre part, dans la quête de sens et la construction de soi.

A l'échelle de l'action collective organisée, la parole, en se déployant à partir de processus formalisés et de règles officielles ou officieuses, peut faire évoluer et interpréter les règles (Veltz, 2005 : 288), organiser et co-construire l'action collective (Johnson, 1977). Pour Brown et Duguid (1991), la narration est un puissant instrument de connaissance permettant de partager des données, et surtout de les traiter et d'organiser les savoirs produits. Le travail discursif aide à l'apprentissage d'un métier par le développement d'un langage caractéristique permettant de se comprendre. Une littérature

apparaît d'ailleurs concernant la mise en récits comme outil de management de projet (Boudès, Christian, 2000).

Sur nos terrains de recherche, le travail discursif est porteur de sens, non seulement pour la science en permettant de traduire la langue scientifique, mais aussi pour les partenaires qui explicitent constamment leur démarche, notamment durant les réunions. Par ce travail de mise en mots, ils ordonnent les choses et construisent un fil conducteur (Boudès, Christian, 2000). Le travail discursif se déploie dans un contexte de travail de justification. Le premier type de configuration réticulaire, avec Poly, insiste davantage sur la quête de sens et la construction de soi en tant que scientifique dans un laboratoire. Les partenaires parlent d'abord pour eux-mêmes. Ils réceptionnent ce qui est dit en espérant y trouver des apports pour leur propre recherche, celle qu'ils réalisent en interne à leur laboratoire au cœur de leur micro-paradigme. Ils ne parlent pas pour aider la recherche de l'autre ou faire avancer le projet dans un sens commun.

Les nombreux différends éprouvés par les visions du monde distinctes appellent un travail d'explicitation (Boltanski, Chiapello, 1999 : 345), de mise en phrases et en mots pour justifier et articuler. La parole est porteuse d'influence car elle se fait à partir de certaines règles institutionnalisées, communes pour l'ensemble du projet au sein duquel elle s'inscrit. Par conséquent, ce travail discursif se retrouve dans Poly et Visual. Les différentes logiques d'action en présence y nécessitent une verbalisation pour se mettre en balance et se comprendre. Il se retrouve également dans Lenses en tant que processus institutionnalisé pour l'ensemble du projet. Autour de ce travail par la parole, tous s'allient et se retrouvent. Dans Lenses, le travail discursif met l'accent sur le sens collectif et la poussée d'agir en commun. Il devient, par conséquent, une sorte de passage nécessaire pour arriver à un brevet ou une publication. Avec les nombreuses interactions entre les partenaires, le partage de doutes, d'idées et leur mise à l'épreuve, la parole prend une forme ordinaire, peu construite servant de préalable à des discours plus structurés et rationnels (Vinck, 163). Le travail discursif joue un rôle dans la coproduction normative. Selon Feldman (1990) les narrations facilitent ou inhibent le changement lors de période charnières. Tandis que Feldman (1990) souligne l'importance du leader en tant que narrateur capable de traduire pour tous les intérêts en présence en un objectif unique, nous avons observé le travail de traduction prépondérant dans le chef de CH, ce qui en fait un acteur politique dominant au sein du projet. Il donne du sens et de la cohérence à l'hétérogénéité des partenaires.

Dès lors, le travail d'explicitation procure un sens au travail fourni par les partenaires des trois projets car s'ils n'obtiennent pas de résultat concret dans leur travail, avec le travail discursif apparaît une autre manière de voir son rapport au projet. Les acteurs se créent leur cohérence en racontant une histoire, la leur et celle de leur travail. Ce propos rejoint Fisher (1984, 1989) qui considère que les humains établissent la signification du monde dans lequel ils vivent à travers les narrations.

Avec ce travail d'explicitation, le savoir est mis en circulation. D'ailleurs, Visual et encore plus particulièrement Lenses, sont constamment confrontés au mouvement. La parole des acteurs relate des déplacements en tous genres : molécules, protéines, chiffres, éprouvettes, cellules animales, etc. allant et venant de mains en mains, de laboratoires en laboratoires, de cellules en cellules, de graphes en tableaux et de tableaux en publications, se transformant et se réinventant constamment. Le vivant n'est pas réservé à des lieux précis. La place particulière qui lui est accordée aujourd'hui, puisqu'il se retrouve au cœur des préoccupations avec l'importance du bien-être et de la santé, favorise la perception d'un vivant omniprésent, avec des molécules qui se donnent à être identifiées comme intrusives. Alors que le modèle taylorien du laboratoire se caractérise par un lieu fermé, soumis à une logique descendante, l'ouverture des laboratoires de recherche, correspondant à l'attitude en réseau, est à mettre en lien avec l'ubiquité des molécules.

Avec Poly, la circulation s'effectue en excluant le partenaire industriel. Les allers-retours trouvent place au sein d'un même micro-paradigme principalement. Ce faisant, la recherche au sein d'une même vision du monde bénéficie davantage de cette mise en mouvement que le projet dans son ensemble. A l'inverse, avec Lenses, caractérisée par ses allers-retours fréquents entre entreprises et laboratoires universitaires, inclut dans son fonctionnement une mise en circulation à l'échelle du projet dans son ensemble.

La vie désindividualisée présente au cœur de la recherche des trois projets nous semble constituer un élément complémentaire intéressant à relever. En effet, la distance est très grande entre le malade et la recherche observée dans les projets. A force de travailler sur les microparticules qui constituent le corps humain, l'individu est rendu éloigné de la recherche. La vie est présente comme objet de la science et c'est pour cette vie que les chercheurs font de la science du vivant. Ce qui leur importe alors, ce sont les composés scientifiques, les molécules au travers de ce qu'ils représentent pour la vie. Le Blanc, en se référant à une conférence tenue par Foucault en 1974, atteste de la vie comme sujet de la médecine plutôt que l'individu : « La médecine ne se contente pas de soigner. Elle tue, non par ignorance, note Foucault, mais par savoir. Les prises de médicaments, les opérations chirurgicales

font entrer l'individu dans l'ère du « risque médical ». (...) Le risque médical ne concerne pas seulement les individus à soigner. Il s'étend désormais à toute une population en fonction des techniques médicales modernes par la capacité qu'elles ont de modifier la structure génétique des cellules. (...) La médecine construit la population comme son objet d'application privilégié, ceci non pour améliorer nécessairement le sort des individus qui forment cette population mais plutôt pour mieux prendre en compte les événements de la vie : « le médecin et le biologiste ne travaillent plus dorénavant au niveau de l'individu et de sa descendance mais commencent à le faire au niveau de la vie elle-même et de ses événements fondamentaux ». Ce n'est plus l'individu, mais la vie qui est le sujet de la médecine, l'individu étant seulement le point de rencontre de la vie, de la médecine et du risque médical dans une visée qui est proprement politique » (Le Blanc, 2009 : 5). Cet extrait indique le passage à une politique du vivant ne correspondant non plus au calcul de moyennes, mais centrée sur les parcours de vie, éloignée des individus. Cela nous renvoie à cette technologie du vivant présente tout au long de la description de nos terrains de recherche, et très loin de la personne. Que ce soit Poly, Visual ou Lenses, aucun des projets ne pose la question de savoir qui profitera sur le plan médical des résultats des expérimentations en laboratoire. Simplement, « toute vie sauvée vaut pour elle-même » (Fassin, 2006). Derrière ceci, nous retrouvons la reconnaissance de la vie biologique comme bien suprême.

La thèse étudie un vivant désindividualisé construit autour des molécules. Les partenaires des trois projets avancent dans leur recherche en s'éloignant de l'individu et en ciblant la vie. Ceci ne signifie pas que la vie soit la seule cible visée, le marché par exemple constitue une cible également car lui aussi façonne les biotechnologies. Mais ce que nous souhaitons relever, c'est que la vie importe davantage que l'individualité dont elle est d'ailleurs extraite. Avec une logique industrielle la vie représente une source de financement ; avec une logique plus académique la vie correspond à une forme abstraite de bien-être. Marché et vie, les deux vont dans le sens d'une vie détachée des individualités pour elles-mêmes. Remarquons que l'entrée dans les trois projets se fait par le vivant, via l'approche scientifique. Cela est particulièrement marquant dans le cadre du projet Visual où les partenaires s'organisent informellement autour des quatre pathologies investies dans le projet plutôt que selon l'organigramme défini préalablement au début du projet. N'y a-t-il pas là un lien avec la place croissante occupée par les questions du corps, de la santé, de la vie dans le gouvernement des affaires humaines (Fassin, Memmi, 2004 : 10, Fassin, 2000 : 105)? A l'instar de Fassin (2000) qui observe qu'un phénomène prend davantage d'importance lorsqu'il touche à l'intégrité du corps

plutôt qu'à l'intégrité de la personne¹⁴⁹, nous observons au sein des projets une priorité donnée au vivant plutôt qu'à l'individu puisque les problèmes posés à la pratique gouvernementale sont résolus par un mode d'organisation autour des thématiques médicales. Ce faisant, pour se déployer en réseau, le vivant a besoin de la vie, de la parole des individus, de leurs capacités à élaborer des compromis, sans quoi le vivant demeurerait muet. Mais ici encore, le vivant s'appuie sur des normes négociées et de la vie racontée.

Veltz (2005 : 294) souligne l'évolution historique dans les types de liens entretenus au travail. Auparavant, dans les univers industriels traditionnels, les liens sociaux étaient forts sur fond de modes de vie plus ou moins homogènes, de solidarités rurales ou communautaires et la coopération fonctionnelle était fortement limitée (Veltz, 2005 : 285). Aujourd'hui, avec les réseaux, les liens de bases sont faibles, et l'engagement conjoint dans le travail intense, sans distinction de métiers et de hiérarchie (Veltz, 2005 : 294). Le monde industriel serait aujourd'hui nouveau, se définissant par la qualité de la mise en relations des individus au travail (Veltz, 2000). Allant dans ce sens, Cihuelo (2005), prenant appui sur Dodier (1995), affirme que l'activité en projets ne rend pas compte de l'établissement de liens solidaires et qui dépassent la seule coordination instrumentale. Ici, la solidarité est pensée comme se fondant et s'organisant « autour d'un accord sur les finalités de l'action engagée, ainsi que sur des rapports de confiance et sur un échange de dons » (Cihuelo, 2005 : 144). Avec le projet et surtout la gouvernance réticulaire, les liens sont temporaires, révisables, peu « citoyens » (Veltz, 2005 : 293), ils se défont facilement. La fonctionnalité des liens réduit la violence interpersonnelle et les sentiments d'appartenance par exemple en substituant des analyses technico-fonctionnelles aux jugements « accusatoires » et moraux en cas de pannes ou d'accident (Dodier 1995). La solidité des liens sociaux fut éprouvée dans Visual lorsqu'il était question d'exclure des partenaires, et force est de constater leur faiblesse et leur précarité puisque la révocation eu lieu avec beaucoup de facilité¹⁵⁰. Avec ces liens, détachés de toute forme d'engagement interpersonnel allant

¹⁴⁹ L'ouvrage collectif dirigé par Fassin et Memmi (2004) regorge d'exemples de ce type. Il y est question notamment de la reconnaissance d'un étranger comme réfugié politique au titre d'une convention internationale ou comme bénéficiaire d'un droit de séjour au nom de la raison humanitaire (Fassin, 2004) ; du statut différent conféré à une prostituée selon qu'elle soit vue comme victime d'une situation indigne devant être combattue ou comme exerçant un métier auquel sont attachés des droits sociaux (Mathieu, 2004), etc.

¹⁵⁰ On pourrait dès lors se questionner sur la tension entre cette fonctionnalité des relations et les aspirations à l'authenticité et la sincérité qui constituent une autre composante majeure de la modernité (Trilling, 1994).

au-delà de la tâche commune (Veltz, 2005 : 293), les relations sociales au travail attestent également de l'éloignement aux individualités pour ne rendre compte que d'une vie fonctionnelle, centrée sur la tâche à accomplir (Dodier, 1995, Veltz, 2005). Les trois projets étudiés sont marqués par ces types de liens.

Les arrangements et compromis normatifs ou valoriels dans les projets ont lieu autour d'une réalité biotechnologique appuyée sur une politique du vivant ainsi qu'autour d'une réalité humaine ancrée dans une politique de la vie où vie et vivant se recouvrent et s'enchevêtrent.

En étudiant la vie et le vivant, à l'époque actuelle où la santé se retrouve décloisonnée, pour se manifester à tous les niveaux de la société, apparaissent deux types de réseaux. Ces deux types de réseaux sont invités par la vie et le vivant. D'un côté, la vie se réfère à un enjeu organisationnel. Keck (2003) atteste que la biotechnologie a un impact sur nos vies parce qu'en connaissant mieux la vie, on la transforme. Nous pouvons reprendre ce raisonnement au niveau organisationnel puisque la vie propose un mode d'organisation particulier, le réseau, ce qui engendre une transformation de la vie des individus qui ne s'organisent plus de la même manière.

D'un autre côté, le vivant se réfère à un enjeu technique : nous voyons que la circularité, caractéristique de la forme réticulaire, s'applique aussi bien à un mode d'organisation qu'aux molécules et cellules qui circulent constamment d'un laboratoire à un autre. En voulant être hyper performant dans le domaine de la santé, alors qu'il s'agit d'un domaine très incertain (Knight, 1921 : 233), le réseau apparaît comme une nécessité, surtout lorsqu'il se voit associé aux concepts contemporains de flexibilité, fluidité, mobilité, etc.

Le vivant et la vie seraient dès lors l'objet et le sujet de la biopolitique actuelle c'est-à-dire de la nouvelle forme de gouvernance que nous voyons émerger.

Réflexions autour des politiques publiques actuelles

Au premier regard, il apparaît que les politiques publiques épaulent la dynamique de densification des réseaux entre le milieu industriel et le milieu universitaire au travers d'appels à projets. Elles le feraient sans normativité puisqu'elles refusent d'imposer une marche à suivre pour mieux déléguer et responsabiliser.

A la suite de la typologie que cette thèse a construite pas à pas, le maillage entre les univers industriels et universitaire, et les politiques publiques est à questionner. Les financements proposés par les nombreux programmes de soutien à la recherche ne sont, rappelons-le une dernière fois, accordés que sous certaines conditions très strictes et sur des thématiques directement valorisables par le milieu industriel. Dans ce contexte, les projets retenus aux appels et qui marchent semblent être ceux impliquant des partenaires entretenant il y a plusieurs décennies déjà de nombreuses relations avec le milieu industriel. Pour les autres, le maillage reste faible et, corrélativement, ces politiques publiques de soutien à la recherche incitent à des comportements démagogiques : les laboratoires universitaires, dans l'obligation de s'ouvrir au milieu industriel, trompent sur leurs intentions ; ils ne font pas la recherche attendue avec les partenaires attendus. Alors qu'auparavant les laboratoires universitaires et les industriels étaient libres de décider de leurs productions communes, l'octroi de financements publics associe à la démarche *bottom-up* initiale une démarche *top-down*, qui ne trouve plus à s'exercer uniquement dans une logique de marché. Les laboratoires universitaires que nous retrouvons dans le premier type de configuration réticulaire ont donc à composer d'une part avec le milieu industriel, d'autre part avec les politiques publiques alors qu'auparavant, ils avaient un monopole sur la recherche qu'ils réalisaient.

Les politiques publiques entretiendraient les vices qu'elles souhaitent supprimer. En voulant favoriser les interactions entre entreprises et universités, elles rendent les deux milieux hostiles en les confrontant dans un face à face qui n'aboutit pas. Les partenaires diront pourtant avoir essayé. Aussi bien les laboratoires académiques dans Poly que ceux évincés du projet dans Visual sortent de la collaboration aigris et clament souhaiter ne plus jamais participer à ce genre de projet. La configuration du premier type ressort affaiblie d'un partenariat qui n'a pas marché et les hostilités entre les deux mondes s'en trouvent être exacerbées. En vue de supporter la recherche, les politiques publiques soutiendraient des entreprises qui, grâce à cette aide financière, ne doivent plus nécessairement toucher à leur budget de Recherche et Développement interne pour faire faire une recherche en laboratoire.

Il semble que les pouvoirs publics ont oublié de prendre en compte la profondeur des racines d'une vision partagée de la science existant depuis de nombreuses années. Un appel à projets avec une enveloppe bien gonflée ne peut ébranler un fonctionnement mis en place depuis plusieurs décennies.

Conclusion

Les partenaires rencontrés nous sont apparus dans toute leur subjectivité ; sans doute parce qu'ils se devaient d'être responsables, autonomes, impliqués tout en parvenant à faire confiance et à réfléchir sur leurs pratiques. Nous avons vu les acteurs des projets motivés par une expérience qui réussit et démotivés par une expérience ratée, vulnérables face aux décisions de limiter les financements de leur projet, épuisés par des discussions incessantes autour d'une société à créer ; nous les avons vus se sentir trompés, dupés lorsqu'il leur a été demandé de quitter le projet Visual, en colère et exaspérés mais également mal à l'aise et gênés de pouvoir y rester ; nous les avons vus indignés, parfois rêveurs, heureux et fiers aussi.

En nous laissant accéder à leur subjectivité, les acteurs des projets nous ont livré leur quotidien et leurs habitudes de travail. Des types de collaboration, de coopération à distance ou de proximité, et le développement de régulations particulières nous sont apparus. Ces constats marquent une rupture avec l'organisation traditionnelle relevant de la grande firme hiérarchisée.

Une logique de développement de projets est perceptible au travers de la volonté de former des structures réticulaires, de créer des pôles, de proposer des appels à projets. A la lumière des modalités d'organisation de nos trois projets d'études relevant du champ biotechnologique, nous avons observé du contact, de la collaboration à grande échelle, de la distance et de la proximité, de la fluidité et des blocages, de la circularité d'informations, d'outils, d'acteurs, de biotechnologies ; le tout évoluant selon des fortunes diverses.

Dans ce contexte, les biotechnologies circulent, les projets se développent et les réseaux se construisent. Circulations et déplacements du vivant et des hommes, saillance du travail par projets, la traduction constitue un élément essentiel dans le passage du projet au réseau et cette traduction doit s'opérer entre des hommes, des lois, des normes, etc. Les partenaires essaient d'articuler des univers différents à l'aide de nombreux outils variant au gré des projets. Pour répondre aux incertitudes multiples - incertitude des molécules, incertitude politique, incertitude des partenariats, incertitude du marché, incertitude par rapport à la vie-même avec les questions éthiques qu'elle pose – des formes de gouvernance particulières se déploient, arc-boutées aux objets, aux savoirs, aux procédures, aux normes négociées. Elles sont différentes dans chaque projet puisque Poly, Visual et

Lenses ne partagent pas les mêmes traducteurs, les mêmes modalités organisationnelles, ni les mêmes modes de compromis, si compromis il y a.

Plus que jamais, la question de l'association des partenaires est posée comme problème au cœur des projets. C'est à partir de ces associations que le compromis, durable ou non, se construit et donne naissance à une gouvernance en réseaux selon les deux systèmes de pratiques normatives par projet que nous avons défini. Poly est dépourvu de connexionnisme. Faibles traductions, absence de compromis, aucun accord normatif ne se déploie comme point d'ancrage d'un réseau dans ce projet. Ce projet démontre que la configuration par projet ne suffit pas à l'élaboration d'un réseau.

A l'inverse, par l'enchevêtrement du vivant et de la vie et la construction de compromis stables dans Lenses, des réseaux de molécules, d'hommes et de femmes se déploient. Ces réseaux se distinguent de la configuration par projet initiale pour revêtir une dimension supplémentaire. A force de compromis et en s'appuyant sur des normes négociées, le vivant de Lenses parle à tous et s'insère dans un réseau socio-technique.

Traductions partielles, compromis d'abord stratégiques et faible portée normative, Visual rencontre une forme de connexionnisme mais qui reste insuffisante pour épauler un réseau socio-technique constitué de multiples liens entre acteurs. Avec la fragilité des compromis en place, de pareilles connexions ne parviennent pas à s'inscrire véritablement. Des bribes de réseaux apparaissent dans le projet puis se désagrègent. C'est une troisième forme de gouvernance qui trouve à s'exercer.

Nos trois projets font apparaître trois cas de gestion politique différents, marqués par un type de néo-management de projet. Il s'agit de nouvelles formes d'action selon de nouvelles modalités d'organisation, de rapports entre acteurs, de diffusion de l'information. La circularité, l'autonomisation, la responsabilisation, le travail discursif ou la désindividualisation de la vie sont autant de modalités prenant place au cœur des réseaux. Ces formes d'action sont organisationnelles et politiques. Elles laissent également apparaître une normativité procédurale et discursive (au sein et entre mondes industriel, scientifique et par projets) visant l'atteinte d'un compromis et, par là même, la mise sur pied de dynamiques de réseaux pour relier les hommes entre eux.

La forme sociale attribuée aux objets scientifiques qui fait faire des choses à la politique de la vie en mettant en connexion, en reliant les individus, en produisant un changement sur l'organisation à

partir de la science qui se fait questionne l'intimité du réseau par la vie et le vivant. En effet, elle semble suggérer une organisation réticulaire.

Perspectives de la recherche

Les projets et leur organisation en réseaux, qu'ils soient stratégiques ou normatifs, ainsi que leur importance dans le domaine de la santé constituent l'objet de cette thèse. Ils sont étudiés au travers de trois terrains de recherche caractérisés par leur configuration réticulaire. Par conséquent, cette thèse permet d'apprécier le lien entre le domaine de la santé (et l'imbrication saillante de la vie et du vivant) et la mise en réseau. Mais, si ce lien est questionné, seules quelques ébauches de réflexion à ce sujet sont proposées ici. Il serait intéressant d'aller un pas plus loin et, à partir de ce travail, d'appréhender de façon plus systématique le rôle du réseau dans la science qui se fait. Cela impliquerait notamment de réfléchir au profil des hommes politiques forts des projets. Se caractérisent-ils par la qualité des arguments scientifiques qu'ils mobilisent ou serait-ce plutôt de leur capacité de traducteur qu'ils puisent leur force ? La sociologie de la science, par l'attention qu'elle porte à l'environnement social et au contenu scientifique, pourra constituer une aide précieuse à cette réflexion.

Assez paradoxalement nous observons, d'une part, l'importance attribuée aux individualités avec l'autonomisation et la responsabilisation, la construction personnelle de sens, etc., et d'autre part, une vie désindividualisée. Il y aurait là une dichotomie déjà indiquée par Foucault : « la médecine moderne est une médecine sociale dont le fondement est une certaine technologie du corps social ; la médecine est une pratique sociale, et l'un de ses aspects seulement est individualiste et valorise les relations entre le médecin et le patient » (1994b, tome III : 209). Dès lors, cette individualité observée pourrait ne pas être le propre de nos terrains de recherche et s'inscrire dans un cadre beaucoup plus large. Les données étant très parcellaires et la méthodologie inductive, nous ne nous sommes pas permise une généralisation de nos résultats au-delà de l'ébauche d'un questionnement sur la gouvernance, les articulations entre politiques du vivant et politiques de la vie. Nous pourrions désormais nous questionner sur la montée en généralité et l'ancrage social de cette individualité en gestation observable dans les projets.

Cette recherche pose les premiers pas d'une réflexion à peine entamée. Nous n'avons eu de cesse de donner la priorité au terrain, à ses acteurs, ses actants. A partir du matériau très riche récolté, nous serions en mesure de multiplier les épreuves mises en lumière pour chaque projet et les analyser finement. Cette multiplicité des épreuves pourrait se réaliser endéans un laps de temps plus important afin de créer des liens entre passé, présent et futur. Un objectif ultérieur serait de multiplier les terrains d'étude, d'affiner la problématique et d'adapter la méthodologie pour rendre une montée en généralité possible. A partir de là, des propositions concrètes pourraient émerger à destination des pouvoirs publics afin de favoriser une avancée scientifique marquante et décisive pour la science de demain ainsi que pour servir le développement économique et régional.

Nous avons étudié un espace intermédiaire où se régule une biopolitique qui prend des formes nouvelles. Cet espace est formé par les contours du laboratoire, des universités et de certaines entreprises au travers de projets biotechnologiques. Par conséquent, nous proposons ici un type de régulation mais bien d'autres espaces avec leur propre gouvernance auraient certainement procédé de logiques différentes. Il serait donc intéressant, dans un premier temps, de confronter nos résultats à ceux d'autres recherches entreprises sur des terrains différents, et, dans un second temps, d'élargir et de multiplier les études à d'autres espaces. La recherche pourrait se prolonger au travers d'autres acteurs inscrits dans d'autres processus de régulation.

Cette thèse ne dit rien des usagers. Elle est muette quant aux bénéficiaires des découvertes biotechnologiques qui se développent dans les laboratoires rencontrés. Ils mériteraient pourtant de faire l'objet d'un investissement particulier afin d'observer et d'alimenter une réflexion sur l'impact des biotechnologies dans leur vie quotidienne.

Enfin, il serait intéressant de se questionner plus finement sur les nouvelles formes de biopolitiques mises en place. Que signifie le travail discursif mobilisé dans les projets, et comment le conceptualiser ? Quels sont les processus de subjectivation ? Dans ce contexte, quelle place prend l'individuation ? Ce ne sont là que quelques-unes des questions permettant de mettre en perspective l'observation d'une nouvelle forme de gouvernance.

Bibliographie

ACCAPUTO, A., BAYENET, B., PAGANO, G., 2006, *Le plan Marshall pour la Wallonie*, CRISP, courrier hebdomadaire, nr 1919, 1920.

AGAMBEN, G., 1997, *Homo Sacer. Le pouvoir souverain et la vie nue*, Seuil, France.

AKRICH, M., 1987, « Comment les innovations réussissent ? », *Recherche et Technologie*, 4, pp.26-34.

AKRICH M., 1991, « L'analyse socio-technique », in VINCK, D., *La gestion de la recherche*, Bruxelles, De Boeck-Wesmael, pp.339-353.

AKRICH, M., CALLON, M., LATOUR, B., 1988, « A quoi tient le succès des innovations. Deuxième épisode : l'art de choisir les bons porte-paroles », *Annales des Mines, Gérer et comprendre*, 12, pp. 14-29.

AKRICH, M., CALLON, M., LATOUR, B., 2002, « The key to success in innovation. Part I: the art of interressement », *International Journal of Innovation Management*, 6, pp. 187-206.

AKRICH, M., DUBUISSON, S., RABEHARISOA, V., 1995, « Comment naît un produit ? », *Sciences humaines*, 53, août-septembre, pp.48-52.

AKRICH, M., HENNION, A., RABEHARISOA, V., 2004, *Des objets aux interactions et retour*, Papiers de Recherche du CSI, 7, Paris.

ALLEN, D., VASAVADA, A., 2006, « Cataract and surgery for cataract », *British Medical Journal*, 333, pp.128-132.

ALLIEZ, E., LAZZARATO, M., KARSENTI, B. et QUERRIEN, A., 2000, « Le pouvoir et la résistance », *Multitudes*, 2001/1, 1, p. 11-15.

ALTER, N., 1996, *Sociologie de l'entreprise et sociologie de l'innovation*, Presses Universitaires de France, Paris.

ALTER, N., 2003, « Innovation organisationnelle entre croyance et raison », in MUSTAR, P., PENAN, H. (dir.), *Encyclopédie de l'innovation*, Economica, Paris, pp. 71-88.

AMAR, A., BERTHIER, L., 2006, « Le Nouveau Management Public : Avantages et Limites », *RECEMAP*, nr 13, [en ligne]. URL :

http://www.unice.fr/recechap/contenurevue/Articles/Revue_Recemap13_Amar_Berthier.pdf.

Consulté le 13 octobre 2010.

AMBLARD, H., BERNOUX, P., HERREROS, G., LIVIAN, YF., 2005, *Les nouvelles approches sociologiques des organisations*, 1996 (3^e éd.) Seuil, Paris.

ARBORIO, A-M., FOURNIER, P., 1999, *L'enquête et ses méthodes: l'observation en direct*, Nathan, Paris.

ARENDT, H., 1958, *The Human Condition : A study of the central dilemmas facing modern man*, University of Chicago Press, Chicago.

ARGYRIS, C., 1993, *Savoir pour agir*, InterEditions, Paris.

ARGYRIS, C., SCHON, 1996, *Organizational learning*, Addison-Wesley, Reading.

ARORA, A., GAMBARDELLA, 1990, « Complementary and External Linkages: The strategies of Large Firms in Biotechnology », *Journal of Industrial Economy*, 38, pp. 361-379.

ASHEIM, B., 2000, « Industrial Districts: The Contribution of Marshall and Beyond », in CLARK, G.L., FELDMAN, M.P., GERTLER, M.S. (Dir.), *The Oxford Handbook of Economic Geography*. Oxford University Press, pp.413-431.

ATLAN, H., AUGÉ, M., DELMAS-MARTY, M., DROIT, R.P., FRESCO, N., 1999, « Le clonage humain », Seuil, Paris.

AUDRETSCH, D., 2002, *Entrepreneurship: A Survey of the Literature*, prepared for the European Commission, Enterprise Directorate General, July 2002.

AUREGAN, P., JOFFRE, P., 2004, « Faire face à la profusion des projets dans les organisations ! », *Management et avenir*, 2, 2, pp. 97-117.

BACHELET, J.-F., 2003, *L'université impossible. Le savoir dans la démocratie de marché*, Labor, Bruxelles.

BALLE, C., 2009, *Sociologie des organisations*, 1990 (8^e éd.), PUF, Paris.

BARBIER, R., TREPOS, J.Y., 2007, « Humains et non-humains : un bilan d'étape de la sociologie des collectifs », *Revue d'anthropologie des connaissances*, 1, pp. 35-58.

BARLEY, S., FREEMAN, J., HYBELS, R., 1992, « Strategic alliances in Commercial Biotechnology », in NOHRIA, N., ECCLES, R. (Dir.), *Networks and Organisations*, Harvard University Press, Boston.

BARRE, P., 2003, *Innovation scientifique et dynamique inter-organisationnelle, Une analyse stratégique du parc scientifique de Louvain-la-Neuve*, Presse universitaire de Louvain, Louvain.

BAYENET, B., CAPRON, H., 2007, *Les pôles de compétitivité : effet de mode ou nouveau paradigme de politique industrielle*, 17ème Congrès des Economistes belges de langue française, Louvain-la-Neuve, 21 et 22 novembre 2007, pp. 391-416.

BARNES, 1982, T.S. Kuhn and Social Science, Columbia University Press, New York.

BAYENET, B., WUNDERLE, M., 2009, « Les pôles de compétitivité wallons », *courrier hebdomadaire du CRISP*, 2030, 23.

BEAUD, S., 1996, « L'usage de l'entretien en sciences sociales. Plaidoyer pour l'entretien ethnographique », *Politix*, vol 9/35, pp. 226-257.

BECCATTINI, G., 1979, « Dal settore industriale al distretto industriale. Alcune considerazioni sull'unità d'indagine dell'economia industriale », *Rivista di economia e politica industriale*, 1, pp. 7-21.

BECCATTINI, G. (dir.), 1987, *Mercato e forze locali : il distretto industriale*, Il Mulino, Bologne.

BECCATTINI, G., 1992a, « Le district industriel : milieu créatif », *Espaces et Sociétés*, 66-67, pp. 147-163.

BECCATTINI, G., 1992b, « Le district marshallien : une notion socio-économique », in BENKO, G., LIPIETZ, A., *Les régions qui gagnent*, PUF, Paris, pp. 35-55.

BECK, U., 2001, *La société du risque*, Lavoisier, Broché, Paris.

BECKER, H., 2006, *Le travail sociologique. Méthode et substance*, Academic Press Fribourg, Fribourg.

BEJEAN, S., GADREAU, M., 1997, « concept de réseau et analyse des mutations récentes du système de santé », *Revue Economie Industrielle*, pp. 77-97.

BENATOUIL, T., 1999, « Critique et pragmatique en sociologie. Quelques principes de lecture », *Annales. Histories, Sciences Sociales*, vol. 54, 2, pp. 281-317.

BEN-DAVID, J., 1971, *The Scientist's Role in Society*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs.

BENKO, G., 1991, *Géographie des technopôles*, Masson, Paris.

BENKO, G., DUNFORD, M., LIPIETZ, 1996, « Les districts industriels revisités », in PECQUEUR, B. (Dir.), *Dynamiques territoriales et mutations économiques*, L'Harmattan, Paris.

BENNIS, W., BERKOWITZ, N., AFFINITO, M., MALONE, M., 1958, « Reference groups and loyalties in the out-patient department », *Administrative Science Quarterly*, 2, pp. 481-500.

BENUSIGLIO, D., 1966, « L'intégration de la recherche scientifique dans l'entreprise (1) », *Sociologie du travail*, vol. 9, 4, pp. 338-367.

BERKOWITZ, S., 1982, *An introduction to structural analysis*, Butterworth, Toronto.

BERKOWITZ, S., WELLMAN, B., 1988, *Social structures: a network approach*, Cambridge University Press, Cambridge.

BERNARDY, M., BOISGONTIER, P., 1988, *Grains de technopoles, Micro-entreprises grenobloises et nouveaux espaces productifs*, Presses Universitaires de Grenoble, Grenoble.

BERNOUX, P., 2004, *Sociologie du changement*, Seuil, Paris.

BERNOUX, P., HERREROS, G., 1993, « Le changement dans les organisations : entre compromis et pouvoirs », *Gestion 2000*, 6, pp. 13-33.

BERTRAMS, K., 2006, *Universités et entreprises. Milieux académiques et industriels en Belgique, 1880-1970*, Le Cri, Bruxelles.

BERTRAMS, K., 2007, « Le Fonds national de la recherche scientifique en Belgique », *La revue pour l'histoire du CNRS* [En ligne] , 16 | 2007 , mis en ligne le 26 mars 2009, consulté le 27 avril 2011.

URL : <http://histoire-cnrs.revues.org/1590>.

- BESSIN, M., 1997, « Les paradigmes de la synchronisation : le cas des calendriers biographiques », *Informations sur les Sciences Sociales*, 36, 1, pp. 15-39.
- BIEHL, J., 2005, *Vita : Life in a Zone of Social Abandonment*, University of California Press, California.
- BLANCHET, A., GOTMAN, A., 1992, *L'enquête et ses méthodes : l'entretien*, Nathan, Paris.
- BLAU, PM., SCOTT, WR., 1963, *Formal organizations*, Routledge & Kegan Paul, Londres.
- BOLTANSKI, L., 1990, *L'amour et la justice comme compétences: trois essais de sociologie de l'action*, Métailié, Paris.
- BOLTANSKI, L., THEVENOT, L., 1991, *De la justification*, Gallimard, Mesnil-sur-l'Estrée.
- BOLTANSKI, L., CHIAPELLO, E., 1999, *Le nouvel esprit du capitalisme*, Gallimard, Mayenne.
- BOUDES, T., CHRISTIAN, D., 2000, « Du reporting au raconting dans la conduite des projets », *Annales des mines*, pp. 52-63.
- BOUFADEN, N., PLUNKET, A., 2007, *Quels « Business Modèles » pour les entreprises de biotechnologies de l'Ile-de-France ?*, Colloque « Management des entreprises innovantes à l'heure des pôles de compétitivité », PESOR, Université Paris Sud, mars, Paris.
- BOVEROUX, Ph., GRAITSON, D., 2003, *Le clustering, outil de politique régionale*, CESRW, Liège.
- BRAUDEL, F., 1980, *Civilisation matérielle, économie et capitalisme*, tome II, Armand Colin, Paris, pp.260-261.
- BRION, S., MOTHE, C., SABATIER, M., 2008, « L'impact-clé des modes de management pour l'innovation », *Revue française de gestion*, vol. 34, 187, pp. 177-194.
- BROWN, J.S., DUGUID, P., 1991, « Organizational Learning and Communities-of-Practice: Toward a Unified View of Working, Learning and Innovation », *Organization Science*, 2/1, pp. 40-57.
- BRULHART, F., FABBE-COSTES, N., 1999, *Réseau de partenaires: concepts et mises en actes*, Colloque du Grefige, octobre, Nancy.

- BRUNET, S., 2001, *Les biotechnologies modernes à la rencontre des interactions entre risque et société. Vers une société de l'humilité ?*, Thèse de doctorat en sciences politiques, Université de Liège.
- BRUNET, S., 2007, *Société du risque : quelles réponses politiques ?*, L'Harmattan, Paris.
- BRUYAKA, O., 2005, « Performance de la R-D. Le cas des biotechnologies françaises », *Revue française de gestion*, 2, 155, pp. 23-36.
- BURAWOY, M., 1998, « La méthode de cas étendue », *Sociological theory*, vol. 16, 1, pp. 4-33.
- BURKS, A., 1946, « Peirce's Theory of Abduction », *Philosophy of Science*, 13, 4, pp. 301-306.
- BURT, R., 1992, *Structural holes : the social structure of competition*, Harvard University Press, Cambridge.
- CALLON, M., 1981, *Pour une sociologie des controverses technologiques*, *Fundamenta Scientiae*, 12, 4, pp. 381-399.
- CALLON, M., 1986, « Eléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc », *L'Année sociologique*, Vol. 36, 1986, pp. 169-208.
- CALLON, M., 1989, *La science et ses réseaux. Genèse et circulation des faits scientifiques*, La découverte, Paris.
- CALLON, M., 1991, « réseaux technico-éco et irréversibilité » in BOYER, R., CHAVANCE, B., GODARD, O. (dir.) *Figures de l'irréversibilité en économie*, pp. 195-230
- CALLON, M., 1992, « Sociologie des sciences et économie du changement technique : l'irrésistible montée des réseaux technico-économiques », in LATOUR, B. (Dir.), *Ces réseaux que la raison ignore*, l'Harmattan, Paris, pp. 53-78.
- CALLON, M., 1999, « Le réseau comme forme émergente et comme modalité de coordination », in CALLON, M., COHENDET, P., CURIEN, N., DALLE, J.M., EYMARD-DUVERNAY, F., FORAY, D., SCHENK, E., *Réseau et coordination*, Broché, Lassay-les-Châteaux, pp. 13-64.
- CALLON, M., 2002, « Pour en finir avec les incertitudes », *Sociologie du travail* vol. 44, 2, pp. 261-267.

CALLON, M., LASCOUMES, P., BARTHES, Y., 2001, *Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique*, Seuil, Lonrai.

CALLON, M., LATOUR, B., 1990, *La science telle qu'elle se fait*, La Découverte, Paris.

CALLON, M., LATOUR, B., 1981, « Unscrewing the Big Leviathan: How actors macro-structure reality and how sociologists help them to do so », in KNORR-CETINA, K.D., CICOURCEL, A.V., *Advances in Social Theory and Methodology. Toward an Integration of Micro- and Macro-sociologies*, Routledge and Kegan Paul, London.

CALLON, M., LAW, J., 1997, « L'irruption des non-humains dans les sciences humaines : quelques leçons tirées de la sociologie des sciences et des techniques », in REYNAUD, B. (Dir.), *Les limites de la rationalité. Tome 2. Les figures du collectif*, La Découverte, Paris.

CALLON, M., VIGNOLLE, JP., 1977, « Breaking down the Organisation : Local Conflicts and Societal Systems of Action », *Social Science Information*, 16, 2, pp. 147-167.

CANTELLI, F., GENARD, J-L., 2007, « Conclusion. Une anthropologie de l'action publique » in CANTELLI, F., GENARD, J-L. (Dir.), *Action publique et subjectivité*, LGDJ, 45, Paris.

CAPRON, H., 2006, *Les pôles de compétitivité wallons*, Dulbea – ULB, Rapport de recherche financé par le Ministère de la Région wallonne pour l'Economie, l'Emploi et le Commerce extérieur.

CARON, F., 1997, *Les deux révolutions industrielles du vingtième siècle*, Albin Michel, Paris.

CARTWRIGHT, D., 1959, *Studies on Social Power*, The University of Michigan, Michigan.

CASSIER M., 1998, « Le partage des connaissances dans les réseaux scientifiques : L'invention de règles de "bonne conduite" par les chercheurs », *Revue Française de Sociologie*, 4, pp. 701-720.

CASTELLS, M., 1998, *La société en réseaux. L'ère de l'information*, Fayard, Paris.

CHESBROUGH, H., 2003, *Open Innovation : The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Harvard Business School Press, Harvard.

CIHUELO, J., 2005, « Le quotidien du projet: solidarité, confiance et insécurité psychologique » in MINGUET, G., THUDEROZ, C. (Dir.), *Travail, entreprise et société*, Puf, Paris, pp. 143-160.

CLARK, B., 1998, *Creating entrepreneurial universities : organisational pathways of transformation*, Elsevier, New York.

CLARK, B., 2001, « The entrepreneurial university : new foundations for collegiality, autonomy and achievement », *Higher education Management*, 12, 2, 2001, pp. 9-24.

CLOUTIER, J., 2003, *Qu'est-ce que l'innovation sociale?*, cahier du CRISES, collection Etudes théoriques.

COASE, R., 1937, « The Nature of the Firm », *Economica*, 4, novembre, pp. 386-405.

COHEN, W.M., LEVINTHAL, D.A., 1990, « Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation », *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, 1, mars, pp. 128-152.

COENEN, L., MOODYSSON, J., ASHEIM, B., 2004, « Nodes, networks and proximities: on the knowledge dynamics of the Medicon Valley biotech cluster », *European Planning Studies*, 12, 7, octobre, pp. 1003-1018.

COLE, S., COLE, J., 1973, *Social stratification in science*, University of Chicago Press, Chicago.

Conférence internationale sur la santé, 1946, Préambule à la Constitution de l'Organisation mondiale de la santé tel qu'adopté par la Conférence internationale sur la santé, New York, 19-22 juin 1946 [en ligne], URL : <http://www.who.int/about/definition/fr/print.html>. Consulté le 13 janvier 2011.

CONRAD, P., 1992, « Medicalization and social control », *Annual Review of Sociology*, 18, pp. 209-232.

CONRAD, P., SCHNEIDER, J., 1992, *Deviance and medicalization. From badness to sickness*, Temple University Press, Philadelphia.

CORBIN, J., STRAUSS, A., 1988, *Unending Work and Care: Management of Chronic Illness at Home*, Jossey-Bass, San Fransisco.

CORCUFF, P., 2002, *Les nouvelles sociologies*, 1995 (2^e éd.), Nathan, Saint-Germain-du-Puy.

COURLET, C., PECQUEUR, B., 1991, « Systèmes locaux d'entreprises et externalités : un essai de typologie », *Revue d'Économie Régionale et Urbaine* 3/4, pp.391-406.

COURLET, C., PECQUEUR, B., 1996, « Districts industriels, systèmes productifs localisés et développement », in ABDELMALKI, L., COURLET, Cl. (dir.), *Les nouvelles logiques de développement*, L'Harmattan, Paris, pp.91-102.

CRANE, D., 1969, « La diffusion des innovations scientifiques », *Revue française de sociologie*, 10, pp. 166-185.

CRANE, D., 1972, *Invisible colleges. Diffusion of knowledge in scientific communities*, The University of Chicago Press, Chicago, London.

CROZIER, M., 1961, « De l'étude des relations humaines à l'étude des systèmes de pouvoir », *Sociologie du travail*, 1, pp. 80-83.

CROZIER, M., 1963, *Le phénomène bureaucratique*, Le Seuil, Paris.

CROZIER M., FRIEDBERG, E., 1977, *L'acteur et le système*, Le Seuil, Paris.

DAFT, R., 1978, « A dual core model of organizational innovation », *Academy of Management Journal*, 21, 2, pp. 193-210.

DALTON, M., 1959, « Men Who Manage », in GRANOVIETTER, M., SWEDBERG, R. (Dir.), *The Sociology of Economic Life*, Westview Press, Boulder, Oxford.

DEBRU, C., 2003, « Biotechnologie » in LECOURT, D. (Dir.), *Le dictionnaire de la pensée médicale*, PUF, Paris.

DEFELIX, C., COLLE, R., RAPIAU, M.T., 2007, « Les pôles de compétitivité : un creuset pour l'innovation sociale », *Actes de l'AGRH*, Fribourg.

DE GAULEJAC, V., ROCHE, P., 2007, « Introduction », in DE GAULEJAC, V., HANIQUE, F., ROCHE, P. (Dir.), *La sociologie clinique*, Eres, Monts.

DE GAULEJAC, V., HANIQUE, F., 2007, « Conclusion », in DE GAULEJAC, V., HANIQUE, F., ROCHE, P. (Dir.), *La sociologie clinique*, Eres, Monts.

- DEGENNE, A., FORSE, M., 2004, *Les réseaux sociaux*, Armand Colin, Paris.
- DE KIMPE, F., 2008, *Profil du secteur bio pharmaceutique – Belgique*, Le service des délégués commerciaux du Canada, Ambassade du Canada, Bruxelles [en ligne]. URL indisponible. Consulté le 03 février 2008.
- DELANEY, E. J., 1993, « Technology search and firm bounds in biotechnology: new firms as agents of change », *Growth and Change*, 24, pp. 206-228.
- DELTOUR, F., 2000, « L'innovation dans les organisations : dépasser les ambiguïtés du concept », *Les Cahiers de la Recherche*, CLAREE, Lille.
- DENZIN, N.K., LINCOLN, Y.S., 1994, « Introduction : entering the Field of Qualitative Research », in DENZIN, N.K., LINCOLN, Y.S. (Dir.), *Handbook of Qualitative Research*, Thousand Oaks, Sage.
- DEPRET M.-H., HAMDOUCH A., 2000, « Pharmacie-Biotechnologies : l'ère des réseaux », *Biofutur*, 203, pp.44-48.
- DEVALAN, P., 2006, *L'innovation de rupture*, Lavoisier, Paris.
- DGO6, 2008, *Biotech en Wallonie*, rapport.
- DGTRE, 2007, *Winnomat 2*, appel à propositions.
- DGTRE, 2005, *Waleo 2. Les technologies au service de la médecine et de la santé* », appel à propositions.
- DIMASI, J., HANSEN, R., GRABOWSKI, H., 2003, « The price of innovation : new estimates of drug development costs », *Journal of Health Economics*, 22, pp. 151-185.
- DODIER, N., 1995, *Les hommes et les machines*, Métailié, Paris.
- DONZELOT, J., ESTEBE, P., 1994, *L'Etat animateur: Essai sur la politique de la ville*, Esprit, Paris.
- DOSI, G., 1984, « Technology and conditions of macroeconomic development » in DASGUPTA, P., STONEMAN, P. (eds), *Economic Theory and Technology Policy*, Cambridge University Press, Cambridge.

- DOSI, G., FREEMAN, C., NELSON, R.R., SILVERBERG, G., SOETE, L., 1988, *Technical Change and Economic Theory*, Frances Pinter, Londres.
- DOWNS, G. W. Jr., MOHR, L. B., 1976, « Conceptual issues in the study of innovation », *Administrative Science Quarterly*, vol. 21, pp. 700-714.
- DUBET, F., 1994, *Sociologie de l'expérience*, Seuil, Paris.
- DUNCAN, R. B., 1976, « The ambidextrous organization: designing dual structures for innovation » in KILLMAN, R.H., PONDY L.R., SLEVIN, D., *The management of organization design*, North-Holland, New York.
- DUPUY, J.P., 1992, *Introduction aux sciences sociales*, Ellipses, Paris.
- DUPUY, C., TORRE, A., 2000, « Confiance et coopération au sein des réseaux spatialisés d'entreprises », in GILLY, J.P., TORRE, A. (Dir.), *Dynamiques de proximité*, L'harmattan.
- DURAND, J.P., HATZFELD, N., 2002, *La chaîne et le réseau. Peugeot-Sochaux, ambiance d'intérieur*, Page deux, Lausanne.
- DURAN, P., 2010, *Penser l'action publique*, LGDG, Collection Droit et Société, Paris.
- DURKHEIM, E., 1968 (1re éd. 1912), *Les formes élémentaires de la vie religieuse*, PUF, Paris.
- EDWARDS, M.G., MURRAY, F., YU, R., 2003, « Value creation and sharing among universities, biotechnology and pharma », *Nature Biotechnology*, 21, pp. 618-624.
- EHRENBERG, A., 1991, *Le culte de la performance*, Calmann-Lévy, Paris.
- EHRENBERG, A., 1995, *L'individu incertain*, Calmann-Lévy, Paris.
- EHRENBERG, A., 1998, *La fatigue d'être soi*, Odile Jacob, Paris.
- ELIAS, N., 1991, *La société des individus*, 1939 (2^{ème} éd.), Fayard, Paris.

EMERSON, R.M., FRETZ, R.I., SHAW, L.L., 2001, « Participant Observation and Fieldnotes », in ATKINSON, P., COFFEY, A., DELAMONT, S., LOFLAND, L., LOFLAND, J., *Handbook of Ethnography*, Sage Publications, Londres.

ERNST, B., 2007, « Une Recherche orientée et au financement Tardif », *Politique, Revue de Débats*, 49, pp.1-7 [en ligne] : <http://hdl.handle.net/2268/82501>, consulté le 05 mai 2010.

ESSENSCIA, 2010, *Biotechnologie, Maintenir et renforcer la croissance et le potentiel d'innovation des biotechs* [en ligne]. URL : www.essenscia.be/FR/essenscia/Enjeux/Biotechnologie/page.aspx/1708. Consulté le 16 février 2010.

ETZKOWITZ, H., 1998 « Entrepreneurial Science : The Second Academic Revolution » in WEBSTER, A., HEALEY, P., *Capitalizing Knowledge. New Intersections of Industry and Academia*, New York.

ETZKOWITZ, H., WEBSTER, A., GEBHARDT, C., TERRA, B.C., 2000, « The future of the university and the university of the future : evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm », *Research Policy*, 29, pp. 313-330.

ETZKOWITZ, H., 2003, « Research groups as 'quasi-firms': the invention of the entrepreneurial university », *Research Policy*, 32, pp. 109-121.

EUROPEAN COMMISSION, 2003, *Green Paper on Entrepreneurship in Europe*, Luxembourg.

EUROPEAN COUNCIL, 2000, *Multiannual Programme for Enterprise and Entrepreneurship, and in Particular for Small and Medium Enterprises*, Council Decision.

EWALD F., 1986, *L'Etat-providence*, Grasset, Paris.

EYMARD-DUVERNAY, F., MARCHAL, E., 1994, « Les règles en action : entre une organisation et ses usagers », *Revue française de sociologie*, 25, pp. 5-36.

FAGERBERG, J., 2005, « Innovation: a guide to the literature », in FAGERBERG, J., MOWERY, D. C., NELSON, R., *The Oxford handbook of innovation*, Oxford University Press, Oxford, pp. 1-26.

FALLON, C., 2009, *La politique de recherche en Belgique francophone: la difficile refonte stratégique d'une tradition libérale*, Congrès de l'Association Française de Science Politique, Section thématique 24 : Les politiques de recherche : entre traditions nationales et tournant néo-managérial ?, Grenoble.

FASSIN, D., 2006, « La biopolitique n'est pas une politique de la vie », *Sociologie et société*, vol 38, 2, pp. 35-48 [en ligne]. URL : <http://id.erudit.org/iderudit/016371ar>. Consulté le 14 janvier 2011.

FASSIN, D., 2000, « Entre politiques du vivant et politiques de la vie : pour une anthropologie de la santé », *Anthropologie et Sociétés*, vol.24, 1, pp. 95-116.

FASSIN, D., 2004, « Le corps exposé. Essai d'économie morale de l'illégitimité », in FASSIN, D., MEMMI, D. (Dir.), *Le gouvernement des corps*, L'Ecole des hautes études en sciences sociales, Paris.

FASSIN, D., MEMMI, D., 2004, « Le gouvernement de la vie, mode d'emploi », in FASSIN, D., MEMMI, D. (Dir.), *Le gouvernement des corps*, L'Ecole des hautes études en sciences sociales, Paris.

FAVEREAU, O., 1995, « Apprentissage collectif et coordination par les règles : application à la théorie des salaires » in LAZARIC, N., MONNIER, JM., *Coordination économique et apprentissage des firmes*, Economica, Paris.

FELDMAN, S. P., 1990, « Stories as Cultural Creativity: On the Relation Between Symbolism and Politics in Organizational Change », *Human relations*, 43/9, pp. 809-828.

FELDMAN, M., 2001, « The Entrepreneurial Event Revisited: Firm Formation in a Regional Context », *Industrial and Corporate Change*, 10(4), pp.861-891.

FERRARY, M., 2008, « L'innovation radicale : entre cluster ambidextre et organisations spécialisées », *Revue française de gestion*, vol. 34, 187, pp. 109-125.

FEUILLET-LE MINTIER, B., 2001, « Biotechnologies et droit des personnes », *Cellular and Molecular Biology*, 47 (supplément), pp. 131-139.

FILIPPI, M., TORRE, A., 2003, « Local organisations and institutions. How can geographical proximity be activated by collective projects ? », *International Journal of Technology Management*, 26, 2-4, pp. 386-400.

FISHER, W. R., 1984, « Narration as a Human Communication Paradigm: The Case of the Public Moral Argument », *Communication Monographs*, 51, pp. 1-22.

FISHER, W. R., 1989, « Clarifying the narrative paradigm », *Communication Monographs*, 56, pp. 55-58.

FOUCAULT, M., 1975, *Surveiller et punir*, Gallimard, Mesnil-sur-L'Estrée.

FOUCAULT, M., 1976a, *Histoire de la sexualité*, tome I. La volonté de savoir, Gallimard, Paris.

FOUCAULT, M., 1976b, *Histoire de la folie à l'âge classique*, Gallimard, Paris.

FOUCAULT, M., 1984, *Histoire de la sexualité*, tome III. Le souci de soi, Gallimard, Paris.

FOUCAULT, M., 1994a, « Crise de la médecine ou crise de l'antimédecine ? », *Dits et Ecrits, tome III : 1976-1979*, Gallimard, Paris, pp. 40-57.

FOUCAULT, M., 1994b, « La naissance de la médecine sociale », *Dits et Ecrits, tome III : 1954-1988*, Gallimard, Paris, pp. 207-228.

FOUCAULT, M., 1994c, « La gouvernementalité », *Dits et Ecrits, tome III : 1976-1979*, Gallimard, Paris, pp. 635-657.

FOUCAULT, M., 1994d, « Les mailles du pouvoir », *Dits et Ecrits, tome IV : 1954-1988*, Gallimard, Paris, pp. 182-201.

FOUCAULT, M., 1999, *Les anormaux, Cours au Collège de France. 1974-1975*, Gallimard/Seuil, Lonrai.

FOUCAULT, M., 2004a, *Sécurité, pouvoir, population. Cours au Collège de France. 1977-1978*, Gallimard/Seuil, Lonrai.

FOUCAULT, M., 2004b, *Naissance de la biopolitique, cours au Collège de France. 1978-1979*, Gallimard/Seuil, Lonrai.

FREEL, M., 2002, « Sectoral patterns of small firm innovation, networking and proximity », *Research Policy*, 1431, pp. 1-20.

FREEMAN, C., 1982, *The Economics of Industrial Innovation*, Frances Pinter, London.

FREEMAN, C., 1988, « Japan: A New National System of Innovation? », in DOSI, G., FREEMAN, C., NELSON, R.R., SILVERBERG, G., SOETE, L., *Technical Change and Economic Theory*, Londres, Washington.

FREEMAN, 2010, *Articulation, assemblage, alignment: the project in/of EU governance*, working-paper presented at the Europa Seminar, University of Edinburgh, October 23rd, 2010.

FREITAG, M., 1995, *Le naufrage de l'université et autres essais d'épistémologie politique*, La découverte, Mauss, Montréal, Paris.

FREUD, S., 1934, « Malaise dans la civilisation », *Revue française de psychanalyse*, tome VII, 4. Version électronique, pp.1-70.

FRIEDBERG, 1994, « Le raisonnement stratégique comme méthode d'analyse et comme outil d'intervention », in PAVE, F. (Dir.) *L'analyse stratégique. Sa genèse, ses applications et ses problèmes actuels. Autour de Michel Crozier*, Colloque de Cerisy, Seuil, Paris, pp. 135-152.

FRIEDBERG, E., 1997, *Le pouvoir et la règle*, 1993 (2e éd.), Seuil, Paris.

FRIEDBERG, E., 1992, « Les quatre dimensions de l'action organisée », *Revue française de sociologie*, vol. 33, pp. 531-557.

FRIEDBERG, E., MUSSELIN, C. (dir.), 1992, *Le gouvernement des universités. Perspectives comparatives*, L'Harmattan, Paris.

FRIEDBERG, E., MUSSELIN, C., 1993, *L'État face aux Universités en France et en Allemagne*, Anthropos, Paris.

GAFFARD, J-L., 1989, « Marché et organisation dans les stratégies technologiques des firmes industrielles », *Revue d'Economie industrielle* 48, pp. 35-51.

GALBRAITH, J.K., 1968, *Le nouvel Etat industriel, Essai sur le système économique américain*, Gallimard, Paris.

GAREL, G., ROSIER, R., 2008, « Régimes d'innovation et exploration », *Revue française de gestion*, 34, 187, pp. 127-144.

GASSE, G., BUSSIERES, Y., 1991, « La formation des prospecteurs gaspésiens : un cas d'innovation sociale », in SAINT-PIERRE, G., GELINAS, G., VALLEE, M., *Les innovations dans le monde minier québécois*, Gaëtan Morin, Boucherville.

GASPARINI, G., 1990 : « Quelques observations sur les modèles culturels du temps dans les sociétés industrialisées contemporaines », *Information sur les sciences sociales*, 29, pp.725-743.

GAUCHET, M., 1998, *La religion dans la démocratie*, Gallimard, Paris.

GAUDILLIERE, J.P., JOLY, P.B., 2006, « Appropriation et régulation des innovations biotechnologiques : pour une comparaison transatlantique », *Sociologie du travail*, pp.330-349.

GENARD, J.L., 2005, « Ce que la sociologie peut dire de la responsabilité » in GUILLAUME, J.F. (Dir.), *Les formes contemporaines de l'engagement*, Editions de l'Université de Liège, Liège.

GENARD, J.L., 2007, « Capacités et capacitation : une nouvelle orientation des politiques publiques ? » in CANTELLI, F., GENARD, J-L. (Dir.), *Action publique et subjectivité*, LGDJ, vol. 45, Paris.

GENET, C., 1997, « Quelles conditions pour la formation de biotechnopoles ? », *Revue d'économie régionale et urbaine*, 3, pp. 405-424.

GERTLER, M., LEVITTE, Y., 2005, « Local Nodes in Global Networks: The Geography of Knowledge Flows in Biotechnology Innovation », *Industry and Innovation*, 12/4, December, pp. 487-507.

GEUNA, A., 1999, *The Economics of Knowledge production. Funding and the Structure of University Research*, Cheltenham.

GINGRAS, Y., 2002, « les formes spécifiques de l'internalité du champ scientifique », *Actes de la recherche en sciences sociales*, 141-142, pp 31-45.

GINGRAS, Y., 2004, « L'université en mouvement », *Egalité*, 50, pp. 20-21.

GINGRAS, Y., 2003, « Idées d'universités. Enseignement, recherche et innovation », *Actes de la recherche en sciences sociales*, 48, pp. 3-7.

GIROUX, N., MARROQUIN, L., 2005, « L'approche narrative des organisations », *Revue française de gestion*, 6/159, pp. 15-42.

GLASER, B.G., 1963, « The local-cosmopolitan scientist », *American Journal of Sociology*, 69, pp. 249-259.

GLASER, B., STRAUSS, A., 1967, *Discovery of Grounded Theory. Strategies for Qualitative Research*, Sociology Press, New Jersey.

GOULDNER, A. W., 1957, « Cosmopolitans and locals: toward an analysis of latent social roles –I », *Administrative Science Quarterly*, 2, pp. 281-306.

GOUVERNEMENT WALLON, 2005, *Les actions prioritaires pour l'avenir wallon*, note de présentation du Plan Marshall, 30 août 2005.

GRAN, T., 1974, « Elements from the Debate on Science in Society : A study of Joseph Ben-David's theory », in WHITLEY, R., *Social Processes of Scientific Development*, Routledge and Kegan Paul, London/Boston.

GRANDORI, A., SODA, G., 1995, « Inter-firm Networks : Antecedents, Mechanisms and Forms », *Organization Studies*, 16/2, pp. 183-214.

GRANOVETTER, M., 1973, « The strength of weak ties », *American Journal of Sociology*, 78, pp. 1360-1380.

GRANOVETTER, M., 1981, « Toward a Sociological Theory of Income Differences », in BERG, I., *Sociological perspectives on labor markets*, Academic Press, chap 2, New York.

GRANOVETTER, M., 1985, « Economic Action and Social Structure. The problem of embeddedness », *American Journal of Sociology*, 3, pp. 481-510.

GRANOVETTER, M., 1994, « Business groups », in SMELTER, N., SWEDBERG, R., *The Handbook of Economic Sociology*, Princeton University Press, part II.

GRANOVETTER, M., 2000, *Le Marché autrement*, Desclée de Brouwer, Paris.

GRAITSON, D., 2006, *La R&D en Wallonie : état des lieux et perspectives*, Publication réalisée sur base du Rapport d'évaluation de la politique scientifique de la Région wallonne et de la Communauté française, Rapport du CPS paru en mai 2006, Vottem.

GRAWTZ, M., 1981, *Méthodes des sciences sociales*, Dalloz, Paris.

GROSSETTI, M., BES, MP., 2001, « Encastresments et découplages dans les relations science-industrie », *Revue Française de Sociologie*, 42/2, pp.327-355.

GROSSETTI, M., 2004, « Concentration d'entreprises et innovation : esquisse d'une typologie des systèmes productifs locaux », *Géographie Économie Société* 2004/2 - 6, pp. 163-177.

GROSSIN, W., 1996, « *Pour une science des temps. Introduction à l'écologie temporelle* », Octarès, Paris.

GUERIN-MARCHAND, C., 1997, *Les manipulations génétiques*, Presses universitaires de France, Paris.

GULATI, R., SINGH, H., 1998, « The Architecture of Cooperation: Managing Coordination Costs and Appropriation Concerns in Strategic Alliances », *Administrative Science Quarterly*, 43/4, pp. 781-814.

GUPTA, A.K., SMITH, K.G., SHALLEY, C.E., 2006, « The interplay between exploration and exploitation », *Academy of Management Journal*, vol. 49, 4, pp. 693-706.

GUTERI, F., 1984, « Design case history: Apple's Macintosh », *IEEE Spectrum*, pp. 34-43.

HAGEDOORN, J., 2002, « Inter-firm R&D partnerships: An overview of major trends and patterns since 1960 », *Research Policy*, 31, pp. 477-492.

HAGSTROM, W.O., 1965, *The Scientific Community*, Basic Books, New York.

HANDY, C., 1995, « Trust and the virtual organization », *Harvard Business Review*, 73/3, pp. 40-50.

HAMDOUCH, A., DEPRET, M-H., 2009, *Les clusters et les réseaux comme fondements de la dynamique d'innovation dans l'industrie biopharmaceutique*, colloque international « Pôles de compétitivité et développement économique régional », mars, Liège.

HAMDOUCH, A., DEPRET, M-H., 2003, *Les régulations de la révolution du vivant: espaces, principes, institutions*, contribution au Forum de la Régulation, octobre, Paris.

HARDT, M., NEGRI, A., 2000, « La production biopolitique », *Multitudes*, 1, 1, pp. 16-28.

HASSENTEUFEL, P., 2008, *Sociologie politique: l'action publique*, Armand Colin, Paris.

HATCHUEL, A., LE MASSON, P., WEIL, B., 2002, « From Knowledge Management to Design Oriented Organizations. », *International Social Science Journal*, Blackwell Publishing/UNESCO, 171, pp. 25-37.

HOLMQVIST, M., 2003, « A Dynamic Model of Intra-and Interorganizational Learning », *Organization Studies*, 24/1, pp. 95-123.

HUAULT, I., 1998, « Embeddedness et théorie de l'entreprise. Autour des travaux de Mark Granovetter », *Annales des mines, Gérer et comprendre*, juin, pp. 73-86.

HUAULT, I., 2004, *Institutions et Gestion*, Vuibert, Paris.

HUBERT, G., 2000, « Philosophie de la demeure ou philosophie de la domestication ? » in *Transversales Science/Culture*, 61, janvier/février. [en ligne]. URL : <http://www.globenet.org/transversales/generique/61/eclairages3.html>; Consulté le 14 janvier 2011.

HUGUES, T., 1983, *Networks of Power. Electrification in Western Society 1880-1930*, The John Hopkins University Press, Baltimore.

JEANTET, A., TIGER, H., VINCK, D., TICHKIEWITCH, S., 1996, « La coordination par les objets dans les équipes intégrées de conception de produit », in TERSSAC, G., FRIEDBERG, E., *Coopération et conception*, Octares, Toulouse, pp. 87-100.

JENKINS, R., 1976, « Images and Enterprise », *Technology and the American Photographic Industry, 1839-1925*, John Hopkins University Press, Baltimore.

JOHNSON, B., 1977, *Communication: The Process of Organizing*, Allyn & Bacon, Boston.

KANG, N.H., SAKAI, K., 2000, « International Strategic Alliances: Their Role in Industrial Globalisation », *Organisation for Economic Co-operation and Development, Directorate for Science, Technology, and Industry*, Working Paper 2000/5, Paris.

KARPIK, L., 1972, « Les politiques et les logiques d'action de la grande entreprise industrielle », *Sociologie du travail*, vol.14, 1, janvier-mars, pp. 82-105.

KARPIK, L., 2007, *L'économie des singularités*, Gallimard, Lonrai.

KAUFMANN, J-C., 2007, *L'entretien compréhensif*, 2004 (2^e éd.), Nathan, Paris.

KECK, F., 2003, « Des biotechnologies au biopouvoir, de la bioéthique aux biopolitiques », *Multitudes*, 2, 12, pp. 179-187.

KECK, F., 2008, « Les usages du biopolitique », *L'homme*, 3-4, 187-188, pp. 295-314.

KLINE, S., ROSENBERG, N., 1986, « An overview of innovation », in LANDAU, R., ROSENBERG, N., *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*, National Academic Press, Washington.

KNIGHT, F.H., 1921, *Risk, uncertainty and profit*, Kelley, New York.

KNIGHT, L.A., PYE, A.J., 2003, « Learning across boundaries and change over time: the value of the notion of network learning », *Proceedings of the 5th Organizational Learning and Knowledge Conference*, Lancaster University.

KNIGHT, L.A., PYE, A.J., 2005, « Network learning: an empirically derived model of learning by a group of organizations », *Human Relations*, 58/3, pp.369-392.

KUHN, T. S., 1983, *La Structure des révolutions scientifiques*, Champs Flammarion, Paris.

KUTY, O., 1971, « Le « cosmopolite » et le « local » », note critique, *Sociologie du travail*, pp. 308-323.

KUTY, O., 1983, « Les innovations scientifiques dans le champ sanitaire (1750-1825) », *Sciences sociales et santé*, 3-4, septembre, pp. 119-173.

KUTY, O., 1994, *Innover à l'hôpital. Analyse sociologique d'une unité de dialyse rénale*, L'Harmattan, Paris.

- KUTY, O., 2005, *La négociation des valeurs*, 1998 (3e éd.), De Boeck, Bruxelles.
- KUTY, O., 2006, « Aux sources du compromis belge : l'invention du consensualisme et du pragmatisme (1828-1835) » in NACHI, M., NANTEUIL-MIRIBEL, M. (dir.), *Les Raisons du compromis. Pluralisme et régulation à l'âge démocratique*, Academia-Bruylant, Louvain-la-Neuve.
- KUTY, O., 2008, « La naissance de la négociation (1933-1962) Mayo, Friedmann, Crozier, Reynaud », *SociologieS, Revue scientifique internationale*. [en ligne]. URL : <http://sociologies.revues.org/document2483.html>. Consulté le 14 janvier 2011.
- LAFAYE, C., THEVENOT, L., 1993, « Une justification écologique ? Conflits dans l'aménagement de la nature », *revue française de sociologie*, 34, pp. 495-524.
- LASCOUMES, P., 1997, « Rendre gouvernable : de la « traduction » au « transcodage » », in CURAPP, *La gouvernabilité*, PUF, Paris.
- LASCOUMES, P., LE GALLES, P., 2007, *Sociologie de l'action publique*, Armand Colin, Paris, pp. 7-24.
- LASCOUMES, P., 2009, *Agir dans un monde incertain*, conférence organisée par le SPIRAL, avril, Université de Liège.
- LATOUR, B., 1984, *Les Microbes. Guerre et paix*, Métailié, Paris.
- LATOUR, B., 1985, *Pasteur. Bataille contre les microbes*, Nathan, Paris.
- LATOUR, B., 1992, *Aramis ou L'amour des techniques, Anthropologie des sciences et des techniques*, La Découverte, Paris.
- LATOUR, B., 1994, « Une sociologie sans objet ? Remarques sur l'interobjectivité », *Sociologie du travail*, 36, 4, pp. 587-607.
- LATOUR, B., 2000, « Biopouvoir et vie publique », *Multitudes* 1, pp. 94-98.
- LATOUR, B., 2001, *Pasteur : guerre et paix des microbes, suivi de Irréductions*, 1984 (2^e éd.), La Découverte, Paris.

LATOUR, B., 2003, « L'impossible métier de l'innovation technique », in MUSTAR, P., PENAN, H., *Encyclopédie de l'innovation*, Economica, Paris.

LATOUR, B., 2005a, *La science en action. Introduction à la sociologie des sciences*, La Découverte, Paris.

LATOUR, B., 2005b, *Glossaire*, Cirque, Lausanne.

LATOUR, B., 2007a, *Changer de société, refaire de la sociologie*, La Découverte, Paris.

LATOUR, B., 2007b, *Petites leçons de sociologie des sciences*, 1996 (2^e éd.), La Découverte, Paris.

LATOUR, B., 1997, *Nous n'avons jamais été modernes. Essai d'anthropologie symétrique*, 1991 (2^e éd.), La Découverte et Syros, Paris.

LATOUR, B., WOOLGAR, S., 1988, *La Vie de Laboratoire*, 1979 (2^e éd.), La Découverte, Paris.

LAZEGA, E., 1996, « Arrangements contractuels et structures relationnelles », *Revue française de sociologie*, 37, pp. 439-456.

LE BLANC, G., 2009, *L'archéologie médicale du bio-pouvoir*, pp. 1-9, [en ligne]. URL : <http://1libertaire.free.fr/Biopolitique20.html> le 20 août 2009, Consulté le 11 janvier 2011.

LEBUISSON, P., 2006, « La collégialité malmenée », *Analyses et discussions*, 8, pp. 49-58.

LECUYER, B-P., 1978, « Bilan et perspectives de la sociologie de la science dans les pays occidentaux », *European Journal of Sociology*, 19, 2, pp. 257-336.

LE GALES, P., 2004, « Gouvernance » in BOUSSAGUET, L., JACQUOT, S., RAVINET, P. (Dir.), *Dictionnaire des politiques publiques*, pp. 242-250.

LEGAVRE, J-B., 1996, « La « neutralité » dans l'entretien de recherche. Retour personnel sur une évidence », *Politix*, 9/35, pp. 207-225.

LEMAINE, G., CLEMENCON, M., GOMIS, A., POLLIN, B., SALVO, B., 1977, *Stratégies et choix dans la recherche. A propos des travaux sur le sommeil*, Mouton, La Haye, Paris.

LE MASSON, P., WEIL, B., HATCHUEL, A., 2006, *Les processus d'innovation. Conception innovante et croissance des entreprises*, Lavoisier, Chippenham.

LEPAGE, V., 2009, *L'évaluation externe comme outil de pilotage de la politique de clustering : leçons tirées de 5 années de pratique en Région Wallonne*, colloque international Pôles de compétitivité et développement économique régional, mars, Liège.

LEVESQUE, B., BOURQUE, G., FORGUES, E., 2001, *La nouvelle sociologie économique*, Declée de Brouwer, Paris.

LIEBESKIND, J., OLIVER, A., ZUCKER, L., BREWER, M., 1996, « Social Networks, Learning, and Flexibility: Sourcing Scientific Knowledge in New Biotechnology Firms », *Organization Science*, 7, 4, pp. 428-443.

LINDENBERG, S., 1996, « Multiple-Tie Networks, Structural Dependence and Path-Dependency : Another Look at Hybrid Forms of Governance », *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 152, pp. 188-196.

LUBATKIN, M., FLORIN, J., LANE, P., 2001, « Learning together and apart: A model of reciprocal interfirm learning Human Relations » 54(10), pp.1353–1382.

LUNDEVALL, B.A., 1985, « Product innovation and user-producer interaction », *Industrial Development Research Series*, 31, Aalborg University Press, Aalborg.

LUNDEVALL, B.A. 1992, *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Pinter, Londres.

MACHAT, C., 1999, *Vers une reconsidération des relations innovation technologique/innovation organisationnelle : le cas des PME de haute technologie*, communication au congrès de l'AIMS, Paris.

MANDELL, M., STEELMAN, T., 2003, « Understanding what can be accomplished through interorganizational innovations », *Public Management Review*, 5, 2, pp. 197-224.

MARCH, J., 1991, « Exploration and exploitation in organizational learning », *Organization Science*, vol. 2, pp. 71-87.

- MARIOTTI, F., 2005, *Qui gouverne l'entreprise en réseau ?*, Presses de Sciences Po, Paris.
- MAROY, C., 1995, « *L'analyse qualitative d'entretien* », in ALBARELLO, L., DIGNEFFE, F., HIERNAUX, J.-P., MAROY, G., RUQUOY, D., de SAINT GEORGES, P., *Pratiques et méthodes de recherche en sciences sociales*, Colin, Paris.
- MARSHALL, A., 1920, *Principles of Economics*, Macmillan and co, Londres.
- MARTUCCELLI, D., 2001, *Dominations ordinaires*, Balland, Paris.
- MARTUCCELLI, D., 2004, « Pour une sociologie de l'individuation », in CARACEC, V., MARTUCCELLI, D., *Matériaux pour une sociologie de l'individu*, Presses Universitaires du Septentrion, Lille.
- MATHIEU, L., 2004, « La production sociale des corps » in FASSIN, D., MEMMI, D. (Dir.), *Le gouvernement des corps*, L'École des hautes études en sciences sociales, Paris.
- McGUIRE, P., GRANOVETTER, M., SCHWARTZ, M., 1993, « Thomas Edison and the social construction of the Early Electricity Industry in America » in SWEDBERG, R., *Explorations in Economic Sociology*, Russel Sage foundation, New York.
- MEMMI, D., 2003, *Faire vivre et laisser mourir. Le gouvernement contemporain de la naissance et de la mort*. La découverte, Paris.
- MEMMI, D., ARDUIN, P., 1999, « L'enquêteur enquêté. De la « connaissance par corps » dans l'entretien sociologique », *L'Europe vue d'ailleurs*, Genèse, 35, pp. 131-145.
- MENDEZ, A., 2005, « Les effets de la mondialisation sur l'organisation et la compétitivité des districts industriels », *Revue Internationale sur le travail et la société*, 3, pp. 756-786.
- MERCKLE, P., 2004, *Sociologie des réseaux sociaux*, La Découverte, Paris.
- MERTON, R.K., 1973, *The Sociology of Science*, University Press of Chicago, Chicago.
- MERTON, R.K., 1938a, « The Puritan Spur to Science » in MERTON, R.K., 1973, *The Sociology of Science*, University Press of Chicago, Chicago.

MERTON, R.K., 1938b, « Science and the Social Order » in MERTON, R.K., 1973, *The Sociology of Science*, University Press of Chicago, Chicago.

MERTON, R.K., 1942, « The Normative Structure of Science » in MERTON, R.K., 1973, *The Sociology of Science*, University Press of Chicago, Chicago.

MICHELAT, G., 1975, « Sur l'utilisation de l'entretien non directif en sociologie », *Revue française de sociologie*, 16, pp. 229-247.

MINGUET, G., OSTY, F., 2008, *En quête d'innovation*, Lavoisier, Paris.

MINTZBERG, H., 1986, *Structure et dynamique des organisations*, Editions d'organisation, Paris.

MORANT, M., 2009, *Les pôles de compétitivité : une réponse pragmatique pour intégrer le concept d'Open Innovation dans les relations entre universités et entreprises*, colloque international Pôles de compétitivité et développement économique régional, mars, Liège.

MOTHE, C., BRION, S., 2008, « Innovation: exploiter ou explorer? », *Revue française de gestion*, 187, pp. 101-108.

MULKAY, M., 1969, « Some Aspects of Cultural Growth in the Natural Sciences », *Social Research*, 37, pp. 22-53.

MULLINS, N.C., 1968, « The distribution of social and cultural properties in informal communication networks among biological scientists », *American Sociological Review*, 33, pp. 786-797.

MULLINS, N.C., 1972, « The Development of a Scientific Speciality: The Phage Group and the origins of molecular biology », *Minerva*, 10, pp. 51-82.

MUSSELIN, C., 2005, « Sociologie de l'action organisée et analyse des politiques publiques : deux approches pour un même objet ? », *Revue française de science politique*, 55/1, pp. 51-71.

MUSTAR, P., 1994, *La création d'entreprise par les chercheurs. Dynamique d'intégration de la science et du marché*, Economica, Paris.

NACHI, M., 2006, *Introduction à la sociologie pragmatique*, Armand Colin, Paris.

- NAUWELAERS, C., PELLEGRIN, J., 2004, *Evaluation des expériences de clustering en Région wallonne*, MERIT, Namur.
- NELSON, R. R., 1988, « Institutions Supporting Technical Change in the United States », in DOSI, G., FREEMAN, C., NELSON, R.R., SILVERBERG, G., SOETE, L., *Technical Change and Economic Theory*, DC: Pinter, Londres, Washington.
- NELSON, R.R., 1993, *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*, Oxford University Press, Oxford.
- NELSON, R., WINTER, S., 1982, *An evolutionary theory of economic change*, Belknap, Cambridge.
- NEUVILLE J.P., 1997, « La stratégie de la confiance », *Sociologie du Travail*, 3, pp.297-319.
- NEUVILLE J.P., 1998, « La tentation opportuniste. Figures et dynamique de la coopération inter-individuelle dans le partenariat industriel », *Revue française de sociologie*, 1, pp. 71-103
- NIOSI, J., 2003, « Alliances are not enough explaining rapid growth in biotechnology firms », *Research Policy*, 32, pp. 737-750.
- NOOTEBOOM B., 1999, *Inter-firm Alliances. Analysis and Design*, Routledge, Londres.
- OECD-STI, 1999, *National Innovation Systems*, Pilot Study of the Belgian Innovation System.
- OLIVER, A., 2001, « Strategic Alliances and the Learning Life-Cycle of Biotechnology Firms », *Organization Studies*, 22, pp.467-489.
- OLIVIER DE SARDAN, J.P., 2000, « Le « je » méthodologique. Implication et explicitation dans l'enquête de terrain », *Revue française de sociologie*, 41-3, pp. 417-445.
- OUCHI, W., 1980, « Markets, Bureaucracies, and Clans », *Administrative Science Quarterly*, 25/1, pp. 129-141.
- PARETO, V., 1968, *Traité de Sociologie Générale*, 1916 (rééd.), Droz, Genève.
- PARROCHIA, D., 1993, *Philosophie des réseaux*, PUF, Paris.

PECQUEUR, B., ZIMMERMANN, J.B., 2002, *Les fondements d'une économie de proximités*, Document de travail GREQAM, n° 02A26.

PENNEF, J., 1990, *La méthode biographique*, Armand Colin, Paris.

PERETZ, H., 1998, *Les méthodes en sociologie : l'observation*, La Découverte et Syros, Paris.

PERROW C., 1967, « A framework for the comparative analysis of organizations », *American Sociological Review*, 32(3), pp. 194-208.

PERROW, C., 1984, *Normal accidents. Living with high-risk technologies*, Basic books, New-York.

PETRYNA, A., 2002, *Life Exposed : Biological Citizens after Chernobyl*, Princeton University Press, Princeton.

PETERS, G., 2004, « Nouveau Management Public » in BOUSSAGUET, L., JACQUOT, S., RAVINET, P. (dir.), *Dictionnaire des politiques publiques*, presses de la fondation nationale des sciences politiques, Paris.

PETERS, T., AUSTIN, N., 1985, *A passion for excellence*, InterEditions, Paris.

PINCON, M., PINCON-CHARLOT, M., 2005, *Voyage en grande bourgeoisie*, 1997 (2^e éd.) PUF, Quadrige, Paris.

PINELL, P., 1996, « Modern medicine and the civilizing process », *Sociology of Health and Illness*, vol 18, 1, pp. 1-16.

PINELL, P., 2005, « Champ médical et processus de spécialisation », *Actes de la recherche en sciences sociales*, 156-157, pp. 4-36.

PIORE, M., SABEL, C., 1984, *The second industrial divide: possibilities for prosperity*, Basic Books, New York.

PIRES, A., 1997, « De quelques enjeux épistémologiques d'une méthodologie générale pour les sciences sociales », in POUPART, J., DESLAURIERS, J.P., GROULX, L.HL, LAPERRIERE, A., MAYER, R., PIRES, A. (Dir.), *La recherche qualitative. Enjeux épistémologiques et méthodologiques*. Gaëtan Morin, Montréal.

MOSCOVICI, M., 1966, « La recherche scientifique dans l'industrie », *Analyse et prévision*, 2, 5, pp. 782-800.

MOSCOVICI, M., 1967, « Le laboratoire dans l'industrie : pour une sociologie de la recherche organisée », *Sociologie du travail*, 9, 4, pp. 438-447.

PISANO, G., 1990, « The R&D Boundaries of the Firm : an empirical analysis », *Administrative Science Quarterly*, 35, pp. 153-176.

PITTS, J., 1968, « Social control: the concept », *International Encyclopedia of Social Sciences*, 14, D. Sills, Macmillan, New York.

POPPER, K., 1978, *La logique de la découverte scientifique*, 1935 (2^e éd.), Payot, Paris.

POPPER, K., 1990, *Le Réalisme et la science*, Hermann, Paris.

PORTER, M.E., 1998, *On Competition*, Harvard Business School, Boston.

POWELL, W., 1990, « Neither markets, nor hierarchy, network form of organization », in STAW, B.M., CUMMING, L.L., *Research in Organization Behaviour*, Vol. 12, Greenwich, JAI Press.

POWELL, W., GRODAL, S., 2005, « Networks of Innovators », in FAGERBERG, J., MOWERY, D. C., NELSON, R., *The Oxford handbook of innovation*, Oxford University Press, Oxford.

POWELL, W., BRANTLEY, P., 1992, « Competitive Cooperation in Biotechnology: Learning through networks? », in NOHRIA, N., ECCLES, R., *Networks and organizations*, Harvard University Press, Boston.

POWELL, W., 1998, « Learning from collaboration: knowledge networks in the biotechnology and pharmaceutical industries », *California Management Review*, 40/3, pp. 228-240.

PYKE, F., BECCATTINI, G., SENGENBERGER, W., 1990, *Industrial Districts and Interfirm Cooperation in Italy*, ILO, Genève.

QUINTANA-GARCIA, C., BENAVIDES-VELASCO, C.A., 2005, « Agglomeration economies and vertical alliances : the route to product innovation in biotechnology firms », *International Journal of Production Research*, 43/22, novembre, pp. 4853-4873.

- RABINOW, P., 1996, *Making PCR : a story of Biotechnology*, Chicago, University Press.
- RABINOW, P., 2000, *Le déchiffrement du génôme, L'aventure française*, Odile Jacob, Paris.
- RAISCH, S., BIRKINSHAW, J., 2008, « Organizational Ambidexterity: Antecedents, Outcomes, and Moderators », *Journal of Management*, 34, n° 3, pp. 375-409.
- RENOUARD, Y., 1949, *Les hommes d'affaire italiens du Moyen-âge*, Economies, Sociétés, Civilisations, Armand Colin, Paris.
- RETOUR, D., 2009, « Pôles de compétitivité, propos d'étape », *Revue française de gestion*, 1, 190, pp. 93-99.
- REYNAUD, J.D., 1997, *Les règles du jeu*, 1989 (3^e éd.), Armand Colin, Paris.
- REYNAUD, J.D., 2003a, « Régulation de contrôle, régulation autonome, régulation conjointe », in DE TERSSAC, G. (Dir.) *La théorie de la régulation sociale de Jean-Daniel Reynaud*, La Découverte, Paris.
- REYNAUD, J.D., 2003b, « Une théorie pour quoi faire ? », in DE TERSSAC, G. (Dir.), *La théorie de la régulation sociale de Jean-Daniel Reynaud*, La Découverte, Paris.
- REYNAUD, J.D., 2008, « Qu'est-ce qu'une « communauté de projet » ?, in VRANCKEN, D., DUBOIS, C., SCHOENAERS, F. (Dir.), *Penser la négociation. Mélanges en hommage à Olgierd Kutj*, De Boeck, Bruxelles.
- REYNAUD, J.D., RICHEBE, N., 2007, « Règles, conventions et valeurs. Plaidoyer pour la normativité ordinaire » in *Revue Française de Sociologie*, 48, 1, pp. 3-36.
- ROGERS, E., 1971, *Communication in innovations: a cross cultural approach*, Free Press, New York.
- ROSENVALLON, P., 1995, *La nouvelle question sociale. Repenser l'Etat-providence*, Le Seuil, Paris.
- ROTH, C., 2008, « Réseaux épistémiques : formaliser la cognition distribuée », *Sociologie du travail*, 50, pp. 353–371.
- SABEL, C., ZEITLIN, J., 1985, « Historical Alternatives to Mass Production: Politics, Markets and Technology in Nineteenth-Century Industrialization », *Past and Present*, 108, pp. 133-176.

SABEL, C., 1996, *Irlande, partenariats locaux et innovation sociale*, Organisation de Coopération et de Développement Économiques, Paris.

SAINSAULIEU, R., 1977, *L'identité au travail, les effets culturels de l'organisation*, Presses de la Fondation nationale des sciences politiques et Dalloz, Paris.

SAINSAULIEU, R., 1987, *Sociologie de l'organisation et de l'entreprise*, Presses FNSP-Dalloz, Paris.

SCHEIN, E., 1985, *Organizational Culture and Leadership*, Jossey Bass, San Francisco.

SCHILLING, M., 2008, *Strategic management of technological innovation*, McGraw-Hill/Irwin, New York.

SCHMITZ, N., WISNIA, F., 1971, « la sous-traitance en matière de recherche », *Brussels Economic Review*, 51, pp. 393-424.

SCHUMPETER, J., 1912, *Théorie de l'évolution économique*, Dalloz, Paris.

SCHUMPETER, J., 1942, *Capitalisme, socialisme et démocratie*, Payot, Paris.

SCHWARTZ, O., 1993, « L'empirisme irréductible. La fin de l'empirisme », in ANDERSON, N., *Le Hobo, sociologie du sans-abris*, 1923, (3è éd.), Nathan, Paris.

SCIEUR, P., 2008, *Sociologie des organisations*, 2005 (2è éd.), Armand Colin, Paris.

SEGRESTIN, D., 2004, *Les chantiers du manager*, Armand Colin, Paris.

SHAN, W., 1990, « An empirical analysis of organizational strategies by entrepreneurial high-technology firms », *Strategic management journal*, 11, 2, pp. 129-140.

SHINN, T., 1980, « Division du savoir et spécificité organisationnelle », *Revue française de sociologie*, 21, pp. 3-35.

SHINN, T., 1983, « Construction théorique et démarche expérimentale : essai d'analyse sociale et épistémologique de la recherche », *Information sur les sciences sociales*, 22, 3, pp. 511-554.

SIMMEL, G., 1908, *Sociologie*, 1999, PUF, Paris.

SIMMEL, G., 1917, *Sociologie et épistémologie*, 1981, PUF, Paris.

- SIMON, H., 1982, *Models of bounded rationality*, MIT press, Boston.
- SLOTERDIJK, P., 1999, *Règles pour le parc humain*, Mille et une Nuits, Paris.
- SOULIER, E., 2006, *Le storytelling : concepts, outils et applications*, Hermes Science Publications, Paris.
- STAR, S., GRIESEMER, J., 1989, « Institutional Ecology, 'Translations' and Boundary Objects: Amateurs and Professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39 », *Social Studies of Science*, 19, Sage, Londres, Newbury Park, New Delhi, pp. 387-420.
- STORER, N., 1966, *The Social System of Science*, Rinehart and Winston, New York.
- STRAUSS, A., 1988, « The Articulation of Project Work: An Organisational Process », *The Sociological Quarterly*, 29/2, pp. 163-178.
- STRAUSS, A., CORBIN, J., 1990, *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques*, Sage, Thousand Oaks.
- SURLEMONT, B., WACQUIER, H., PINAY, F., *Les spin-offs universitaires belges en l'an 2000 : une analyse économique*, Université de Liège, Centre de Recherche PME et d'Entrepreneuriat, mai 2001, 13-15
- TERZIOVSKI, M., MORGAN, J., 2006, « Management practices and strategies to accelerate the innovation cycle in the biotechnology industry », *Technovation*, 26, pp. 545-552.
- THATCHER, M., 2005, « The third force ? Independent Regulatory Agencies and Elected Politicians in Europe », *Governance*, 18, 3, pp. 347-373.
- THEVENOT, 1985, « Les investissements de forme », in THEVENOT, L., *Conventions économiques*, CEE-PUF, Paris.
- THEVENOT, L., 1994, « Le régime de familiarité. Des choses en personne », *Genèses*, 17, pp. 72-101.
- THOENIG J-C., 1998, « L'usage analytique du concept de régulation » in COMMAILLE, J., JOBERT, J. (Dir.), *Les métamorphoses de la régulation politique*, LGDG, Collection Droit et Société, Paris.

THOENIG J-C., 2005, « Pour une épistémologie des recherches sur l'action publique », in FILATRE, D., DE TERSSAC, G., *Les dynamiques intermédiaires au coeur de l'action publique*, Octarès, Paris.

TRILLING, L., 1994, *Sincérité et authenticité*, Grasset, Paris.

UZZI, B., 1997, « Social structure and Competition in Interfirm Networks : The Paradox of Embeddedness », *Administrative Science Quarterly*, 42, pp. 35-67.

VAN DE VEN, A., 1986, « Central problems in the management of innovation », *Management Science*, 32, 1, pp. 590-607.

VELTZ, P., 2000, *Le nouveau monde industriel*, Gallimard, Paris.

VELTZ, P., 2005, « L'efficacité par la coopération ouverte », in MINGUET, G., THUDEROZ, C. (Dir.), *Travail, entreprise et société*, Puf, Paris.

VINCENT, A., 2009, *Les acteurs de la recherche en Wallonie et à Bruxelles*, Courrier Hebdomadaire du CRISP, N° 2016 – 2017

VINCK, D., 1975, *Sociologie des sciences*, Armand Colin, Paris.

VINCK, D. (dir.), 1991, *Gestion de la recherche*, De Boeck, Bruxelles.

VINCK, D., 2009, « De l'objet intermédiaire à l'objet-frontière. Vers la prise en compte du travail d'équipement », *Revue d'anthropologie des connaissances*, 3, 1, pp. 51-72.

VON HIPPEL, E., 1988, *The Sources of Innovation*, Oxford University Press, Oxford.

VRANCKEN, D., MACQUET, C., 2006, *Le travail sur Soi. Vers une psychologisation de la société ?*, Belin, Paris.

WARIN, P., 2007, « la subjectivité au cœur du changement de modèle de protection sociale » in CANTELLI, F., GENARD, J-L. (Dir.), *Action publique et subjectivité*, LGDJ, vol. 45, Paris.

WARNER, L., MARTIN, N., 1959, *Industrial Man, Businessmen and Business Organizations*, Harper, New York.

- WEBER, M., 1963, *Le savant et le politique*, 1959 (2è éd.), 10/18, France.
- WEBER, M., 2004 (1^e éd. 1905), *L'éthique protestante et l'esprit du capitalisme*, Gallimard, Paris.
- WHITE, H., 1981, « Where do markets come from ? », *American Journal of Sociology*, 87, pp. 517-547.
- WILLIAMSON, O., 1975, *Markets and hierarchies: Analysis and antitrust implications*, Free Press, New York.
- WILLIAMSON, 1985, *The economic institution of capitalism*, the Free Press, New York
- WILLIAMSON, O., 1991, « Comparative economic organization: the analysis of discrete structural alternatives », *Administrative Science Quarterly*, vol. 36, pp. 269-296.
- WOOLGAR, S., 1976, « The identification and definition of scientific collectivities » in LEMAINE, G., McLOED, R., MULKAY, M., WEINGART, P., *Perspectives on the emergence of scientific disciplines*, Mouton, The Hague et Paris.
- YIN, R. K., 1994, *Case study research, design and methods*, SAGE, Londres.
- YOUNG, M., SCHULLER, T., 1988, *The Rhythms of Society*, Outledge, Londres.
- ZALTMAN, G., DUNCAN, R., HOLBECK, J., 1973, *Innovation and Organizations*, John Wiley, New York.
- ZARIFIAN, P., 2005, « Bureaucratie, normalisation et service », in BERCOT, R., DE CONINCK, F., *L'Univers des services*, L'Harmattan, Paris.
- ZIMMERMANN, J. B, GILLY, J. P., PERRAT, J., PECQUEUR, B., RYCHEN, F., 1998, *Construction territoriale et dynamiques productives*, Étude pour le Commissariat général du plan.
- ZOLA, I.K., 1972, « Medicine as a institution of social control », *Sociological Review*, 20, pp. 487-504.
- ZUCKER, L., DARBY, M., BREWER, M., 1998, « Intellectual Human Capital and the Birth of U.S. Biotechnologies Enterprises », *The American Economic Review*, 88/ 1, pp. 290-306.

Annexe

L'historique du Pôle des sciences du vivant, ses organes et sa stratégie

(Informations obtenues par les acteurs rencontrés ainsi que sur le site du pôle le 17 mars 2009)

Certaines personnes du secteur santé-biotechnologie portent leur attention sur les besoins des entreprises et cherchent ce qui peut être fait pour encourager ce secteur en Wallonie. Elles arrivent à l'idée que soutenir la collaboration entre universités et industriels favoriserait une recherche plus innovante dans l'industrie et sortirait les universités d'un processus de recherche isolé et avec peu d'impact sur l'activité industrielle de la région. À partir du mois de mai 2005, BIO met sur pied un groupe de travail en partenariat avec l'Union Wallonne des Entreprises (UWE), Cell et l'Université 3 afin de mettre en place, en Belgique, un pôle de compétitivité dans le domaine de la biotechnologie à l'instar de ce qui s'était fait précédemment en France.

Dès septembre 2005, le directeur de la communication scientifique chez BIO constitue un Comité de pilotage composé d'acteurs de BIO, de Cell et de cinq autres entreprises ainsi que de deux universités. Trois des entreprises présentes sont des multinationales. Cet ancrage des grands industriels a un impact fort sur la manière dont cette initiative est perçue. La Région encourage cette initiative avec le plan Marshall et la labellisation de cinq pôles de compétitivités, notamment le Pôle santé le 7 juillet 2006. Elle lance un premier appel à projets. Très vite, le Comité de pilotage travaille à la préparation de ce premier appel à projets de la Région. Pour ce faire, il est guidé par un consultant rémunéré par BIO.

Ce Comité conclut rapidement à la nécessité d'une Cellule Opérationnelle au sein du Pôle. La Cellule Opérationnelle doit pouvoir englober les activités de secrétariat et de gestion quotidienne, de communication (relations extérieures, marketing, visibilité, communication interne, construction de l'image...), de gestion des projets (veille scientifique, veille technologique...), etc. Elle requiert un directeur à temps plein au service du Pôle. Ainsi, une première personne est nommée responsable de cette cellule qui, petit à petit, voit le jour et devient effective dans le courant du premier quadrimestre de 2007.

Le Comité de pilotage passe rapidement à une analyse des forces de la région en vue de définir le cadre d'action du Pôle. Elles se situent clairement dans les domaines de la biologie médicale, de la

pharmacie, du vaccin et relativement peu dans les domaines de la biotechnologie verte ou de la biotechnologie industrielle. Par conséquent, l'attention est portée sur la santé humaine englobant la biotechnologie médicale, la pharmacie et les équipements médicaux. Les thématiques du Pôle deviennent le cancer, les inflammations et le cerveau. Une fois les limites fixées, le Comité définit les ambitions, ensuite les objectifs stratégiques liés à ces ambitions ainsi que les actions à mener.

La première réunion d'information est organisée en novembre 2005. L'objectif principal de cette réunion est de faire connaître le futur Pôle. Les acteurs souhaitent aussi montrer aux politiques que les choses bougent et que le Pôle produira rapidement des résultats.

Enfin, durant la période de mise en place du Pôle, le Comité organise régulièrement des réunions (au rythme moyen d'une par mois) afin de créer la structure, définir les règles ainsi que les critères des programmes de recherche, affecter les budgets, inventorier les différentes formations en Wallonie et pointer les manques existants dans ce domaine, envisager la création d'infrastructures, identifier les compétences et les machineries faisant défaut, recenser les technologies à développer au sein du Pôle, etc., en bref, une analyse des forces et des faiblesses du secteur en Wallonie ainsi que l'organisation et la structuration du Pôle en lui-même.

Le Pôle, dans un souci d'excellence, décide de se doter de deux organes spécifiques, à savoir un Conseil d'appui stratégique qui guide au niveau des stratégies à adopter et des thèmes porteurs à développer, ainsi qu'un Comité scientifique qui remet un avis sur les projets déposés. Le Conseil d'appui stratégique est issu de contacts préliminaires (lors du début du second semestre 2005) avec les pôles français – le pôle de Lyon et le génopôle d'Evry – et d'autres pôles étrangers réputés comme le Medicon Valley (Danemark-Suède). Quant au Comité scientifique, fruit d'une réflexion du vice-président du Pôle affirmant lors de notre entrevue qu'*« on ne peut pas être juge et partie à la fois »*, est constitué d'experts internationaux choisis en fonction des projets proposés.

Le Comité de pilotage est progressivement remplacé par un Conseil de Gouvernance qui comporte les membres de ce noyau fondateur et quelques autres associés supplémentaires.

Le 1^{er} appel à projets abouti au dépôt de deux grands projets : Visual et un autre dont la procédure de sélection est explicitée dans la thèse.

Les organes décisionnels et consultatifs

Le **Conseil de Gouvernance** provient de l'incorporation au Comité de pilotage de quelques représentants supplémentaires des entreprises (PME et grandes entreprises), du monde scientifique ainsi que d'observateurs du Gouvernement. Il est présidé par une personne de BIO, avec un membre du personnel académique de l'Université 3 comme Vice-président.

Les membres du Conseil de Gouvernance sont principalement des représentants du monde industriel puisqu'il est composé de quatre grandes entreprises, quatre PME, quatre personnes en provenance des trois académies universitaires de Wallonie-Bruxelles, et enfin deux représentants du Gouvernement wallon.

Ses missions principales :

- Le maintien des orientations stratégiques du Pôle définies dans le projet initial, ou leurs réorientations partielles si nécessaire ;
- La sélection et la labellisation des projets de coopération, sur base de l'avis d'experts *ad hoc*, choisis de manière consensuelle par le Conseil de Gouvernance ;
- La définition de bonnes pratiques en matière de propriété intellectuelle ;
- Le suivi de la réalisation des projets et de leur valorisation, ainsi que la réorientation ou l'arrêt de ceux qui témoignent d'insuffisances jugées importantes par le Conseil dans leur mise en œuvre ;
- L'évaluation du Pôle à partir de critères qu'il a défini en coopération avec les pouvoirs publics ;
- La promotion du Pôle aux niveaux national et international.

Le Comité international d'appui stratégique est mis en place dans le but d'aider le Conseil de Gouvernance dans les prises de décisions stratégiques du Pôle. Il comprend des personnalités dont les compétences sont reconnues internationalement, provenant tant du monde scientifique que du

monde industriel.

Les organes exécutifs

Les dispositifs dédiés au pilotage du Pôle sont fortement formalisés. **La Cellule Opérationnelle** est l'organe d'animation et de gestion du Pôle. Elle est composée d'un directeur ainsi que d'un représentant des affaires scientifiques et des projets, un responsable de la communication et de la visibilité internationale, et une assistante polyvalente. La Cellule Opérationnelle constitue le bras armé du Conseil de Gouvernance mettant en place les décisions qui y sont prises. Ne pouvant pas fonctionner seule, elle est aidée par la Cellule Opérationnelle dite « élargie » parce que comprenant des partenaires complémentaires. Cette Cellule Opérationnelle « élargie » compte deux personnes en plus de la Cellule Opérationnelle : un responsable de la valorisation et un représentant des formations.

Les missions de la Cellule Opérationnelle :

- La mise en œuvre des décisions du Conseil de Gouvernance ;
- La mise en réseau des différents membres du Pôle ;
- L'organisation des appels à projets internes au Pôle, le support à la construction de ces projets, et leur présentation au Conseil de Gouvernance ;
- Le soutien administratif des projets labellisés par le Conseil de Gouvernance, le suivi de leur avancement et le contrôle de leur exécution ;
- La mise en place et le suivi du système d'évaluation du portefeuille de projets labellisés (indicateurs, rapports...) et son report au Conseil de Gouvernance ;
- La recherche de financements privés ou d'autres sources comme l'Union Européenne pour les projets labellisés ;
- La coordination et le support des activités de gestion/valorisation de la propriété intellectuelle ;

- La mise en place d'une veille concurrentielle ;
- La communication du Pôle, et notamment l'affirmation de sa visibilité internationale.

Stratégies

• *Les axes stratégiques du Pôle :*

Dans la phase de structuration et d'organisation du Pôle, le Comité de pilotage a décidé de fixer la stratégie du Pôle autour de cinq axes :

Axe 1 : La R&D

L'accent mis sur le développement de projets de Recherche et Développement fait déjà partie intégrante du Plan Marshall. Dans le Pôle, il s'agit de l'axe le plus visible au vu du nombre et de la taille des projets Recherche et Développement qui le composent.

Axe 2 : La formation

Les besoins en formation étant jugés considérables dans le domaine pharmaceutique, le Pôle a labellisé quatre projets de formation lors du premier appel pour un montant de 3,978,000 EUR, dont 2,543,000 EUR d'aides publiques. Aucun projet formation ne fut labellisé lors du second appel à projets.

Axe 3 : Le maillage

Le maillage est une intention régulièrement évoquée par nos interlocuteurs. L'objectif poursuivi est d'élargir le réseau de connaissances des partenaires, d'échanger son savoir, ses expériences, et ce, tant entre le monde académique et industriel qu'entre les grandes entreprises et les plus petites. Ainsi, le site internet, les newsletters, les réunions d'information et de maillage, les réunions à thème, tout comme les possibilités de participation à des activités en groupe contribuent au maillage au sein du Pôle.

Axe 4 : La visibilité internationale du Pôle

La visibilité internationale constitue un des axes stratégiques. Celle-ci renvoie aux interactions avec d'autres pôles et aux outils favorisant le développement de collaborations, de partenariats, d'exportations, le développement de sociétés locales sur la scène internationale ainsi que tout ce qui peut attirer, en Région wallonne, de nouveaux acteurs susceptibles de s'insérer dans les thématiques du Pôle.

Axe 5 : L'attraction d'investisseurs

Le Pôle ambitionne de passer des subsides de la Région wallonne à l'acquisition d'investissements privés ou publics. Concrètement, cela se manifeste dans la volonté d'intéresser les milieux financiers à investir dans de nouveaux projets afin que les sommes mises à disposition par le Gouvernement wallon servent de crédit d'amorçage pour des ambitions à plus long terme. Déjà trois investisseurs sont repris comme membres du Pôle. Cet axe se complète par l'intention de convaincre les politiques à proposer des incitants fiscaux.

- *Les stratégies centrées sur les projets de recherche :*

Le Comité d'appui stratégique recommande au Pôle d'une part de se centrer sur l'excellence et d'autre part de limiter le nombre de domaines sur lesquels se focaliser. Pour rappel, ces domaines choisis en fonction des forces en présence dans les entreprises et universités membres du Pôle, sont le cancer, le cerveau et les maladies inflammatoires.