

NOTE DE SYNTHÈSE

À propos de l'épistémologie personnelle : un état des recherches anglo-saxonnes

Marcel Crahay et Annick Fagnant

Il s'agit de tenter, dans cette note, de dresser le profil des grands courants théoriques constituant le champ de recherche de l'épistémologie personnelle (1). À l'origine, l'épistémologie personnelle était conçue comme un processus développemental. Ce courant, toujours bien d'actualité, a été initié par les travaux de Perry dans les années cinquante, puis poursuivi notamment par les travaux de King et Kitchener, de Kuhn et de Oser et Valentin. En opposition avec le courant développementaliste, Schommer propose de concevoir l'épistémologie personnelle comme un système de croyances plus ou moins indépendantes. Dans les années quatre vingt dix, elle développe un programme de recherche ambitieux pour mettre en évidence ces croyances et leurs liens avec diverses tâches académiques. Un troisième courant a été développé par Hofer et Pintrich fin des années quatre vingt dix et qui est largement défendu par Hofer aujourd'hui. Ce courant tente de concilier les deux précédents en considérant l'épistémologie personnelle comme un système de croyances se coordonnant en théories. Après un aperçu des travaux précurseurs et des questionnements soulevés par ces approches, les trois courants dominants sont présentés de façon détaillée et accompagnés d'une mise en perspective critique. La note de synthèse se clôture en suggérant de nouveaux approfondissements visant à interroger les relations entre l'épistémologie personnelle et d'autres courants théoriques incontournables comme notamment le self regulated learning, le conceptual change.

QU'EST-CE QUE L'ÉPISTÉMOLOGIE PERSONNELLE ?

Dans un article récent, Hofer (2004b) propose un exemple qui permet d'entrer concrètement dans la problématique qui sera développée dans cette note de synthèse. Cette chercheuse invite le lecteur à s'imaginer qu'il vient d'apprendre qu'il souffrait d'une maladie à propos de laquelle il ne connaît pas grand-chose. Comment va-t-il réagir ? Se contentera-t-il du diagnostic de son médecin ou recherchera-t-il d'autres informations lui permettant de mieux comprendre ce dont

il souffre. S'il veut en savoir davantage, quel type d'informations va-t-il rechercher et où ira-t-il les chercher ? Il peut aller consulter un autre médecin, en discuter avec des amis ou sa famille, il peut aussi rechercher des informations dans un livre médical ou sur des sites Web.

Lorsqu'un individu s'investit dans une recherche d'informations de ce type, il s'engage dans un processus métacognitif qui implique diverses démarches (évaluer sa compréhension des nouveaux termes, réguler sa lecture, etc.) parmi lesquelles intervient notamment la nécessité de juger de la validité des informations glanées. Autrement dit, en situation de recherche d'informations, le processus métacognitif requiert un *monitorage* épistémique qui implique des jugements de validité ou de véracité concernant les informations recueillies. Les recherches relatives à l'épistémologie personnelle portent sur ce *monitorage* épistémique. De manière générale, ce courant de recherche est concerné par la question générale suivante : comment les individus décident-ils de ce qui est vrai, de ce qui paraît acceptable et de ce qu'ils peuvent croire ? Cette question générale se décline en questions plus spécifiques : comment les individus évaluent-ils la véracité des informations qu'ils découvrent ? Quel type d'autorité acceptent-ils et pourquoi ? Quels types de faits considèrent-ils comme étant des preuves convaincantes de la validité d'une affirmation ? Quelle(s) argumentation(s) considèrent-ils comme des justifications acceptables ? Et, plus généralement, comment décide-t-on que l'on en sait assez et que notre compréhension d'un phénomène ou d'une question est adéquate ? La façon dont un individu assure ce *monitorage* épistémique traduit son épistémologie personnelle, c'est-à-dire sa théorie concernant les connaissances, la façon dont elles s'acquièrent et dont on s'assure de leur validité.

Hofer (2004b) définit l'épistémologie personnelle comme un champ de recherche qui s'intéresse aux croyances (*beliefs*) et aux théories que les individus développent à propos des connaissances et de leur acquisition (*beliefs and theories that individuals hold about knowledge and knowing*, p. 44). La question de savoir comment ces croyances épistémiques peuvent influencer les processus cognitifs de pensée et de raisonnement est également au cœur des préoccupations de ce courant (Hofer & Pintrich, 1997).

Les recherches portant sur l'épistémologie personnelle trouvent leurs origines dans les théories du développement cognitif, dans les travaux de Piaget et, plus directement, dans les études relatives au développement intellectuel des étudiants (les travaux de Perry dans les années soixante dix). Ce courant de recherche trouve son unité dans son objet, mais il est composé d'approches diverses et recourt à des terminologies différentes. L'objet de cette note de synthèse est de rendre compte de cette diversité, mais aussi de discuter les modèles théoriques dominants, tels qu'ils sont structurés par Hofer (2004b). Nous terminerons par une tentative pour mettre en perspective ces différentes approches.

LES TRAVAUX PRÉCURSEURS, LES DIFFÉRENTES APPROCHES ET DIFFÉRENTS QUESTIONNEMENTS

Les croyances ou conceptions des individus concernant *knowledge* et *knowing* ont fait l'objet de nombreux programmes de recherches. Ceux-ci recourent à des terminologies différentes. Un premier recensement avait été réalisé par Hofer & Pintrich (1997). Hofer (2004a, 2004b) l'a actualisé : *epistemological beliefs* (Schommer), *epistemological theories* (Hofer & Pintrich), *reflective judgment*

(King & Kitchener), *argumentative reasoning* (Kuhn), *epistemic beliefs* (Schraw, Bendixen & Dunkle), *epistemological reflection* (Baxter-Magdola), *epistemological resources* (Hammer et Elby). On verra dans la suite de ce texte que la plupart de ces différences terminologiques ne sont pas anodines.

Les travaux de Perry ont débuté dans les années cinquante (voir Moore, 2002 pour une synthèse de ces travaux). Sur la base d'interviews d'étudiants de première année de son université, Perry a élaboré un modèle du développement intellectuel et éthique qui postule une réorganisation progressive et qualitative de la construction de sens. Son modèle comporte neuf positions (qu'il ne qualifie pas de stades, mais qui constituent néanmoins une séquence hiérarchique invariable). Ces neuf positions sont généralement synthétisées en quatre catégories séquentielles : le dualisme ou absolutisme, le « *multiplism* » ou relativisme intégral et l'engagement dans le pluralisme. La perspective dualiste ou absolutiste revient à poser les problèmes de connaissance en termes de vrai-faux ; il y a donc une vérité absolue et le faux est l'extrême opposé. Cette conception dichotomique est abandonnée lorsque les individus commencent à percevoir l'existence de divers points de vue et la possibilité de l'incertitude. Cette période est généralement qualifiée de « *multiplism* » une période durant laquelle les sujets considèrent des points de vue conflictuels comme également valides. Cette conception confine à un relativisme intégral : il n'y a ni raison, ni moyen de trancher entre deux croyances opposées. Le changement vers le niveau suivant est caractérisé par la reconnaissance du mérite relatif de certains points de vue et par la prise de conscience qu'il peut y avoir des critères pour évaluer des propositions contradictoires ; les individus utilisent alors des faits (*evidence*) pour soutenir leur position. Au stade final, la connaissance est perçue comme construite, contingente et contextuelle, et l'action de connaître (*knowing*) est coordonnée avec la justification et l'argumentation. Plus tard, ce niveau sera rebaptisé par Kuhn (1991) qui propose l'adjectif « *evaluativist* ».

Perry n'avait pratiquement interrogé que des hommes et d'un niveau éducatif assez élevé. Belenky, Clinchy, Goldberger & Tarule (1986, cités par Hofer & Pintrich, 1997) dénoncent le biais d'échantillonnage de ces études et, surtout, reprochent à Perry de généraliser à la population des résultats obtenus à partir d'un échantillon d'hommes constituant une élite intellectuelle. Pour faire contre-poids à cette étude, ils entreprennent une étude centrée uniquement sur les femmes. Les conclusions ne convergent pas totalement.

Ce sera aussi la conclusion des travaux de Baxter-Magdola (1987, 1992, citée par Hofer & Pintrich, 1997, voir aussi Baxter-Magdola 2004). Ceux-ci visaient au départ à quantifier la façon de penser des étudiants dans une perspective inspirée par le modèle de Perry. Il s'agissait initialement de valider un instrument nommé *Measure of Epistemological Reflection* (MER) constitué d'un questionnaire papier-crayon élaboré à partir d'entretiens menés avec des étudiants du supérieur. Intriguée par les divergences de résultats – ce qui confortait la critique de Belenky et al. – Baxter-Magdola s'est interrogée sur les différences de conceptions épistémiques en fonction du genre et a entrepris une étude longitudinale afin de cerner comment les conceptions épistémiques des élèves et étudiants affectent leur interprétation de leurs expériences éducatives.

Les différents travaux précurseurs susmentionnés sont animés par un premier questionnement qui intéresse directement la psychologie de l'éducation. Il s'agit essentiellement de saisir comment les individus interprètent leur expérience éducative et de cerner l'influence de l'épistémologie personnelle à cet égard. À côté de ce premier groupe de recherche, Hofer & Pintrich (1997) en distinguent deux autres :

- le deuxième groupe de recherche s'est intéressé à la question de savoir comme les conceptions épistémiques influencent la pensée et le processus de raisonnement, en se centrant sur le reflective judgment (King & Kitchener, 1994), ou sur les skills of argumentation (Kuhn, 1991) ;
- le troisième groupe, plus récent, a adopté une approche selon laquelle l'épistémologie personnelle est un système de croyances relativement indépendantes les unes des autres (Ryan, 1984a, b, cité par Hofer & Pintrich, 1997 et Schommer, 1990, 1994).

Selon nous, cette façon de catégoriser les recherches, bien que reflétant en quelque sorte l'évolution du champ, présente le défaut de mélanger deux problématiques : celle concernant le développement et la structure de l'épistémologie personnelle et celle des effets des conceptions épistémiques sur les apprentissages scolaires ou, plus généralement, celle de son rôle dans le développement des divers processus cognitifs (jugement, raisonnement, mémorisation, métacognition, etc.). Or, concernant la première de ces problématiques, deux thèses sont habituellement opposées (Hofer, 2004b). D'un côté, on trouve les chercheurs qui conçoivent l'émergence de l'épistémologie personnelle comme le fruit d'un processus développemental, traversant diverses étapes ponctuées par des restructurations d'ensemble (travaux des précurseurs et du deuxième groupe susmentionné). De l'autre côté, il y a ceux qui parlent de croyances (ou de conceptions) épistémologiques ou épistémiques, celles-ci étant indépendantes les unes des autres (travaux du troisième groupe susmentionné).

Si historiquement ce classement dichotomique (*epistemological development* vs *epistemological beliefs*) suffisait à caractériser le champ des recherches dominantes, Hofer (2004a, b) estime qu'il convient actuellement de l'étendre de façon à intégrer deux nouveaux courants alternatifs, qui se distinguent en effet des précédents quant à la façon de définir la structure même de l'épistémologie personnelle. Hofer (2004b) propose alors de structurer le champ de l'épistémologie personnelle selon quatre courants :

- l'épistémologie conçue selon les modèles développementaux (*epistemological development*) ;
- l'épistémologie conçue comme un système de croyances plus ou moins indépendantes (*epistemological beliefs*) ;
- l'épistémologie conçue comme un système de croyances organisées en théories (*epistemological theories*) ;
- l'épistémologie perçue dans une approche accordant une place centrale aux ressources (*epistemological resources*).

Le troisième de ces courants propose un positionnement intermédiaire s'efforçant de faire la synthèse des arguments plaidant en faveur d'un processus développemental et de ceux mettant en évidence des disparités voire des contradictions dans les conceptions épistémiques des individus.

Le quatrième courant se situe dans une perspective située ou écologique, traitant d'*epistemological resources* et soulignant l'importance des contextes sur le fonctionnement cognitif des individus (Hammer & Elby, 2002 ; Louca, Elby, Hammer & Kagey, 2004). Dans cette approche, il s'agit de rompre avec la tendance classique de considérer les processus psychologiques comme des traits liés aux individus et d'adopter un mode d'analyse selon lequel les apprenants ont une panoplie de ressources épistémologiques disponibles ; ce serait le contexte qui détermine lesquelles seront mobilisées. Ce courant opte pour une position ontologiquement opposée aux trois précédents, refusant autant les concepts de croyances ou de

conceptions que ceux d'étapes, Sans nier l'intérêt de cette remise en cause radicale des fondements classiques de la psychologie, il faut reconnaître la difficulté, voire l'impossibilité, de coordonner les apports de cette perspective à ceux des autres approches. Pareille tentative impliquerait au préalable une discussion épistémologique approfondie des postulats fondateurs des sciences psychologiques actuelles. Cette entreprise dépasse l'ambition de cette note de synthèse et, par conséquent, nous ne traiterons pas de ce courant de recherches.

MAIS QUELS SONT EXACTEMENT LES CONTOURS DE L'OBJET SOUS ÉTUDE ?

Avant d'entrer dans le détail du débat concernant le développement de l'épistémologie personnelle et, parallèlement, de considérer les différents courants en présence, il est opportun de s'attarder sur une question préliminaire : celle concernant, sinon la définition de l'objet, à tout le moins la délimitation de celui-ci.

Comme signalé précédemment, selon les recherches, l'épistémologie personnelle est conçue soit comme une structure cognitive qui se déploie, s'enrichit et s'affine selon une séquence développementale dont il est possible de décrire les étapes, soit comme un ensemble de croyances, de conceptions ou d'idées qui affectent d'autres processus cognitifs. La première conception s'inscrit parfaitement dans la tradition piagétienne ; elle postule qu'il est possible de caractériser de façon homogène la manière de penser et d'agir d'un individu à chaque moment de son développement. La seconde perspective requiert une définition de la notion de croyance. Hofer & Pintrich (1997, p. 112) proposent d'adopter celle de Richardson (1996) selon qui les croyances sont des pensées, des prémisses, des propositions ou encore des assertions portant sur des objets et des phénomènes du monde matériel ou mental ; ces pensées ou idées sont supposées possédées par le sujet qui les mobilise ou les formule. L'usage du terme *croyance* sous-entend que l'on fait une distinction avec celui de connaissance ou de savoir. Fenstermacher (cité par Hofer & Pintrich, 1997) a tenté de clarifier la distinction entre *beliefs* et *knowledge*. Pour cet auteur, il y a une différence de statut épistémique entre les deux termes. Les connaissances supposent un accord entre les esprits – un accord intersubjectif – et un ensemble de preuves et/ou d'arguments qui permettent de justifier la validité de la (ou des) proposition(s) retenue(s) ou, au moins, sa (ou leur) plus grande plausibilité par rapport à d'autres conceptions relatives au même objet ou au même phénomène. Par extension, on peut dire que les croyances ne présupposent rien de tel : en particulier les croyances souffrent de faiblesses au niveau de leurs justifications.

La majorité sinon la totalité des auteurs s'accordent pour considérer que l'épistémologie personnelle inclut deux dimensions de base : la nature des connaissances et la nature de l'acte de connaître (*the nature of knowledge* et *the nature or process of knowing*), (Hofer & Pintrich, 1997, p. 112). L'inclusion d'autres composantes telles que les conceptions concernant l'apprentissage, l'intelligence ou l'enseignement est source de controverses. À l'opposé de Schommer (1990) en particulier, Hofer & Pintrich (1997) estiment qu'il s'agit là de processus psychologiques et/ou sociaux qui, tout en étant reliés à l'acte de connaître, n'en font pas partie de façon constitutive. Dans cette perspective, l'épistémologie personnelle renvoie précisément aux conceptions des individus concernant les connaissances ainsi qu'aux processus de raisonnements et de justifications les concernant, tandis que les conceptions concernant l'apprentissage et l'enseignement renvoient aux processus par lesquels on acquiert des informations et donc des connaissances. Autrement dit, il conviendrait de considérer les conceptions épistémiques

comme constituant des entités spécifiques, distinctes des conceptions concernant l'apprentissage et l'enseignement, mais en régulière interaction avec elles (2).

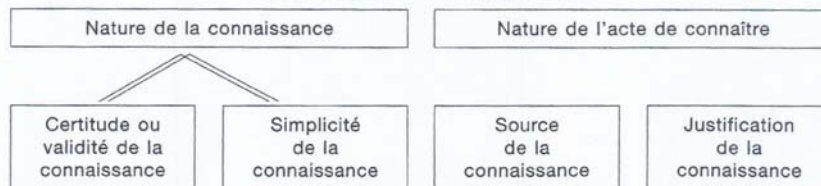
De notre point de vue, la définition proposée par Hofer & Pintrich (1997) revient à admettre que la dimension « construction de connaissances » est présente tant dans le *knowing* que dans le *knowledge acquisition*, mais que l'on appréhende cette dimension à partir d'angles d'attaque différents. Les conceptions relatives à l'apprentissage s'intéresseraient spécifiquement au processus même d'acquisition des informations (par exemple, aux stratégies d'apprentissage), sans nécessairement s'interroger sur ce qui va conduire ou non le sujet à considérer l'information ainsi acquise comme une connaissance valide. Si l'épistémologie personnelle s'intéresse aussi à la façon dont l'individu acquiert ou, plus précisément, élabore des connaissances, ce n'est pas sur le processus lui-même qu'elle se focalise (elle ne s'intéresse pas à proprement parler aux stratégies d'apprentissage) mais sur le raisonnement critique que le sujet développe face à ce processus (et, par extension, au produit de ce processus : les connaissances).

Dans le même texte, Hofer & Pintrich (1997) esquissent l'hypothèse que les conceptions relatives à l'apprentissage et à l'enseignement pourraient être des précurseurs des conceptions épistémiques. Les recherches qu'ils ont passées en revue suggèrent en effet que la réflexion épistémologique apparaît tardivement dans le développement psychologique. De plus, font-ils remarquer, les enfants vivent de régulières expériences d'apprentissage et d'enseignement à la maison et à l'école alors que les discussions portant sur la validité des connaissances sont plus rares.

Avec cette discussion, on touche une autre problématique difficile : celle des relations entre l'épistémologie personnelle et les théories de l'esprit (pour une approche récente de cette question voir Fagnant & Crahay, 2008). À ce sujet, on peut considérer que les théories de l'esprit embrassent toutes les interrogations du sujet concernant les phénomènes psychologiques, y compris celles touchant au développement de connaissances tandis que l'épistémologie personnelle porte sur un ensemble d'interrogations plus spécifiques qui, tout en émergeant aux théories de l'esprit, finissent par constituer un objet de réflexion en soi (3). Il est, par conséquent, légitime de considérer l'épistémologie personnelle comme un champ d'investigation en soi ; ce qui n'empêche évidemment pas de s'interroger sur ses relations avec d'autres champs connexes. Kitchener (2002) propose d'ailleurs la constitution d'un domaine de recherche – la *folk epistemology* – rassemblant tous les courants concernés pas les idées que Monsieur Tout le monde se fait concernant les phénomènes mentaux et la vie en société (voir sur ce sujet Fagnant & Crahay, 2008).

Toujours selon la synthèse de Hofer & Pintrich (1997), l'épistémologie personnelle en tant que champ d'investigation spécifique se décline en quatre objets ou dimensions structurés selon le schéma suivant :

Figure 1. – Structuration des quatre objets de l'épistémologie personnelle selon Hofer et Pintrich, 1997



NB : Nature de l'acte de connaître (4).

Constituer l'épistémologie personnelle en champ d'investigation spécifique conduit assez naturellement à considérer que les croyances individuelles concernant la connaissance et l'acte de connaître se constituent en une théorie personnelle. Il s'agit là d'un débat central dans le domaine sur lequel nous reviendrons à plusieurs reprises dans cette note de synthèse. *De facto*, Hofer & Pintrich (1997) proposent de traiter l'épistémologie personnelle à l'instar du courant relatif au changement conceptuel (voir notamment Schnotz, Vosnadiou & Carreto, 1999) ou de celui concernant les théories de l'esprit (voir notamment Astington, 1999 ; Flavell, 1999, 2000, 2004 ; Wellman, 1990 ; Wellman, Cross & Watson, 2001). Cette position suppose que les conceptions d'un individu relatives à un domaine se structurent de façon analogue aux théories scientifiques (5).

L'ÉPISTÉMOLOGIE PERSONNELLE : ENTRE PROCESSUS DÉVELOPPEMENTAL ET CROYANCES INDÉPENDANTES

Cela a déjà été mentionné, les chercheurs dans le domaine se distinguent selon qu'ils considèrent ou non que les individus progressent selon une séquence développementale.

Dans cette perspective, les sujets sont supposés traverser différentes étapes, allant d'une vision de la connaissance comme *dualistic* et *absolutist* vers une vision *evaluativist*. Dans un premier temps, les individus opposeraient ce qui est faux à ce qui est vrai, ce qui est subjectif à ce qui est objectif, les connaissances ou les faits – les deux notions n'étant pas différenciées – objectifs étant définitivement et absolument vrais. Faisant l'expérience de l'incertitude de certaines connaissances déclarées absolument vraies, les sujets verseraient dans une période de subjectivité extrême ou de relativisme total, affirmant en quelque sorte que tout est question d'opinions et que toutes celles-ci se valent. Enfin, dans une étape ultime, les adolescents ou jeunes adultes reconnaîtraient que certains points de vue ou positions peuvent être soutenus par des preuves et sont dès lors plus vraies ou moins fausses que d'autres, ce qui ne les conduit pas à affirmer que ces positions constituent des vérités définitives. Dans la plupart des modèles proposés par ceux qui adhèrent à cette perspective (voir notamment King & Kitchener, 1994, 2002, 2004 ; Kuhn, 1991, 2001) le stade final est caractérisé par une vision selon laquelle la connaissance est construite activement par celui qui sait (*the knower*) ; à ce stade final, il y a donc réconciliation entre les aspects objectifs et subjectifs de la connaissance. En définitive, le développement de l'épistémologie personnelle traduirait un processus de coordination progressive des aspects objectifs et subjectifs de la connaissance. Dans cette tradition, les procédures de recherche consistent généralement en interviews individuelles permettant d'évaluer les conceptions des sujets.

En opposition aux modèles développementaux, Schommer (1990) conçoit l'épistémologie personnelle comme une collection de croyances relatives à la connaissance et à l'apprentissage ; ces croyances, considérées comme plus ou moins indépendantes, ne sont pas supposées être intégrées dans un processus développemental de structuration plus ou moins globalisant. D'autres auteurs ont accepté cette position et ont développé des recherches dans cette perspective (voir notamment Schraw, Bendixen & Dunkle, 2002). La méthodologie habituelle repose sur des questionnaires qui demandent aux sujets de se positionner sur une échelle de type Likert face à différentes affirmations. L'idée sous-jacente est que les croyances sont des *constructs* cognitifs consistants et stables et, partant,

suffisamment accessibles aux individus pour être mesurés de façon décontextualisée. Selon Hofer (2004b), cette façon de procéder a notamment permis des tentatives de mise en relation de ces croyances avec d'autres paramètres comme l'utilisation de stratégies, la mobilisation de certains processus cognitifs, les changements conceptuels ou encore le raisonnement moral (6).

Hofer & Pintrich (1997), puis Hofer (2004a, b) seule, proposent une troisième voie qui tente de concilier ces deux positions. Dans cette perspective, les croyances épistémiques des individus pourraient être articulées en théories, des théories de nature multidimensionnelle. Autrement dit, l'épistémologie personnelle ne se ramènerait pas à une collection de croyances indépendantes mais, sans posséder une théorie totalement intégrée, les individus construiraient des îlots de rationalité épistémique. Pour ces auteurs, les recherches liées aux modèles développementaux suggèrent une organisation cohérente des perspectives épistémologiques et il y a, en définitive, peu d'arguments concluants en faveur de propositions sans lien aucun. Comment s'articulent progressivement les croyances épistémiques ? Voilà une des questions que, selon Hofer (2004b), les recherches futures devraient explorer. Dans une perspective *theory-like*, la cohérence des croyances peut et même doit être envisagée tant d'un niveau *domain-general* que *domain-specific*, sans oublier d'étudier comment les plans spécifiques s'articulent avec le niveau général.

Dans la suite de cette note de synthèse, nous passerons en revue les principaux programmes de recherches liés à chacune de ces trois positions. En conséquence, la suite de cette note est divisée en trois grandes sections.

L'ÉPISTÉMOLOGIE PERSONNELLE CONÇUE COMME UN PROCESSUS DÉVELOPPEMENTAL

Le courant développementaliste a déjà été évoqué ci-dessus avec les travaux de Perry, véritable précurseur dans le domaine, mais aussi avec ceux de Belenky *et al.* et de Baxter-Magdola (voir Hofer & Pintrich, 1997, pour une synthèse de ces travaux ; voir aussi Moore, 2002). À cette perspective, il convient également de rattacher les travaux de King & Kitchener (1994, 2002, 2004) sur le *reflective judgement* ou ceux de Kuhn (1991, 2001) sur les *skills of argumentation* et enfin, ceux de Reich, Oser et Valentin (1994).

Les études de King et Kitchener sur le jugement réflexif (reflective judgement)

La notion de *reflective judgement* vient de Dewey. Selon le philosophe américain « ce type de jugement se déploie lorsqu'un sujet reconnaît qu'il y a controverse ou doute à propos d'un problème qui ne peut être résolu par la logique formelle seule et accepte de reconsidérer ses croyances à la lumière des données empiriques » (King & Kitchener, 2004, p. 6, traduit par nos soins). Pour Dewey, le développement de ce type de démarche intellectuelle doit être un objectif de l'enseignement et plus particulièrement de l'enseignement supérieur. King & Kitchener (2004) reprennent à leur compte ce point de vue.

Les travaux de King & Kitchener (1994, 2002, 2004) sont basés sur des interviews centrées sur quatre problèmes mal structurés ou controversés. Ceux-ci présentent deux caractéristiques : ils ne peuvent pas être définis avec un haut degré

de précision et ils ne peuvent pas être résolus avec un haut degré de certitude. Ils portent sur la manière dont les pyramides ont été construites, sur la sécurité pour la santé de différents additifs chimiques introduits dans la nourriture, sur l'objectivité des informations transmises à la télévision ou à la radio et sur les conceptions relatives à la création et à l'évolution. Les personnes interrogées doivent donner leur point de vue face à ces différents problèmes, puis répondre à six questions qui visent à percevoir leurs conceptions relatives à la connaissance et à la façon dont on l'acquiert.

King & Kitchener (2004) décrivent une progression des démarches intellectuelles en sept étapes ou stades de jugement réflexif, qualitativement différents et regroupés en trois niveaux. Pour chaque stade, les chercheurs fournissent une description de la perception qu'à l'individu de la connaissance et des justifications avancées par les sujets, montrant ainsi les relations entre leurs conceptions épistémologiques et la façon dont ils réagissent face aux différents problèmes.

Le premier niveau est celui de la pensée pré-réflexive. La connaissance est considérée comme certaine et, partant, une seule réponse doit exister pour chaque problème. Cette réponse est maîtrisée par quelqu'un (ou quelques-uns) qui fait (ou font) figure(s) d'autorité ; elle est connue avec une certitude absolue. Les individus qui se situent à ce niveau n'ont pas recours à des preuves pour tirer des conclusions, ils se contentent plutôt de croyances ou d'opinions personnelles. À leurs yeux, tous les problèmes sont sensés être bien structurés (les problèmes mal structurés ne sont donc pas identifiés comme tels).

Ce type de pensée pré-réflexive peut se décliner en trois stades, chacun définit en fonction de la nature des connaissances et de la fonction attribuée aux justifications dans l'acte de connaître :

- À un premier stade, les connaissances sont supposées exister de manière absolue et concrète ; elles ne sont pas saisies comme des abstractions. Elles peuvent être acquises avec certitude par observation directe. Voir, c'est connaître et, par conséquent, les connaissances ou croyances ne nécessitent pas de justification. Aux yeux des individus relevant de ce stade, il n'est pas concevable que des croyances différentes co-existent.
- Au deuxième stade, les connaissances sont toujours perçues comme absolument certaines, mais il est admis qu'elles ne sont pas toujours immédiatement accessibles. Elles peuvent être acquises directement via les sens (notamment, par l'observation directe) ou via des figures d'autorité (idée de transmission de connaissances). Toujours à ce stade, les convictions personnelles ne sont pas justifiées ou, si elles le sont, c'est en référence à une figure d'autorité.
- Enfin, au stade 3, les connaissances sont encore perçues comme absolument certaines, même si quelques-unes peuvent être temporairement incertaines. Dans ce cas, des individus peuvent avoir des croyances personnelles, en attendant que les connaissances absolues émergent ou soient découvertes grâce à la science. En ce qui concerne les connaissances certaines, elles sont justifiées en référence à une autorité intellectuelle. Autrement dit, soit une figure d'autorité peut trancher pour dire telle est la bonne réponse, soit chaque opinion est considérée comme aussi valide qu'une autre (sans prendre en compte de façon critique les faits qui pourraient faire pencher la balance dans un sens ou l'autre).

Au deuxième niveau, celui de la pensée quasi-réflexive, le côté incertain de certaines connaissances est considéré comme faisant partie du processus normal d'élaboration du savoir. Bien plus, les connaissances sont reconnues comme

des abstractions résultant de constructions intellectuelles. Il s'agit là d'une avancée majeure qui permet notamment de comprendre que les croyances sont des constructions personnelles et ne doivent pas simplement être acceptées des autres. Dès lors, les preuves jouent un rôle important dans la construction des connaissances, fournissant une alternative aux assertions dogmatiques. Au niveau quasi-réflexif, les individus sont conscients que des approches différentes ou des perspectives différentes peuvent conduire à des résultats différents face à des problèmes qui font controverse. Le lien entre preuves et conclusions est cependant encore assez ténu à ce niveau, il devient plus explicite au niveau réflexif.

- Au stade 4, les connaissances sont reconnues comme fondamentalement incertaines, idiosyncrasiques et souvent ambiguës en raison de la variabilité et de la complexité des situations à partir desquelles il est possible de réfléchir. Toutefois, l'argumentation et donc la justification sont possibles bien qu'à cet égard l'idiosyncrasie soit également la règle. Bref, à ce stade, la subjectivité est la règle.
- Au stade 5, les dimensions contextuelles et subjectives des connaissances sont mises en avant. Les individus caractéristiques de ce stade insistent sur l'importance du filtrage opéré par les perceptions. Quant aux critères de jugements de validité des connaissances, ils sont déclarés personnels. Celles-ci peuvent donc être justifiées, mais au sein d'un contexte particulier.

Au niveau 3 (niveau de la pensée réflexive) les individus utilisent couramment et avec aisance les preuves et le raisonnement comme support de leurs jugements. Ils défendent l'idée selon laquelle les connaissances doivent être comprises en relation avec le contexte qui leur a permis d'émerger ; elles doivent être évaluées au niveau de leur cohérence et de leur consistance en fonction des informations disponibles. Les connaissances sont soumises à un processus de re-construction parce que de nouvelles données et de nouvelles perspectives peuvent voir le jour. Les individus sont donc conscients que leurs connaissances et leurs conclusions doivent pouvoir être réévaluées.

- Au stade 6, les connaissances sont conçues comme des constructions individuelles qui sont le résultat de conclusions tirées au départ d'une variété de sources. Les croyances sont justifiées en comparant des preuves et des opinions provenant de perspectives différentes. Les solutions construites sont évaluées par des critères tels que le poids de la preuve, l'utilité de la solution, la faisabilité de l'action, etc.
- Au stade 7, les connaissances sont considérées comme le résultat d'un processus d'investigation rationnel. La solution au problème est jugée adéquate dans le sens où la réponse proposée apparaît comme ce qu'il y a de plus raisonnable ou de plus probable étant donné les preuves dont on dispose actuellement ; il va de soi que la solution doit être reconsidérée dès lors d'autres preuves ou informations surviennent. Les croyances sont dès lors justifiées de manière probabiliste sur la base de l'interprétation d'une variété de considérations. Les conclusions sont défendues comme étant ce qui est « le plus plausible », « le plus complet », « le plus raisonnable » étant donné les informations et/ou les preuves disponibles (King & Kitchener, 2004).

Le modèle de King & Kitchener (2004) se situe au confluent de trois influences théoriques principales : la tradition développementale, comme déjà indiqué, mais aussi la théorie des stades complexes et la théorie des compétences. Ces auteurs se réfèrent explicitement au modèle des stades complexes, développé par Rest à la fin des années soixante dix (7). Selon ce modèle, les individus ne sont pas à situer à un stade développemental précis, mais sont en quelque sorte liés

à un niveau de référence. Ce niveau de référence est le niveau cognitif auquel l'individu fonctionne le plus souvent à une période particulière de son développement. Ainsi, eu égard aux stades définis par King & Kitchener (2004), un individu peut fonctionner principalement au stade 4 (pensée quasi-réflexive), considérant les connaissances comme incertaines, idiosyncrasiques et souvent ambiguës, puis avancer des réflexions du stade antérieur, voulant se raccrocher à l'idée de connaissances certaines et, l'instant après, souligner les dimensions contextuelles et subjectives des connaissances, c'est-à-dire déployant un mode de réflexion du stade 5. Cependant, il apparaît que la plupart des réflexions de ce sujet se situent au stade 4.

King, Kitchener & Wood (1994, cités par King & Kitchener, 2004) suggèrent que le développement concernant le *reflexive thinking* est caractérisé comme des vagues qui avancent et reculent à travers une série de niveaux de pensées, le pic de la vague caractérisant le niveau de pensée prédominant. Cette conception du développement se retrouve également chez Siegler (1987).

Par ailleurs, les sept stades distingués par King & Kitchener (2004) sont, en partie, inspirés des travaux de Fisher (8) et de sa théorie des compétences (*skill theory*). Cet auteur distingue notamment un niveau fonctionnel (*functional level*) et un niveau optimal (*optimal level*) ; le premier correspondant aux performances dans une tâche proposée sans supports externes, le deuxième les prenant en compte. L'espace entre les deux niveaux est appelé portée développementale (*developmental range*) et reflète l'ensemble des compétences qu'un individu peut atteindre et produire selon les circonstances. Comme le remarquent Hofer et Pintrich (1997) il s'agit là d'un concept similaire à la zone proximale de développement de Vygostky.

Les principaux résultats issus de vingt cinq ans de recherches dans ce domaine sont détaillés dans un ouvrage publié en 1994 par King & Kitchener. Dans leur article publié en 2004, ils les résument succinctement en trois points. Tout d'abord, les analyses permettent de supporter l'idée de séquence développementale. Ensuite, le modèle développemental permet de prédire des changements dans la pensée en fonction du niveau éducatif : les élèves d'un niveau scolaire plus élevé vont raisonner à un niveau plus élevé que leurs pairs situés à un niveau scolaire inférieur. Enfin, les résultats montrent un haut degré de consistance entre les différents types de problèmes mal structurés (c'est-à-dire entre des problèmes relevant de domaines différents), mais ceci s'explique peut-être en partie par le type d'analyse réalisé. En effet, King & Kitchener (2004) décrivent la pensée de façon « molaire », c'est-à-dire en se souciant d'en qualifier les aspects les plus réguliers, ceux qui caractérisent avec le plus de consistance possible la façon de penser de chaque individu. On retrouve, dans les analyses de ces auteurs, les qualités et les défauts de l'exploration critique chère à Piaget.

Pour Hofer & Pintrich (1997), les raisonnements propres aux stades supérieurs sont plus évidents à identifier que ceux propres aux premiers niveaux. De surcroît, il faut noter que les jugements réflexifs les plus élaborés coïncident avec l'entrée dans l'enseignement supérieur et que la relation entre stades et âge est tout à fait manifeste.

Le modèle des compétences argumentatives (skills of argumentation) de Kuhn

Cette partie se décline en deux temps. Après avoir exposé (sur la base de la synthèse réalisée par Hofer & Pintrich, 1997) les premiers travaux de Kuhn, publiés au début des années 1990 et portant sur le raisonnement argumentatif

(*thinking as argumentative reasoning*), nous nous concentrerons sur des travaux plus récents portant sur les différences individuelles en matière de compréhension épistémique (*epistemic understanding*). Notons d'emblée que si les premiers travaux de Kuhn s'intéressent plutôt aux adultes, les travaux plus récents portent sur des enfants, ce qui constitue une particularité importante dans le domaine de l'épistémologie personnelle.

Les premiers travaux de Kuhn

Dans ses premiers travaux, Kuhn cherche à saisir comment les individus raisonnent face à des problèmes de la vie de tous les jours, mal structurés, c'est-à-dire face auxquels on ne peut fournir de solution définitive. L'objectif est non seulement d'investiguer la pensée argumentative, mais aussi de comprendre comment les individus raisonnent et pourquoi ils raisonnent. C'est de façon indirecte qu'elle appréhende les croyances relatives aux connaissances (*beliefs about knowledge*) des sujets interviewés. Au total, c'est cent soixante individus d'âge, de sexe et de niveau d'éducation différents qui sont étudiés par Kuhn : quarante sujets par groupes d'âges (adolescents, jeunes d'une vingtaine d'années, adultes d'une quarantaine d'années et adultes d'une soixantaine d'années). Ces sujets sont invités à fournir des explications causales à trois problèmes de société : (a) qu'est-ce qui conduit les prisonniers à retourner au crime après avoir été relâchés ? ; (b) qu'est-ce qui conduit les enfants à échouer à l'école ; (c) qu'est-ce qui provoque le chômage ? (9) Ensuite, il leur faut expliquer comment ils en sont venus à penser ce qu'ils pensent et justifier leur position en se basant sur des preuves afin de soutenir leur opinion. Ensuite encore, il leur est demandé de formuler une position opposée à la leur et de donner des arguments pour rejeter cette position opposée avant de proposer un remède au problème de départ. La dernière partie de l'interview invite explicitement à une réflexion épistémique. Certaines questions s'intéressent à la preuve (ex. Est-ce que quelqu'un pourrait dire ou faire quelque chose pour prouver que tel est le cas ? Quelqu'un pourrait-il prouver que vous avez tort ? »), à l'expertise (ex. Les experts sont-ils sûrs de ce qui constitue la cause de cela ?), à la multitude de points de vue (ex. Est-il possible qu'il y ait plusieurs points de vue corrects ?), à l'origine des théories (ex. Pouvez-vous vous rappeler ce qui vous a conduit à penser que c'était telle ou telle chose qui causait ce « phénomène » ?) et à la certitude (ex. Dans quelle mesure êtes-vous certain de votre point de vue, comparé à celui d'un expert ?).

Kuhn estime que les pensées épistémiques mises en évidence dans ses interviews correspondent assez bien à celles mises en évidence par Perry ainsi que par King et Kitchener. Elle définit, à ce propos, trois catégories développementales : absolutiste, multipliste et évaluatif (10). Les « absolutistes » voient la connaissance comme certaine et absolue, soulignant radicalement l'importance des faits et de l'expertise ; ils tiennent leurs opinions pour certaines. À l'opposé, le positionnement « multipliste » réfute la possibilité d'une certitude et d'une expertise et pose que toute croyance ou opinion est purement subjective ; par conséquent, toutes les opinions se valent. Enfin, le point de vue dit « évaluatif » nie l'éventualité d'aboutir à des connaissances absolument certaines, mais reconnaît l'existence d'expertise et donc d'avis plus autorisés que d'autres. Dans l'élaboration de la connaissance, il peut donc y avoir des conflits de points de vue qui peuvent se résoudre par l'argumentation et certaines formes de preuves.

Hofer & Pintrich (1997) précisent que l'apport de Kuhn n'est pas dans l'élaboration de son modèle dans la mesure où elle propose une vision simplifiée du modèle de Perry et que, de plus, elle offre peu de preuves empiriques à l'appui. Son apport est plutôt d'avoir développé les connections entre les conceptions

épistémiques et le raisonnement. Un autre intérêt de son approche est d'avoir proposé des problèmes de la vie de tous les jours à des participants d'âges très variés. Ceci a permis de sortir les croyances épistémiques de la réalité de la classe et de séparer les questionnements relatifs à la connaissance de ceux relatifs à l'enseignement et à l'apprentissage.

Apports récents

Dans un article intitulé *How do people know ?* Kuhn (2001) s'intéresse directement à l'épistémologie personnelle, posant d'emblée qu'en ce domaine les différences individuelles sont importantes. Pour elle, le positionnement épistémologique des individus influence la façon dont ils appréhendent de nouvelles idées, assertions ou informations et, partant, comment ils sont susceptibles de revoir et de modifier leurs croyances et connaissances. Précisément, Kuhn (Kuhn & Pearsall, 2000, cités par Kuhn, 2001) s'intéresse à la façon dont de jeunes enfants justifient certaines assertions (*simple knowledge claims*) lorsqu'on leur demande. L'hypothèse est qu'en dessous d'un certain âge, les enfants échouent à distinguer entre explications (question : « *Why is it so ?* ») et justifications ou preuves (« *How do you know that ?* »).

Les expériences portent sur des enfants de quatre à six ans. On leur montre une série de photos ; par exemple des photos portant sur deux personnages qui font une course. Certaines images fournissent des explications théoriques quant à la victoire de l'un des deux concurrents : l'un a de bonnes chaussures de courses et l'autre non. La dernière image de la séquence fournit une preuve des résultats : l'un des deux coureurs détient un trophée et exhibe un large sourire. Lorsqu'on demande à des enfants de quatre ans de justifier leur assertion concernant qu'un-tel a gagné, la distinction entre preuves et explications est fragile : les enfants ont tendance à répondre à la question « *how do you know* », non pas avec des preuves (ex. Parce qu'il porte le trophée), mais avec des explications (ex. Parce qu'il a de bonnes chaussures de courses). La confusion diminue fortement vers l'âge de six ans.

Que se passe-t-il au-delà de six ans ? La distinction entre théories et preuves se renforce-t-elle ? Une étude de Kuhn & Felton (2000, cités par Kuhn, 2001), portant sur des étudiants d'âges différents (de début du secondaire jusqu'à l'enseignement supérieur) tend à montrer que c'est le cas. Les sujets interviewés doivent choisir l'argument qu'ils trouvent le plus fort pour soutenir une proposition. Un argument propose une explication théorique qui justifie la proposition ; l'autre fournit des données empiriques en faveur de la proposition. Ainsi, à propos de la question « Pourquoi les adolescents commencent-ils à fumer ? » il est demandé de choisir entre les deux possibilités suivantes :

- Smith dit que c'est parce qu'ils voient des ados qui fument et qui ont un look sympa et attirant. Un type qui a l'air bien dans ses fringues et dans sa peau et qui fume une cigarette est quelqu'un à qui on a envie de ressembler ;
- John dit que c'est parce qu'ils voient des ados qui fument et qui ont un look sympa et attirant. Lorsqu'on a retiré de la TV des ados qui fument, le taux de fumeur a diminué.

Ce n'est pas tellement le choix de l'un ou l'autre argument qui importe, mais les raisons qui sont invoquées pour justifier le choix fait. Au contraire des réponses épistémiques, celles cataloguées comme « non-épistémiques » portent généralement sur l'aspect correct ou non de la proposition plutôt que sur la qualité des arguments. Kuhn & Felton (2000, cités par Kuhn, 2001) constatent que les sujets qui privilégient les explications (c'est-à-dire qui s'appuient sur les raisons fournies

– sur les théories – comme pouvant expliquer le phénomène) passe de 30 % chez les adolescents les plus jeunes à 60 % chez les étudiants de bac +3. Par ailleurs, le pourcentage de sujets pointant la force des arguments ou des preuves (c'est-à-dire qui s'appuient sur des faits qui se sont réellement produits – l'étude relative à l'impact de la télévision – pour justifier la validité des raisons fournies) varie encore plus fortement en fonction de l'âge (de 11 à 76 % selon les groupes). Le pourcentage de sujets traitant les théories avec prudence (ex. « C'est une théorie, il est possible qu'elle soit fausse ») est extrêmement bas (de 0 à 26 %) et, lorsqu'il s'agit de considérer les données et les faits avec distance (ex. « Cela ne prouve pas que c'est la cause réelle »), c'est encore plus exceptionnel.

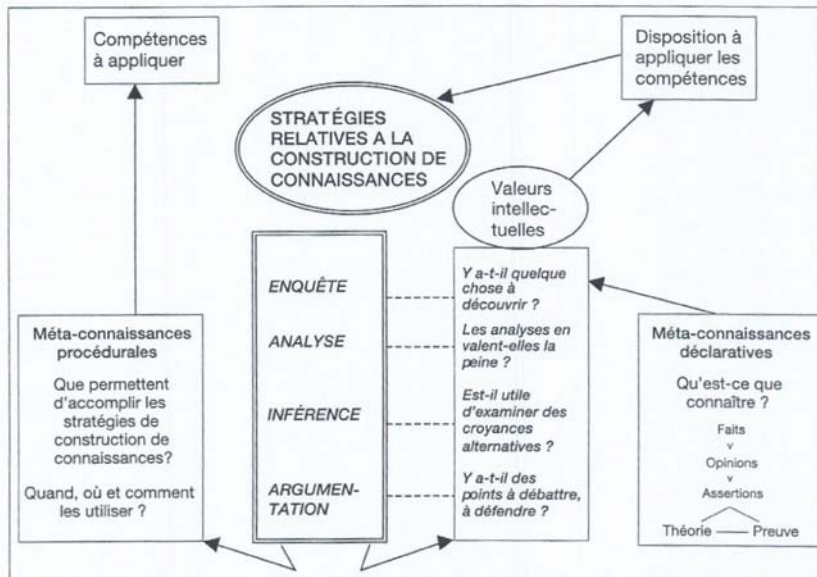
Kuhn (2001) conclut de ces observations que la juste appréhension de la fonction épistémique des arguments exige un développement conceptuel extrêmement sophistiqué qui se situe au plus profond de la réflexion sur la connaissance et sur la façon dont elle se construit. Il est insuffisant de dire que la façon d'utiliser les arguments relève d'un niveau donné ; il convient de saisir au mieux la tâche cognitive qui sous-tend l'évolution entre les différents niveaux de développement. Pour Kuhn (2001), cela suppose la coordination des composantes objectives et subjectives de l'action de connaître, ce qui se fait graduellement, au cours d'une longue période de temps. Kuhn (2001) précise qu'un passage essentiel est le déplacement de la source de connaissance de l'objet connu au sujet qui construit cette connaissance. Cette révolution épistémologique conduit d'abord à l'émergence du point de vue « multipliste », lorsque le sujet prend conscience de la nature subjective et incertaine de l'action de connaître. Cette prise de conscience prend au départ de telles proportions qu'elle oblitère la prise en compte de standards objectifs qui peuvent aider à évaluer des propositions conflictuelles : puisque les idées défendues ne sont que des opinions choisies librement par ceux qui les détiennent, elles se valent toutes. Le point de vue « évaluatif » réintroduit la dimension objective de l'action de connaître, en acceptant l'incertitude, sans rejeter pour autant l'idée d'évaluation.

Kuhn (2001) pense que ces différentes façons de concevoir l'épistémologie ont des répercussions sur l'investissement intellectuel qu'un sujet fournira dans une tâche ou dans un débat et, par extension, un lien avec les performances cognitives et académiques. Cette position conduit l'auteur à proposer un modèle (figure 2) regroupant divers facteurs qui contribuent à la performance.

Kuhn (2001) fait l'hypothèse que les croyances épistémiques peuvent influencer ce qu'elle appelle les valeurs intellectuelles (*intellectual values*) qui, en retour, influencent la disposition à s'engager intellectuellement dans la résolution de problèmes et/ou dans les tâches d'apprentissage et, par voie de conséquence, les performances cognitives (partie droite de la figure). Dans la mesure où les variations de ce facteur peuvent être substantielles, il se pourrait qu'elles aient une influence plus importante sur la performance que les connaissances et compétences initiales ou que les stratégies métacognitives (partie gauche de la figure).

L'idée de base est que l'acte de connaître est piloté – au moins, en partie – par les conceptions épistémiques du sujet, une compétence d'un niveau « méta » qui implique le rapport du sujet à la théorie, à l'argumentation, aux faits et données, etc. Kuhn (2001) fait ici référence à l'activité de connaissance au sens large. Elle la définit comme le processus qui entre en jeu lorsqu'un individu confronte ses croyances à propos du monde à de nouvelles informations et mobilise des stratégies de développement de ses connaissances afin de concilier ou de coordonner ses idées initiales aux nouveaux éléments de connaissance avec lesquels il est entré en contact. Ce processus commence par une phase d'enquête ou de

Figure 2. – Divers facteurs qui contribuent à la performance
(traduit de Kuhn, 2001, p. 4)



questionnements (*inquiry*) qui peuvent être posés au départ des nouvelles informations dont on dispose. Il se poursuit par une phase *d'analyse* et *d'inférence* pour déboucher sur des *arguments* ou, mieux, une argumentation c'est-à-dire l'utilisation des nouvelles connaissances construites dans un débat raisonné ; le tout s'achève par une conclusion qui traduit un nouvel état de connaissance. La composante appelée méta-connaissances procédurales (*procedural meta-knowing* – partie gauche de la figure) inclut la compréhension de la tâche et des consignes au niveau le plus profond et, plus précisément, l'appréhension de ce que signifie comprendre et connaître dans le cas précis du problème qui est soumis à la réflexion du sujet ; cette composante gouverne ainsi la façon dont les stratégies d'acquisition de connaissances sont déployées. La compréhension de ce que signifie « connaître » (*epistemic understanding*), c'est-à-dire des méta-connaissances déclaratives (*declarative meta-knowing*, partie droite de la figure) détermine principalement si ces stratégies sont exécutées ou non dans leur ensemble (Kuhn, 2001, 2000).

D'une manière générale, Kuhn (2001) considère qu'il est plausible de supposer que les différentes conceptions eu égard à ce que signifie connaître quelque chose influencent la façon dont les individus s'engagent dans une activité de construction de connaissances, qu'il s'agisse de comprendre une information spécifique, de savoir comment s'y prendre pour produire un résultat déterminé ou, plus profondément, lorsqu'il s'agit de comprendre comment un processus se déroule ou comment un mécanisme opère. Plus radicalement, Kuhn (2001) postule qu'il n'est pas réellement possible de comprendre les processus psychologiques sous-jacents à l'acquisition de connaissances, aux changements conceptuels et à l'élaboration théorique sans investiguer les conceptions des sujets relatives à l'acte de connaître.

**Les travaux de Reich, Oser & Valentin :
Comment expliquer que notre vision du monde change ?**

L'étude de Reich, Oser & Valentin (1994) s'intéresse à l'évolution des croyances que les gens développent à propos du monde. Elle se concentre sur la question de savoir si les enfants et les jeunes sont conscients de ces changements et comment ils peuvent les expliquer. Se souviennent-ils de leurs anciennes pensées et croyances ? Reconnaisent-ils ces cognitions comme des représentations mentales ? Les reconnaissent-ils comme des états mentaux qui peuvent persister ou changer, indépendamment de ce que le monde est réellement ? Quelle est leur conception du processus qui les a conduits à l'acquisition de connaissances fiables ?

Les questions mentionnées précédemment ont émergé d'une étude longitudinale antérieure centrée sur les connexions entre la vision du monde et les orientations religieuses. Des questions concernant la création du monde, ses causes, les mécanismes principaux impliqués et l'évaluation du « produit » résultant ont été proposées à des sujets d'âges variés. Ces questions « cosmologiques » existaient en deux versions basiques : une pour les croyants et une autre pour ceux qui doutent ou sont agnostiques. Quatre niveaux ont émergé concernant les conceptions des croyants :

- au niveau 1 (cinq à huit ans) : Dieu a tout fait, y compris les artifices humains ;
- au niveau 2 (sept à neuf ans, et assez fréquemment jusque quinze ans) : Dieu est responsable de toute la nature, mais pas des artifices humains ;
- au niveau 3 (principalement de dix à treize ans et chez certains sujets plus âgés) : la nature fonctionne principalement par elle-même et les humains sont largement autonomes, mais Dieu agit quelque part derrière la scène ;
- au niveau 4 (quinze ans et plus), les concepts scientifiques et théologiques sont coordonnés.

La répétition de l'interview plusieurs années plus tard permet de constater une évolution dans les conceptions ; certains changements sont même de réelles révolutions (ex. Quelqu'un qui doutait est devenu croyant). La question centrale suivante a alors été adressée à des jeunes de neuf à vingt deux ans : comment expliquent-ils les évolutions et les changements révolutionnaires dans leur propre vision du monde ? De façon complémentaire, les relations entre le niveau cosmologique atteint et la compréhension des raisons des changements ont été analysées.

Reich, Oser & Valentin (1994) font l'hypothèse de quatre tendances évolutives concernant le développement de la capacité des jeunes à identifier les raisons des modifications de leur vision du monde :

- le développement de cette capacité suivrait une séquence « logique ». Tout d'abord, les enfants ne seraient pas conscients qu'ils ont modifié leurs croyances ; puis ils en deviendraient conscients ;
- au départ, ils ne peuvent pas identifier les raisons externes et les facteurs individuels psychologiques (internes). Ensuite, le rôle des facteurs intrinsèques est mieux compris. Ils sont mieux différenciés des raisons externes et, dans la foulée, mieux intégrés à l'explication des changements personnels qui, d'une façon générale, sont expliqués de manière de plus en plus complexe, certains sujets faisant appel à une théorie de l'esprit de plus en plus sophistiquée. L'idée générale est que les facteurs internes (tel que l'expérience personnelle,

l'inférence) vont prendre plus de poids avec le développement par rapport aux facteurs externes (tels que les données venant de différentes autorités). La différenciation des raisons invoquées concerne-t-elle d'abord les facteurs externes, puis internes ou les deux opèrent-ils en parallèle ? Cette question est envisagée dans l'hypothèse 3 ;

- la troisième hypothèse concerne la coordination entre les raisons externes et internes Elle suppose que les raisons invoquées sont d'abord indifférenciées, puis évoquent des facteurs externes et internes mais de nature indifférenciée et non coordonnée. La complexité des facteurs externes et internes évoluerait en parallèle, avec un certain décalage dans le temps, la complexification des facteurs externes commençant en premier. Les facteurs internes prendraient plus de poids au cours du développement pour éventuellement aller jusqu'à se questionner sur les limites épistémologiques de la cognition humaine (allant jusqu'à reconnaître certains aspects qui sont hors de portée de la possibilité de la connaissance humaine) ;
- la quatrième hypothèse porte sur les relations entre l'atteinte d'un développement cosmologique plus élevé et la compréhension des changements impliqués.

Vingt sujets de Fribourg, âgés entre neuf et vingt deux ans ont été interrogés à trois reprises : les deux premières fois, à plusieurs années d'écart, sur leurs conceptions du monde ; la troisième fois, celle qui nous intéresse ici, sur leurs explications quant au changement qui s'est opéré entre les deux interviews. Notons qu'au besoin, on leur rappelle quelles étaient leurs conceptions lors des deux premières interviews.

Neuf catégories sont identifiées. Leur succession dessine une séquence développementale :

Les catégories les plus élémentaires manifestent que les sujets ont conscience qu'un changement dans leurs croyances s'est opéré, mais (catégorie 1) ils n'en proposent aucune raison (ex. : Avant, je voyais Dieu comme un homme portant une robe blanche ; maintenant, je le perçois comme un symbole), ou (catégorie 2) invoquent des raisons indifférenciées (ex. : C'est simplement comme cela que cela se passe lorsque vous grandissez).

Ensuite, viennent deux catégories qui mettent en avant des facteurs externes : les sujets perçoivent que plus d'informations ont été captées d'une même ou de plusieurs sources (catégorie 3 - ex. : Avant, quand ma mère me disait quelque chose, je n'écoutais pas vraiment. Maintenant, je fais attention à ce qu'elle dit), puis ils peuvent intégrer des informations d'un nouveau type, de nature conflictuelle par rapport aux conceptions initiales (catégorie 4 - ex. : Maintenant, j'ai appris certaines sciences que je ne connaissais pas avant et donc j'en sais plus, etc.).

Les catégories suivantes font intervenir des raisons internes :

- dans la catégorie 5, les sujets évoquent l'esprit et/ou la mémoire, conçu(s) comme des réservoirs de connaissances et/ou d'informations. Les arguments classés dans cette catégorie concernent l'idée d'accumulation de connaissances ; ils évoquent des changements passifs, certaines choses peuvent être oubliées, mais pas perdues, parce que les connaissances sont solidement ancrées en mémoire. Les exemples donnés concernent des jeunes qui se rappelaient bien la première interview (ex. Je m'en souviens bien parce que j'avais bien aimé) ou qui l'avaient oubliée (ex. Quand le temps passe, on oublie ; j'ai sans doute oublié parce que cela m'intéressait peu à l'époque) ;

- au niveau de la catégorie 6, l'esprit est présenté comme le siège de processus actifs qui opère des tris dans les informations disponibles (ex. : À ce moment-là, je ne pouvais pas comprendre ; maintenant, je le peux ; quand on est jeune, on ne pense pas vraiment intensément, maintenant, je peux) ;
- dans la catégorie 7, en plus de faire des tris, l'esprit est conçu comme une instance produisant par elle-même des connaissances ou des réflexions débouchant sur des changements. Ainsi, un sujet explique « En grandissant, on se pose des questions et puis on forme une réponse à ces interrogations » et un autre dit « J'ai réfléchi à la question de savoir comment tout cela pouvait s'organiser ensemble et j'ai donc changé mes croyances » ;
- enfin, au niveau de la catégorie 8, l'esprit est conçu comme un organe prenant des décisions concernant la validité des informations et connaissances. Il trie et produit des connaissances, tout en exerçant un contrôle (*monitoring*) sur la validité de ces processus : est-ce juste ou faux ? Cela fait-il partie des limites de la cognition humaine ou non ? L'esprit est donc décrit comme fonctionnant à deux niveaux : celui de la sélection et de la construction des connaissances et celui de la réflexion épistémique. Ainsi, un sujet déclare : « Plus tard, on devient plus critique envers soi-même et ses croyances (et donc on les change). Quand on est jeune, on ne se demande pas si c'est vrai ; maintenant oui. Un enfant ne se dit pas qu'il y a des choses qu'on ne peut tout simplement pas savoir. Il y a des choses qui sont impossibles à comprendre, tout comme l'idée qu'un mètre-ruban ne peut pas se mesurer lui-même » ;
- quant à la dernière catégorie (catégorie 9), extrapolée de la littérature, elle suppose que le sujet se dote de stratégies et de critères de décisions avant d'adopter une orientation épistémologique précise.

Pour les auteurs, les catégories traduisent des niveaux de réflexion différents ; il y a séquence développementale en vertu du principe d'emboîtement hiérarchique : les arguments développés au niveau de la catégorie 9 intègrent une évaluation sur les résultats de la catégorie 8 ; les arguments de la catégorie 8 affinent les jugements de la catégorie 7, etc. Observant que tous les sujets ont changé de croyances durant l'intervalle de plusieurs années, et ceci au moins une fois, Reich, Oser & Valentin (1994) confirment en sus les quatre hypothèses formulées sur les tendances développementales. Notamment, se dessine une évolution où le sujet est non seulement de plus en plus conscient des différences de facteurs pouvant l'affecter, mais aussi où il se reconnaît de plus en plus comme jouant un rôle actif et même comme étant un élément critique dans le processus de construction de connaissances.

Les auteurs observent également une interaction forte entre le développement de la réflexion cosmologique sur le monde et celle portant sur le propre processus de changement. L'idée de « composantes structurelles » est avancée par les auteurs en ce sens que, selon eux, il semble que les différentes facettes du développement peuvent progresser à des rythmes différents bien que tous ces progrès se fassent dans une même direction. Enfin, bien que ce n'était pas ici la question centrale, les résultats donnent également des informations quant aux relations entre la théorie de l'esprit des jeunes enfants et celle des adultes. Citant Chandler dans un article publié fin des années quatre vingts, les chercheurs suisses soulignent que les sujets plus âgés, en opposition aux plus jeunes, sont perçus comme attribuant la responsabilité des changements conceptuels à l'individualité du sujet plutôt qu'aux pressions de l'environnement.

L'ÉPISTÉMOLOGIE PERSONNELLE CONÇUE COMME UN SYSTÈME DE CROYANCES PLUS OU MOINS INDÉPENDANTES

Comment se déclinent les croyances épistémiques ?

Les travaux de Schommer (1990) trouvent leur source dans les travaux de Perry (qui a suggéré que les étudiants passent par des stades de développement relatifs aux croyances épistémiques) et de Ryan (qui s'est intéressé à certaines implications éducatives de ces croyances). Contrairement à Perry et aux différents tenants du courant développementaliste, Schommer estime qu'une conception plus plausible est que l'épistémologie personnelle est un système de croyances, composé de dimensions plus ou moins indépendantes (Schommer, 1990). Par « système », elle renvoie à l'idée que chaque sujet possède, en ce qui concerne les connaissances et leur émergence, des croyances multiples ; celles-ci sont indépendantes en ce sens qu'elles peuvent ou non se développer de façon synchrone (Schommer-Aikins, 2004).

Pour Schommer (1990), il est simplificateur de réduire l'épistémologie personnelle à un développement sur une dimension unique (absolutiste → évaluatif). Elle propose, à titre d'hypothèse, de considérer cinq dimensions : structure, certitude (*certainty*) et source de la connaissance ainsi que contrôle et rapidité de l'acquisition des connaissances. Hofer & Pintrich (1997) signalent que l'origine conceptuelle des trois premières dimensions se trouve dans les travaux de Perry, tandis que les deux suivantes correspondent à des distinctions conceptuelles proposées par Dweck & Legget (1988) concernant les croyances relatives à la nature de l'intelligence et par Schoenfeld (1983, 1992) concernant les croyances en mathématiques. Afin d'investiguer les croyances épistémiques dans leurs diverses dimensions, Schommer (1990) a construit un questionnaire (papier crayon) constitué de soixante trois propositions face auxquelles il faut se positionner sur une échelle de type Likert. Ces soixante trois propositions ont été organisées en douze catégories. Quatre-vingt-six étudiants débutant l'enseignement supérieur (*junior college students* et *university students*) ont répondu à ce questionnaire. L'analyse factorielle fait ressortir quatre facteurs. Ceux-ci se retrouvent également dans d'autres études menées par cette chercheuse (Schommer, 1990, 1993, 1994 ; Schommer, Calvert, Cariglietti & Bajaj, 1997 ; Schommer, Crouse & Rhodes, 1992 ; Schommer & Walker, 1995) ; ils sont décrits ci-dessous.

Hofer & Pintrich (1997) ont synthétisé les principaux résultats des études menées par Schommer et ses collaborateurs dans les années quatre vingts et les années quatre vingt dix. Nous reprenons ici en résumé cette synthèse qui permet de circonscrire l'état de la pensée de Schommer à ce moment de sa carrière :

- le facteur « conception innéiste de l'aptitude » renvoie clairement à l'idée de Dweck & Legget (1988) selon laquelle certains sujets pensent que l'intelligence est une entité fixe alors que d'autres la perçoivent comme incrémentale, pouvant dès lors être améliorée. Trois catégories d'items saturent ce facteur, à savoir les items qui véhiculent l'idée :
 - qu'il n'est pas possible d'apprendre à apprendre (ex. Les livres ne sont d'aucune utilité pour apprendre seuls) ;
 - que le travail n'est pas nécessaire à la réussite lorsque l'on est intelligent (ex. Les élèves réellement intelligents n'ont pas besoin de travailler beaucoup pour bien réussir à l'école) ;
 - que l'élève intelligent apprend du premier coup (ex. Toutes les informations que l'on tire d'un livre sont obtenues à la première lecture).

Schommer avait fait l'hypothèse que les items évoquant l'idée que la capacité d'apprendre est innée (ex. un expert est quelqu'un qui a des dons particuliers dans un certain domaine) se configureraient dans ce facteur. Ce n'est pas le cas : dans deux des trois études récentes, ces items saturent le facteur 2 (apprentissage rapide) ;

- le facteur « Apprentissage rapide » renvoie à l'idée selon laquelle l'apprentissage se fait très vite ou pas du tout (ex. Les élèves qui réussissent bien apprennent les choses rapidement). À l'opposé, l'apprentissage est perçu comme un processus graduel ;
- le facteur « Connaissance simple » propose un continuum allant d'une considération des connaissances comme des pièces isolées et non-ambiguës vers une conception des connaissances comme constituées de concepts hautement reliés. Trois sous-ensembles d'items se retrouvent dans ce facteur :
 - tendance à éviter l'ambiguïté (ex. Je n'aime pas les histoires qui n'ont pas de fin) ;
 - préférence pour les réponses simples (ex. La plupart des mots ont une signification claire) ;
 - préférence pour les informations spécifiques et réticence à l'égard de la synthèse ou l'intégration des connaissances (ex. Lorsque j'étudie, je recherche des faits spécifiques) ;
- le facteur « certitude de la connaissance » se présente comme un continuum allant de la croyance selon laquelle les connaissances sont absolues à une croyance selon laquelle elles sont d'une certaine façon hypothétiques et peuvent évoluer (ex. la seule chose qui est certaine est l'incertitude elle-même).

La cinquième dimension dont l'auteur avait fait l'hypothèse (« Source de la connaissance ») n'a pas pu être mise en évidence en tant que facteur. Schommer suggère qu'elle se caractérise comme un continuum allant de l'autorité à la raison, mais les sous-ensembles liés à ce facteur postulé se sont retrouvés liés à deux ou plusieurs autres facteurs.

Assurément, les hypothèses initiales de Schommer (1990) sont loin d'être confirmées : on ne retrouve pas les cinq dimensions qu'elle supposait. De surcroît, il faut souligner, avec Hofer & Pintrich (1997), la collusion qui, dans le questionnaire de Schommer et dans ses analyses, est faite entre conceptions de l'apprentissage et croyances épistémiques. En définitive, deux dimensions propres aux croyances épistémiques sont confirmées : structure (connaissances simples *versus* intégration des connaissances) et certitude *versus* incertitude de la connaissance.

Pour en revenir à la distinction fondamentale entre nature des connaissances et acte de connaître ou activité de connaissance, soit la distinction entre *knowledge* et *knowing*, il apparaît que les analyses quantitatives de Schommer explorent et clarifient la première dimension. En ce qui concerne la nature de la connaissance, les croyances épistémiques se différencient apparemment selon deux axes :

- l'idée que les connaissances sont des isolats qui s'accumulent et se juxtaposent dans le Grand livre de la science à laquelle s'oppose l'idée contraire que les connaissances s'organisent en réseaux conceptuels plus ou moins serrés et/ou plus ou moins cohérents qui conduisent à des modèles et théories ;
- l'idée selon laquelle les savoirs scientifiques sont certains ou absolus, à laquelle s'oppose la conception considérant les connaissances comme des constructions humaines destinées à évoluer en fonction d'un processus fait de critiques et de récolte de nouvelles données.

Clairement, ce deuxième axe correspond à la trajectoire mise en évidence par les chercheurs qui s'inscrivent dans le courant développementaliste. Par ailleurs, dans ce même courant, il semble aller de soi qu'au plus les sujets s'orientent vers une conception évaluative et évolutive de la connaissance, au plus ils adhèrent à l'idée que les connaissances se structurent en réseau conceptuel, en modèles ou en théories. En définitive, la question qui se pose est de déterminer dans quelle mesure ces deux dimensions sont imbriquées.

En revanche, les travaux de Schommer éclairent peu la seconde dimension c'est-à-dire celle concernant la nature de l'acte de connaître. La raison majeure en sont les confusions conceptuelles qui président à la construction du questionnaire ; celui-ci repose – comme déjà signalé – sur une confusion entre processus d'apprentissage, conception de l'intelligence et nature de l'acte de connaître. Or, à ce sujet, bien des travaux restent à mener. À notre connaissance, il est hasardeux actuellement, vu l'absence de travaux, de prétendre que, dans l'esprit de Monsieur Tout le monde, ces croyances sont distinctes et ignorant si, au préalable, les sujets ne les distinguent pas, il est difficile d'enquêter sur leur manière de les coordonner.

À propos des liens entre croyances épistémiques et apprentissages scolaires

Un des intérêts principaux des travaux de Schommer est d'avoir essayé d'éclairer les liens entre les conceptions des apprenants à propos de la connaissance et leurs stratégies d'apprentissage (Hofer & Pintrich, 1997, voir aussi Hofer, 2001, pour une synthèse). L'origine des travaux dans ce domaine remonte à Perry (dans les années soixante) et Ryan (dans les années quatre vingts) qui se sont intéressés à voir comment les différences individuelles relatives aux croyances épistémologiques pouvaient influencer la compréhension et les performances académiques. Par une série d'études, Schommer et ses collaborateurs prolongent cette interrogation et son investigation. Soulignons que toutes ces recherches reposent sur le questionnaire de Schommer dont il vient d'être question.

Dans une première étude, Schommer (1990) s'est intéressée aux relations entre les croyances épistémologiques et divers aspects de la compréhension (plus spécifiquement : la capacité de dresser des conclusions, les performances à un test de maîtrise et divers aspects de la compréhension). L'étude porte sur quatre vingt six étudiants débutant l'enseignement supérieur (*junior college students*). Plusieurs semaines plus tard, après avoir répondu au questionnaire sur leurs conceptions épistémiques, ils ont participé à l'épreuve de compréhension. Ils ont ainsi dû lire un passage de texte comme s'ils se préparaient pour un test (la moitié ont lu un texte qui portait sur la psychologie – quatre théories de l'agression – et l'autre moitié, un texte qui portait sur la nutrition – effet des vitamines B-6). Ils ont alors été invités à réaliser un paragraphe conclusif relatif à ces textes, à évaluer leur degré de confiance au niveau de la compréhension du matériel et à compléter un test de maîtrise (un test du type de ceux que l'on pourrait passer en classe, au départ de dix questions à choix multiple). Globalement, les résultats montrent que les croyances épistémiques des étudiants semblent affecter la façon dont ils traitent l'information et régulent leur compréhension. Il apparaît notamment que la croyance en un apprentissage rapide prédit des conclusions simplificatrices, des performances faibles au test et une confiance mal placée dans ses chances de succès. Par ailleurs, les conceptions des élèves eu égard à la certitude des connaissances semblent avoir un effet sur le regard critique que portent les étudiants sur les informations à interpréter : lorsque celles-ci sont

présentées de façon hypothétique ou encore provisoire, une croyance forte en la certitude des connaissances peut conduire les étudiants à déformer les informations de façon à les rendre cohérentes par rapport à leurs croyances. Pour, Schommer (1990) la croyance dans des connaissances certaines (absolutisme épistémologique) semblerait donc prédisposer à des conclusions excessives et inappropriées. Hélas, Schommer (1990) n'est guère explicite quant à l'incidence de croyances opposées.

Dans une autre étude (Schommer, Crouse & Rhodes, 1992), cent trente huit étudiants universitaires sont amenés à lire un passage traitant de statistiques, toujours après avoir répondu au questionnaire sur les croyances épistémiques. Un premier groupe reçoit la consigne de lire le texte dans le but de déterminer s'il est compréhensible, tandis que le second groupe reçoit pour but de se préparer à enseigner le contenu du texte. Après lecture, tous doivent évaluer leur degré de confiance en leur compréhension et compléter un test de maîtrise. Leurs stratégies d'apprentissage sont également évaluées au départ d'un instrument standardisé, distinguant dix façons d'apprendre. Les analyses corrélationnelles dévoilent une relation négative entre les performances et la croyance en des connaissances isolées. Une analyse en pistes causales suggère que les croyances épistémiques affectent les performances par le biais d'un effet sur les stratégies d'apprentissage.

Dans l'étude de Schommer, Calvert, Gariglietti & Bajaj (1997), le questionnaire évaluant les quatre facteurs du système de croyance (*simple knowledge, certain knowledge, quick learning and fixed ability to learn*) a été modifié et administré à plus de mille étudiants se situant à différents moments du parcours dans l'enseignement supérieur. Les différences individuelles concernant les croyances épistémiques ont été analysées selon l'année scolaire et selon le sexe. Elles ont également été mises en relation avec les performances académiques. Les résultats principaux peuvent se résumer en trois points. Premièrement, les croyances en faveur de connaissances simples et certaines ainsi qu'en faveur de la possibilité d'apprendre rapidement (*quick learning*) décroissent avec le parcours scolaire. Deuxièmement, les filles sont moins susceptibles que les garçons de croire à la possibilité d'apprendre rapidement et en des aptitudes innées. Troisièmement, au moins les étudiants croient dans la possibilité d'un apprentissage rapide, au plus les performances académiques sont élevées.

Schommer s'est également intéressée à la question de savoir si les croyances épistémiques sont ou non indépendantes des domaines (Schommer & Walker, 1995). Des étudiants ont été invités à remplir le questionnaire traditionnel, mais en répondant en fonction d'un domaine disciplinaire spécifique (sciences sociales ou mathématiques). Ils devaient ensuite lire un texte portant sur l'un ou l'autre de ces domaines, répondre à des questions sur ce texte, puis compléter un nouveau questionnaire relatif aux croyances en ayant cette fois l'autre domaine en tête. Les résultats tendent à confirmer la thèse selon laquelle les croyances épistémiques sont indépendantes du domaine disciplinaire. Deux analyses factorielles ont été réalisées selon que les réponses concernaient les mathématiques ou les sciences sociales. Les scores factorisés propres aux sujets dans l'un et l'autre domaine corrèlent nettement. Dit brièvement, les croyances épistémiques relatives à un domaine permettent de prédire celle concernant l'autre domaine (Schommer & Walker, 1995).

D'autres études sont encore mentionnées par Hofer & Pintrich (1997). Notamment, une étude publiée en 1993 dans le journal *Research in Higher Education* qui porte sur des étudiants du début de l'enseignement supérieur (*Junior college*

et *University students*). Elle met en évidence des différences sur les quatre dimensions investiguées : les étudiants universitaires adhèrent davantage à la croyance en une intelligence innée tandis que les étudiants de *College* se déclarent en général plus favorables à l'idée de connaissances simples et certaines (Hofer & Pintrich, 1997). Une étude publiée en 1994 (en collaboration avec Dummel) s'est intéressée aux croyances des étudiants à haut potentiel : elle montre notamment que ces derniers ont moins tendance que les autres à croire que les connaissances sont simples et que l'apprentissage se fait rapidement. Une étude, parue en 1992 dans les actes d'un colloque, porte sur des adultes. Les résultats révèlent une liaison entre le niveau éducatif et les croyances épistémiques : les croyances en des connaissances simples et certaines diminuent avec le diplôme obtenu et le nombre d'années d'étude (Hofer & Pintrich, 1997).

Critiques, apports et développements récents

Les études de Schommer ont fait l'objet de critiques diverses. Plusieurs d'entre elles portent légitimement sur son questionnaire, clef de voûte de toutes ses études. En faisant à nouveau référence à l'article de Hofer & Pintrich (1997), on peut les résumer en quelques points :

- les dimensions retenues soulèvent question. Si trois ont clairement trait aux connaissances, à leur nature et à leur développement, il n'en va pas de même des dimensions intitulées *Quick learning* et *Fixed ability*. Concernant cette dernière dimension, il faut noter que, même si elle apparaît comme un facteur, toutes les dimensions prévues ne s'y retrouvent pas. Plus fondamentalement, cette dimension relève davantage des conceptions de l'intelligence (Dweck & Bempechat, 1983). Sur un plan conceptuel, il semble pertinent de la considérer comme extérieure au champ des croyances épistémiques. De même, la dimension *Quick Learning* est elle aussi problématique dans une perspective où l'on s'intéresse à la nature de la connaissance puisqu'elle a trait aux croyances relatives à l'apprentissage ;
- des auteurs ont également critiqué – et, à juste titre, selon nous – la formulation de certains items (vagues, discutables, etc.) ainsi que le fait que les analyses factorielles ne portent pas sur les soixante trois items, mais sur des groupements définis *a priori* en douze sous-ensembles ;
- l'indépendance des dimensions est aussi sujette à débat. Cette hypothèse signifie en fait que les apprenants pourraient avoir certaines croyances « sophistiquées » et d'autres nettement moins évoluées. D'autres études sont nécessaires à ce sujet. Leurs résultats pourraient s'avérer cruciaux eu égard à la question fondamentale de l'indépendance relative des croyances épistémiques.

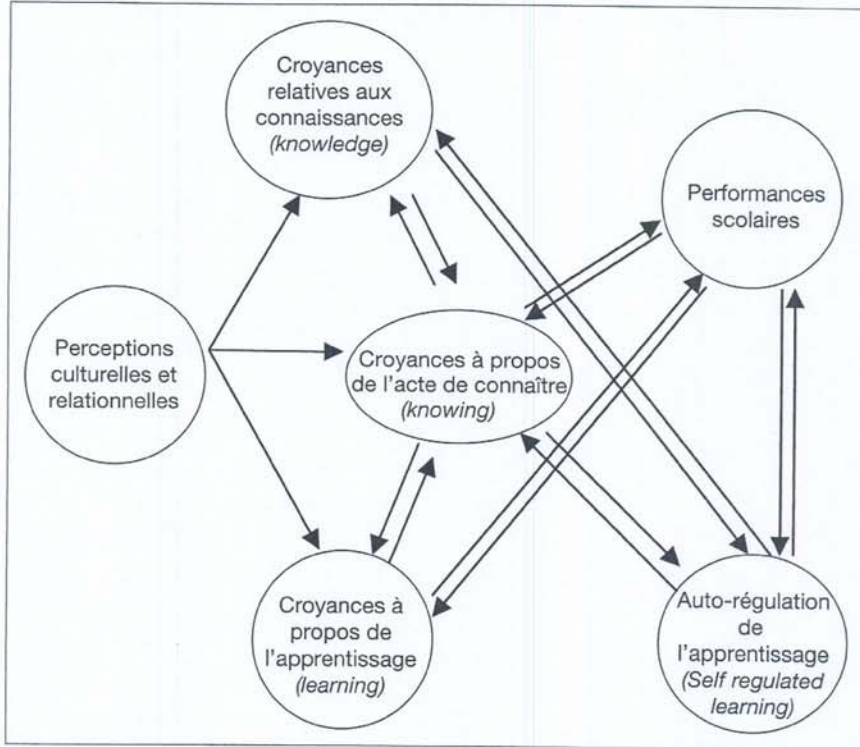
Quoi qu'il en soit de la recevabilité des critiques, il faut reconnaître avec Hofer & Pintrich (1997) les mérites de Schommer et, principalement, celui d'avoir introduit une perspective alternative dans un champ qui, jusqu'à elle, faisait preuve d'une trop belle uniformité. Autrement dit, il faut saluer en Schommer l'auteure qui a suggéré que les croyances épistémiques sont susceptibles de constituer un système dont les différentes dimensions pourraient être relativement indépendantes les unes des autres ; une hypothèse qu'elle a soumise à l'épreuve des faits. De surcroît, là où les autres chercheurs se sont limités à suggérer des liens avec les apprentissages scolaires, Schommer a mis en œuvre des tentatives d'évaluation empiriques de cette hypothèse générale.

Dans un article récent, Schommer propose un modèle qui intègre, outre les croyances épistémiques, d'autres dimensions et en particulier les conceptions

des élèves en matière d'apprentissage (Schommer-Aikins, 2004). Le rôle de ces croyances dans la réflexion épistémologique des individus intrigue manifestement cette chercheuse. En 2002, elle reprend les arguments développés par Hofer & Pintrich (1997) concernant l'exclusion de la dimension « apprentissage » d'une vision de l'épistémologie dans sa forme la plus pure. Elle affirme ne pas s'opposer à l'idée selon laquelle les croyances relatives à l'apprentissage pourraient constituer des précurseurs des croyances relatives à l'acte de connaître (*knowing*). Par ailleurs, elle estime que si les unes découlent des autres, cela suggère que les croyances relatives à l'apprentissage jouent un rôle dans l'épistémologie personnelle. En définitive, il lui apparaît que « la question de ce qui devrait être inclus dans la définition de l'épistémologie personnelle implique la détermination des relations entre les croyances relatives à l'apprentissage et celles relatives aux connaissances » (Schommer-Aikins, 2002, p. 110, traduit par nos soins). C'est en partie ce qu'elle tente de clarifier, dans son modèle qu'elle nomme « *an embedded systemic model of epistemological beliefs* » (Schommer-Aikins, 2004). Par ailleurs, elle conserve également l'idée selon laquelle l'épistémologie personnelle constituerait un système de croyances relativement indépendantes (11), système lui-même relié à d'autres systèmes. Tout en soulignant le caractère incomplet de son modèle, elle en défend la portée heuristique et, dans cette perspective, suggère une esquisse qui constitue un schéma hypothétique dessinant les possibles interactions entre six sous-systèmes.

En rupture avec ses conceptualisations précédentes, ce nouveau modèle (cf. figure 3) sépare les croyances épistémiques en deux systèmes distincts : les croyances ayant trait aux connaissances et celles relatives à l'acte de connaître (*knowing*). En outre, les croyances concernant l'apprentissage sont également conçues comme composant un système distinct, même si ce système est supposé interagir avec les croyances ayant trait à l'acte de connaître. Ces trois systèmes seraient influencés par des croyances générales d'ordre culturel, ce que l'auteure nomme des *cultural relational views*, un *construct* qui, de notre point de vue, mériterait plus amples précisions. De façon intéressante, Schommer-Atkins (2004) introduit, dans cette nouvelle conceptualisation, l'idée de relation bidirectionnelle entre certains des systèmes composant le modèle. La bidirectionnalité est supposée entre les trois systèmes de croyances d'abord (c'est-à-dire entre les croyances ayant trait aux connaissances et celles relatives à l'acte de connaître et entre ces dernières et celles concernant l'apprentissage) ; entre ces croyances et les apprentissages scolaires et le système de *self-regulated learning*, ensuite. Autrement dit, cela signifie que les apprentissages scolaires seraient influencés par les croyances épistémiques de départ des étudiants, mais qu'en retour le processus d'enseignement encadrant ces apprentissages pourrait faire évoluer l'épistémologie personnelle de ceux-ci. Assurément, ce modèle constitue une avancée, non seulement pour Schommer, mais aussi pour les chercheurs du domaine. Il tente d'éclaircir la nature des liens entre des groupes de variables qui sont régulièrement évoquées dans les textes composant le champ de l'épistémologie. Il faut regretter à cet égard que Schommer n'ouvre pas la boîte du *self-regulated learning*. Or, ce courant (Boekaerts, Pintrich & Zeidner, 2000) jongle avec de nombreuses variables, telles l'orientation des buts, les attentes d'efficacité (*self-efficacy* ou *efficacy expectancies*) et les attentes de résultats (*outcome expectancies*) (12) dont il serait intéressant de comprendre comment elles interagissent avec le trio de croyances distinguées par le modèle. Par ailleurs, il est surprenant que Schommer ne fasse pas l'hypothèse d'un lien entre, d'une part, les croyances relatives aux connaissances et les performances scolaires et, d'autre part, entre les croyances à propos de l'apprentissage et l'autorégulation de l'apprentissage. Ce modèle donne aux croyances à propos de l'acte de connaître une fonction

Figure 3. – Modèle hypothétique proposé par Schommer-Aikins pour étudier les interactions des croyances épistémiques avec d'autres systèmes de croyances, les performances scolaires et le self-regulated learning (2004, p. 24, traduit par nos soins)



centrale dans l'évolution des croyances, l'augmentation des performances scolaires et le développement du *self-regulated learning* ; c'est une hypothèse forte qui mérite en soi d'être mise à l'épreuve de la réalité. Néanmoins, tout en reconnaissant l'intérêt de cette tentative nouvelle de conceptualisation, il nous faut affirmer notre crainte que les points d'opacité n'aient été que repoussés, en particulier en ce qui concerne le rôle du *self-regulated learning* et celui des perceptions culturelles et relationnelles.

L'ÉPISTÉMOLOGIE PERSONNELLE CONÇUE COMME UN SYSTÈME DE CROYANCES SE COORDONNANT EN THÉORIES

En quête d'une voie médiane...

Tout en ne consentant pas totalement à concevoir l'épistémologie personnelle comme animée d'un mouvement développemental intrinsèque dans la pure tradition piagétienne, Hofer (2004b) refuse de considérer les croyances

des individus à propos de la connaissance et de l'acte de connaître comme une collection d'éléments disparates. Reconnaisant le caractère multidimensionnel de l'épistémologie, elle s'attache à penser une voie qui se situe à l'interface du courant développementaliste dominant et de l'approche de Schommer. L'idée de base est que les diverses dimensions de la réflexion des élèves et des étudiants sur la connaissance ne peuvent qu'interagir et finir par se coordonner pour se constituer dans le meilleur des cas en théories. Dans une telle logique, la théorie épistémologique construite par le sujet ne devrait pas simplement opérer comme une somme de croyances, mais comme un réseau structuré de concepts et de croyances.

La chercheuse britannique retient de sa féconde collaboration avec Pintrich (Hofer & Pintrich, 1997 et 2002) plusieurs idées, à commencer par celle de distinguer deux axes au sein de l'épistémologie personnelle : la nature de la connaissance et la nature de l'acte de connaître (Hofer, 2004b). Le premier axe regroupe les croyances des individus concernant le caractère isolé ou, au contraire, intégré des connaissances ainsi que celles ayant trait à la nature certaine ou probabiliste de celles-ci. Le second axe, quant à lui, a trait aux croyances individuelles relatives à la source des connaissances ainsi qu'au processus de justification et/ou de validation. Bref, pour Hofer (2004b), les êtres humains s'interrogeraient non seulement sur la nature plus ou moins intégrée de nos savoirs et sur leur degré de certitude, mais aussi sur leur origine (Comment connaissons-nous et comment sommes-nous progressivement convaincus de la véracité de nos savoirs ?). De façon précise, Hofer (2004b) définit les quatre dimensions retenues comme suit :

- certitude eu égard aux connaissances. Cette dimension concerne le degré auquel le sujet perçoit les connaissances comme fixes ou, à l'opposé, fluides, allant d'une perspective selon laquelle la vérité absolue existe avec certitude, vers une position selon laquelle les connaissances sont expérimentales, provisoires et évolutives. Dans les schèmes développementaux, les positions les plus élevées sont marquées par l'ouverture vers de nouvelles interprétations (King & Kitchener) et par l'idée que la théorie de quelqu'un peut être modifiée par des échanges d'idées (Kuhn) ;
- caractère isolé ou, au contraire, intégré des connaissances. Cette dimension est à concevoir comme un continuum allant des connaissances pensées comme une accumulation de faits isolés et saisissables (*discrete and knowable facts*) vers des niveaux plus élevés où les connaissances sont perçues comme des concepts hautement reliés et qui sont relatifs, contingents et contextuels ;
- source des connaissances. Dans la plupart des modèles développementaux, ce paramètre est conçu comme faisant référence à la relation entre le sujet connaissant et l'acte de connaître (en anglais, entre *knower* et *know*) et reflète une progression allant d'une vision de la connaissance comme résidant en dehors de la personne et étant transmise par une autorité externe vers une vision où la personne est conçue comme un constructeur actif des significations ;
- justification et/ou légitimation des connaissances. Cette quatrième dimension inclut la façon dont les individus considèrent ce qui constitue un critère suffisant de légitimation ou de validation, tant dans le processus d'évaluation des connaissances que dans leur processus de construction. D'un point de vue développemental, cette dimension a été décrite comme allant de justifications basées sur l'observation ou sur l'autorité (lorsque la connaissance est perçue comme certaine) ou basées sur ce que l'on ressent comme correct (lorsque la connaissance est perçue comme incertaine) vers l'utilisation de règles de recherche et l'évaluation de l'expertise.

... d'où dérivent de nouveaux questionnements et de nouveaux axes de recherche

Dès lors que l'on postule, d'une part, que les croyances épistémiques s'articulent autour d'une double interrogation – la nature du savoir humain et son processus de construction – et, d'autre part, que cette double interrogation se décline *in fine* en quatre dimensions d'élaboration et, surtout, à partir du moment où l'on pose l'hypothèse que ces éléments distincts sont amenés à se coordonner dans la réflexion de l'homme sur lui-même, les questions de recherche se démultiplient comme si le chercheur entrait dans un palais de miroirs. La première de ces nouvelles questions de recherche renvoie inévitablement au processus par lequel les croyances se coordonnent. Par ailleurs, dès lors que l'épistémologie personnelle est conçue comme une réflexion de l'homme sur son activité de connaissance, le rapprochement avec la métacognition est inévitable. Du *thinking about thinking* de la métacognition au *knowing about knowing* de l'épistémologie personnelle, il n'y a qu'un pas qu'il importe de franchir. C'est bien ce qui conduit Hofer (2004b) à se tourner à nouveau vers Pintrich et, plus particulièrement, vers le modèle qu'il a élaboré en collaboration avec Wolters & Baxter (2000) afin d'articuler les courants relatifs à la métacognition et au *self-regulated learning*. Pour ce trio d'auteurs, les constructions cognitives sont coordonnées par un processus composé de trois éléments : (a) les connaissances métacognitives, (b) les jugements métacognitifs et (c) un méta-processus de contrôle des cognitions et de l'apprentissage. Hofer (2004b) propose *in fine* d'adopter ce modèle et d'y intégrer les croyances épistémiques. Pour l'essentiel, ses suggestions d'aménagement conceptuel peuvent être résumées comme suit :

- dans la mesure où les connaissances métacognitives renvoient aux connaissances propres concernant la cognition (y compris les stratégies cognitives au sens large, en ce inclus les stratégies d'apprentissage), il semble logique d'y nicher en plus les croyances concernant la nature des connaissances (les beliefs about the nature of knowledge) c'est-à-dire les croyances des étudiants concernant la certitude des connaissances et leur degré plus ou moins intégré (13). À ces croyances, Hofer (2004b) ajoute un élément clef : la connaissance de soi comme sujet connaissant (Self as knower, c'est-à-dire la personne avec ses epistemological dispositions, need for cognition, need for epistemic closure) ;
- quant aux croyances concernant l'acte de connaître, il est logique de supposer leur articulation avec les jugements métacognitifs nécessairement impliqués dans le processus de monitoring de la compréhension et des apprentissages, ainsi que dans l'évaluation de la difficulté des tâches. Autrement dit, les jugements métacognitifs s'étendraient jusqu'à porter sur les questions relatives à la source des connaissances et au processus de leur légitimation et de leur justification ;
- quant au troisième élément, celui renvoyant à la Self regulation et au contrôle conscient de ses mécanismes cognitifs, il est essentiel et doit être pris en considération dans les recherches sur l'épistémologie personnelle car il permet d'impliquer les dimensions motivationnelles et volitionnelles ainsi que les valeurs intellectuelles dans le processus constructif.

Soucieuse d'appréhender en direct le rôle joué par les croyances épistémiques dans le fonctionnement *on line* des sujets en quête d'informations et en plein travail cognitif de sélection de la meilleure source d'informations, Hofer (2004b) opte d'emblée, sur le plan méthodologique, pour l'extraction de protocoles recueillis par *think-aloud* couplés à des *interviews rétrospectifs*, techniques lourdes en

termes de charge cognitive pour le sujet, mais directement en prise avec son activité cognitive en situation. Quant à la situation, elle consiste à rechercher sur Internet des informations pour un cours de science. De façon précise, dans les trois expériences menées jusqu'à ce jour, des étudiants de *high school* et de *college* sont seuls dans un labo avec pour tâche d'effectuer des recherches pour un cours de sciences, tout en parlant à voix haute (*think aloud*). Après vingt minutes d'enquête, il leur faut sélectionner leurs trois meilleures sources d'informations et expliquer leurs choix. Une interview rétrospective a également été menée pour mieux comprendre leur démarche de recherche. Après la première expérience, la procédure a été un peu modifiée : les étudiants sont d'emblée explicitement informés qu'à la fin de la recherche, on leur demandera d'expliquer ce qu'ils savent à propos du sujet de recherche et d'expliquer leurs choix de matériaux.

Hofer (2004b) affirme clairement sa volonté d'analyser les conceptions épistémiques en contexte : c'est en quelque sorte de l'épistémologie personnelle en pratique. L'auteur s'intéresse aux quatre dimensions des croyances épistémiques (cf. supra). Elle se demande s'il sera possible de les analyser *in situ* et en lien avec le modèle de métacognition et s'il y a des liens entre les quatre dimensions. Une attention particulière est portée aux facettes propres à l'acte de connaître (*source et justification des connaissances*) qui sont difficiles à évaluer dans les questionnaires habituels et qui apparaissent comme étant des éléments clés du *monitorage* par jugements métacognitifs.

Les premiers résultats sont encourageants et conduisent Hofer (2004b) à conclure à l'intérêt de poursuivre les investigations dans ce domaine. Précisément, elle retient les éléments suivants :

1. les étudiants peuvent et doivent réaliser des jugements métacognitifs et *monitorer* de façon métacognitive la nature épistémologique de leur apprentissage. Des commentaires et des réactions durant le processus de recherche en attestent, même si ces jugements métacognitifs ne sont pas nécessairement d'un niveau élevé ;
2. on note des traces évidentes des quatre dimensions. La plus complexe à capter est la source des connaissances qui nécessite des inférences importantes ;
3. les croyances opèrent de façon interactive, ce qui va dans le sens de l'hypothèse d'une intégration des différents aspects dans une perspective « *theory-like* ». De plus, les croyances semblent reliées à la motivation des sujets, en particulier à l'orientation de leurs buts (maîtrise plus que performance) ;
4. l'expertise individuelle semble progresser en fonction des cours suivis par les élèves ; elle semble davantage liée au cursus scolaire (aux types de cours suivis) qu'à l'âge ou à l'année scolaire ;
5. les transferts entre l'expertise liée à un domaine spécifique et des considérations plus générales sont rares et bien plus faibles qu'attendu. Bref, le lien entre les croyances épistémiques mobilisées dans une activité *domain-specific* et la production d'une réflexion générale à un niveau supérieur reste à explorer.

EN GUISE DE CONCLUSIONS : VERS DE NOUVEAUX APPROFONDISSEMENTS ET DE NOUVEAUX DÉPLOIEMENTS

L'épistémologie personnelle, en tant que domaine scientifique, est désormais le siège de mouvements centripètes et centrifuges. Mouvements centripètes dans la mesure où nombreux sont les essais de circonscrire le champ, d'en cerner la

spécificité par rapport à d'autres, d'en définir les objets propres. Mouvements centrifuges car, comme l'a exprimé Schommer-Aikins (2004), l'épistémologie personnelle est un système emboîté dans d'autres systèmes et il est devenu urgent d'investiguer les interactions de ce système avec d'autres systèmes, ceux-ci apparaissant potentiellement de plus en plus diversifiés.

Épistémologie personnelle et métacognition épistémique

Toujours mue par un effort de clarification conceptuelle, Hofer (2004b, p. 46) remarque que si l'on considère l'épistémologie personnelle comme une activité de méta-connaissance (*a form of meta-knowing – a knowing about knowing*), ce que suggère Kitchener (1983), il devient logique de la conceptualiser comme un ensemble de croyances se structurant avec le développement en théories et fonctionnant à un niveau métacognitif.

Le projet de situer l'épistémologie dans le champ de la *métacognition* n'est pas neuf. L'idée a été initialement développée par Kitchener, dans le cadre des vingt ans de recherche liés au « *reflective judgment* » (King & Kitchener, 1994) ; elle a été reprise et poursuivie par Kuhn (1999).

Ainsi, Kitchener (1983) décrit un modèle de fonctionnement cognitif qui comprend trois niveaux et dont chaque niveau fournit une fondation pour le niveau suivant. Le premier niveau, celui de la cognition, inclut des tâches comme calculer, lire, percevoir, mémoriser, etc. Le deuxième niveau, qui est celui de la métacognition, permet de développer des connaissances à propos de ces tâches cognitives, comme l'utilisation de stratégies et le monitoring. Le troisième niveau serait celui de la cognition épistémique qui a pour fonction de monitorer la nature épistémique de la résolution de problèmes, ce qui inclut une prise de conscience des limites et de la certitude de la connaissance, et des critères impliqués dans l'action de connaître. Kitchener estime que le troisième niveau est particulièrement utile face à des problèmes peu structurés. Elle pense aussi que ce niveau émerge à la fin de l'adolescence et qu'il continue à se développer durant l'âge adulte.

Kuhn (1999) quant à elle propose le concept de *meta-knowing* (14) qui inclut toute cognition qui a la cognition pour objet. Le modèle proposé par Kuhn inclut, comme celui de Kitchener, trois niveaux. Le premier niveau, appelé *metacognitive knowing*, concerne les connaissances à propos des connaissances déclaratives (les connaissances en tant que produit). Le deuxième niveau, *metastrategic knowing*, concerne les connaissances à propos des connaissances procédurales (l'action de connaître en tant que processus). Le processus le plus abstrait correspond au troisième niveau intitulé *epistemological meta-knowing* ; il concerne l'activité de réflexion ciblée spécifiquement sur les connaissances et l'acte de connaître.

Les deux modèles proposent une progression hiérarchique concernant les aspects épistémiques de la métacognition ; ceux-ci sont perçus comme des processus particulièrement abstraits qui apparaissent à la fin de l'adolescence. Dans les deux modèles, la cognition épistémique correspond à un niveau ultime, surplombant les processus métacognitifs classiques. C'est à ce niveau qu'il conviendrait de situer les jugements réflexifs investigués par King & Kitchener (1994) face à des problèmes mal-structurés et les skills argumentatifs étudiés par Kuhn (1999) face à des tâches complexes (telles que des raisonnements développés par des jurés). L'avantage du modèle de Kitchener (1983) est qu'il intègre les activités cognitives proprement dites que sont percevoir, mémoriser, lire, et calculer. Dans celui de Kuhn, on ne voit pas pourquoi la métacognition

concernant les connaissances procédurales serait de niveau supérieur à celle ayant trait aux connaissances déclaratives. Il nous paraît envisageable d'en faire deux facettes de l'activité métacognitive se situant au niveau 2 du modèle de Kitchener.

Avec ces deux modèles hiérarchiques du fonctionnement cognitif des sujets ainsi qu'avec l'approche théorisée et défendue par Hofer (2004a, b), on se trouve face à des tentatives d'appréhender au plus près le rôle joué par l'épistémologie personnelle dans l'activité du sujet confronté à des tâches complexes impliquant la construction de connaissances nouvelles et/ou des raisonnements complexes pouvant déboucher sur des décisions délicates. Cette nouvelle problématisation a des implications méthodologiques. Pour King & Kitchener (2002, 2004) ainsi que pour Kuhn (2001) et Hofer (2004b), il faut saisir l'immixtion des croyances épistémiques au plus près de l'activité cognitive des sujets. C'est pourquoi ces chercheurs préconisent des procédures d'investigation consistant en des interviews individuelles face à des tâches complexes ou face à des problèmes peu structurés ou encore le recours à la technique du *thinking aloud*. Par ailleurs, Hofer (2004b) défend l'idée que ce serait une erreur de limiter l'étude de l'épistémologie personnelle à des situations ou tâches exceptionnelles. Pour cette chercheuse, on ne peut exclure *a priori* que la cognition épistémique se déploie également à propos de situations de la vie de tous les jours et, par conséquent, il conviendrait de pouvoir développer des modalités d'investigation adaptées à ces situations. Enfin, toujours pour Hofer (2004b), ce n'est pas qu'il faille abandonner les questionnaires. Toutefois, il faut reconnaître que, dans l'état actuel de leur développement, s'ils permettent généralement de bien cerner les deux dimensions liées à la nature des connaissances, ils capturent difficilement et mal les deux dimensions relatives à l'acte de connaître. Pourquoi ? Probablement, parce que ces dimensions sont trop complexes pour être évaluées de façon simple avec une échelle de type Likert.

Comment naît la réflexion sur le savoir et comment évolue-t-elle ?

Dans la deuxième partie de l'article intitulé « *The development of epistemological theories : Beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning* », Hofer & Pintrich (1997) identifiaient neuf questions théoriques et méthodologiques qui devraient être prises en compte dans les futures recherches. Ces questionnements ont été synthétisés en cinq points par Mason (2004, p. 15-16) dans un article publié en l'honneur de Pintrich. Ci-dessous, nous reprenons cette structuration qui préconise de se fixer cinq priorités, correspondant à cinq nécessités :

- clarifier les concepts et harmoniser la terminologie ;
- mener des études portant sur l'origine de l'épistémologie personnelle ;
- entreprendre des recherches sur les facteurs motivationnels et contextuels qui peuvent faciliter ou contraindre les changements d'épistémologie personnelle ;
- explorer les différences de positionnement épistémologique en fonctions des domaines disciplinaires ;
- coordonner les études quantitatives et qualitatives (15).

La question de la clarification conceptuelle a déjà été évoquée à diverses reprises dans cette note de synthèse. Nous n'y reviendrons afin de nous concentrer sur les autres priorités retenues par Mason (2004). La première concerne la

nécessité de développer des études qui s'intéressent à l'origine des pensées épistémiques. À cet égard, Hofer & Pintrich (1997) pointaient déjà le manque d'études menées avec des enfants d'un âge antérieur à la fin de l'adolescence ou au début de l'âge adulte et insistaient logiquement sur l'intérêt de rechercher des liens avec les travaux menés dans le champ des théories de l'esprit. La nécessité d'un rapprochement s'impose en effet. Les deux domaines de recherche s'intéressent aux idées que les enfants se font de la vie mentale (Mason, 2004). Les théories de l'esprit se donnent un éventail d'objets d'étude plus large puisqu'elles ont pour ambition d'investiguer comment les enfants, puis les adolescents et les adultes se représentent les phénomènes psychiques dans leur ensemble. L'épistémologie personnelle se fixe un objet plus spécifique. Cependant, les débats qui ont eu lieu à propos du questionnaire de Schommer et, indirectement, du rôle à attribuer aux conceptions de l'apprentissage et des aptitudes dans le développement des croyances épistémiques plaident en faveur d'élaborations théoriques et d'investigations empiriques rapprochant théories de l'esprit et épistémologie personnelle. Au début des années 2000, plusieurs auteurs se sont intéressés à cette problématique et ces réflexions ont fait l'objet d'un numéro spécial de la revue *New Ideas in Psychology* (voir notamment les articles de Burr & Hofer, 2002 et de Kitchener, 2002 ; voir aussi Fagnant & Crahay, 2008).

Plus généralement, des mises en relation avec le développement cognitif général s'avèrent indispensables. Il est en effet plausible de supposer qu'il existe des conditions préalables au développement des réflexions épistémiques. Difficile en tout cas d'imaginer que les enfants s'engagent dans un questionnement sur le savoir, ses sources et ses conditions de validité sans avoir au préalable développé certaines capacités métacognitives et établi certaines distinctions relevant des théories de l'esprit, mais aussi sans avoir déjà construit des connaissances d'un certain niveau de sophistication en mathématiques, en relation avec les sciences ou encore en relation avec le fonctionnement de la langue.

Dans la foulée, on perçoit la pertinence d'explorer les différences de réflexion épistémique en fonction des domaines de connaissance. Certes, des études ont été menées dans le domaine des mathématiques (De Corte, Op't Eynde & Verschaffel, 2002 ; Lampert, 1990 ; Schoenfeld, 1992) et dans le domaine des sciences (Bell & Linn, 2002 ; Elder, 2002) notamment, mais celles-ci ne se sont généralement pas dotées d'un dispositif de recherche permettant de comparer chez les mêmes sujets les conceptions épistémologiques relatives à des domaines de connaissance. Or, la question s'impose logiquement de savoir si l'épistémologie personnelle est plutôt générale ou spécifique à des domaines (*domain specificity versus domain generality*). Pour Hofer & Pintrich (1997) comme pour Mason (2004), cette question est à la fois incontournable, tout en constituant d'une certaine façon un faux problème dans la mesure où ces approches paraissent plutôt complémentaires (16). Autrement dit, on ne peut exclure que les sujets élaborent des conceptions épistémiques à plusieurs niveaux : générales ou transversales, spécifiques à certains domaines (les mathématiques, les sciences, les sciences sociales, etc.) sans oublier les réflexions qui prennent appui sur les problèmes de la vie quotidienne, problèmes généralement « mal structurés ».

Dans un article rédigé avec Marx & Boyle (1993), Pintrich avait plaidé en faveur d'une réconciliation de la psychologie cognitive avec la psychologie des émotions et les théories motivationnelles. Pour ces trois auteurs, il s'agissait de passer, dans le champ du changement conceptuel, d'une vision purement cognitive, intellectualiste ou « froide » à une approche plus intégrative, incorporant l'étude des facteurs motivationnels et contextuels qui peuvent faciliter (ou

contraindre) les changements dans l'état des connaissances. Pour reprendre leur terminologie qui s'est largement répandue, il convenait de substituer une perspective *hot conceptual change* à l'approche *cold conceptual change* (voir notamment Pintrich, Wolters & Baxter, 2000). Hofer & Pintrich (1997) plaident en faveur de la même mutation dans le champ de l'épistémologie personnelle. Plus précisément, ils arguent qu'en adoptant une perspective socioculturelle, les chercheurs cesseraient de se focaliser sur la mobilisation par les individus de mécanismes universaux (ce que l'on trouve dans les modèles développementaux classiques) pour prendre davantage en considération l'éventualité de déterminations culturelles, pédagogiques ou didactiques, voire purement situationnelles, des postures épistémiques adoptées par les individus (Hofer & Pintrich, 1997).

D'autres rapprochements ou d'autres confrontations mériteraient également d'être considérés. Ainsi, dans ce courant de l'épistémologie personnelle, la dimension langagière ou sémiotique – au sens de Bernstein (1960), mais aussi de Vygotski (1997) – est peu présente, sinon absente. Or, le langage et, peut-être plus encore, les modes d'usage du langage interviennent – on le sait – dans l'élaboration du rapport du sujet au monde.

D'une manière générale, il paraît impératif de clarifier les liens entre l'épistémologie personnelle et d'autres domaines de recherches. La priorité des priorités semble devoir être accordée au rapprochement de l'épistémologie personnelle avec les théories de l'esprit et les travaux concernant la métacognition ; ceci a déjà été mentionné. Parallèlement, il convient de s'interroger sur le rôle joué par les croyances épistémiques dans les processus de changement conceptuel (*conceptual change*) et, plus largement, de *self-regulated learning* (voir Limon, 2004 ; Montero & de Dios, 2004 ; Pintrich, 1999 ; Sinatra, 2004 ; Winne, 2004) (17). D'une part, on peut faire l'hypothèse que la façon dont un individu conçoit l'émergence des connaissances intervient dans ses processus d'apprentissage (surtout tel qu'il est conçu par les théoriciens du *self-regulated learning*). D'autre part, il est logique de supposer que les élaborations conceptuelles des individus, qu'il s'agisse de concepts mathématiques ou scientifiques, soient affectées par leurs conceptions épistémiques tout en fournissant à la réflexion épistémologique ses matériaux de base. Par ailleurs, les changements en matière de conceptions épistémiques peuvent être considérés comme des changements conceptuels qui s'opèrent à un niveau supérieur par rapport à ceux qui concernent les mathématiques ou les sciences. D'où, l'hypothèse que les processus actifs dans le champ de l'épistémologie personnelle pourraient être similaires, sinon identiques, à ceux qui président à tout changement conceptuel.

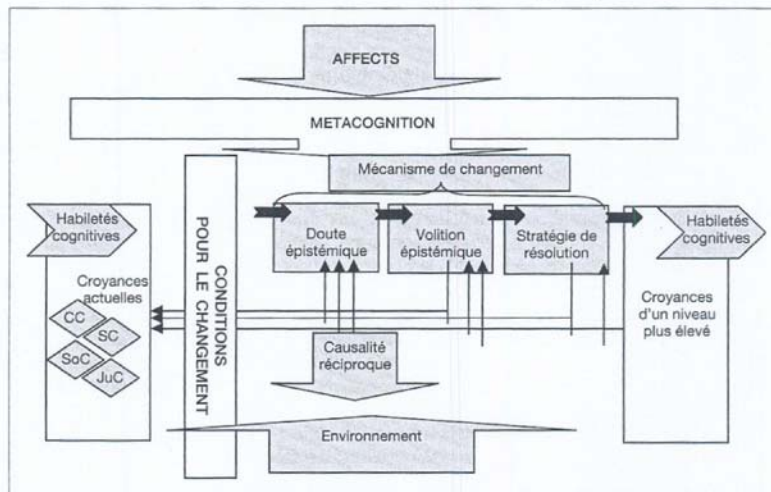
Par ailleurs, Hofer & Pintrich (1997) plaident en faveur d'études qui investiguent les relations entre les conceptions épistémiques et différents concepts explorés dans le champ de la dynamique motivationnelle. On pense, tout particulièrement, aux concepts de buts d'apprentissage : il paraît notamment logique de supposer que les buts de maîtrise devraient entretenir certaines relations avec une conception constructiviste de la connaissance. Considérant que les sujets souffrant d'un faible sentiment d'auto efficacité (Bandura, 2003) donnent la priorité aux buts d'évitement, ils devraient éprouver des difficultés à développer une vision constructiviste de la connaissance. Or, le contexte pédagogique et, en particulier, les pratiques évaluatives des enseignants (cf. Ames, 1984, 1992) semblent influencer le type de buts que les élèves et les étudiants se fixent. On peut, dès lors, raisonnablement se demander si l'école n'influe pas sur l'épistémologie personnelle des élèves et des étudiants par le biais des pratiques évaluatives qui sont

mises en place et ceci par l'intermédiaire d'une action sur les buts d'apprentissage que ceux-ci sont incités à se fixer.

Cette dernière remarque ouvre le champ à un questionnement qui est largement resté en souffrance dans la littérature anglo-saxonne. Procédant au départ de la psychologie, le champ de l'épistémologie personnelle reste marqué par l'*habitus* de la psychologie développementale : l'évolution des croyances épistémologiques est conçue comme procédant d'une dynamique essentiellement intra-individuelle. Sans nier l'importance des processus intrinsèques à l'individu dans l'émergence et le développement d'une réflexion sur les connaissances, on ne peut passer sous silence la probable influence des parents, du contexte social et des environnements scolaires. À cet égard, il est logique de supposer que certaines pratiques d'enseignement vivifient davantage que d'autres les interrogations sur la nature et les origines du savoir. D'autre part, on ne peut exclure que les individus endossent, en ce domaine comme en d'autres, des idées de sens commun, fonctionnant comme des représentations sociales voire des stéréotypes (notamment, le stéréotype du savant isolé dans sa « tour d'ivoire »), mais aussi qu'ils soient soumis à des normes de groupe interagissant ou interférant avec leur réflexion propre. Nous songeons ici aux images et stéréotypes qui entourent aujourd'hui les intellectuels. Bien plus, comme l'ont suggéré notamment les travaux de Charlot, Bautier & Rochex (2000), le rapport au savoir comporte une facette identitaire qui ne peut être ignorée. En somme, ceci laisse supposer que, chez un même individu, on puisse trouver des idées « toutes faites » en ce qui concerne la nature et l'origine des connaissances et des élaborations avancées résultant d'une réflexion propre. Dans une perspective « *hot conceptual change* », les croyances véhiculent avec elles une composante affective, par essence irrationnelle, dont le dépassement procède probablement de processus qui n'émargent pas seulement à la psychologie cognitive. Bref, il y a urgence, selon nous, à élargir la conceptualisation du développement épistémique à d'autres facteurs que ceux propres au fonctionnement cognitif des individus, mais aussi à ouvrir l'épistémologie personnelle à la psychologie affective, sociale et éducationnelle.

L'existence de croyances épistémiques, voire d'une réflexion épistémologique, chez le sujet *lambda* est désormais avérée. Son champ propre est cerné depuis la contribution de Hofer & Pintrich (1997) proposant de retenir quatre dimensions constitutives de l'épistémologie personnelle (cf. ci-dessus). Les grandes tendances de son développement sont établies. Quant à la controverse portant sur leur caractère structuré ou non en théories, elle a pris une tournure apaisée avec les propositions de Hofer (2004b) : sa position médiane semble faire consensus. Le moment est venu de déplacer les intérêts et enjeux scientifiques en matière d'épistémologie personnelle vers d'autres questions. Ce mouvement est clairement amorcé par Bendixen et Rule (2004), dans un article de synthèse d'un numéro spécial d'une revue consacrée à l'épistémologie personnelle (18). Pour ces auteurs, il n'existe pas de modèle qui s'attache à conceptualiser le processus de changement par lequel les croyances épistémiques se transforment. Leur objectif n'est pas d'intégrer tous les aspects des modèles précédents, ni d'inclure tous les questionnements qui ont été soulevés. Plus modestement, ils souhaitent articuler quelques-unes des questions clefs qu'ils pensent importantes d'étudier. Précisément, leur modèle (cf. figure 4) tente d'intégrer les thématiques suivantes : (a) les mécanismes du changement ; (b) les dimensions des croyances ; (c) les croyances d'un niveau se situant à un « niveau » plus élevé (*advanced beliefs*) ; (d) la métacognition ; (e) les conditions du changement ; (f) les affects ; (g) les habiletés cognitives et l'environnement ; (h) la réciprocity de l'aspect causal.

Figure 4. – Le modèle d'épistémologie personnelle intégré (traduit de Bendixen & Rule, 2004, p. 72)



Note : CC = Certitude des connaissances ; SC = Simplicité des connaissances ; SoC = Source des connaissances ; JuC = Justification des connaissances.

Concernant le mécanisme de changement, Bendixen & Rule (2004) retiennent trois composantes inter reliées, le doute épistémique, la volition épistémique et les stratégies de résolution :

- la notion de doute épistémique a été développée par Chandler et ses collègues (Boyes & Chandler, 1992 ; Chandler, 1987 ; Chandler, Boyes & Ball, 1990 – cités par Bendixen & Rule, 2004). Dans le modèle, elle renvoie à toute incertitude touchant à n'importe quelle croyance, quel que soit son niveau d'élaboration. Pour Bendixen et Rule (2004), le doute épistémique seul n'implique pas un changement. Un retour à la croyance initiale est toujours possible. Le doute épistémique peut donner l'impulsion d'un changement, mais la volonté est nécessaire ;
- la notion de volition épistémique est inspirée de la littérature relative à la motivation et au *conceptual change*. Elle correspond à l'idée d'intentionnalité dans la littérature du *conceptual change* (Sinatra & Pintrich, 2003, cités par Bendixen & Rule, 2004). Elle suppose donc la mobilisation d'un processus délibéré, relevant de la *metacognitive awareness* (Hofer, 2004b) et traduit l'idée que l'individu prend la responsabilité de ses croyances et le contrôle de leur évolution (Baxter-Magdola, 2004) (19) ;
- la mobilisation de stratégies de résolution (réflexion et interactions sociales) est dépendante des deux composantes précédentes. La réflexion implique ici de considérer le passé, d'analyser les croyances et leurs implications et de poser des choix réfléchis.

Le sujet entre dans le processus de changement avec des croyances d'origines diverses, mais aussi avec des capacités cognitives caractéristiques de son niveau de développement. Ces croyances peuvent se modifier (devenir d'un niveau

plus élevé – *advanced beliefs*) vja le processus décrit précédemment et, en cours de route, il est envisageable que les capacités cognitives de l'individu se soient elles aussi modifiées. Pour Bendixen et Rule (2004), les changements ne sont jamais inéluctables : on peut toujours revenir à une croyance antérieure. Cette idée correspond à celle développée dans la littérature relative au *conceptual change* : même lorsqu'un changement conceptuel important survient, les individus peuvent toujours en venir à rejeter l'idée, et ceci même après une première acceptation.

Ce processus de changement implique un contrôle métacognitif inhérent aux trois composantes du mécanisme supposé. Plus précisément, dans ce modèle, la métacognition est à considérer sur un continuum d'engagement, allant du degré le plus faible au plus élevé, une idée qui correspond à celle développée dans le modèle de *conceptual change* de Dole & Sinatra (1998, cités par Bendixen & Rule, 2004) : plus l'apprenant mobilise des procédures métacognitives dans le processus de construction ou d'appropriation de connaissances, plus les transformations opérées seront durables. Rappelons, à cet égard, que la réflexion métacognitive joue également un rôle central dans le modèle de Hofer (2004b). Par ailleurs, Baxter-Magdola (2004) et King et Kitchener (2004) se centrent sur la réflexion dans leur modèle, ce qui est aussi une forme de métacognition. Quant à Schommer-Aikins (2004), elle s'interroge sur la façon dont les *epistemological beliefs* jouent un rôle dans le processus métacognitif. Tout cela indique une convergence des auteurs quant à la nécessité de faire une place à la métacognition dans le développement des conceptions épistémiques.

Le modèle de Bendixen & Rule (2004) envisage également deux conditions préalables à la mise en œuvre de la mécanique de changement épistémique. La première trouve à nouveau son origine dans la littérature relative au *conceptual change*. La dissonance renvoie à l'insatisfaction que l'individu peut éprouver à l'égard de ses croyances actuelles. Ce sentiment de déséquilibre est supposé opérer comme déclencheur du changement. La dissonance renvoie à un sentiment d'insatisfaction alors que le doute épistémique est un questionnement – donc, de nature cognitive – spécifiquement orienté sur les croyances épistémiques. Les auteurs soulignent qu'il n'y a pas toujours dissonance, même si l'individu est placé face à des propositions conflictuelles ; il peut choisir de les ignorer.

La deuxième condition préalable à l'enclenchement de la mécanique du changement est en quelque sorte d'ordre motivationnel. La *personal relevance*, telle que décrite par Dole & Sinatra (1998, cités par Bendixen & Rule, 2004), renvoie à l'intérêt ou à l'implication de l'individu dans le questionnement relatif à la nature et à l'origine des connaissances.

Le modèle (cf. figure 4), qui suppose des relations causales de type circulaire ou réciproque, accorde également une place aux affects, à l'environnement et aux habiletés cognitives.

Ce modèle ne prétend pas à l'exhaustivité. Par ailleurs, il manque de précision sur certains points. Certes, il ouvre explicitement les portes de l'épistémologie personnelle aux affects, aux habiletés cognitives et à l'environnement et, indirectement (par la notion de *personal relevance*), à la dynamique motivationnelle. Cependant, sur ces points, le modèle reste assez vague. De même, le modèle reste silencieux sur le rôle que pourraient jouer dans la transformation des croyances épistémiques, les conceptions de l'apprentissage et de l'intelligence, une problématique que prend en charge le modèle de Schommer-Aikins (2004). Bref, ce modèle est perfectible. Il a, cependant, l'énorme mérite de tenter une conceptualisation d'une problématique essentielle : celle de la transformation des conceptions épistémiques.

Pour nous, ce modèle reflète de façon nette l'évolution du questionnement dans le domaine. La délimitation de l'objet semble désormais établie par l'apport de Hofer et Pintrich (1997) : l'épistémologie personnelle se décline en deux dimensions – la nature des connaissances et celle de l'acte de connaître – dont chacune se subdivise en deux sous composantes, ce qui aboutit à une structure à quatre composantes (certitude et simplicité de la connaissance ; source et justification de la connaissance). Les grandes tendances évolutives sont établies : l'individu passe d'une conception absolutiste où les connaissances sont conçues comme des énoncés certains et vrais de façon absolue, à une conception *évaluative* où les connaissances sont tenues pour vraies de façon provisoire car elles dépendent essentiellement des justifications qu'il a été possible d'établir sur la base des données et/ou faits disponibles et de l'état de théorisation du domaine. Enfin, une sorte d'accord semble s'être imposé en faveur de la position médiane de Hofer (2004) : l'épistémologie personnelle est un système de croyances plus ou moins coordonnées selon les individus (et, notamment, leur niveau de développement) en théories. Ces acquis constituent sans doute les bases pour d'autres questionnements. Le premier est celui conceptualisé par le modèle de Bendixen & Rule (2004) : il porte sur la transformation des conceptions épistémiques des individus. Il en est un autre, moins mis en avant par cette note de synthèse : celui du rôle de la réflexion épistémologique sur la construction des connaissances mathématiques, scientifiques (physiques, chimiques, biologiques), historiques, géographiques, psychologiques, sociologiques et autres.

Marcel Crahay
marcel.crahay@ulg.ac.be
Universités de Genève et de Liège

Annick Fagnant
afagnant@ulg.ac.be
Université de Liège

NOTES

- (1) Nous n'ignorons pas les nombreux travaux francophones portant sur les rapports au savoir. Ils mériteraient également une note de synthèse. En nous concentrant sur les recherches anglo-saxonnes, nous espérons contribuer à une mise en relation de celles-ci avec l'approche davantage sociologique adoptée par les chercheurs français.
- (2) Vu son importance, le texte original mérite d'être cité en anglais : "It is not clear if beliefs about learning, intelligence and teaching should be considered as central components of epistemological beliefs. On one hand, they do not explicitly deal with the nature of knowledge or knowing in terms of how knowledge is defined and justified (...) It seems to us that the domain of epistemological beliefs should be limited to individuals' beliefs about knowledge as well as reasoning and justification processes regarding knowledge. On the other hand, beliefs about learning and teaching are related to how knowledge is acquired, and in terms of the psychological reality of the networks of individuals' beliefs, beliefs about learning, teaching and knowledge are probably intertwined" (Hofer & Pintrich, 1997, p. 116).
- (3) Notons au passage qu'il est également délicat de cerner les relations entre les processus sous-jacents à l'épistémologie personnelle et les processus généraux de pensée et de raisonnement.
- (4) Nous traduisons *knowing* par « acte de connaître » plutôt que par « processus d'acquisition des connaissances » pour marquer la distinction avec les conceptions concernant l'apprentissage.
- (5) Nous faisons ici référence à la citation suivante : "suggests that individuals knowledge in a domain is structured in ways analogous to how theories are structured in science" (Hofer & Pintrich, 1997, p. 117).
- (6) Hofer (2004b) mentionne ainsi les travaux de Schommer, Crouse & Rhodes (1992) pour le premier volet, ceux de Kardash & Howell (2000) pour le deuxième, ceux de Qian (2000) pour le troisième et enfin ceux de Bendixen, Schraw & Dunkle (1998) pour le dernier. Nous invitons le lecteur intéressé par cette thématique à consulter le texte de Hofer pour en savoir plus.
- (7) King & Kitchener (2004) renvoient notamment à J.R. Rest (1979). *Development in judging moral issues*. Minneapolis : University of Minnesota Press.
- (8) Ces mêmes auteurs renvoient notamment à K.W. Fisher (1980). "A theory of cognitive development: The control and construction of hierarchies of skills". *Psychological Review*, n° 87, p. 477-531.
- (9) Les questions sont explicitement causales : « *What causes prisoners ?* », « *What causes children ?* » et « *What causes unemployment ?* ».

- (10) Un stade préalable au stade absolutiste est identifié par Kuhn & Weinstock (2002). Ce stade est qualifié de « réaliste » ou « pré-absolutiste ». Au stade « absolutiste », les assertions sont considérées comme des FAITS qui sont des représentations correctes ou incorrectes de la réalité (on peut donc considérer l'existence de fausses croyances). Au stade « pré-absolutiste », les assertions sont simplement des COPIES de la réalité (elles sont donc nécessairement vraies ; à ce stade, voir = connaître).
- (11) Schommer maintient en effet l'idée selon laquelle les croyances épistémiques seraient plus ou moins indépendantes. Elle précise : « par plus ou moins indépendantes, j'entends que les croyances individuelles, à l'intérieur d'un système de croyances, ne se développent pas de façon synchrone. Cela signifie qu'à certains moments durant le développement, un individu peut croire que les connaissances sont très complexes, tout en croyant simultanément que les connaissances sont hautement certaines. Ce qui est central ici, c'est que cette synchronie ou a-synchronie va varier en fonction du point de développement auquel un individu se trouve » (Schommer-Aikins, 2002, p. 110, traduit par nos soins).
- (12) Bandura (2003) distingue, en effet, les attentes d'efficacité (*self-efficacy* ou *efficacy expectancies*), c'est-à-dire la croyance qu'a un individu quant à ses compétences pour accomplir une tâche, des attentes de résultats (*outcome expectancies*), qui correspondent à la croyance qu'une action donnée, quel que soit l'individu qui la produit, mènera à un résultat donné. Car selon lui, on peut très bien percevoir qu'un comportement aboutira à un certain résultat tout en se sentant incapable de réaliser ce comportement.
- (13) Seraient également à inclure dans les connaissances métacognitives la connaissance des caractéristiques de la tâche et du contexte qui peuvent influencer sur le processus de mobilisation et/ou de construction des connaissances ainsi que sur les idées que le sujet élabore à son propos en tant qu'apprenant ou penseur.
- (14) Ne voyant pas comment traduire adéquatement ce concept, nous avons conservé le néologisme anglais.
- (15) Pour explorer les différentes perspectives de recherche qu'ils retiennent, Hofer et Pintrich (1997) recommandent de combiner des approches quantitatives et qualitatives. Les premières, basées sur des instruments structurés, permettent des investigations sur des échantillons plus grands et maximisent la validité externe des conclusions, tandis que les études qualitatives permettent d'aller plus en profondeur dans la compréhension de la façon dont les sujets déploient leur réflexion épistémologique.
- (16) Comme l'écrit Mason (2004, p. 166) : "it could be said (...) that both general and domain-specific beliefs are part of an interconnected network of assumptions about knowledge and knowing".
- (17) Le lien entre l'épistémologie personnelle et la « *self-regulation* » est assez clairement illustré dans le modèle de Hofer (2004b). Le lien avec la problématique du « *conceptual change* » ressort assez clairement du modèle intégré proposé par Bendixen et Rule (2004). Ce modèle est brièvement présenté en fin de cette note de synthèse.
- (18) Les autres articles constitutifs de ce numéro spécial ont été présentés précédemment, reflétant les diverses approches de ce courant (King & Kitchener, 2004 ; Schommer, 2004 ; Hofer 2004a,b ; Louca *et al.* 2004 ; voir aussi Baxter-Bagdola, 2004 – modèle non développé ici et qui se situe dans l'approche développementale).
- (19) Corno (1993, cité par Bendixen & Rule, 2004) définit ce concept comme "a dynamic system of psychological control processes that protect concentration and direct effort in the face of personal and/or environmental distraction" (p. 16, ici pp. 72-73).

BIBLIOGRAPHIE

- AMES C. (1984). "Competitive, cooperative, and individualistic goal structures : a cognitive-motivational analysis". In R. Ames & C. Ames (Ed.), *Research on motivation in Education : Student motivation*. London : Academic Press. vol. 1, p. 177-207.
- AMES C. (1992). "Classrooms : goals, structures, and student motivation". *Journal of Educational Psychology*, n° 84, p. 261-271.
- ASTINGTON J.W. (1999). *Comment les enfants découvrent la pensée : la « théorie de l'esprit » chez l'enfant*. Paris : Retz. (traduit de l'anglais – ASTINGTON J.W. (1993). *The child's discovery of the mind*. Cambridge ; MA : Harvard University Press).
- BANDURA A. (2003). *Auto-efficacité : le sentiment d'efficacité personnelle*. Bruxelles : De Boeck Université.
- BAXTER-MADGOLA M.B. (2004). "Evolution of a constructivist conceptualization of epistemological reflection". *Educational Psychologist*, vol. XXXIX, n° 1, p. 31-42.
- BELL P. & LINN M.C. (2002). "Beliefs about science : How does science instruction contribute ?" In B.K. Hofer & P.R. Pintrich (Ed.). *Personal epistemology : The psychology of beliefs about knowledge and knowing*. Mahwah, NJ : Erlbaum. P. 321-346.
- BENDIXEN L.D. & RULE D. (2004). "An integrative approach to personal epistemology : A guiding model". *Educational Psychologist*, vol. XXXIX, n° 1, p. 69-80.
- BERNSTEIN B. (1960). *Language and Social Class*. *British Journal of Psychology*, n° 11, p. 271-276.
- BOEKAERTS M., PINTRICH P.R. & ZEIDNER M. (2000). *Handbook of self-regulation*. San Diego, CA : Academic Press.
- BURR J.E. & HOFER, B.K. (2002). "Personal epistemology and theory of mind : deciphering young children's beliefs about knowledge and knowing". *New Ideas in Psychology*, n° 20, p. 99-224.
- CHARLOT B., BAUTIER E. & ROCHEX J.-Y. (2000). *École et savoir dans les banlieues... et ailleurs*. Paris : Bordas pédagogie.
- DE CORTE E., OP'T EYNDE P. & VERSCHAFFEL L. (2002). "Knowing what to believe : The relevance of student's mathematical beliefs". In B.K. Hofer & P.R. Pintrich (Ed.), *Personal epistemology : The psychology of beliefs about knowledge and knowing*. Mahwah, NJ : Erlbaum. P. 297-320.
- DWECK C.S. & BEMPECHAT J. (1983). "Children's theories of intelligence : Consequences for learning". In S. Paris, G. M. Olson, & H.W. Stevenson (Ed.), *Learning and motivation in the classroom*. Hillsdale : NJ Erlbaum. P. 239-256.
- DWECK C.S. & LEGGETT E.L. (1988). "A social cognitive approach to motivation and personality". *Psychological Review*, n° 95, p. 256-273.

- ELDER E.D. (2002). "Characterizing fifth grade student's epistemological beliefs in science". In B.K. Hofer & P.R. Pintrich (Ed.). *Personal epistemology : The psychology of beliefs about knowledge and knowing*. Mahwah, NJ : Erlbaum. P. 347-363.
- FAGNANT A. & CRAHAY M. (2008). *Theories of mind and personal epistemology : how are they interrelated together and with the concept of metacognition ?* Manuscript soumis pour publication.
- FLAVELL J.H. (1999). "Cognitive development : Children's knowledge about the mind". *Annual Review of Psychology*, n° 50, p. 21-45.
- FLAVELL J.H. (2000). "Development of children's knowledge about the mental world". *International Journal of Behavioral Development*, vol. XXIV, n° 1, p. 15-23.
- FLAVELL J.H. (2004). "Theory-of-mind development : Retrospect and prospect". *Merrill-Palmer Quarterly*, n° 50, p. 274-290.
- HAMMER D. & ELBY A. (2002). "On the form of personal epistemology". In B.K. Hofer & P.R. Pintrich (Ed.). *Personal epistemology : The psychology of beliefs about knowledge and knowing*. Mahwah, NJ : Erlbaum. P. 169-190.
- HOFER B.K. (2001). "Personal epistemology research : Implications for learning and teaching". *Journal of Educational Psychology Review*, vol. XIII, n° 4, p. 353-383.
- HOFER B.K. (2004a). "Introduction : Paradigmatic approaches to personal epistemology". *Educational Psychologist*, vol. XXXIX, n° 1, p. 1-3.
- HOFER B.K. (2004b). "Epistemological understanding as a metacognitive process : Thinking aloud during online searching". *Educational Psychologist*, vol. XXXIX, n° 1, p. 43-55.
- HOFER B.K. & PINTRICH P.R. (1997). "The development of epistemological theories : Beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning". *Review of Educational Research*, n° 67, p.88-140.
- HOFER B.K. & PINTRICH P.R. (2002). *Personal epistemology : The psychology of beliefs about knowledge and knowing*. Mahwah, NJ : Erlbaum.
- KING P.M. & KITCHENER K.S. (1994). *Developing reflective judgement: Understanding and promoting intellectual growth and critical thinking in Adolescents and adults*. San Francisco : Jossey-Bass.
- KING P.M. & KITCHENER K.S. (2002). "The reflective judgment model : twenty years of research on epistemic cognition". In B.K. Hofer & P.R. Pintrich (Ed.), *Personal epistemology : The psychology of beliefs about knowledge and knowing*. Mahwah, NJ : Erlbaum. P. 37-61.
- KING P.M. & KITCHENER K.S. (2004). "Reflective judgment : Theory and research on the development of epistemic assumptions through adulthood". *Educational Psychologist*, vol. XXXIX, n° 12, p. 5-18.
- KITCHENER K.S. (1983). "Cognition, metacognition, and epistemic cognition". *Human Development*, n° 26, p. 222-232.
- KITCHENER R.F. (2002). "Folk epistemology : An introduction". *New Ideas in Psychology*, n° 20, p. 89-105.
- KUHN D. (1991). *The skills of argument*. Cambridge : Cambridge university press.
- KUHN D. (1999). "Metacognitive development". *Psychological Science*, n° 9, p. 178-181.
- KUHN D. (2000). "Metacognitive development". *Psychological Science*, vol. IX, n° 5, p. 178-181.
- KUHN D. (2001). "How do people know ?" *Psychological Science*, vol. XII, n° 1, p. 1-8.
- KUHN D. & WEINSTOCK M. (2002). "What is epistemological thinking and why does it matter ?" In K.H. Hofer & P.R. Pintrich (Ed.). *Personal epistemology : The psychology of beliefs about knowledge and knowing*. Mahwah, NJ : Erlbaum. P. 121-144.
- LAMPERT M. (1990). "When the problem is not the question and the solution is not the answer : Mathematical knowing and teaching". *American Educational Research Journal*, vol. XXVII, n° 1, p. 29-63.
- LIMON L. (2004). "Conceptual change and the intentional learner outlined by Paul R. Pintrich". *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, vol. II, n° 1, p. 175-184.
- LOUCA L., ELBY A., HAMMER D. & KAGEY T. (2004). "Epistemological resources : Applying a new epistemological framework to science instruction". *Educational Psychologist*, vol. XXXIX, n° 1, p. 57-68.
- MASON L. (2004). "Paul R. Pintrich and the research on epistemological beliefs". *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, vol. II, n° 1, p. 163-170.
- MONTERO I. & DE DIOS M.J. (2004). « About Paul Pintrich's work : self-regulation of motivational and cognitive processes". *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, vol. II, n° 1, p. 189-196.
- MOORE W.S. (2002). "Understanding learning in the post-modern world : Reconsidering the Perry scheme on intellectual and ethical development". In K.H. Hofer & P.R. Pintrich (Ed.). *Personal epistemology : The psychology of beliefs about knowledge and knowing*. Mahwah, NJ : Erlbaum. P. 17-36.
- PINTRICH P.R. (1999). "Motivational beliefs as resources for and constraints on conceptual change". In W. Schnotz, S. Vosniadou, & M. Carreto (Ed.). *New perspectives on conceptual change*. Oxford : Elsevier Science Ltd.
- PINTRICH P.R., MARX R.W. & BOYLE R.A. (1993). "Beyond cold conceptual change : The role of Motivational beliefs and classroom contextual factors in the process of conceptual change". *Review of Educational research*, vol. LXIII, n° 2, p. 167-199.
- PINTRICH P.R., WOLTERS C.A. & BAXTER G.P. (2000). "Assessing metacognition and self regulated learning". In G. Schraw & J.C. Impara (Ed.). *Issues in the measurement of metacognition*. Lincoln, NE : Buros Institute of mental measurement. P. 43-97.
- REICH K.H., OSER F.K. & VALENTIN P. (1994). "Knowing why I know better : Children's and youth's explanations of their worldview changes". *Journal of Research on Adolescence*, vol. IV, n° 1, p. 151-173.
- RICHARDSON V. (1996). "The role of attitudes and beliefs in learning to teach". In J. Sikula (Ed.). *The handbook of research on teacher Education*. New-York : Macmillan. P. 102-119.
- SCHOENFELD A.H. (1983). "Beyond the purely cognitive : Beliefs systems, social cognitions, and metacognitions as driving forces in intellectual performance". *Cognitive Science*, n° 7, p. 329-363.

- SCHOENFELD A.H. (1992). "Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense-making in mathematics". In D.A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning*. New York : Macmillan. P. 334-370.
- SCHNOTZ W., VOSNIADOU S. & CARETO M. (1999). *New perspectives on conceptual change*. Oxford : Elsevier Science Ltd.
- SCHOMMER M. (1990). "Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension". *Journal of Educational Psychology*, vol. LXXXII, n° 3, p. 498-504.
- SCHOMMER M. (1993). "Epistemological development and academic performance among secondary students". *Journal of Educational Psychology*, vol. LXXXV, n° 3, p. 406-411.
- SCHOMMER M. (1994). "An emerging conceptualization of epistemological beliefs and their role in learning". In R. Garner & P. Alexander (Ed.). *Beliefs about text and about text instruction*. Hillsdale : Erlbaum. P. 25-39.
- SCHOMMER M. CALVERT C., CARIGLIETTI G. & BAJAJ A. (1997). "The development of epistemological beliefs among secondary students. A longitudinal study". *Journal of Educational Psychology*, vol. LXXXIX, n° 1, p. 37-40.
- SCHOMMER M., CROUSE A. & RHODES N. (1992). "Epistemological beliefs and mathematical text comprehension : Believing it is simple does not make it so". *Journal of Educational Psychology*, vol. LXXXIV, n° 4, p. 435-443.
- SCHOMMER M. & WALDER K. (1995). "Are epistemological beliefs similar across domains ?" *Journal of Educational Psychology*, vol. LXXXVII, n° 3, p. 424-432.
- SCHOMMER-AIKINS M. (2002). "An evolving theoretical framework for an epistemological belief system". In B.K. Hofer & P.R. Pintrich (Ed.). *Personal epistemology : The psychology of beliefs about knowledge and knowing*. Mahwah : Erlbaum. P. 103-118.
- SCHOMMER-AIKINS M. (2004). "Explaining the epistemological belief system : Introducing the embedded systemic model and coordinated research approach". *Educational Psychologist*, vol. XXXIX, n° 1, p. 19-29.
- SIEGLER R.S. (1987). "The peril of averaging data over strategies : An example from children's addition". *Journal of Experimental Psychology : General*, vol. CXVI, n° 3, p. 250-264.
- SCHRAW G., BENDIXEN L.D. & DUNKLE M.E. (2002). "Development and validation of the Epistemic Belief Inventory (EBI)". In B.K. Hofer & P.R. Pintrich (Ed.). *Personal epistemology : The psychology of beliefs about knowledge and knowing*. Mahwah : Erlbaum. P. 261-266.
- SINATRA G.M. (2004). "Paul R. Pintrich's contribution to conceptual change research". *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, vol. II, n° 1, p. 171-175.
- VYGOTSKI L.S. (1929-1934/1997). *Pensée et langage*. Traduction française de F. Sève, 3^e traduction revue. Suivi de Commentaire sur les remarques critiques de Vygotski par J. Piaget. Paris : La dispute.
- WELLMAN H.M. (1990). *The child's theory of mind*. Cambridge, MA : Mit Press.
- WELLMAN H.M., CROSS D. & WATSON J. (2001). "Meta-analysis of theory-of-mind development : The truth about false belief". *Child development*, vol. LXXII, n° 3, p. 665-684.
- WINNE P.H. (2004). "Meeting challenges in research of self-regulated learning : Contributions of Paul R. Pintrich". *Journal of Research in Educational Psychology*, vol. II, n° 1, p. 185-188.