



**PROJET D'APPRENTISSAGE ET DE REMEDIATION EN LIGNE**

**Recherche financée par la Communauté française de Belgique**

**Rapport final  
Octobre 2008**

**Université de Liège  
Laboratoire de Soutien à l'Enseignement Télématique  
Bd de Colonster, 2 Bât. B9  
B-4000 Liège (Sart-Tilman)  
Tél. : +32-4-366 20 93  
Fax : +32-4-366 34 01  
Email : [labset@ulq.ac.be](mailto:labset@ulq.ac.be)**

Contributeurs à la recherche : Marie-France BRUNDSEAUX, Jean-Loup CASTAIGNE, François GEORGES, Maud JACQUET, Hubert JAVAUX, Françoise JEROME, Izida KHAMIDOUILLINA, Sophie PHILIPPART, Jean-François VAN DE POEL

Informaticien : Vincent MARTIN

Graphiste : Laurent LINOTTE

Responsable du projet : Valérie VREESWIJK

Directrice de la recherche : Marianne POUMAY

Jérôme, F., Vreeswijk, V., Georges, F & Poumay, M. (Eds). (2008) *eCole : Projet d'apprentissage et de remédiation en ligne* (Rapport). Liège, Belgique : LabSET.

**Le LabSET (Laboratoire de Soutien à l'Enseignement Télématique)**

est le centre européen de recherche et d'expertise en enseignement à distance de l'Université de Liège. Il aide enseignants, institutions et entreprises à placer les technologies au service d'un apprentissage de qualité renforcée.

**Remerciements**

Nous remercions vivement les enseignants et les élèves qui nous aident dans la mise en œuvre et l'évaluation du dispositif.

**Commanditaire**

Le projet eCole est financé par le Ministère de la Communauté française, dans le cadre d'une convention portant sur la réalisation d'un service pilote de remédiation et de gestion des compétences en ligne pour les élèves de l'enseignement primaire (dernier cycle) et de l'enseignement secondaire (premier cycle).

Laboratoire de Soutien à l'Enseignement Télématique (LabSET) - ULg

Directrice et responsable académique : Marianne POUMAY

Responsable académique associé : Dieudonné LECLERCQ

Directeur adjoint : François GEORGES

Bd de Colonster, 2 - bât B9

4000 Liège

tél (secrétariat) : 04 366 20 93

tél (direct) : 04 366 46 99

fax : 04 366 34 01

mail : [valerie.vreeswijk@ulg.ac.be](mailto:valerie.vreeswijk@ulg.ac.be)

<http://www.labset.net>

<http://www.e-cole.be>

**INTRODUCTION .....4**

**PARTIE 1 : ENTRETIEN ET AMELIORATION DU DISPOSITIF EXISTANT (LANGUE MATERNELLE).....5**

**1. Régulations pédagogiques et techniques du dispositif.....5**

- 1.1 Contexte .....5
- 1.2 Constats.....5
- 1.3 Régulations pédagogiques du dispositif.....6
- 1.4 Régulations informatiques du dispositif.....29

**2. Suivi des acteurs .....43**

- 2.1 Les chiffres d'utilisation (version test du dispositif) .....43
- 2.2 Ecoles utilisatrices du dispositif test .....44
- 2.3 Deux journées de formation à l'utilisation du dispositif (janvier et mars 2008) .....45
- 2.4 Formations IFC à l'utilisation du dispositif par les enseignants .....45
- 2.5 Demandes d'inscription suite au lancement officiel du dispositif (octobre 2008) .....46

**3. Evaluation du dispositif.....47**

- 3.1 Evaluation par les traces d'utilisation .....47
- 3.2 Evaluation par questionnaires .....55

**4. Diffusion et dissémination .....61**

- 4.1 Rencontres wallonnes de l'Internet citoyen .....61
- 4.2 Colloque Form@hétice.....61
- 4.3 Colloques de l'AIPU et de la SAPES .....61
- 4.4 Article dans la Meuse .....62
- 4.5 Séquence sur RTLtv .....62
- 4.6 Interview sur Matin Première .....63
- 4.7 Article dans le 15<sup>ème</sup> jour du mois .....63

**PARTIE 2 : DISPOSITIF CENTRE SUR LES MATHEMATIQUES.....64**

**5. Conception du dispositif pédagogique.....64**

- 5.1 Etat des lieux concernant la didactique des mathématiques .....64
- 5.2 Socles et programmes : compte rendu des lectures effectuées .....71
- 5.3 Carte des compétences eCole pour les mathématiques.....85
- 5.4 Activités mathématiques issues de l'Internet.....89

**PARTIE 3 : CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES.....91**

**PARTIE 4 : BIBLIOGRAPHIE .....94**

**PARTIE 5 : ANNEXES .....97**

**1. Questionnaire eCole destiné aux élèves .....97**

**2. Articles rédigés dans le cadre des colloques de l'AIPU (mai 2008) et de la SAPES (juin 2008) .....106**

- 2.1 2008 – 25ème congrès de l'AIPU – Montpellier .....106
- 2.2 eCole : Individualiser le développement des compétences (article SAPES à paraître).. 112
- 2.3 Le SoTL en pratique : Comment le développer ? (article CELT à paraître) ..... 114

## INTRODUCTION

Le projet eCole a débuté en janvier 2006. Pour rappel, cette recherche avait pour objectif la réalisation d'un service pilote de remédiation et de gestion en ligne des compétences, destiné aux élèves de l'enseignement primaire (dernier cycle) et de l'enseignement secondaire (premier cycle), et une observation de l'impact des actions sur l'apprentissage en ligne. Les deux premières années du projet ont été consacrées à la conception et à la réalisation d'un dispositif d'apprentissage différencié centré sur les compétences de lecture et d'écriture en français, langue maternelle. Ce dispositif est maintenant accessible à toutes les écoles de la Communauté française de Belgique qui souhaitent l'utiliser.

A l'issue des deux premières années de développement et de recherche, le projet eCole a bénéficié d'un prolongement de financement pour une durée de deux années supplémentaires. Cette fois, les objectifs consistaient à entretenir et à améliorer le dispositif existant d'apprentissage du français et à développer un dispositif équivalent pour l'apprentissage des mathématiques.

Ce rapport rend compte des réalisations s'échelonnant de décembre 2007 à octobre 2008. Il reprend des éléments déjà publiés dans le rapport intermédiaire. Afin de permettre aux membres du comité de suivi de distinguer les apports spécifiques du présent document, ceux-ci sont indiqués par de l'italique sur un fond grisé.

Le rapport se découpe en cinq parties comme suit :

La première partie est consacrée à l'entretien et à l'amélioration du dispositif réalisé pour le français, aux régulations pédagogiques et techniques apportées à l'outil. Elle traite aussi du suivi des utilisateurs ainsi que de l'évaluation du dispositif. Les différentes actions visant à promouvoir l'utilisation d'eCole (comptes rendus dans la presse, interventions dans le cadre de colloques, ...) sont également décrites dans cette partie.

La deuxième partie est consacrée à la conception d'un dispositif centré sur les mathématiques. Elle rend compte d'un certain nombre de travaux de référence relatifs à la didactique des mathématiques ainsi que d'une lecture commentée des Socles de compétences et des programmes des différents réseaux d'enseignement de la Communauté française. Il y est également question des programmes québécois qui apportent un éclairage extérieur à l'enseignement des mathématiques.

La troisième partie propose une conclusion par rapport aux contenus des deux premières parties du rapport ainsi que des perspectives de travail pour la suite du projet et de la recherche qui y est associée.

Enfin, une bibliographie des ouvrages consultés et quelques annexes constituent respectivement les parties quatre et cinq du rapport.

# PARTIE 1 : ENTRETIEN ET AMELIORATION DU DISPOSITIF EXISTANT (LANGUE MATERNELLE)

## 1. Régulations pédagogiques et techniques du dispositif

**Auteurs** : Françoise Jérôme, Valérie Vreeswijk, Maud Jacquet.

### 1.1 Contexte

En 2007, en collaboration avec le LabSET et comme décrit dans le précédent rapport, cinq écoles pilotes ont procédé à une évaluation du dispositif d'apprentissage réalisé pour le français. Cette évaluation a été effectuée par quatre enseignants et 93 élèves après utilisation de l'outil. Celui-ci a été utilisé dans différents contextes, selon les acteurs impliqués : au cours de français, en classe de remédiation, dans le cadre du cours d'informatique, à domicile. De même que les contextes d'utilisation, les scénarios d'utilisation de l'outil déployés par les enseignants étaient variés :

- individualisation totale des parcours et responsabilisation des élèves dans la fixation de leurs objectifs individuels,
- utilisation individualisée en préparation à un test annoncé,
- utilisation libre avec la possibilité de ne pas utiliser l'outil,
- utilisation par un enseignant de ses propres activités via le dispositif eCole.

Nous avons recueilli les avis de ces premiers utilisateurs au moyen de questionnaires et d'entretiens semi-directifs, collectifs pour les étudiants et individuels pour les enseignants. Les questions portaient sur les options pédagogiques de l'outil et sur l'utilisation pratique de celui-ci. Ces données de nature subjective ont été croisées avec les traces informatiques d'utilisation effective de l'outil. Ces traces donnent des informations supplémentaires sur la façon dont les élèves ont navigué dans l'outil, les choix qu'ils y ont faits, les actions réalisées, le temps passé, etc. Ce recueil de données avait pour objectif la régulation de cette première version de l'outil.

### 1.2 Constats

L'analyse de ces données nous a permis de mettre en évidence les éléments devant être améliorés.

**A un niveau très macro et ressortant des entretiens avec les quatre enseignants**, nous nous sommes rendu compte que les principes pédagogiques sur lesquels repose l'outil, comme la pédagogie par compétences, l'autonomie, la métacognition et l'enseignement différencié, sont peu familiers à la pratique de la majorité des enseignants rencontrés. Par rapport à ces principes, ils se considèrent comme non suffisamment compétents, en désaccord ou pensent que les conditions dans lesquelles ils travaillent rendent impossible la concrétisation de ces principes. Certains parmi ceux-ci dont l'autonomie sont vus comme des prérequis et non comme des objectifs à viser par l'apprentissage. Ne maîtrisant pas eux-mêmes ces concepts, ils ont des difficultés à les expliquer à leurs élèves et en font donc l'économie.

**A un niveau plus micro et ressortant des questionnaires des enseignants précités**, le nombre trop restreint d'activités d'apprentissage a été regretté. Il y en avait 180 à l'époque. Certains élèves particulièrement assidus avaient déjà réalisé la quasi-totalité des activités proposées. Il a été demandé d'en ajouter de nouvelles. Le manque d'indices sur ce qui a été réalisé par les élèves a été montré comme un frein à la validation des compétences. Des propositions ont été faites par les enseignants à ce sujet, comme l'ajout d'une fonctionnalité permettant à l'élève d'indiquer ce qu'il a fait et la façon dont cela a été fait (cote obtenue). Toutes ces informations seraient intégrées dans une page sous forme d'historique. Sont signalées également les difficultés d'utilisation liées à l'impossibilité de visualiser le référentiel des compétences dans sa totalité. De nombreuses propositions ont été faites surtout par les élèves. Elles sont développées ci-dessous. La présence non judicieuse parce que connotée trop

*négalement de la couleur rouge pour désigner les compétences à retravailler à la suite d'une demande de validation. Aucune proposition n'a été faite à ce sujet par les enseignants. A été indiquée de même l'utilisation d'un titre identique pour nommer des activités différentes bien que travaillant la même habileté de base. La proposition a été faite de numéroter les activités. Enfin, sont mentionnés la complexité et le manque d'intuitivité de l'espace d'accompagnement des élèves. Aucune proposition n'a été faite.*

**Ressortant des questionnaires, beaucoup d'élèves ont, comme les enseignants, indiqué que la mémorisation dans l'outil de ce qu'ils avaient réalisé ainsi que des résultats obtenus était nécessaire. La proposition a été faite de créer une page accessible par un bouton du GPS ajouté aux boutons existants (Activités, Suivi) qui reprendrait tout ce qui a été réalisé par l'élève. Ils ont, de nouveau comme les enseignants, souligné l'inconfort lié à l'impossibilité de visualiser le référentiel des compétences dans sa totalité. Les propositions suivantes ont été faites : pouvoir « zoomer » et « dézoomer » pour agrandir et rétrécir la carte ; insérer dans un coin de la carte une mini-carte cliquable fonctionnant comme un plan ; pouvoir "déplier" et "replier" la carte pour réduire le nombre de niveaux affichés ; faire une carte principale qui s'ouvre en mini-cartes ; trouver rapidement une activité sur la procédure voulue lorsque le nombre d'activités proposées pour travailler une compétence est élevé. La proposition est faite d'ajouter un moteur de recherche par mots-clés.**

### 1.3 Régulations pédagogiques du dispositif

La nécessité de former les enseignants à l'utilisation de l'outil est ressortie des contacts que nous avons eus avec les enseignants pilotes. Nous rendons compte de nos actions de formation au point suivant (cf. "Suivi des acteurs").

Plus de 250 activités d'apprentissage ont été ajoutées dans l'outil eCole, pour un total de 430 activités. Trois activités représentatives sont décrites ci-après.

Une série de questionnaires visant le développement de la compétence "Orienter sa lecture en fonction de la situation de communication" ont été créés à l'aide du logiciel Netquiz Pro. Il en est également question dans cette partie.

Malgré cet ajout conséquent, il reste des compétences non couvertes en activités. En lecture, elles sont au nombre de deux : reconnaître un texte descriptif et repérer les anaphores. En écriture, elles sont au nombre de six : organiser un texte injonctif, organiser un texte descriptif, organiser un texte informatif, organiser un dialogue, recourir aux anaphores, présenter un document.

Plusieurs autres compétences ne sont couvertes que par un nombre d'activités inférieur à cinq. En lecture, elles sont au nombre de 11 : repérer les informations relatives aux références d'un livre ..., choisir un document en fonction du projet et du contexte de l'activité, adapter sa stratégie de lecture en fonction du projet du document, adopter une vitesse de lecture favorisant le traitement de l'information, vérifier des hypothèses, distinguer le vrai du faux ..., reconnaître un texte narratif, reconnaître un texte explicatif, reconnaître un texte argumentatif, reconnaître un dialogue, reconnaître un texte injonctif. En écriture, elles sont au nombre de 10 : orienter son écrit en fonction de la situation de communication, élaborer des contenus, rechercher et inventer de idées ..., assurer l'organisation d'un texte, organiser un texte narratif, organiser un texte explicatif, organiser un texte argumentatif, mettre en œuvre la progression thématique, utiliser les unités grammaticales, structurer ses phrases.

Nous n'avons pas trouvé sur Internet des activités permettant de développer ces compétences. Nous proposons donc de poursuivre notre recherche en contactant notamment des partenaires étrangers (comme par exemple le Ministère de l'éducation québécois).

### 1.3.1 Ajout d'activités

#### 1.3.1.1 Introduction

Plus de 250 activités permettant de développer les capacités inhérentes aux compétences lire et écrire en français ont été recherchées sur Internet, validées, décrites et encodées dans l'outil eCole. Ces activités proposent de travailler de nombreux savoirs et savoir-faire. Certaines sont axées sur l'acquisition des éléments de ponctuation, d'autres sur l'utilisation adéquate de l'orthographe grammaticale et de l'orthographe d'usage dans l'écriture, ou encore sur le repérage à la lecture et l'utilisation correcte à l'écriture des marqueurs de temps. Ces activités sont essentiellement des tâches simples. Nous entendons par tâches simples celles qui entraînent à l'acquisition de savoirs et de savoir-faire, par tâches semi-complexes celles qui nécessitent la mobilisation prédéfinie de ressources variées et par tâches complexes celles qui nécessitent la mobilisation et la combinaison de ressources variées<sup>1</sup>.

Majoritairement, les activités référencées sont issues de sites français et canadiens et ont été élaborées par des enseignants sensibles à l'apport des TICE. Ces activités présentent certains critères de qualité d'ordre technique<sup>2</sup> mais surtout des caractéristiques pédagogiques particulières, essentielles au sein d'un outil de remédiation scolaire et d'apprentissage en ligne. En fonction des activités, ces caractéristiques peuvent varier mais certaines se retrouvent dans tous les exercices.

Les critères pédagogiques nécessaires à l'intégration d'une activité dans l'outil eCole sont les suivants.

En premier lieu, il est indispensable que les activités présentent des **feed-back formatifs**. En effet, les feed-back aident les élèves à s'auto-réguler<sup>3</sup> et selon Butler et Winne (1995), les apprenants les plus efficaces sont ceux qui ont une capacité d'autorégulation importante<sup>4</sup>. La présence de feed-back formatif permet aux élèves de réduire la distance entre le niveau de maîtrise atteint et celui attendu et facilite le développement des capacités d'auto-évaluation (voir les dix principes d'un bon feed-back de Nicol, 2007).

Puis, les activités doivent proposer des **consignes claires**. Il est essentiel que les élèves comprennent facilement les objectifs de l'activité et la procédure de réalisation. D'une part, les élèves doivent pouvoir aborder seuls les activités et d'autre part, un mauvais score obtenu sur une activité ne doit pas pouvoir être imputé à la mauvaise compréhension des consignes mais bien au manque de maîtrise de la compétence. Des consignes claires donnent ainsi la possibilité aux élèves de réaliser correctement la tâche et de manière autonome.

Enfin, le **niveau de difficulté de la tâche** est aussi un critère de sélection. En effet, ce niveau doit rencontrer le niveau annoncé et visé par l'outil eCole. En référence au sentiment d'efficacité personnelle de Bandura (2007), une tâche trop difficile par rapport à ce qui est attendu peut mettre un élève confiant en échec et diminuer "sa croyance en sa capacité d'organiser et d'exécuter la ligne de conduite requise pour produire des résultats souhaités" (définition du sentiment d'efficacité personnelle, p.12). Selon cette théorie, les élèves qui doutent de leurs capacités peuvent éviter les tâches difficiles, diminuer leurs efforts ou abandonner facilement. En suivant le modèle de Viau (1994), modèle nourri en partie par les travaux antérieurs de Bandura, une inadéquation entre le niveau de difficulté annoncé et le niveau de difficulté réel d'une activité peut fausser la perception qu'a l'élève de sa compétence à accomplir une activité. Ce déséquilibre peut mener à une baisse de motivation chez les élèves.

<sup>1</sup> Ce degré de complexité des tâches suit le modèle de Rey (2003), largement décrit dans le rapport final 2006.

<sup>2</sup> Il y a trois critères techniques essentiels. Tout d'abord, l'accès aux activités est direct, sans nécessité de s'identifier ou de naviguer sur le site pour trouver l'activité. Aucune publicité n'est visible lorsque l'on effectue l'activité. Enfin, l'accès est gratuit pour toutes les activités.

<sup>3</sup> La régulation de l'apprentissage (interne à l'apprenant : autorégulation) est une succession d'opérations visant à 1) fixer un but et orienter l'action vers celui-ci, 2) contrôler la progression de l'action vers le but, 3) assurer un retour sur l'action (un feed-back, une rétroaction), 4) confirmer ou réorienter la trajectoire de l'action, et/ou redéfinir le but (Allal, 2007).

<sup>4</sup> Il est à noter que les feed-back présents dans les activités sont, selon diverses classifications (Crahay, 2007; Butler et Winne, 1995), des feed-back d'assez bas niveau puisqu'ils amènent la bonne réponse et parfois la règle sous-jacente à l'activité mais ne sont pas particulièrement personnalisés, ni moteurs d'un échange entre enseignants et élèves.

Les activités peuvent présenter en plus d'autres critères pédagogiques très intéressants pour l'apprentissage, comme par exemple, la présence des scores, le rappel de la règle à appliquer, etc. Pour illustrer ces différents points, nous allons présenter trois ensembles<sup>5</sup> d'activités référencées dans eCole. Pour chaque ensemble, les détails d'une activité représentative de l'ensemble sont exposés.

### 1.3.1.2 Ensemble 1 : le site Jaser2

Un des ensembles d'activités référencées dans eCole est issu d'un site canadien, Jaser2<sup>6</sup>. Ce site, destiné à des élèves du primaire et du secondaire, propose de nombreuses activités dans le but d'améliorer la maîtrise du français. Des activités sont proposées sur différents thèmes (accord du participe passé, des adjectifs, etc.) et selon différents formats (anagramme, dictée, etc.).

Divers aspects pédagogiques, en accord avec les critères soutenus par eCole pour l'élaboration d'un apprentissage efficace, sont développés dans ces activités. Nous allons les aborder au travers d'une description détaillée d'une activité portant sur l'accord des adjectifs qualificatifs attribués<sup>7</sup>.

Cette activité est destinée à des élèves de primaire. Elle a pour but de travailler la maîtrise de l'orthographe grammaticale (compétence référencée ECRIRE.V.3 dans eCole) et l'identification de mots et de leurs marques grammaticales (nominales et verbales) pour comprendre le sens d'un texte (compétence référencée LIRE.V.2 dans eCole). En cliquant sur le lien correspondant à l'exercice dans le tableau des activités d'eCole, l'activité en question apparaît directement (voir ci-dessous).

L'objectif et les consignes de la tâche sont affichés en haut au centre: l'élève doit écrire correctement l'adjectif afin de compléter la phrase. Il a le choix entre l'écrire ou le sélectionner dans une liste de choix. Une fois que l'adjectif est accordé, l'élève tape sur "Valider".

Figure 1

L'élève voit alors directement si sa réponse est correcte ou incorrecte, pourquoi, et la bonne réponse attendue (voir ci-dessous).

En effet, à chaque essai, la règle correspondant à l'exemple s'affiche en bas de l'écran. Qu'il ait réussi ou non l'essai, l'élève voit la bonne réponse et la règle. Il peut réviser le point traité et ainsi

<sup>5</sup> Nous définissons ici par 'ensemble', une catégorie d'activités issues du même site, élaborées par le(s) même(s) auteur(s) et ayant de ce fait de nombreuses caractéristiques communes comme le type de feed-back, la présence ou non de score, etc.

<sup>6</sup> <http://pages.videotron.com/jaser2/>

<sup>7</sup> <http://pages.videotron.com/jaser2/AccAdjAttrBW3C.html>

<sup>8</sup> <http://babelnet.sbg.ac.at/canalreve/index.htm>

<sup>9</sup> <http://babelnet.sbg.ac.at/canalreve/jeux/tempysludiques/ir/futur/futur3.html>

<sup>10</sup> <http://www3.sympatico.ca/fol-ecrit/>

<sup>11</sup> Aucun "régionalisme" langagier n'est constaté dans les activités encodées.

<sup>12</sup> <http://www3.sympatico.ca/fol-ecrit/folie10.html>

approfondir son apprentissage.



ACCORD DE L'ADJ. QUAL. ATTRIBUT (1) [Accueil](#)  
Écrivez l'adjectif qui convient. [Adj. attribut 2](#)

no 1 no 2 no 3 no 4 no 5 no 6 no 7 no 8 no 9 no 10

réussi

Complétez s'il y a lieu (beau, belle, beaux, belles).

Que vous me semblez belle, monsieur le Corbeau !

Valider [Si le numéro est validé, voir explication à la fin de la page.](#)

Théorie Aide

Qu'elle était [vert, **verte**, verts, vertes] ma vallée !  
Le nom **vallée**, fém. sing., est sujet de **était**.  
**Verte** est attribut du sujet **vallée**, fém. sing. et se termine par e.  
C'est un adjectif de couleur ordinaire (ce n'est ni un nom ni un adj. composé).

Figure 2

L'essai suivant s'affiche automatiquement à l'écran. Cependant, l'élève peut choisir lui-même le numéro de sa question en cliquant sur celui-ci (voir ci-dessous). Il peut décider de revoir une question déjà validée ainsi que l'explication de la réponse ou choisir de répondre à une question non validée. Cette méthode permet à l'élève d'évoluer à sa guise à travers les essais et l'incite à s'interroger sur la maîtrise des différents points traités dans l'activité.



1 raté no 2 no 3 4 raté 5 réussi no 6 7 réussi no 8 no 9 no 10

Figure 3

A tout instant, l'élève peut recommencer l'activité. Il peut aussi consulter ses résultats en cliquant sur "Résultats". L'élève peut voir le nombre d'essais effectués et le nombre de réussites. Il peut ensuite reprendre l'exercice ou choisir d'aller revoir les questions sur lesquelles il a fait des fautes.

La théorie concernant le point traité par l'activité peut aussi être consultée par l'élève. Il peut choisir de la consulter avant de réaliser l'activité, pendant sa réalisation ou encore après. Il lui suffit de cliquer sur le bouton "Théorie" et il a accès à une explication de la règle sous-jacente à l'activité :


ACCORD DE L'ADJ. QUAL. ATTRIBUT (2)
Accueil

Écrivez l'adjectif qui convient.
Adj. attribut 1

1 réussi	no 2	no 3	no 4	no 5	no 6	no 7	no 8	no 9	no 10
----------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

Résultat	Recommencer	Théorie ↔ Exercice	Aide ↔ Exercice	Replacer
----------	-------------	--------------------	-----------------	----------

*Pour revenir à l'exercice, cliquez sur le bouton « Théorie - Exercice ».*

L'adjectif qualificatif est un **mot** qui dit **comment** est une personne, un animal ou une chose, (par exemple grand, joyeux, colérique),  
**comment** sont des personnes, des animaux ou des choses, (par exemple grands, joyeux, colériques).

L'adjectif qualificatif **se rapporte** habituellement à un **nom** ou à un **pronom**, parfois à une expression (Par exemple : *Que tu ne viennes pas avec nous est regrettable..*)  
 Un adjectif qualificatif peut être employé comme un nom et est alors traité comme un nom : les **riches**, les **jeunes**.

On dit qu'un adjectif qualificatif est **en apposition** quand il se rapporte à un nom sans lui être uni par l'intermédiaire d'un verbe (comme être, paraître, devenir), mais en étant séparé de lui en général par une virgule.

L'adjectif qualificatif se met au masculin singulier s'il se rapporte à un nom masculin singulier;  
 il se met au féminin singulier s'il se rapporte à un nom féminin singulier;  
 il se met au masculin pluriel s'il se rapporte à un nom masculin pluriel;  
 il se met au féminin pluriel s'il se rapporte à un nom féminin pluriel;  
 il se met au masculin pluriel s'il se rapporte à plusieurs noms masculins (singuliers ou pluriels);  
 il se met au masculin pluriel s'il se rapporte à plusieurs noms masculins et féminins (singuliers ou pluriels);  
 il se met au féminin pluriel s'il se rapporte à plusieurs noms féminins (singuliers ou pluriels).

*Pour revenir à l'exercice, cliquez sur le bouton « Théorie - Exercice ».*

**Figure 4**

La compréhension du fonctionnement de l'activité est très simple et très intuitif. Cependant, si un élève ne comprend pas le déroulement, il a la possibilité de cliquer sur "Aide" et l'explication de la procédure apparaît :

On **choisit** la bonne façon d'orthographier un mot en cliquant sur le lien ou on **tape la bonne réponse**.

On **valide une réponse** soit en cliquant sur le **bouton « Valider »** soit en tapant « **Entrée** » au clavier (pas avec tous les navigateurs).

Chaque fois qu'on valide une réponse, **la question suivante s'affiche**.  
 On peut, en cliquant sur un des **10 premiers boutons**, soit **revoir** une question déjà validée et l'explication de la réponse  
 soit **choisir une question non validée** à laquelle on peut répondre.

Une **rose** épanouie s'affiche, après validation, si la réponse est correcte.  
 Si la réponse es incorrecte, c'est une rose fanée qui s'affiche.  
 On peut **faire disparaître une rose** en cliquant sur le mot qui se trouve sous la rose (excepté pour Communicatif 4.7X).

On peut **réviser la règle** de l'accord en cliquant sur le **bouton « Théorie »**.  
 On clique sur le **même bouton** pour **revenir à l'exercice** (ou sur le bouton « Retour à l'exercice »).

**Figure 5**

Cette activité remplit les conditions définies par eCole pour son intégration dans l'outil :

- les objectifs et les consignes de l'activité sont clairs, visibles et aisément compréhensibles.

L'activité correspond en tout point à ces consignes. La simplicité de la procédure permet à l'élève de réaliser seul cette activité.

- Le niveau de l'activité est adapté aux élèves concernés.
- La présence de feed-back permet aux élèves d'évaluer leurs connaissances et leur donne la possibilité de s'auto-réguler. A chaque essai, l'élève sait s'il a ou non réussi et quelle est la bonne réponse. Les raisons de son échec ou de sa réussite sont clairement explicitées dans le rappel de la règle.

En plus de ces critères nécessaires, ce type d'activité présente d'autres caractéristiques pédagogiques intéressantes. Que l'élève réussisse ou non les essais, un apprentissage se met en place par un rappel permanent de la règle étudiée. De plus, l'élève a accès à la théorie globale sous-jacente, ce qui lui permet de réviser la matière. L'élève peut aussi avoir accès à ses résultats et estimer son niveau de maîtrise des capacités visées. Il peut choisir de repasser certains essais. Il apprend ainsi à juger de l'état de ses connaissances.

### 1.3.1.3 Ensemble 2: le site CanalRêve

Un peu dans la même veine, un autre ensemble d'activités est présenté ci-après. Le site CanalRêve<sup>8</sup> associé au projet Babelnet (financé par la Commission européenne dans le cadre du programme SOCRATES) propose de nombreuses activités d'apprentissage en ligne pour différents niveaux qui permettent notamment le travail de la compréhension et de l'expression écrite. Ces activités ont été élaborées autour du français par des enseignants de différents pays européens. En référence aux caractéristiques pédagogiques qu'elles rencontrent, un bon nombre de ces activités sont référencées dans eCole. Nous allons ici en détailler une qui porte sur la conjugaison des verbes en 'ir' au futur de l'indicatif<sup>9</sup>.

Cette activité travaille essentiellement les compétences de maîtrise de l'orthographe grammaticale (compétence référencée ECRIRE.V.3 dans eCole).

Le lien donné dans eCole amène directement l'élève sur une page d'explication de l'activité, l'objectif étant de conjuguer au futur de l'indicatif (voir ci-dessous). Une fois la lecture des consignes terminée, l'élève a accès au premier essai de l'activité en cliquant sur "Cliquez pour commencer".

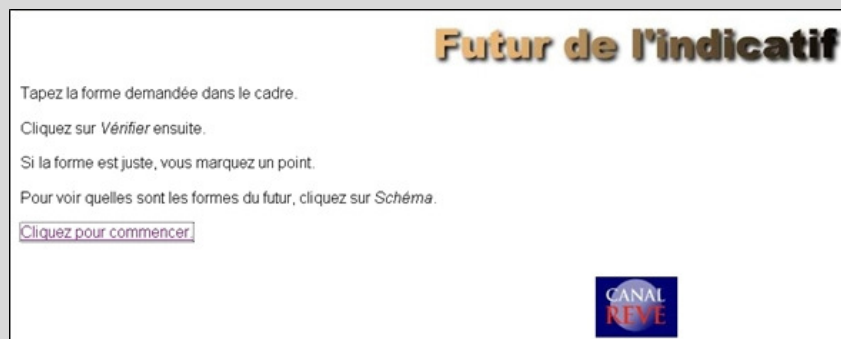
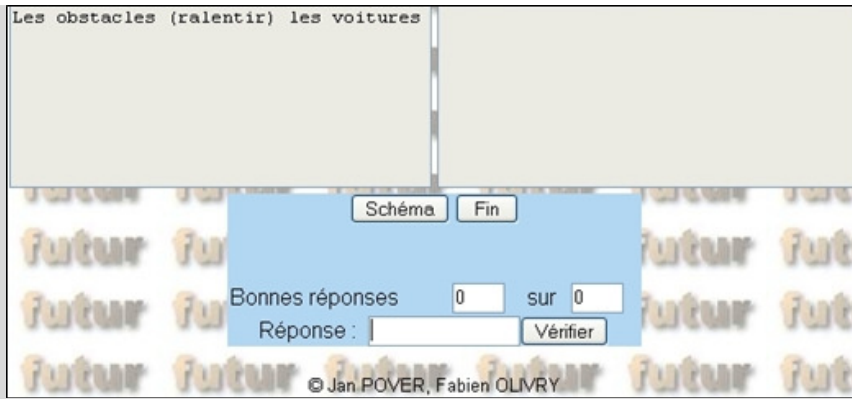


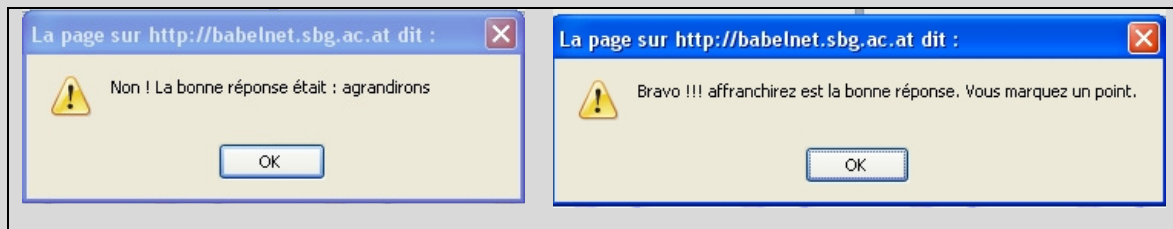
Figure 6

L'élève peut directement taper le verbe correctement conjugué dans le cadre réservé pour sa réponse :



**Figure 7**

En cliquant sur "Vérifier", une fenêtre "pop up" indique si la réponse est correcte ou non, et donne la bonne réponse :



**Figure 8**

A chaque bonne réponse, l'élève reçoit un point. Il peut comparer les points reçus au nombre total d'essais et juger lui-même de son niveau de maîtrise.

Un rappel de la règle est accessible à tout moment. Il suffit pour l'élève de cliquer sur "Schéma" et la règle de conjugaison du futur simple apparaît :



**Figure 9**

Comme dans l'activité présentée au point précédent, celle-ci contient de nombreux éléments pertinents pour un apprentissage de qualité. En effet, les objectifs sont clairs et le niveau de difficulté annoncé correspond au niveau de difficulté réel. A chaque essai, l'élève obtient un feedback qui le renseigne sur la qualité de sa réponse ainsi que sur la réponse attendue. L'intervention d'une aide extérieure ne semble pas nécessaire puisqu'en cas de doute, l'élève peut instantanément consulter la règle et l'utiliser pour répondre. Cette activité a une particularité : c'est à l'élève d'y mettre fin. Il choisit lui-même d'arrêter. Un grand nombre d'essais étant disponible, cela permet aux élèves de continuer l'apprentissage aussi longtemps que nécessaire. Le score leur permet d'estimer le nombre d'essais réussis par rapport au nombre total d'essais effectués, ce qui leur donne des indices quant à leur maîtrise de la règle. C'est à l'élève de juger par lui-même de la nécessité ou non de continuer l'activité en fonction de sa maîtrise du point

traité dans l'activité.

Les deux catégories d'activités présentées ci-dessus sont assez similaires. Cependant, les activités proposées dans eCole peuvent différer dans la méthode de présentation ou encore dans les éléments pédagogiques rencontrés. Nous allons illustrer ces différences en présentant une des activités proposées par le site Fol Ecrit.

### 1.3.1.4 Ensemble 3: le site Fol Ecrit

Fol écrit<sup>10</sup> est un site québécois qui a pour but d'aider à la rédaction et à la révision de textes, en proposant une formation en français écrit. Le site propose des "folies grammaticales" de la langue française<sup>11</sup> à explorer (des participes passés à l'utilisation de la virgule en passant par les accords d'auxiliaires). Toutes ces "folies" sont des activités référencées dans eCole sous les compétences qu'elles font travailler.

Les activités de Fol Ecrit se divisent en trois parties. Dans un premier temps, de brefs exercices sont à faire par l'élève afin qu'il puisse évaluer son niveau et identifier les points présentant des difficultés. Dans un second temps, les règles concernant l'aspect traité sont énoncées et illustrées d'exemples simples et clairs, le tout suivi d'explications. La troisième partie a pour but de renforcer les connaissances des élèves par la mise à disposition d'exercices à compléter en se référant aux règles énoncées précédemment.

Afin d'illustrer cette méthode, une activité pour des élèves de primaire portant sur la ponctuation va être présentée<sup>12</sup>. Cette activité a pour but d'apprendre aux élèves à identifier les phrases et leur structure pour comprendre le sens du texte (compétence référencée LIRE V.1 dans eCole) afin de pouvoir ponctuer correctement leurs phrases (compétence référencée ECRIRE V.2 dans eCole).

En cliquant sur le lien, une interface présentant directement les trois parties de l'activité est accessible. En premier lieu, un exercice sur la ponctuation est proposé afin de permettre à l'élève de repérer ses difficultés (voir ci-dessous). Une courte introduction sur le point traité (ici, la ponctuation) ainsi que les consignes précédant l'exercice. L'élève doit compléter le texte par la ponctuation appropriée. Une fois l'exercice effectué, il clique sur "Cliquez ici pour voir le corrigé".

**La ponctuation**

Contrairement à ce que plusieurs croient, l'utilisation de la ponctuation n'est pas qu'une simple question de rythme, de fréquence ou d'intuition. Combien de fois entend-on dire, par exemple : « Je crois qu'il faut mettre une virgule ou un point à cet endroit parce que je suis à bout de souffle. »? À chaque signe de ponctuation correspondent une ou plusieurs règles que doit observer tout scripteur.

**Vos forces, vos faiblesses**

Ponctuez correctement les phrases suivantes en utilisant des points, des points d'exclamation, des points d'interrogation, des points de suspension, des deux-points et des points-virgules. Lorsqu'il y a lieu, ajoutez les majuscules appropriées.

détails l'achat des feuilles mobiles, le repas du midi, la collation de l'avant-midi, celle de l'après-midi, le départ et l'arrivée du bambin par autobus elle ne pouvait rien oublier

2. Gilles chantera au début du concert Chantal, à la fin

3. Il avait à décrire cet comment dit-on, déjà ah oui cet imbroglie

4. Lily-Pol dit alors, offusquée « ce type n'avait aucune raison de m'interpeller avec autant de colère »

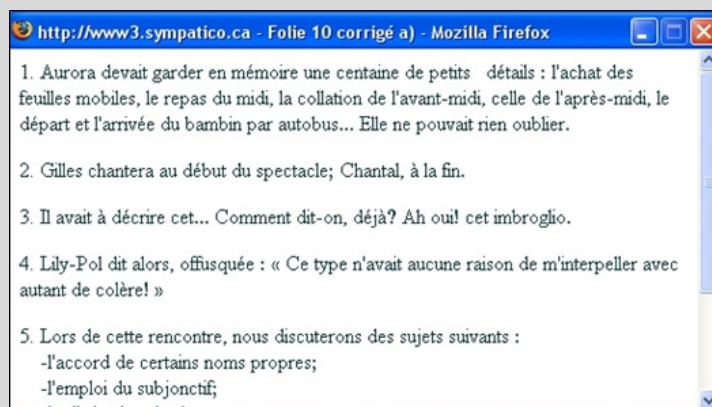
5. Lors de cette rencontre, nous discuterons des sujets suivants  
 -l'accord de certains noms propres  
 -l'emploi du subjonctif  
 -la distinction des homonymes

6. Si l'on dit du mal de toi et qu'il soit véritable, corrige-toi si ce sont des calomnies, contente-toi d'en rire

[Cliquez ici pour voir le corrigé](#)

**Figure 10**

Une fenêtre pop up apparaît avec le texte corrigé (voir ci-dessous). Contrairement aux activités décrites préalablement, l'élève doit lui-même comparer ses réponses avec les réponses attendues afin de repérer ses erreurs. Aucun score ne lui est attribué, c'est à lui d'estimer ses capacités et de mettre le doigt sur ses difficultés, en relisant chaque phrase et en repérant la ponctuation.



**Figure 11**

Suite à cet exercice, l'élève peut consulter la théorie et les règles concernant le point traité dans l'activité, ici la ponctuation (voir ci-dessous). Pour chaque règle énoncée (14 dans cette activité), un exemple est associé. L'élève peut consulter la totalité de la théorie ou uniquement les points qui lui ont posé des difficultés dans l'exercice qu'il vient de réaliser.

**RÈGLES DE PONCTUATION**

**LE POINT (.) :**

**1 Le point indique la fin d'une phrase (affirmative, négative, déclarative ou présentée dans une question indirecte) énonçant une idée complète; il est toujours suivi d'une majuscule dans ces cas.**

Ex. : La réunion aura lieu à 11 h 20.  
 Il ne faut pas croire tout ce que l'on vous dit de lui.  
 On peut se demander si cette hausse effarante des frais de scolarité est une mesure qui vise à inciter les étudiants à décrocher.

**2 Selon la règle générale, le point se place après une abréviation lorsque la dernière lettre de celle-ci n'est pas la dernière lettre du mot abrégé.**

Ex. : Monsieur : M.; madame : Mme;  
 et cetera : etc.;  
 appartement : app.;  
 anglais, anglaise : angl.;  
 boulevard : boul.;

**L'abréviation des unités de mesure ne se termine jamais par un point (mètre : m; minute : min; mètre par seconde : m/s; etc.)**

**Plusieurs règles régissent l'emploi des abréviations. Il faut donc être très attentif. À cet effet, nous vous recommandons de consulter la dernière édition du *Français au bureau*.**

**3 Dans une référence bibliographique, le point est utilisé après le prénom d'un auteur et à la fin de la référence elle-même.**

Ex. : DUGAS, Jean-Yves. *Répertoire des gentilés du Québec*, Québec, Les Publications du Québec, 1987, 258 p.

**Figure 12**

Une fois que l'élève a révisé les points souhaités, il peut tester à nouveau ses connaissances grâce au test de "Renforcement des connaissances". La méthode est identique à celle du premier exercice : il doit compléter correctement le texte proposé et valider sa réponse pour que la pop up contenant la correction apparaisse.

**RENFORCEMENT DES CONNAISSANCES**

**Ponctuez correctement les phrases suivantes en utilisant des points, des points d'exclamation, des points d'interrogation, des points de suspension, des deux-points et des points-virgules. Lorsqu'il y a lieu, ajoutez les majuscules appropriées.**

1. Vous devez nous retourner votre formulaire d'inscription avant le 17 janvier 2000 tout retard occasionnera des frais supplémentaires
2. L'objet de cette réunion donne raison aux concitoyens il faut le plus rapidement possible mettre un point au problème de la cueillette des déchets
3. Nous nous demandons comment réparerce moteurquoique le guide d'entretien nous présente certains renseignements, cela n'est pas suffisant le moteur tousse, crachote quelques bruits bizarres et s'arrête brusquement devons-nous le retourner à la compagnie
4. Le Journal de Montréal titrait ainsi undes articles, en très gros caractères « quatre joueurs des Alouettes signent un nouveau contrat »
5. Ah fis-je, ravi et passionné raconte-moi tout qu'est-ce qu'on y trouve
6. Voici une brève liste des quelques centaines d'oiseaux que l'onpeut observer dans notre coin de pays grèbe, canard noir, sterne, colibri, grand pic
7. « Comme tu m'as manqué sais-tu que tu m'as causé beaucoup de

[Cliquez ici pour voir le corrigé](#)

**Figure 13**

Au niveau pédagogique, les activités proposées dans "Fol Ecrit" sont très riches pour plusieurs raisons.

Tout d'abord, la progression en trois étapes permet de personnaliser l'apprentissage. Chaque élève peut identifier ses propres difficultés, revoir la partie de la théorie qui l'intéresse le plus et tester l'effet de cette révision dans un test final. Les élèves progressent dans leur apprentissage en fonction de leurs difficultés.

De plus, l'absence de score, associée à la présence des bonnes réponses, incite les élèves à revoir l'exercice point par point pour estimer leur maîtrise. Ce type de correction permet de renforcer l'apprentissage en demandant une relecture entière de l'exercice et une comparaison des deux versions. C'est ensuite aux élèves de juger de la qualité de leur maîtrise des capacités visées et d'établir une réflexion sur leur apprentissage.

Enfin, l'accès permanent à la théorie complète et détaillée concernant le point traité représente à la fois une aide pour l'élève dans la réalisation de l'exercice final mais aussi une révision de l'ensemble des règles à connaître.

Nous voyons par cet exemple que les activités proposées par CanalRêve et par Fol Ecrit sont très différentes. La matière n'est pas abordée de la même façon et des outils différents sont utilisés. Mais dans tous les cas:

- les consignes sont claires et permettent à l'élève de s'engager seul dans l'activité,
- la présence de feed-back formatifs permet à l'élève de s'évaluer et de s'auto-réguler,
- la difficulté de la tâche est adaptée au niveau de l'élève, ce qui lui donne la possibilité de bénéficier au mieux de l'activité.

Ces critères, associés les uns aux autres, poussent l'élève à être conscient de son niveau de compétence concernant le point traité et lui permettent de s'améliorer.

### **1.3.1.5 Conclusion**

Les 250 activités encodées dans eCole présentent des caractéristiques pédagogiques visant à renforcer la maîtrise des compétences en favorisant le développement de capacités d'autonomisation de l'élève dans le domaine de l'apprentissage. Certaines de ces caractéristiques sont communes à toutes les activités (comme la présence d'un feed-back, la clarté des consignes ou encore l'adéquation entre le niveau de difficulté annoncé et le niveau de difficulté réel de la tâche), alors que d'autres sont spécifiques au contexte de l'activité (comme la présence du score ou le rappel de la règle). La sélection d'activités à référencer dans l'outil eCole passe par une analyse de leurs différentes caractéristiques pédagogiques ainsi que de leur combinaison.

Comme précisé en introduction, les activités récemment encodées entraînent essentiellement des compétences élémentaires. Cette maîtrise servira ensuite aux élèves à mettre en place les compétences complexes nécessitant l'appel et la mise en place cohérente et adaptée de ces capacités. Encore une fois, il est difficile de trouver sur Internet des activités entraînant des compétences complexes.

### **1.3.2 Création d'une nouvelle série d'activités Netquiz**

#### **1.3.2.1 Compétences visées:**

La compétence visée par les nouvelles activités créées consiste à "Orienter sa lecture en fonction de la situation de communication". Dans les Socles, cette compétence figure en tête des compétences associées à la lecture. C'est pourquoi nous avons choisi de la désigner par "Lire I". Aussi bien les Socles que la carte des compétences eCole articulent la compétence Lire I en 6 compétences plus spécifiques. Par souci de clarté, nous les avons numérotées de 1 à 6, à savoir :

- Lire I (1) : Repérer les informations relatives aux références d'un livre, d'un texte, d'un document visuel.
- Lire I (2) : Choisir un document en fonction du projet et du contexte de l'activité.
- Lire I (3) : Anticiper le contenu d'un document en utilisant ses indices internes et externes.
- Lire I (4) : Saisir l'intention dominante de l'auteur (informer, persuader, enjoindre, émouvoir, distraire).
- Lire I (5) : Adapter sa stratégie de lecture en fonction du projet, du document et du temps accordé : lecture intégrale ou sélective.
- Lire I (6) : Adopter une vitesse de lecture favorisant le traitement de l'information.

Ce système de numérotation permet d'identifier les différents questionnaires créés en fonction de la compétence qu'ils entraînent plus spécifiquement.

#### **1.3.2.2 Matériel employé :**

Pour réaliser les nouvelles activités, nous avons eu recours à l'éditeur de questionnaires Netquiz Pro. Ce logiciel, facile à utiliser, présente cependant quelques inconvénients dont il a fallu tenir compte lors de la réalisation des activités. Au nombre de ces inconvénients, citons le choix limité par rapport aux types de questions possibles, la préférence marquée pour les réponses courtes et standardisées et le découpage d'une séquence d'exercices en petites étapes. Ces éléments représentent autant de contraintes qui, de prime abord, ne semblent pas toujours compatibles avec l'approche par compétences. Dans la mesure du possible, nous avons essayé de tirer un maximum profit des fonctionnalités de l'outil (insertion d'images, ajout d'informations supplémentaires et d'indices de réponse dans les feed-back, ...) tout en veillant à mettre en valeur certains aspects de l'apprentissage par compétences.

#### **1.3.2.3 Approche pédagogique :**

Pour chacune des six compétences associées à la compétence centrale Lire I, une activité<sup>13</sup> a été réalisée (deux pour la compétence Lire I (2)). Une activité a également été créée pour la compétence centrale. Seul ce questionnaire propose une activité à caractère intégratif dans la mesure où elle fait davantage appel au jugement des élèves et propose, à titre de suggestion, des feed-back non prescriptifs. Même si cette activité intégrative est encore fort éloignée des tâches complexes prônées par l'apprentissage par compétences, elle exige de la part des élèves une part d'effort d'interprétation de la situation donnée et de structuration de leurs réponses. Bien sûr, une telle exigence ne s'accorde guère avec des corrections uniformes automatisées. Si, dans le cadre de l'outil eCole, nous souhaitons entraîner les élèves à affronter avec succès la complexité inhérente à l'acquisition et au développement de compétences, il est également nécessaire de proposer des activités ouvertes qui débouchent sur des productions personnelles de la part des élèves. De telles activités nécessitent évidemment une correction personnalisée. Celle-ci pourrait être prise en main par un enseignant. De cette façon, il serait possible d'atteindre le troisième degré de la compétence défini par Rey (2003) comme l'aptitude à "savoir choisir et combiner correctement plusieurs compétences élémentaires pour traiter une situation complexe et nouvelle" (p. 26). Pour cela, Rey recommande de "proposer aux élèves une tâche complexe exigeant le choix et la combinaison d'un nombre significatif de procédures que les élèves doivent posséder" (p. 92).

Excepté l'activité intégrative, les autres activités créées se situent à un degré de complexité moindre qui consiste à "proposer une tâche relativement complexe mais découpée en tâches élémentaires, présentées dans l'ordre où elles doivent être accomplies pour réaliser la tâche globale" (Rey, 2003, p. 92). A ce niveau intermédiaire (le niveau inférieur correspond à des procédures élémentaires et décontextualisées), nous visons des "activités signifiantes et contextualisées, donnant ainsi du sens aux apprentissages ciblés" (Morissette, 2002, p. 82).

Autrement dit, les activités Netquiz ne proposent pas de situations complexes à proprement parler. Par contre, les situations proposées sont, pour la plupart, contextualisées et signifiantes. Pour rappel, nous entendons par "activité contextualisée" "une situation viable en dehors des murs de la classe, une situation authentique (marché du travail, vie à l'école, situation de la vie quotidienne, domaines d'expérience de vie). Le degré d'authenticité d'une situation est déterminé par les aspects ou les traits qu'elle partage avec des problématiques, des phénomènes ou des contextes qui existent dans la vraie vie." (Morissette, 2002, p. 86). Par "activité signifiante", nous entendons une activité qui "présente un caractère significatif pour les élèves : elle contient des éléments susceptibles de leur permettre de faire des liens. [...]. On ne lit plus pour lire, mais pour répondre à la lettre de quelqu'un, pour chercher une information, pour prendre une décision ; cette intention donne du sens et de la valeur aux opérations mentales et aux stratégies cognitives sollicitées." (Morissette, 2002, p. 90)

Malgré les efforts de contextualisation et de signifiante, les activités Netquiz manquent de complexité puisqu'elles appellent des réponses courtes et identiques pour tous les élèves, que le contexte relève souvent d'une simple mise en situation et que les éléments créatifs sont donnés d'emblée aux élèves. C'est pourquoi nous parlerons plutôt d'activités semi-complexes correspondant davantage au deuxième degré de la compétence selon Rey, en espérant que ces activités sensibiliseront les élèves à une réflexion sur le sens et l'utilité de leurs apprentissages.

#### **1.3.2.4 Description et commentaires :**

Les huit questionnaires réalisés autour de la compétence Lire I sont accompagnés d'un dossier de lecture comprenant neuf documents. Ce dossier est téléchargeable à partir de chaque questionnaire, il regroupe des documents dont la diversité donnera lieu à des traitements variés. Chaque questionnaire exploite un ou plusieurs documents du dossier en fonction des objectifs d'apprentissage poursuivis. La numérotation des questionnaires n'implique pas un ordre prescrit dans la réalisation des activités.

#### **Dossier de lecture :**

La confrontation à des documents variés en termes de présentation, contenu et finalité a pour but de sensibiliser les élèves aux particularités inhérentes à divers types d'écrits ainsi qu'aux

<sup>13</sup> Ces activités ont été réalisées avec le logiciel Netquiz conçu par le Centre collégial de développement de matériel didactique (CCDMD) du Québec.

lectures et exploitations possibles de ces écrits. Les textes, rédigés et mis en page pour la circonstance, touchent à plusieurs facettes de la vie courante (cf. le souci de signifiante exprimé ci-dessus). Afin de donner malgré tout une certaine cohérence au dossier, les neuf documents présentent un élément thématique commun que les élèves seront amenés à découvrir dans le cadre d'une activité ayant également pour objet l'entraînement d'une des compétences visées. Le choix d'un dossier de lecture en tant que support didactique se justifie par la compétence centrale à entraîner : "orienter sa lecture en fonction de la situation de communication". A partir d'une situation propre à chaque questionnaire, les élèves travaillent sur un ou plusieurs textes du dossier, ils traitent les informations contenues dans les textes en respectant les consignes données et se familiarisent ainsi à la diversité des écrits ainsi qu'à leur(s) possible(s) finalité(s).



Figure 14

### Questionnaire "Lire I" :

Compétence visée :

Lire I : Orienter sa lecture en fonction de la situation de communication.

Activité proposée :

Les élèves sont invités à ranger chacun des neuf documents du dossier de lecture dans la bibliothèque de la classe. Ils ne disposent pas d'indications explicites relatives à la lecture des documents et au traitement des informations qu'ils contiennent. Afin de pouvoir ranger les textes en fonction des catégories données, les élèves doivent être capables d'identifier des caractéristiques pertinentes pour chaque texte et en tenir compte lors de la classification. Si un élève ne se sent pas capable de gérer seul les étapes qui conduisent à une classification pertinente des documents, il est renvoyé à des activités plus "fines" qui devraient lui permettre de découvrir de façon plus guidée leurs caractéristiques. Les questions ouvertes appellent une démarche argumentative de la part des élèves, ce qui devrait permettre à d'éventuels évaluateurs de déceler le degré de profondeur dans le traitement des informations. Pour chaque

question, nous donnons une suggestion de réponse, ce qui ne veut pas dire que la réponse que nous suggérons est la seule possible.

**Consignes :**

"L'activité intégrative que nous te proposons consiste à ranger les neuf documents du dossier de lecture dans la bibliothèque de la classe. Actuellement, la bibliothèque contient sept catégories possibles de rangement : Littérature ; Manuels scolaires ; Loisirs (sports, culture et tourisme) ; Arts plastiques ; Documentation thématique (économie, éducation, environnement et nature) ; Vie citoyenne ; Actualité. Pour chaque document du dossier de lecture, choisis une des sept catégories de rangement existantes, celle qui te paraît la plus appropriée, et justifie ton choix."

**Nombre et types de questions posées :**

10 questions de type "Développement".

**Feed-back proposés :**

A chaque question correspond une suggestion de réponse possible. Souvent, une catégorie de rangement s'impose d'emblée et rend le choix et sa justification relativement faciles.

<p>Dans quelle catégorie vas-tu ranger le <b>document 2</b> ?</p>
<p>Solution</p> <p>Je crois qu'en fin de compte je rangerais l'affiche publicitaire dans la catégorie "Vie citoyenne". Je choisis cette catégorie car l'affiche a été créée dans le cadre d'une initiative citoyenne visant à protéger nos ressources naturelles. J'ai également envisagé la catégorie "Documentation thématique" qui regroupe entre autres des documents ayant trait à l'environnement et à la nature. Cependant, l'affiche publicitaire ne documente pas vraiment ces thèmes, elle ne fait qu'attirer l'attention des citoyens sur l'importance de prendre soin de l'eau. Je pense donc que la catégorie que j'ai choisie est la plus appropriée.</p>

**Figure 15**

**Questionnaire "Lire I (1) :**

**Compétence visée :**

Lire I (1) : Repérer les informations relatives aux références d'un livre, d'un texte, d'un document visuel.

**Activité proposée :**

Afin de réaliser une fiche de lecture à propos d'un livre, les élèves décodent les informations qui figurent en première et en quatrième de couverture. Pour ce faire, ils utilisent le document 8 du dossier de lecture (première et quatrième de couverture). Les questions posées visent à vérifier l'identification pertinente et la bonne compréhension par les élèves des informations contenues dans le document.

**Consignes :**

"En utilisant les informations se trouvant sur la première et la quatrième de couverture, réponds aux questions posées." [...] "Maintenant que tu as répondu aux questions précédentes, tu disposes de tous les éléments nécessaires pour réaliser ta fiche de lecture. Réalise-la en utilisant les catégories énumérées."

**Nombre et types de questions posées :**

16 questions de type "Choix multiples", "Réponses multiples", "Réponse brève" et "Développement".

**Feed-back proposés :**

Lorsque les questions posées sont très simples et consistent à repérer certains éléments dans le document, les feed-back se limitent à des messages brefs et peu informatifs (par exemple : "Bravo !" ou "Relis attentivement le texte en quatrième de couverture"). Lorsque les questions portent sur des aspects lexicaux, les élèves sont invités à consulter un dictionnaire en cas de réponse incorrecte. Certains feed-back dispensent également quelques informations supplémentaires en cas de réponse incorrecte.

Exemple de FB :

<p>Qu'est-ce qu'un <b>muséum</b> ?</p> <p><input type="radio"/> Un musée consacré aux sciences naturelles</p> <p><input checked="" type="radio"/> Un atelier de fabrication d'armes et de matériel militaire</p> <p><input type="radio"/> Un musée des beaux-arts</p>	
<p><b>Mauvaise réponse</b></p> <p>• Un atelier de fabrication d'armes et de matériel militaire</p>	
<p>Au besoin, utilise un dictionnaire. Par exemple : <a href="http://www.le-dictionnaire.com/">http://www.le-dictionnaire.com/</a></p>	

**Figure 16**

Exemple de FB :

<p>A quelle littérature nationale l'expression "<b>notre littérature</b>" employée en 4ème de couverture fait-elle référence ?</p> <p><input checked="" type="radio"/> La littérature anglaise</p> <p><input type="radio"/> La littérature belge</p> <p><input type="radio"/> La littérature française</p> <p><input type="radio"/> La littérature américaine</p>	
<p><b>Mauvaise réponse</b></p> <p>• La littérature anglaise</p>	
<p>A titre d'indice, vérifie la nationalité de l'auteur.</p>	

**Figure 17**

**Questionnaire "Lire I (2a) :**

Compétence visée :

Lire I (2) : Choisir un document en fonction du projet et du contexte de l'activité.

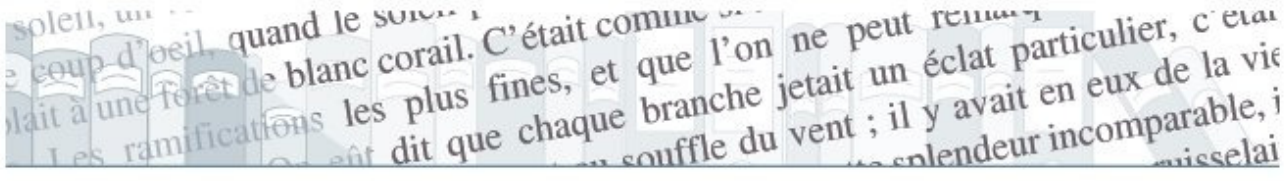
Activité proposée :

Contexte scolaire. Une fiche outil reprenant les différentes façons d'exprimer des ordres est proposée. Il est demandé aux élèves de rechercher des exemples qui illustrent ces explications. Pour ce faire, les élèves utilisent les documents du dossier de lecture. De plus, ils disposent d'un résumé des explications données en début de tâche (éléments de théorie et illustration de chaque élément par un exemple). Ce résumé est accessible sur chaque page du questionnaire.

Consignes :

"Parmi les neuf documents du dossier de lecture, quels sont ceux qui ne contiennent aucun exemple de façons d'exprimer un ordre ? Les questions précédentes te donnent déjà certains indices dans la mesure où elles ne portent pas sur tous les documents du dossier de lecture." Il s'agit ici de la consigne relative à la dernière question du questionnaire. Les questions précédentes portaient sur des extraits issus de certains documents du dossier et abordés de façon à travailler les diverses expressions d'ordre ou d'obligation.

La première question du questionnaire porte sur le choix d'une stratégie de lecture adaptée à l'activité proposée et vise donc à entraîner la compétence Lire I (5).



Avant de te lancer dans l'activité proprement dite, quelle stratégie de lecture vas-tu adopter si, à l'aide des 9 documents du dossier, tu dois rechercher un maximum d'exemples sur les diverses façons d'exprimer des ordres ? Choisis une des 3 propositions suivantes :

- Je choisis de lire seulement les documents dont l'intention dominante est l'injonction (du verbe "enjoindre" : ordonner, imposer). C'est dans ces documents que je trouverai des façons d'exprimer des ordres.
- Je lis seulement le document le plus long (document 1) car c'est dans ce document que j'ai le plus de chances de rencontrer plusieurs façons d'exprimer des ordres.
- Je lis tous les documents car il se peut que je rencontre des façons d'exprimer des ordres dans chacun d'entre eux.

**Figure 18**

Nombre et types de questions posées :

Sept questions de type "Choix multiples", "Réponses multiples", "Texte lacunaire", "Réponse brève", "Associations".

Feed-back proposés :

Les feed-back proposent des justifications en cas de réponse correcte et des indices de réponse en cas de réponse incorrecte (par exemple, renvoi aux explications de début de tâche).

**Questionnaire "Lire I (2b) :**

Compétence visée :


Lire I (2) : Choisir un document en fonction du projet et du contexte de l'activité.

Activité proposée :

Contexte extra-scolaire. Dans le cadre d'une courte présentation devant la classe (posé hypothétiquement dans l'activité, mais pouvant tout à fait être réalisée par l'enseignant) sur le thème des loisirs, les élèves sont invités à utiliser les documents de leur dossier de lecture.

Dans le cadre de cette activité, un exemple de présentation sur le thème des loisirs est tout d'abord proposé en "pièces détachées" aux élèves. Pour chacune de ces "pièces", les élèves identifient le document du dossier qui a servi de point de départ pour la rédaction. Ils bénéficient ainsi de quelques illustrations d'exploitation de documents à des fins de rédaction sur un thème donné. Ensuite, les élèves construisent la présentation thématique en plaçant les "pièces détachées" dans un ordre logique et ce, en se servant d'indices textuels qui indiquent le développement logique de l'exposé.

Choix multiples ? / 1,0



Pendant l'année scolaire, je m'entraîne deux fois par semaine avec mon équipe de water-polo. Notre équipe est assez forte et nous avons déjà remporté plusieurs tournois. Notre entraîneur est très sévère. A un point tel qu'un jour où nous chambardions, il nous a fait apprendre par coeur le règlement de la piscine.

A quel document ce commentaire fait-il référence ?

**Figure 19**

Consignes :

Dernière consigne : " Place dans l'ordre les commentaires des exercices précédents de façon à obtenir un exposé cohérent sur le thème des loisirs. Utilise les indices textuels pour ordonner les parties de l'exposé."

La première question du questionnaire porte sur le choix d'une stratégie de lecture adaptée à l'activité proposée et vise donc à entraîner la compétence Lire I (5).

Nombre et types de questions posées :

Sept questions de type "Choix multiples", "Réponses multiples" et "Mise en ordre".

Feed-back proposés :

Les feed-back proposent des justifications en cas de réponse correcte et des indices de réponse en cas de réponse incorrecte.

**Questionnaire "Lire I (3)" :**

Compétence visée :

Lire I (3) : Anticiper le contenu d'un document en utilisant ses indices internes et externes.

Activité proposée :

Les élèves font comme si ils devaient préparer un exposé sur la vie quotidienne. En fait, l'exposé n'est ici qu'un prétexte à explorer quelques caractéristiques ou traits distinctifs inhérents aux types d'écrits représentés dans le dossier de lecture. L'exposé ne doit pas être rédigé à l'issue de l'activité. Les élèves se contentent d'identifier quelques traits distinctifs qui caractérisent des types d'écrits semblables à ceux du dossier de lecture. Ensuite, ils déterminent le type d'écrit auquel correspond chaque document du dossier.

Consignes :

L'activité est découpée en plusieurs étapes, à savoir :

- Identifier quelques traits distinctifs inhérents à des types d'écrits issus de la vie quotidienne : questions 1 à 7.
- Déterminer à quel type d'écrit correspond chaque document du dossier de lecture : question 8.
- Classer les documents du dossier de lecture en fonction de certains aspects de la vie quotidienne : questions 9 à 11.

Afin de faciliter la compréhension des termes "type d'écrit" et "trait distinctif", les élèves disposent de l'exemple suivant :

<p>▼ Traits distinctifs</p> <p><b>Exemple :</b>          Le type d'écrit qui correspond au <b>poème</b> présente les traits distinctifs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il exploite les sonorités du langage</li> <li>- Il est relativement court</li> <li>- Il fait appel à l'imagination</li> <li>- ...</li> </ul>
--

**Figure 20**

Nombre et types de questions posées :

11 questions de type "Réponses multiples", "Associations" et "Zones à identifier".

Feed-back proposés :

Les feed-back proposent des justifications en cas de réponse correcte et des indices de réponse en cas de réponse incorrecte.

**Questionnaire "Lire I (4) :**

Compétence visée :

Lire I (4) : Saisir l'intention dominante de l'auteur (informer, persuader, enjoindre, émouvoir, distraire).

Activité proposée :

Ici, c'est plutôt un contexte ancré dans le quotidien qui est proposé aux élèves, libellé en ces termes : "Tous les jours, tu as l'occasion de lire des textes sur Internet ou dans des revues, du courrier publicitaire, des modes d'emploi, ... Pour chaque texte que tu lis, il est bon de te poser la question suivante : "Qu'essaie-t-on de me dire et pourquoi?". Etre capable de répondre à cette question, permet d'éviter de tomber dans certains pièges. Par exemple, éviter de prendre pour argent comptant des arguments fallacieux qui visent à manipuler le lecteur."

La question "Qu'essaie-t-on de me dire et pourquoi ?" correspond plus spécifiquement à la notion d'intention dominante. Afin de faciliter la compréhension de cette notion, les élèves disposent de l'exemple suivant :

<p>▼ Intention dominante</p> <p><b><i>En général, la personne qui rédige un texte souhaite que ce texte provoque certains effets chez le lecteur. Pour ce faire, elle emploie des moyens d'expression qui sont identifiables dans le texte.</i></b></p> <p>Par exemple, le journaliste qui rend compte d'une crise politique peut vouloir influencer ses lecteurs en les incitant à prendre parti pour la cause que lui-même soutient. Dans ce cas, il n'essaie pas de rendre compte objectivement d'une situation dans le but d'informer ses lecteurs. Son intention dominante n'est pas d'informer mais plutôt de persuader.</p>
--

**Figure 21**

Consignes :

Ici également, l'approche est graduelle. Il s'agit pour les élèves :

- D'associer un verbe d'intention à la définition qui lui correspond : question 1.
- D'associer à des extraits issus des documents du dossier de lecture les commentaires qui s'y rapportent. Ces commentaires contiennent un certain nombre d'indices concernant l'intention de l'auteur : questions 2 et 4.
- D'associer à chaque commentaire d'extrait le verbe d'intention qui convient : questions 3 et 5.
- D'associer directement à d'autres extraits issus du dossier l'intention qui lui correspond : questions 6 et 7.

Nombre et types de questions posées :

Sept questions de type "Associations", "Choix multiples" et "Zones à identifier".

Feed-back proposés :

Lorsque les questions posées sont très simples, les feed-back se limitent à des messages brefs et peu informatifs (par exemple : "Bravo !" ou "Consulte l'indice et reconsidère ton choix"). Pour la question 1, les élèves sont invités à consulter un dictionnaire en cas de réponse incorrecte.

### Questionnaire "Lire I (5) :

Compétence visée :

Lire I (5) : Adapter sa stratégie de lecture en fonction du projet, du document et du temps accordé : lecture intégrale ou sélective.

Activité proposée :

Les élèves sont invités à découvrir ce que les neuf documents du dossier de lecture ont en commun. En fait, seule la première question porte spécifiquement sur la compétence à entraîner, à savoir le choix d'une stratégie de lecture appropriée à l'activité proposée (ici, la recherche d'un point commun entre les documents). Les autres questions visent la réalisation de l'activité proprement dite.

Pour rappel, les questions 1 des questionnaires Lire I (2a) et Lire I (2b) visent également l'entraînement de la compétence Lire I (5).

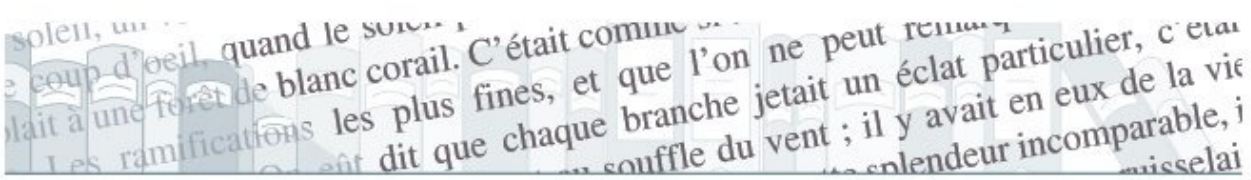
Consignes :

**Choix multiples** / 1,0

▼ Indice

---

**Le point commun** entre les 9 documents ne relève pas d'un détail. Cet indice devrait t'aider à choisir la bonne stratégie de lecture à adopter pour répondre à la question posée.



Tu disposes d'un dossier de 9 documents. Si tu essaies de découvrir ce que ces documents ont **en commun**, quelle stratégie de lecture vas-tu adopter ?  
Choisis une stratégie parmi les 2 proposées.

- J'examine, sans les lire de façon détaillée, 2 ou 3 documents. J'essaie de découvrir des points communs entre eux. Je vérifie si les autres documents partagent également ces points communs. Je répète l'opération jusqu'à découvrir le point commun à **tous** les documents.
- Je lis attentivement et en entier tous les documents. Pour chaque document, je prends note de mes observations et j'essaie de découvrir les points communs entre les 9 documents.

**Figure 22**

Nombre et types de questions posées :

Six questions de type "Choix multiples", "Vrai ou faux" et "Réponse brève".

Feed-back proposés :

Les feed-back proposent des justifications en cas de réponse correcte et des indices de réponse en cas de réponse incorrecte.

### Questionnaire "Lire I (6) :

Compétence visée :

Lire I (6) : Adopter une vitesse de lecture favorisant le traitement de l'information.

Activité proposée :

En fonction d'un objectif de lecture imposé, les élèves s'entraînent à évaluer approximativement le temps nécessaire au traitement de l'information contenue dans un document. Pour cela, ils utilisent le document 1 du dossier de lecture. L'objectif de lecture consiste à être capable de répondre correctement à 10 questions simples sur le texte intitulé "Le bonhomme de neige". En fonction de cet objectif, les élèves évaluent le temps nécessaire à la lecture du texte et confrontent ensuite l'évaluation standard au temps effectivement passé à lire le texte et à répondre aux 10 questions.

Consignes :  
Consigne 1 :

**Figure 23**

Consigne 2 :

"Maintenant, vérifie la justesse de ton estimation en répondant effectivement à 10 questions simples sur le texte intitulé "Le bonhomme de neige". Pour cela, note le temps indiqué par l'horloge de ton ordinateur avant de commencer à lire le texte et note à nouveau le temps indiqué dès que tu as fini de répondre aux 10 questions. Enfin, compare la durée de l'intervalle avec l'estimation moyenne de 15 minutes. Ainsi, tu pourras te situer par rapport à cette estimation de départ. Ne néglige pas pour autant le contenu de tes réponses."

Nombre et types de questions posées :

11 questions de type "Choix multiples" et "Réponse brève".

Feed-back proposés :

Lorsque les questions posées sont très simples, les feed-back se limitent à des messages brefs et peu informatifs (par exemple : "Bravo !" ou "Essaie encore"). Sinon, les feed-back proposent des justifications en cas de réponse correcte et des indices de réponse en cas de réponse incorrecte.

### **1.3.2.5 Première évaluation**

Contexte

Nous avons procédé à une première évaluation de ces activités semi-complexes. Il est bien évident qu'une expérimentation plus approfondie et avec un public plus large devra également être réalisée par la suite.

Cette première évaluation a eu lieu au LabSET avec un groupe de six élèves de 6ème primaire de l'école communale du Sart-Tilman. Le test a duré deux heures, un mercredi après-midi, de 13h à 15h. Chaque élève avait un ordinateur à sa disposition. Les activités étaient accessibles en ligne, mais pas au travers de l'environnement eCole, permettant ainsi de concentrer l'évaluation sur les

activités et non sur le dispositif. Les élèves avaient la possibilité de faire appel à un des quatre chercheurs présents. Les chercheurs, de leur côté, avaient pour consigne de passer auprès des élèves, d'observer leurs démarches, de répondre à leurs questions et de les aider si nécessaire. Ensuite, une séance collective de débriefing a eu lieu, de 15h à 15h30, au cours de laquelle les élèves ont pu s'exprimer librement sur les activités réalisées et répondre aux questions posées par les chercheurs.

### Biais

Deux biais pourraient être épinglés. Le premier a trait au fait que les élèves étaient d'emblée gagnés à l'expérience : ils se sentaient valorisés par le rôle qui leur était imparti et par le contexte extra-scolaire hors du commun. Le deuxième a trait aux modalités de récolte des informations. Ces modalités sont en effet entachées d'une part d'aléatoire (difficulté d'observer "tout ce qui se passe" et de consigner les observations de façon exhaustive et systématique) et de subjectivité (les observations sont influencées par les sensibilités et les intérêts de chaque chercheur, il en va de même pour les avis des élèves).

A titre de prétest, les informations récoltées nous permettront malgré tout de procéder à une première série de régulations de ces activités.

### Présentation des informations récoltées

Nous avons classé les informations récoltées en fonction de quelques catégories établies a posteriori. La première rassemble les informations résultant des observations des chercheurs durant la réalisation des activités par les élèves. Ces derniers étaient libres de choisir les activités qu'ils souhaitaient réaliser. Chaque activité se suffit à elle-même et l'ordre de réalisation n'a donc pas d'importance. Etant donné le fait que les élèves ne disposaient pas de renseignements préalables sur les activités proposées, ils choisissaient au hasard. Durant les deux heures consacrées au test, chaque élève a en moyenne complété trois à cinq questionnaires sur un total de huit. La catégorie dédiée aux observations des chercheurs est subdivisée en trois sous-catégories qui traitent respectivement des attitudes observées auprès des élèves et des difficultés techniques et intellectuelles rencontrées par ceux-ci. Ensuite, nous présentons les informations récoltées au cours de la séance de débriefing. Il s'agit des avis spontanés exprimés par les élèves et des réponses aux questions posées par les chercheurs. Il est intéressant de noter que plusieurs observations coïncident avec les avis et les réponses des élèves. Enfin, nous formulons quelques constats qui généralisent les informations récoltées et nous énumérons une première série de régulations à apporter aux activités avant de les intégrer à l'outil eCole.

### Observations en cours d'activité

#### **Attitudes observées chez les élèves :**

- Tous les élèves ont eu besoin, à un moment ou à un autre, de l'assistance d'un chercheur pour réaliser les activités (par exemple, pour interpréter le sens de certaines activités et les consignes afférentes, pour expliquer la signification des mots inconnus ou des notions peu familières, pour attirer l'attention de l'élève en difficulté sur certains éléments à prendre en considération pour résoudre un problème, ...). Certains élèves ont appelé directement et spontanément à l'aide, d'autres ont attendu passivement qu'un chercheur s'enquière de leurs difficultés.
- Tous les élèves ont manifesté de l'intérêt pour les activités à réaliser ainsi que de la persévérance dans réalisation de celles-ci et ce, malgré le fait que les activités étaient clairement trop difficiles pour eux. Même lorsque nous avons proposé une pause, ils se sont spontanément regroupés autour de l'un ou l'autre ordinateur pour se montrer mutuellement les activités qu'ils avaient réalisées et en parler entre eux.
- Les élèves n'éprouvaient pas tous les mêmes difficultés à l'égard des activités. Certains se débrouillaient assez bien seuls. Ainsi, un élève expliquait spontanément et systématiquement ses démarches et le pourquoi de celles-ci tout en réalisant les activités. Cet élève réussissait plus facilement les activités que ses condisciples. D'autres, par contre, avaient besoin d'une aide quasi permanente pour progresser.
- La plupart du temps, les élèves ne lisaient pas spontanément les feed-back automatisés et se contentaient de l'information "bonne ou mauvaise réponse". Si un chercheur attirait l'attention sur les feed-back et les informations qu'ils dispensaient, alors les élèves en tenaient docilement compte. De même, aucun élève n'a pris la peine de lire attentivement la description globale de l'activité présente sur la première page de chaque d'elle. Tous les élèves se lançaient directement dans les réponses aux questions sans s'interroger sur la cohérence du tout.
- Tous les élèves étaient soucieux de réaliser la totalité de chaque activité qu'ils avaient entamée.

- Certains élèves se souciaient spontanément de l'orthographe dans les réponses qui nécessitaient un encodage de leur part, d'autres non.
- En général, les élèves ne pensaient pas à lire toutes les informations à leur disposition. Ils se lançaient directement dans les réponses aux questions sans se tracasser de la meilleure façon de procéder. De plus, les stratégies qu'ils employaient pour répondre aux questions étaient parfois totalement arbitraires. Par exemple, une élève croyait que, dans les questions à choix multiples, la première proposition ne pouvait pas correspondre à la bonne réponse.
- La contrainte du chronométrage associée au questionnaire sur la vitesse de lecture stimulait certains élèves et en décourageait d'autres.

**Difficultés techniques observées chez les élèves :**

- Plusieurs élèves ont eu des difficultés à jongler entre les documents du dossier de lecture et les activités. Techniquement, ils ne savaient trop comment passer de l'un à l'autre. D'autres élèves, par contre, se débrouillaient très bien à cet égard.
- Plusieurs élèves n'ont pas tout de suite compris qu'ils devaient valider leur réponse afin d'obtenir un feed-back et avant de passer à la question suivante. En général, ils avaient un peu de mal à comprendre le fonctionnement du logiciel en ce qui concerne la validation de leurs réponses et la visualisation de leurs résultats.

**Difficultés intellectuelles observées chez les élèves :**

- Tous les élèves ont, à plusieurs reprises, éprouvé des difficultés de compréhension par rapport aux différents éléments mis à leur disposition dans les activités (le dossier de lecture, les consignes inhérentes aux activités, les questions posées, les indices proposés, les feed-back dispensés, ...)
- Certains élèves avaient des difficultés à faire la distinction entre la question posée et les informations supplémentaires proposées sur certaines pages des questionnaires. En fait, ce problème touche probablement à la fois à des aspects techniques (cf. options de mise en page limitées du logiciel Netquiz) et à la démarche intellectuelle requise. Les élèves ne comprenaient pas toujours non plus la question posée lorsque celle-ci n'était pas simplement formulée et suffisamment concise.
- Tous les élèves ont éprouvé des problèmes de compréhension à l'égard de certains mots employés ou de notions peu familières ("trait distinctif", "intention dominante", "réflexion philosophique", "gastronomie", ...). Parfois, ces problèmes lexicaux entravaient la réalisation de l'activité.
- A propos du questionnaire portant sur la notion d'intention dominante, un élève se basait systématiquement sur les similitudes de vocabulaire entre les éléments à apparier au lieu de lire et de réfléchir sur les associations possibles. Le contenu de l'exercice était clairement trop difficile pour lui. Des observations similaires (prise en compte d'indices secondaires qui permettent d'éluder toute forme de raisonnement plus fouillé) ont été faites par rapport à d'autres exercices.
- Certains aspects grammaticaux ou autres auxquels il était fait référence étaient inconnus des élèves (par exemple, le subjonctif dans le questionnaire portant sur diverses façons d'exprimer des ordres).
- Le premier document du dossier de lecture, le conte d'Andersen, était apparemment trop long pour les élèves qui n'ont pas réussi à le lire en entier (le texte se compose de trois pages). En règle générale, les élèves ne lisaient pas les documents en entier et se satisfaisaient des quelques lignes, même lorsque le texte ne leur posait pas de problèmes de compréhension.

Débriefing

**Avis spontanés des élèves** (les prénoms ont été modifiés):

- Hugo : "Je préfère faire ces activités plutôt que de travailler en classe car c'est plus amusant, c'est amusant de travailler sur l'ordinateur". Les autres élèves approuvent.
- Eva : "C'est amusant de lire plusieurs documents différents". Justine dit également avoir particulièrement apprécié les exercices d'appariement. Les autres élèves aussi.
- Jules dit avoir "tout aimé" dans les activités.
- Théo dit avoir apprécié les exercices proposés : le fait de devoir aller chercher les réponses aux questions dans les textes ainsi que les exercices d'appariement.
- Tous déclarent avoir besoin d'aide pour réaliser les activités. Margot avoue ne pas avoir toujours compris ce qu'il fallait faire.
- Justine dit ne pas avoir aimé l'exercice qui consistait à identifier chaque document au type d'écrit correspondant. Cet exercice lui paraissait trop fastidieux.

- Margot n'a pas aimé l'activité chronométrée qu'elle trouvait "stressante". D'autres, par contre, disent avoir apprécié le défi.
- Hugo n'a pas aimé devoir remplir une fiche de lecture : trop de mots inconnus dans le document, trop long à rédiger. En fait, il n'a pas compris qu'il suffisait de procéder par copier/coller.
- Tous les élèves trouvent les questions parfois difficiles à comprendre en raison du vocabulaire employé (mots peu familiers).

### **Réponses des élèves aux questions des chercheurs :**

Question 1 : Donnez votre avis sur les documents du dossier de lecture.

- Le conte : trop long, amusant, facile à comprendre.
- La facture : facile pour certains, difficile pour d'autres.
- La brochure touristique : pas trop long, facile, amusant.
- La couverture de roman : amusant mais difficile.
- Le règlement : facile à comprendre, amusant mais pas lu jusqu'au bout.
- La recette de cuisine : amusant et facile.

Tous ont aimé le fait qu'il s'agissait de textes issus de la vie de tous les jours.

Question 2 : Quels sont les thèmes que vous aimeriez voir exploités dans le cadre d'activités futures ? Sports (tous), animaux (tous), musique, planètes.

Question 3 : Qu'avez-vous appris en réalisant les activités ? Des nouveaux mots, des activités nouvelles (par exemple : ranger des documents dans une bibliothèque), le fait de réaliser des activités sur l'ordinateur.

Question 4 : Quelles sont les choses qui devraient être améliorées ? L'accès aux documents (la possibilité de les voir tous en même temps), donner la possibilité de se renseigner sur le niveau de difficulté des activités, proposer un glossaire pour les mots difficiles, donner un titre significatif aux documents du dossier de lecture, exprimer les consignes de façon plus simple, veiller à ce que tout soit lisible.

### Constats

A la lumière des informations récoltées, nous pouvons dès à présent formuler quelques constats par rapport à ces nouvelles activités :

- Les activités sont trop difficiles pour des élèves de primaire. Elles devront donc être proposées à des élèves du secondaire.
- Il est nécessaire de créer des activités plus simples (au niveau du vocabulaire employé, de la longueur des textes à lire, de la formulation des consignes et des questions, ...) pour les élèves âgés de 10 à 12 ans. D'autant plus que les élèves ont unanimement apprécié les activités en dépit des difficultés rencontrées.
- La mise en page des questionnaires manque en général de clarté. La fonction propre à chaque élément (consigne, question, indice, exemple, proposition de réponse, feed-back, ...) n'est pas suffisamment claire. Peut-être devrions-nous tester d'autres logiciels de création d'activités en ligne car certaines faiblesses de mise en page sont indissociables de l'outil Netquiz.
- Les difficultés intellectuelles (d'ailleurs plus nombreuses que celles d'ordre technique) observées chez les élèves lors de la réalisation des activités donnent à penser que celles-ci présentent un certain niveau de complexité, malgré notre réticence initiale à les considérer comme complexes. Il semble capital de décomposer les activités en plusieurs étapes afin de permettre aux élèves d'en venir à bout.

### Régulations

Suite aux informations récoltées, une première série de régulations s'impose. Etant donné la possibilité de proposer les activités à des élèves plus âgés (12 à 14 ans), nous conviendrons dans un premier temps de corriger les erreurs identifiées dans les activités existantes (quelques fautes d'orthographe) et de procéder à des ajustements visant à améliorer la prise en main des activités. Par exemple : reformuler des consignes ou questions problématiques, compléter des informations lacunaires dans les feed-back, remplacer certains exercices difficiles à réaliser par d'autres, ...

Ensuite, nous nous proposons de créer des activités similaires mais plus simples pour des élèves plus jeunes. Pour eux, nous projetons de créer des activités encore plus progressives qui utilisent un vocabulaire plus simple et qui se basent exclusivement sur des textes courts.

## Conclusion

Ce premier test des activités semi-complexes nous paraît déjà riche en enseignement. Il contient en effet pas mal d'indications par rapport aux choses à faire ou à éviter lors de la création d'activités semi-complexes à réaliser en ligne. Lorsque ces activités seront intégrées à l'outil eCole, nous en apprendrons encore davantage sur leur utilisation et sur les avis qu'elles suscitent.

## 1.4 Régulations informatiques du dispositif

Ce sous-chapitre reprend les ajouts et modifications informatiques apportés à l'outil. En ce qui concerne les ajouts, un historique des activités réalisées par l'élève, ainsi qu'une vue synoptique du référentiel des compétences ont été créés et implémentés. En termes de modifications, nous avons procédé à une réorganisation de l'espace d'accompagnement des apprentissages des élèves par les enseignants, ainsi qu'à une refonte cohérente du code iconique du site.

### 1.4.1 Parcours de l'élève

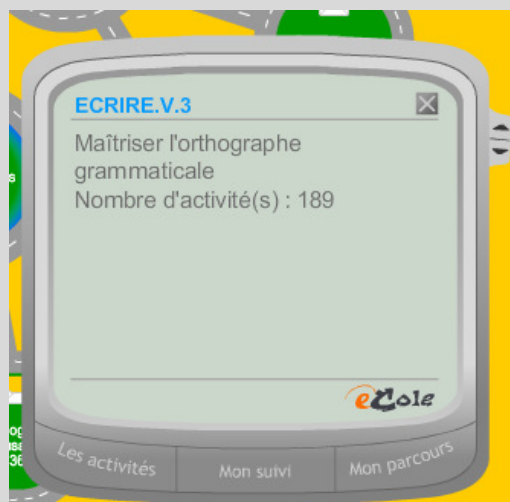


Figure 24

Toutes les activités effectuées par l'élève sont reprises dans un historique intitulé "Mon parcours" et accessible par un bouton du GPS (voir représentation ci-contre).

Ce Parcours reprend, en plus des activités réalisées, les activités conseillées par l'enseignant, même si elles n'ont pas encore été effectuées par l'élève. Le parcours donne des informations sur le type des activités réalisées (conseillées, liées à une compétence à travailler, libres), sur la date à laquelle l'activité a été conseillée (pour les activités liées à une compétence, la date à laquelle la compétence a été assignée ; les activités libres ne présentent pas de date), le nom de l'enseignant qui a assigné l'activité ou la compétence à travailler (les activités réalisées librement ne présentent pas de nom d'enseignant), le titre de l'activité, la date de résolution de l'activité, le temps dévolu à cette résolution, le score réalisé (vide pour le moment), une icône lien vers la fiche descriptive de l'activité. L'en-tête

des colonnes est cliquable et permet de classer les activités selon ces différents critères. Le parcours est consultable par l'élève qui l'a réalisé, mais aussi par son ou ses enseignants à partir de l'interface d'accompagnement des élèves dans l'espace "enseignant". Ceux-ci peuvent visualiser les réalisations de chacun de leurs élèves et ce par compétence. Cette fonctionnalité doit permettre aux élèves de demander de façon plus avertie la validation de leurs compétences et aux enseignants d'avoir des indices supplémentaires pour valider ou non les compétences travaillées.

### 1.4.2 Carte synoptique des compétences

Une nouvelle carte des compétences a été dessinée (voir représentation ci-dessous). Elle recouvre, à la demande des utilisateurs, la vision macro et partielle de la carte. Elle représente la totalité des compétences du référentiel colorées en fonction de leur statut (à travailler, en attente de validation, maîtrisée, à retravailler, sans information/libre). Vu la taille des ronds-points, certaines informations n'y apparaissent plus, comme le nombre d'activités proposées pour chaque compétence, l'intitulé abrégé de la compétence (l'intitulé complet reste consultable lors du survol du rond-point) et la présence de nouveaux messages. Cette carte se replie sur simple clic.

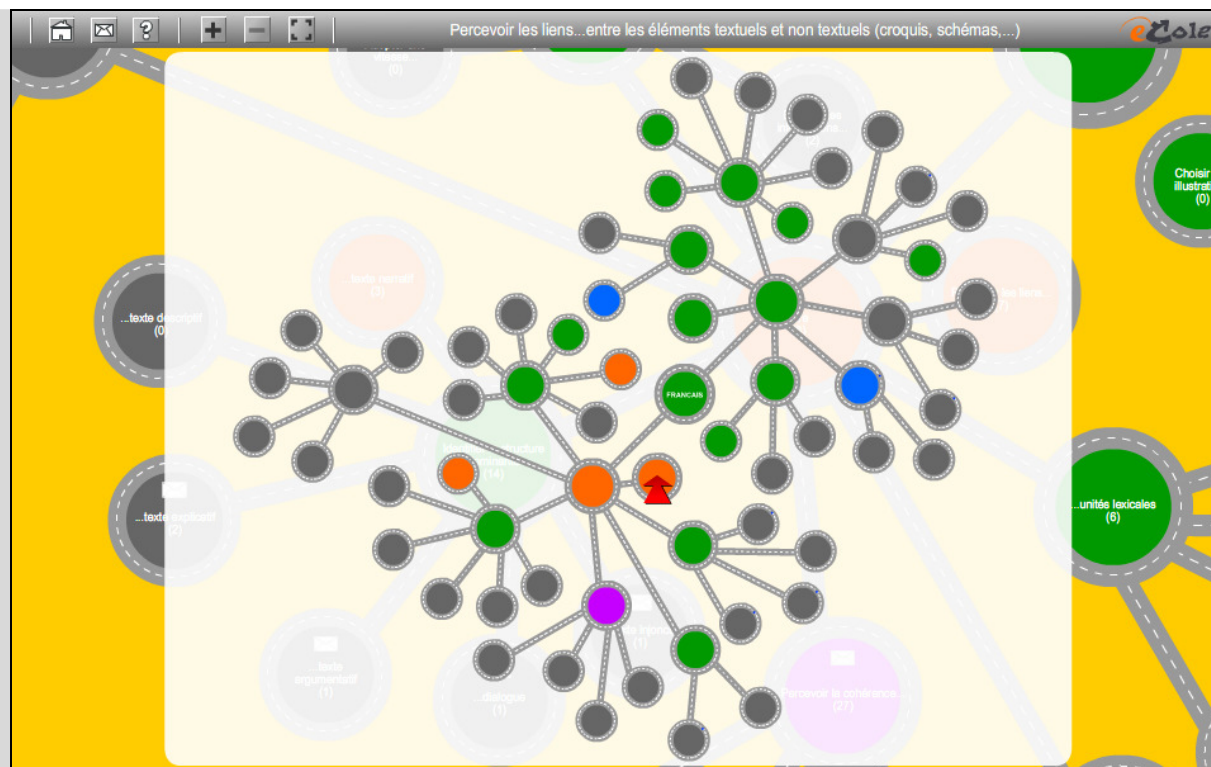


Figure 25

### 1.4.3 Accompagnement des étudiants par l'enseignant

L'accompagnement des apprentissages des élèves dans eCole est complexe puisqu'il propose des fonctionnalités aussi bien pédagogiques que techniques qui sont soit des nouveautés pour les enseignants, soit connues par eux, mais ne faisant pas partie de leur pratique courante. Cette situation complexifie la mise au point d'une interface informatique "utilisable". Par utilisabilité, nous entendons "la capacité d'un système à permettre à ses utilisateurs normaux de faire efficacement ce pour quoi ils l'utilisent" (Bénard, 2001) ou dans le sens plus ambitieux de la norme ISO 9241 comme "le degré selon lequel un produit peut être utilisé, par des utilisateurs identifiés, pour atteindre des buts définis avec efficacité, efficacité et satisfaction, dans un contexte d'utilisation spécifié".

Pour ce faire, nous avons travaillé principalement sur les trois principes de l'utilisabilité d'un service Web de Jacob Nielsen (Nielsen, 2008) et modifié notre application en conséquence :

1. L'utilisateur doit avoir à portée de regard tout ce dont il a besoin pour se déplacer et comprendre où il se trouve, il ne doit pas avoir à réfléchir pour se souvenir comment faire telle action ou aller à tel endroit.
2. Le système doit proposer un code de signes homogènes. L'utilisateur ne doit pas avoir à se poser de question sur la proximité de sens de deux mots, actions ou représentations graphiques.
3. L'utilisateur doit pouvoir accéder facilement à une aide en ligne orientée sur les tâches à accomplir.

Pour répondre à ces trois principes, nous avons tout d'abord réorganisé l'interface d'accompagnement en identifiant clairement différentes fonctions de ce travail de suivi : gestion des compétences, gestion des activités et gestion des parcours des élèves. Ensuite, nous avons procédé à une refonte de la totalité du code graphique du site. Enfin, nous avons conçu des tutoriaux d'aide à l'utilisation du dispositif orientés sur les tâches à accomplir. Ces tutoriaux sont décrits plus loin dans le rapport.

#### 1.4.3.1 Réorganisation de l'interface

La précédente version proposait toutes les fonctionnalités de suivi des élèves sur une même page, à partir d'un même tableau. Cela avait l'avantage de tout rassembler au même endroit, endroit facilement identifié par l'utilisateur parce qu'unique, et de limiter le nombre de clics. A l'usage, nous nous sommes rendu compte que la "proximité géographique" et le "tout en un" embrouillaient les choses et rendaient le dispositif inutilisable pour les enseignants qui, d'une fois à l'autre, ne se souvenaient plus de la façon de réaliser les actions. L'utilisateur devait donc se rappeler comment fonctionner plutôt que reconnaître, une fois sur place, la tactique à adopter (cf. point 1 de Nielsen). Nous avons décidé de séparer les fonctionnalités en trois groupes : gestion des Compétences, gestion des Activités, gestion des Parcours des élèves.

### La gestion des Compétences

Sur cet écran sont centralisées toutes les fonctionnalités liées à la gestion des Compétences. Il y est possible pour l'enseignant - pour un ou plusieurs élèves ou pour toute une classe - d'assigner des compétences à travailler (rond-point en bleu), de consulter les demandes de validation (rond-point en orange), de valider les compétences maîtrisées (rond-point en vert), de conseiller de retravailler les compétences non encore maîtrisées (rond-point en mauve) et enfin d'envoyer des messages concernant le travail à effectuer. Cette interface permet aussi de visualiser l'état de maîtrise des compétences des élèves par classe, mais aussi d'avoir accès à la carte des compétences personnelle de chaque élève en cliquant sur son nom. Pour le confort de la navigation, les compétences sont présentées sous forme d'arborescence dépliant.

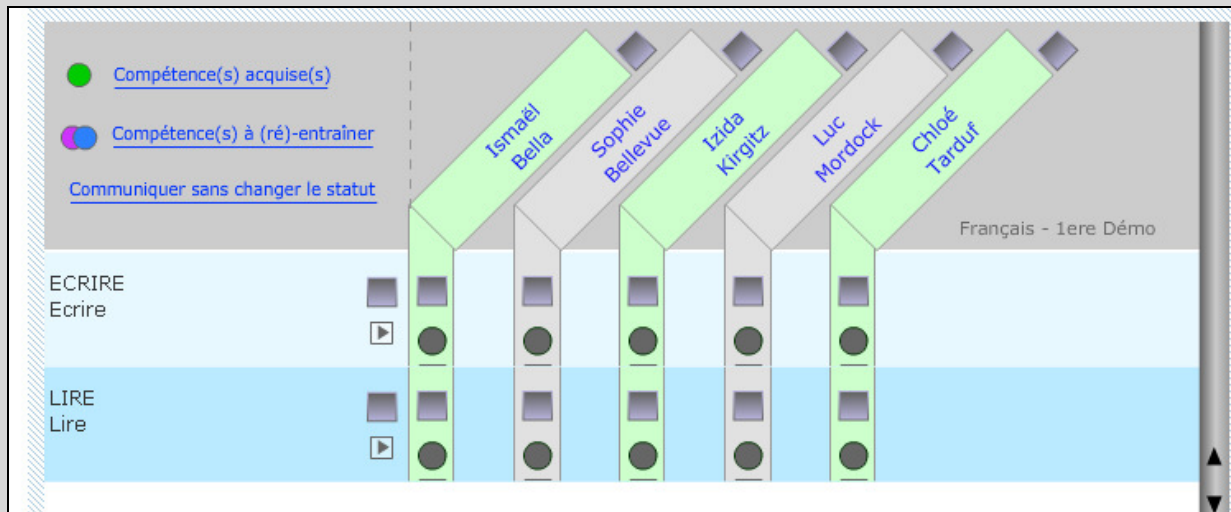


Figure 26

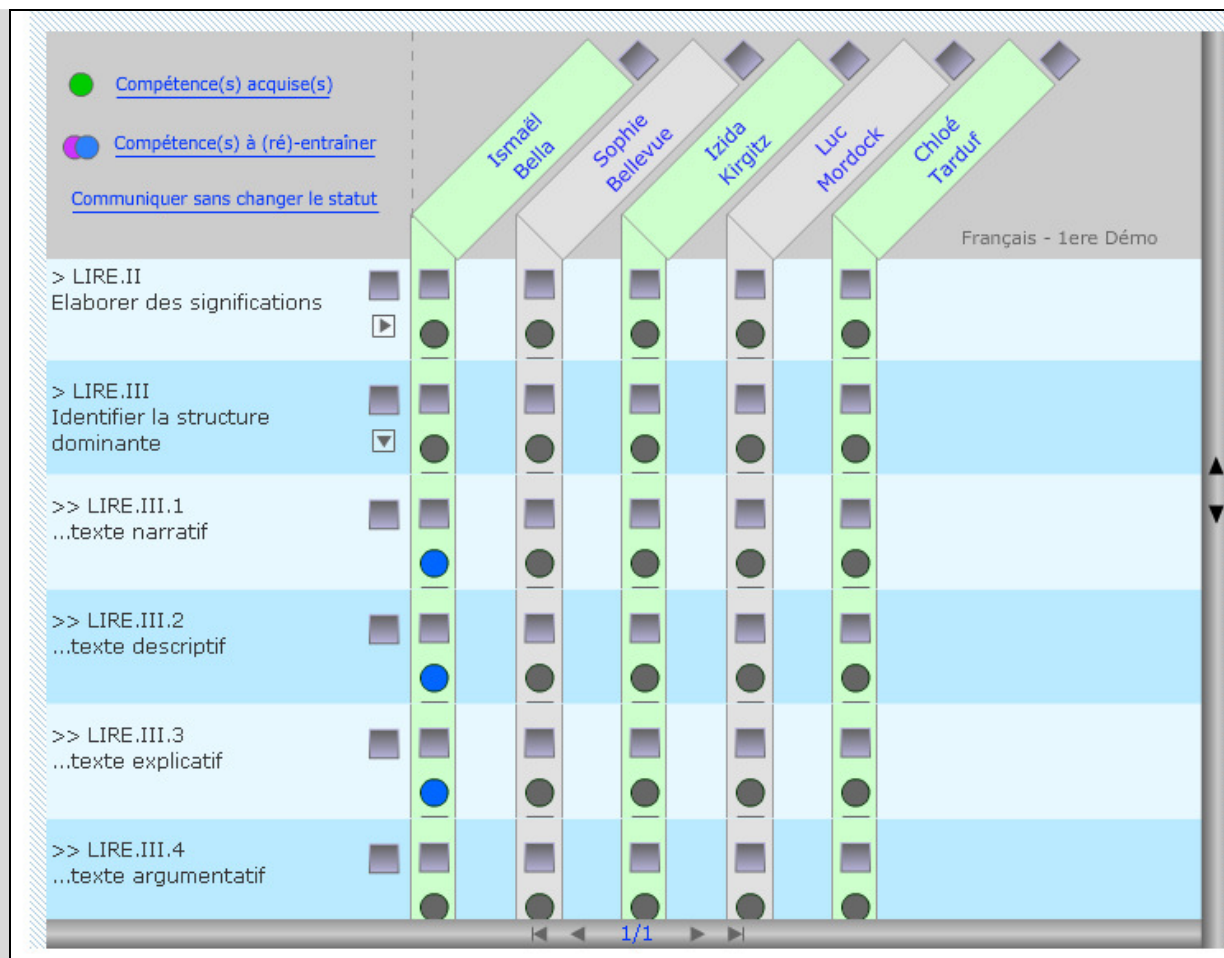


Figure 27

### ***La gestion des Activités***

Cette page reprend les fonctionnalités permettant d'assigner à un ou à plusieurs élèves ou à toute une classe des activités à travailler en priorité<sup>14</sup> pour une compétence donnée. Dans cette interface, le lien est fait entre les compétences et les activités permettant de développer ces compétences. La première étape consiste à sélectionner la compétence que l'on veut faire travailler.

Sur cette page aussi, les enseignants pourront partager les liens vers des activités trouvées sur Internet ou vers leurs propres créations, en remplissant le formulaire prévu à cet effet.

### ***La gestion des Parcours des élèves***

Un des principaux aspects pédagogiques du dispositif eCole est le questionnement métacognitif de l'élève sur ses apprentissages et la maîtrise des compétences entraînées, ainsi que les échanges à ce propos avec l'enseignant. Pour permettre ce questionnement chez l'apprenant ainsi que des réactions de la part de l'enseignant, il est nécessaire de fournir des indices du travail effectué dans l'outil<sup>15</sup>. Les indices accessibles sont la liste des activités réalisées par compétence, le type des activités à réaliser ou réalisées (conseillée, liée à une compétence à travailler, libre), le nom de l'enseignant qui en a demandé la réalisation<sup>16</sup>, la date de la demande, l'intitulé de l'activité, la date de réalisation, le score obtenu, le temps mis à la réalisation et la fiche descriptive de l'activité. La liste complète des réalisations de l'élève est aussi disponible sans lien avec les compétences respectivement travaillées. Des statistiques plus globales sont aussi proposées sous forme de graphiques sectoriels et reprennent les activités faites parmi celles qui ont été conseillées, les activités faites sur la totalité des activités disponibles, les activités faites par rapport à toutes les activités qui n'étaient ni conseillées ni liées à une compétence conseillée (activités dites " libres ").

#### 1.4.4 Refonte du code iconique

Pour répondre à cette volonté de rendre le système toujours plus transparent, intuitif et facile à utiliser, un travail a été mené sur le code iconique et les icônes le composant.

Nous employons le terme " icône " pour désigner de petites images, cliquables ou non, utilisées pour représenter, de façon figurative ou non, tantôt une valeur (le statut d'une compétence), tantôt un concept (une activité liée à une compétence à travailler), tantôt une fonction (retour à la page d'accueil) et qui ont pour but de transmettre de façon simplifiée une information. Par code iconique nous entendons, à la suite de Cartier, un système de signes reposant sur une grammaire, une logique : "La grammaire permet de résoudre les problèmes de perception des icônes par l'attention qu'elle porte aux formes, aux formats, aux rapports et aux situations, c'est-à-dire à leur logique. Elle permet d'orienter la lecture des icônes par l'utilisateur." (Cartier, 2008). L'utilisation d'icônes ainsi que d'une grammaire cohérente, en s'associant à du texte ou en le suppléant, facilite et optimise l'utilisation d'un système. Au niveau des icônes, non seulement la forme, mais aussi la couleur et parfois le mouvement sont signifiants. L'objectif est de permettre à l'utilisateur de se concentrer sur le contenu affiché plutôt que sur la façon d'y accéder. Pour remplir cet objectif, le code doit être monosémique, il ne doit avoir qu'une seule signification, et chaque élément de ce code doit être clair et univoque.

Pour rencontrer ces objectifs de cohérence et d'univocité, nous avons procédé à une analyse du site actuel. Suite à cet examen, quelques principes "grammaticaux" ont été conservés :




- le rond est associé à la notion de "compétence" ;
- le bleu est associé à la notion de "conseillé par l'enseignant" (compétences ou activités) ;
- le vert est associé à la notion de "validation de la maîtrise d'une compétence" ;
- l'orange est associé à la notion de "demande en attente de validation".

D'autres principes ont été modifiés ou ajoutés :

- le gris est associé à la notion de "compétence ou activité sans conseil de l'enseignant" ;
- le mauve est associé à la notion de "compétence non encore maîtrisée, à retravailler" (après demande de validation) ;
- le clignotement est associé à la notion de "nouveau" ;
- la main est associée à la notion d'"activité".

Les couleurs et les formes apparaissant à différents endroits du site et ayant plusieurs significations ont été modifiées.

De nouvelles icônes en forme de main ont été réalisées pour représenter les activités :

	Une main avec un index pointé pour les activités conseillées par l'enseignant et qui doivent être réalisées en priorité par les élèves.
	Une main ouverte pour les activités liées à une compétence à travailler.
	Une main avec le pouce levé en signe de félicitation pour les activités non conseillées par l'enseignant et qui ont été réalisées spontanément par l'élève.

**Figure 28**

Ces icônes sont notamment utilisées dans le Parcours des élèves, accessible aux enseignants et aux élèves, pour catégoriser les activités selon ce qui a été réalisé suite aux demandes de l'enseignant (travail de compétences ou réalisation d'activités) ou de façon libre par l'élève.

Ces icônes, ainsi que les différents « statuts d'activités » auxquels elles font référence, doivent encore faire l'objet de tests auprès des enseignants et des élèves afin de s'assurer que ces distinctions soient claires.

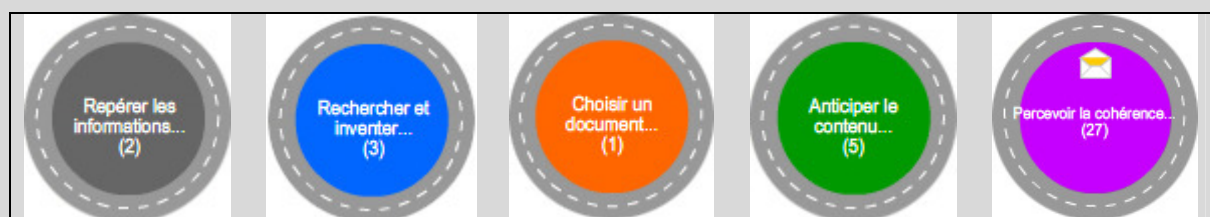
 Activités conseillées
 Tâches liées à des compétences à travailler
 Tâches libres

Page 1 / 9

Type	Date	Responsable	Titre	Réalisé le	Score	Durée	
	25/02/2008 14:14	Lucie Lyu	Varié son vocabulaire (II)	-	-	-	
	25/02/2008 14:14	Lucie Lyu	Varié son vocabulaire (II)	-	-	-	
	25/02/2008 14:14	Lucie Lyu	Varié son vocabulaire	-	-	-	
	25/02/2008 11:36	Lucie Lyu	Utiliser les déterminants.	-	-	-	
	-		Utiliser les déterminants ou les pronoms.	17/02/2007 01:00	-	-	
	02/02/2007 16:39	Lucie Lyu	Travailler un texte argumentatif	08/02/2007 15:52	-	-	
	09/02/2007 11:27	Lucie Lyu	Travailler un texte argumentatif	12/02/2007 16:29	-	-	
	-		Travailler un texte argumentatif	12/02/2007 17:27	-	-	
	-		Travailler un texte argumentatif	13/02/2007 11:46	-	-	

**Figure 29**

*Pour plus de confort de lecture, les ronds-points seront dorénavant colorés entièrement (et non plus seulement entourés) de la couleur indiquant le statut de la compétence. Les images ci-dessous illustrent dans l'ordre une compétence "vierge" de tout conseil de la part de l'enseignant, une compétence à travailler, une compétence pour laquelle il y a eu demande de validation sans réponse de l'enseignant, une compétence dont la maîtrise est validée, une compétence qui a fait l'objet d'une demande de validation et qui est à retravailler. Vous trouverez ensuite une représentation en situation dans le référentiel.*



**Figure 30**

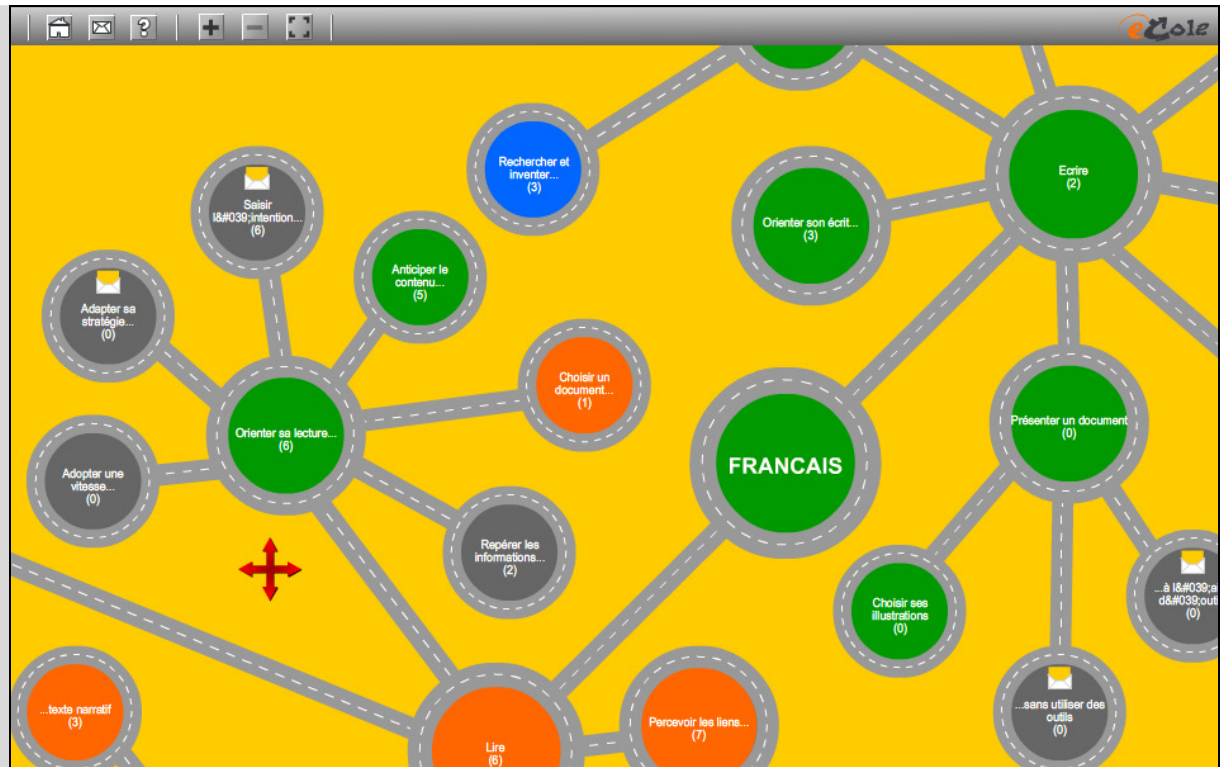


Figure 31

Le travail accompli sur les icônes dans le cadre de l'amélioration de l'interface d'accompagnement des élèves par l'enseignant profitera à la totalité du site.

#### 1.4.5 Guides d'utilisation pour les enseignants

##### 1.4.5.1 Introduction

Nous avons élaboré plusieurs guides d'utilisation de l'outil eCole dans le but d'aider les utilisateurs à se former de manière autonome à l'outil. Dans cette partie, nous présentons les différentes réalisations, ainsi que les considérations pédagogiques sous-jacentes.

Notons qu'en plus des guides, nous encourageons les utilisateurs à nous contacter s'ils souhaitent obtenir des informations supplémentaires sur le fonctionnement de l'outil. Comme le précisent Georges & Van De Poël (2005), référencer une personne de contact signifie que l'on est prêt à fournir aux utilisateurs une aide personnelle et à répondre à leurs questions.

Ces guides sont accessibles via l'icône "Aide" dans la barre des menus de la bannière.



Figure 32

### Objectif du guide


L'objectif principal des guides est de présenter l'outil et ses fonctionnalités aux utilisateurs (enseignants), de les accompagner à travers eCole tout en leur donnant des repères afin d'anticiper les problèmes d'utilisation potentiels. Les guides visent à la fois à apporter des réponses aux utilisateurs et à leur montrer une bonne utilisation de l'outil.

Etant donné ces objectifs, nous avons choisi de proposer une aide basée sur des catégories d'actions à effectuer dans eCole.

### Description générale

En cliquant sur l'icône "Aide" de la bannière, les enseignants ont accès à la page d'accueil de l'aide (voir la figure ci-dessous) sur laquelle ils se voient proposer trois supports d'aide différents : un **aide mémoire** à imprimer, un **guide d'utilisation animé** et un **guide d'utilisation écrit**.

**Un aide-mémoire à imprimer**




Vous trouverez ici deux fiches techniques imprimables au format PDF

- [la signification des différentes icônes utilisées dans eCole.](#)
- [les tableaux illustrés que vous pouvez rencontrer dans l'outil.](#)

Nous vous conseillons d'imprimer ces fiches et de les garder près de vous pendant que vous utilisez l'outil eCole. Cela vous permettra de vous repérer facilement dans le site.

**Un guide d'utilisation animé**




Ce guide présente des situations dans lesquelles chaque action est simulée et chaque interface expliquée.

Vous pouvez ainsi voir concrètement comment attribuer une compétence à travailler, conseiller une activité à faire, gérer une demande de validation, visualiser le parcours d'un élève, etc.

Vous pouvez choisir de visualiser toute la séquence (environ 30 min.) ou uniquement des parties spécifiques (de 1 à 5 min. environ en fonction des parties). Pour une première visite, la visualisation de l'ensemble du guide est conseillée; par la suite, vous pouvez cibler une action spécifique à visualiser parmi les 10 proposées.

[Accéder au guide d'utilisation animé](#)

**Un guide d'utilisation écrit**



Le guide d'utilisation écrit reprend 8 points importants dans l'utilisation de l'outil eCole:

- Quelle est la signification des icônes dans eCole ?
- Que faire à partir de l'interface ?
- Comment accéder et naviguer dans le référentiel de compétences de la matière ?
- Comment assigner à un élève une compétence à travailler ?
- Comment gérer une demande de validation ?
- Comment consulter les activités disponibles, en ajouter ou encore en évaluer la qualité ?
- Comment conseiller une activité à un élève ?
- Comment suivre le parcours d'un élève ?

Pour chacun de ces points, un explicatif illustré vous permet de vous repérer dans l'interface eCole. Chaque étape à réaliser est indiquée afin de vous guider dans votre utilisation de l'outil. Un point sur les icônes permet de récapituler les différentes significations associées.

[Accéder au guide d'utilisation écrit](#)




**Figure 33**

L'**aide-mémoire** est constitué de deux fiches. L'objectif de ces fiches est d'accompagner l'enseignant tout au long de son utilisation de l'outil.



La première fiche rappelle la signification des différentes icônes utilisées dans eCole :

## Comprendre les icônes utilisées dans l'outil eCole






### Les icônes de fonctionnalités générales : dans la bannière d'eCole

-  Permet de revenir directement sur la page d'accueil.
-  Permet de contacter une personne de l'équipe eCole.
-  Permet d'avoir accès aux guides d'utilisation de l'outil eCole.

### Les icônes liées au référentiel de compétences : dans le référentiel de compétences

-  Permet de visualiser la carte des compétences complètes.
-  Permettent de zoomer le référentiel de compétences.

### Les icônes liées aux compétences : dans le tableau de suivi des compétences

-  Signifie qu'aucune information sur le statut de la compétence n'est disponible.
-  Indique que la compétence a été assignée à travailler à l'élève par l'enseignant.
-  Indique que l'élève a fait une demande de validation de la compétence à l'enseignant.
-  Signifie qu'une demande de validation a été rejetée par l'enseignant et que l'élève doit continuer à travailler cette compétence.
-  Indique que la compétence est acquise par l'élève.

### Les icônes liées aux activités : dans le tableau d'activité et dans le tableau de parcours des élèves





-  Signifie qu'une activité a été conseillée à l'élève par l'enseignant. Le contour bleu rappelle qu'un travail à été demandé à l'élève.
-  Indique une activité qui est liée à une compétence à travailler. Cette activité n'a pas été spécifiquement conseillée par l'enseignant.
-  Indique une activité libre, c'est-à-dire une activité qui n'est ni liée à une compétence à travailler (raison pour laquelle le contour de la main n'est pas bleu), ni conseillée par l'enseignant.
-  Signifie que l'activité a été réalisée par l'élève.

Figure 34

La seconde fiche regroupe les différents tableaux rencontrés dans l'outil. Pour chacun d'eux, des bulles explicatives situent les principales fonctions :

## Comprendre les différents tableaux rencontrés dans eCole

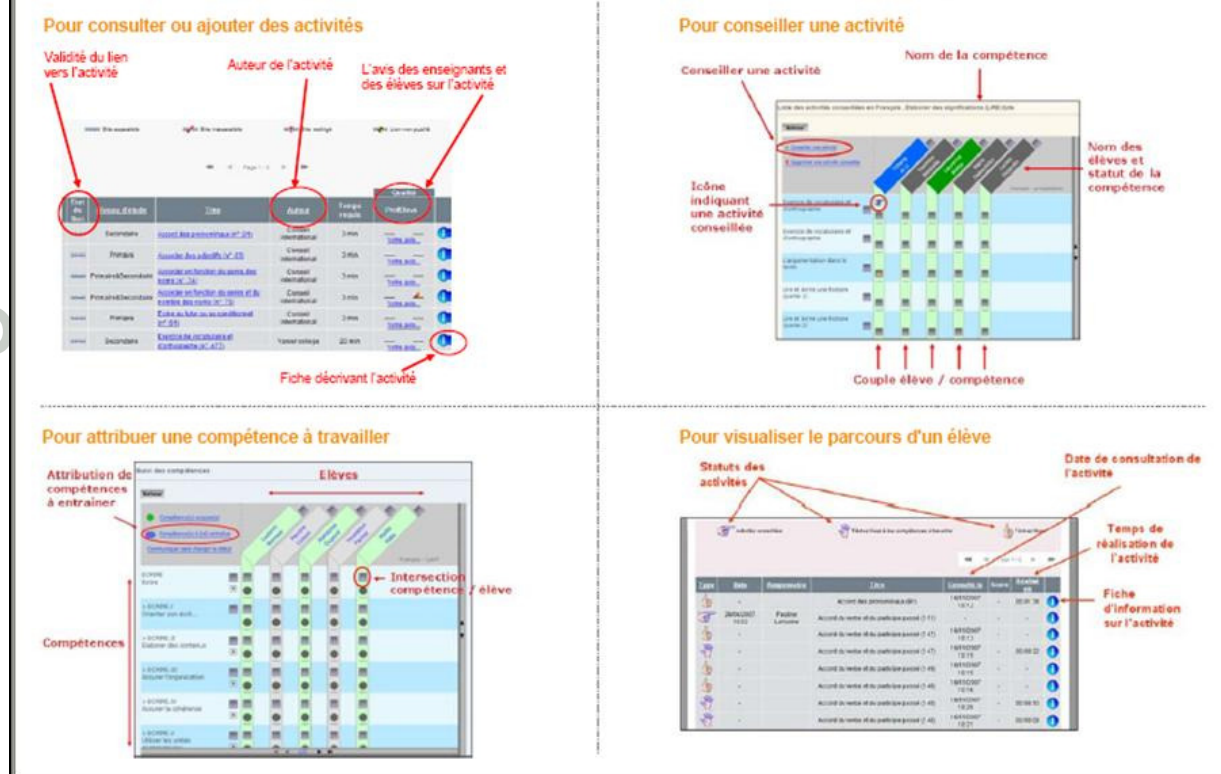


Figure 35

Il est conseillé aux enseignants d'imprimer ces fiches et de les garder près d'eux pendant leur navigation sur le site.

Le **guide d'utilisation animé** est une démonstration des différentes actions possibles dans l'outil. Nous le présentons en détail ci-dessous.

Le **guide d'utilisation écrit** est proposé aux enseignants afin qu'ils puissent lire à leur aise toutes les informations dont ils ont besoin. Nous le présentons en détail dans la partie 1.4.5.3.

Bien que la forme respective de chacun de ces deux derniers guides implique forcément quelques variations, les mêmes contenus se retrouvent dans chacun d'eux. Avant de revenir sur le contenu et la forme de ces deux guides, nous allons expliquer pourquoi nous avons choisi de mettre à disposition des enseignants deux guides de format différent.

### Pourquoi un guide animé ET un guide écrit ?

Deux raisons principales nous ont poussés à proposer à la fois un guide animé et un guide écrit.

Tout d'abord Leclercq & Poumay (2008) notent la "tendance (spontanée ou non) d'un apprenant à varier les événements d'apprentissage." Nombreux sont les apprenants capables d'apprendre via plusieurs méthodes<sup>17</sup>. Pour ne pas priver les utilisateurs d'eCole de ces multiples possibilités d'apprentissage et leur donner le choix, nous avons décidé de proposer plusieurs approches.

Puis, l'outil eCole offre de nombreuses facettes et peut à ce titre paraître complexe lors de la première utilisation. A cet égard, il nous a semblé opportun de concevoir une aide différenciée en fonction du niveau de familiarité des utilisateurs par rapport à l'outil. Il nous est donc apparu indispensable qu'un premier contact donne à l'utilisateur un aperçu complet et contextualisé de l'outil. Le guide animé remplit cette fonction et permet aux enseignants de visualiser les actions possibles dans l'environnement réel d'eCole. Les procédures à suivre sont simulées, ce qui donne à l'utilisateur novice un nombre de repères suffisants pour se lancer ensuite dans l'utilisation de l'outil. Une fois que l'utilisateur se repère correctement dans l'outil, il peut alors facilement comprendre l'aide écrite et transposer les explications à l'environnement de l'outil. L'aide animée permet donc d'accompagner les premiers pas de l'utilisateur dans l'outil et de le familiariser à l'environnement eCole, en lui montrant explicitement comment en faire bon usage. L'aide écrite, en

revanche, donne un accès plus direct et plus rapide aux informations nécessaires à une bonne utilisation de l'outil.

### Une aide fonctionnelle

Les guides sont tous deux découpés selon les actions que peuvent réaliser les utilisateurs. Nous appelons ces supports des "guides fonctionnels" car ils présentent eCole par le biais de fonctions réalisables dans cet outil. Chaque catégorie d'actions est décrite pas à pas. Par exemple :

Sous l'intitulé "Assigner une compétence à un élève", il est spécifié que pour attribuer une compétence à travailler, l'enseignant doit tout d'abord cliquer dans le rectangle "Compétence" afin d'accéder au tableau de suivi. A partir de ce tableau, il peut sélectionner la paire élève/compétence voulue et attribuer ainsi la compétence à travailler. Ensuite, il peut communiquer avec l'élève à propos de cette attribution.

Les guides présentent à la fois une orientation pédagogique et une orientation utilitaire. Ils répondent aux questions du « Pourquoi » et du « Comment » faire une action.

Nous avons choisi de proposer une aide fonctionnelle et structurée par les actions possibles dans eCole pour plusieurs raisons.

Tout d'abord, en essayant d'anticiper les problèmes des utilisateurs, nous nous sommes rendu compte que toutes les questions qui se posaient avaient trait à des actions. Par exemple, "comment faire pour que tel élève réalise telle activité ?". Il était donc légitime de proposer une aide mettant en valeur les actions possibles dans l'outil.

Ensuite, nous voulions que les utilisateurs puissent accéder directement et facilement aux solutions des problèmes susceptibles de se poser en cours d'utilisation. En organisant l'aide en référence à des catégories d'actions, nous laissons le choix aux utilisateurs de sélectionner et de consulter la catégorie souhaitée. Nous avons essayé de rendre les titres des catégories d'actions explicites afin que les utilisateurs identifient rapidement l'endroit où trouver l'information recherchée.

De plus, la réalisation d'un guide fonctionnel nous a permis de contextualiser les actions possibles dans eCole. Nous proposons aux utilisateurs une mise en situation, ce qui leur donne de nombreux repères. Les problématiques auxquelles sont confrontés les utilisateurs ne sont pas abstraites, dissociées de l'outil, mais ont au contraire leur place dans l'environnement proposé par l'outil. Elles traitent de la façon adéquate de procéder dans une situation donnée. Par exemple, les guides indiquent quelles sont les étapes à réaliser et les interfaces rencontrées lorsqu'il s'agit de conseiller une activité à un élève à partir de la page d'accueil ou encore de visualiser le parcours d'un élève.

Un guide fonctionnel répond aux objectifs énoncés, à savoir : orienter les utilisateurs, leur donner des repères dans l'outil et répondre à leurs questions tout en présentant une bonne utilisation de l'outil.

#### 1.4.5.2 Description du guide animé

Ce guide présente des situations écologiques dans lesquelles chaque action est simulée et chaque interface expliquée. L'utilisateur peut choisir de visualiser toute la séquence ou uniquement une des 10 étapes suivantes :

1. **Se repérer dans la page de log** – Cette étape montre ce à quoi l'on a accès à partir de la page de log.
2. **Se repérer dans l'interface d'accueil** – Cette étape montre ce que l'on peut faire à partir de la page d'accueil ainsi que l'accès aux fonctionnalités.
3. **Consulter le référentiel des compétences** - Cette étape indique comment lire le référentiel et les fonctionnalités qui y sont associées.
4. **Se repérer dans le tableau de suivi** – Cette étape spécifie comment lire le tableau de suivi des compétences, les icônes et les symboles qui y sont associés.
5. **Assigner une compétence à travailler à un élève** – Cette étape explique comment assigner une compétence à travailler, quelles sont les pages d'écran qui interviennent dans cette procédure, quelles sont les manœuvres à effectuer, etc.

6. **Gérer une demande de validation de compétence** – Cette étape explique comment gérer une demande de validation de compétence, quelles sont les pages d'écran qui interviennent dans cette procédure, quels sont les choix possibles, etc.
7. **Consulter la liste des activités et en ajouter** – Cette étape indique comment lire le tableau des activités associées à une compétence, comment consulter les activités, en ajouter et se prononcer sur leur qualité.
8. **Se repérer dans le tableau des activités** – Cette étape explique comment lire le tableau des activités et comment interpréter les icônes et les symboles associés.
9. **Conseiller une activité à un élève** – Cette étape montre comment utiliser le tableau des activités afin de pouvoir conseiller une activité aux élèves.
10. **Visualiser le parcours d'un élève** – Cette étape montre comment visualiser le parcours d'un élève et se repérer dans le tableau de parcours pour comprendre et voir ce qu'a fait un élève donné dans l'outil eCole en ce qui concerne les activités.

Quelques étapes du guide ont trait à la description de l'outil (étapes 1, 2, 3, 4, 8) et les autres à une série d'actions possibles dans l'outil (étapes 5, 6, 7, 9, 10). Dans tous les cas, une simulation est proposée. Par exemple :

Pour l'étape descriptive 4 "Se repérer dans le tableau de suivi", le guide montre comment accéder au tableau de suivi et, une fois dans cette interface, comment lire le tableau et comprendre les icônes employées. Pour l'étape 9, qui décrit comment conseiller une activité à un élève, toute la procédure est indiquée. La simulation indique comment accéder au tableau des activités à partir de la page d'accueil, puis comment sélectionner l'élève et l'activité concernés, où cliquer pour conseiller une activité à travailler, etc.

Le guide animé est en fait une démonstration de l'outil. Selon nous, il relève des catégories de simulations physiques ou de processus décrites par Alessi et Trollip (1985, cités par Poumay & Leclercq, 2003). Dans les deux cas, l'utilisateur ne découvre pas par lui-même<sup>18</sup> l'environnement. En revanche, il a la possibilité d'observer les modifications qui surviennent dans cet environnement en conséquence d'actions spécifiques. Dans le guide animé, l'utilisateur choisit de visionner certaines actions (par exemple, attribuer à un élève une compétence à travailler). La série des actions à effectuer est alors présentée dans l'environnement eCole et l'enseignant peut observer les différentes étapes et les modifications de l'environnement qu'entraîne chaque action.

On a donc le droit de penser que les connaissances acquises grâce aux animations présenteront, du moins en partie, les avantages qui découlent d'un apprentissage basé sur la simulation. Par exemple, les utilisateurs comprendront plus facilement les règles de fonctionnement sur lesquelles repose l'outil (Poumay & Leclercq, 2003), ce qui fait partie de notre objectif initial. Le fait que les utilisateurs n'aient pas une totale liberté dans l'exploration de l'outil peut aussi contribuer à réduire les risques liés à un apprentissage basé sur l'exploration autonome (comme, par exemple, une mauvaise interprétation des règles d'utilisation et une mauvaise analyse des situations qui se présentent ; pour une description des risques liés à un apprentissage basé sur la découverte d'un environnement<sup>19</sup>, voir van Joolingen, 1999). Ainsi, nous espérons que cette aide fonctionnelle basée sur la simulation permettra aux utilisateurs de se lancer plus facilement dans l'utilisation réelle de l'outil que ne le permettrait une aide plus abstraite et théorique.

Grâce à des boutons interactifs, l'utilisateur peut choisir de visualiser toute la séquence (c.-à-d. les dix étapes dans un ordre prédéfini) ou uniquement des parties spécifiques. A la fin de chaque étape, un écran invite l'utilisateur à spécifier la prochaine étape qu'il souhaite visualiser :



**Figure 36**

Lors d'une première visite, la visualisation de l'ensemble du guide est conseillée mais non obligatoire. Par la suite, une action spécifique à visualiser peut être ciblée parmi les 10 proposées. Cela donne la possibilité à l'utilisateur d'obtenir une réponse spécifique à un problème précis.

#### **1.4.5.3 Description du guide écrit**

Le guide écrit propose une explication écrite des différentes catégories d'actions que l'on peut faire dans eCole. Ces catégories sont au nombre de huit et sont énoncées sous forme de questions:

- Quelle est la signification des icônes dans eCole ?
- Que faire à partir de l'interface ?
- Comment accéder et naviguer dans le référentiel des compétences matière ?
- Comment assigner à un élève une compétence à travailler ?
- Comment gérer une demande de validation ?
- Comment consulter les activités disponibles, comment en évaluer la qualité ou encore comment en ajouter de nouvelles ?
- Comment conseiller une activité à un élève ?
- Comment suivre le parcours d'un élève ?

Pour chacune de ces questions, une notice explicative illustrée de schémas permet à l'utilisateur de se repérer dans l'interface eCole.

Les catégories d'actions reprises dans ce guide écrit sont les mêmes que celles traitées dans le guide animé. Elles sont moins nombreuses (huit au lieu de dix) car les aspects descriptifs de l'interface sont intégrés aux procédures de réalisation des différentes actions. Par exemple, lorsqu'une action implique la visualisation du tableau de suivi des compétences, celui-ci est décrit en même temps.

De plus, pour chacune des huit catégories d'action, ce guide propose un éclairage pédagogique. Par exemple, en ce qui concerne l'assignation des compétences : « Assigner des compétences à travailler peut se faire de façon collective, c'est-à-dire pour toute votre classe ou pour un groupe d'élèves, ou encore de façon individuelle, pour un seul élève à la fois. Souvent, les enseignants assignent certaines compétences à toute leur classe, et d'autres à des élèves en particulier. Ainsi, ils déterminent une base de travail commune à tous, mais insistent avec chaque élève sur certaines faiblesses qu'il pourrait travailler plus spécifiquement. Certains enseignants partent d'ailleurs d'une autoévaluation par chaque élève de ses propres difficultés pour assigner à chacun les activités qui lui conviennent le mieux. Un contrat s'établit alors entre l'élève et l'enseignant, sur base du diagnostic réalisé par l'élève lui-même. »

Le guide écrit se présente comme suit : les huit questions sont reprises en colonne sur la partie gauche de l'écran (voir ci-dessous). Lorsque l'utilisateur clique sur la question qui l'intéresse, l'explication apparaît dans la partie droite de l'écran. L'utilisateur peut ainsi facilement visualiser plusieurs questions différentes à la suite l'une de l'autre.



**Figure 37**

Une version PDF de ce guide sera bientôt disponible sur la page d'accueil de l'aide.

Ce guide permet aux enseignants de sélectionner les informations dont ils ont besoin en référence aux catégories d'actions disponibles dans le document. Ils ont la possibilité de lire à leur rythme les explications et les schémas. Ils peuvent aussi se servir de ces fiches comme de guides pas à pas à travers eCole en les imprimant avant de se lancer dans l'utilisation de l'outil.

#### **1.4.5.4 Ce qu'il reste à faire ...**

##### Réalisation du guide destiné aux élèves

Afin d'aider les élèves à travailler dans l'environnement eCole, nous souhaitons mettre à leur disposition un guide d'utilisation. La forme et le contenu de ce guide doivent être adaptés à des élèves de fin de primaire et début secondaire. Il sera disponible sous l'icône "Aide" de l'interface réservée aux élèves.

##### Régulation

Comme tout instrument pédagogique, les guides proposés devront être régulés suite à leur utilisation par les enseignants. Certaines appellations employées (par exemple, "tableau de suivi") devront peut-être être revues afin de faciliter la compréhension de l'outil.

Il est possible aussi que les différentes formes de guides proposées doivent être adaptées en fonction des besoins des enseignants. Nous n'hésiterons pas à considérer leurs remarques et à revoir la présentation de l'aide en référence à celles-ci.

## 2. Suivi des acteurs

**Auteurs :** Valérie Vreeswijk, Marie-France Brundseaux, Jean-Loup Castaigne, Maud Jacquet, Françoise Georges

Dans ce chapitre sont détaillées les statistiques de fréquentation du dispositif, le suivi de l'utilisation de l'outil d'octobre 2007 à septembre 2008 -date du lancement officiel de l'outil par Monsieur Christian Dupont, Ministre de l'Enseignement obligatoire-, ainsi qu'une première expérience de formation d'enseignants d'un établissement du secondaire inférieur.

### 2.1 Les chiffres d'utilisation (version test du dispositif)

#### 2.1.1 Nombre d'inscriptions

Entre le lancement de la version test, en mai 2007, et octobre 2008, treize écoles différentes ont travaillé avec eCole. Une grande disparité dans le nombre d'enseignants et de classes inscrits dans l'outil peut être constatée : de un à sept enseignants ont participé par école avec respectivement un nombre de classes allant de un à 15.

Écoles	Nombre d'enseignants inscrits	Nombre de classes inscrites
Ecole 1	2	2
Ecole 2	1	1
Ecole 3	1	1
Ecole 4	3	1
Ecole 5	2	1
Ecole 6	2	1
Ecole 7	7	15
Ecole 8	1	1
Ecole 9	1	11
Ecole 10	2	2
Ecole 11	1	1
Ecole 12	1	8
Ecole 13	1	1
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>46</b>

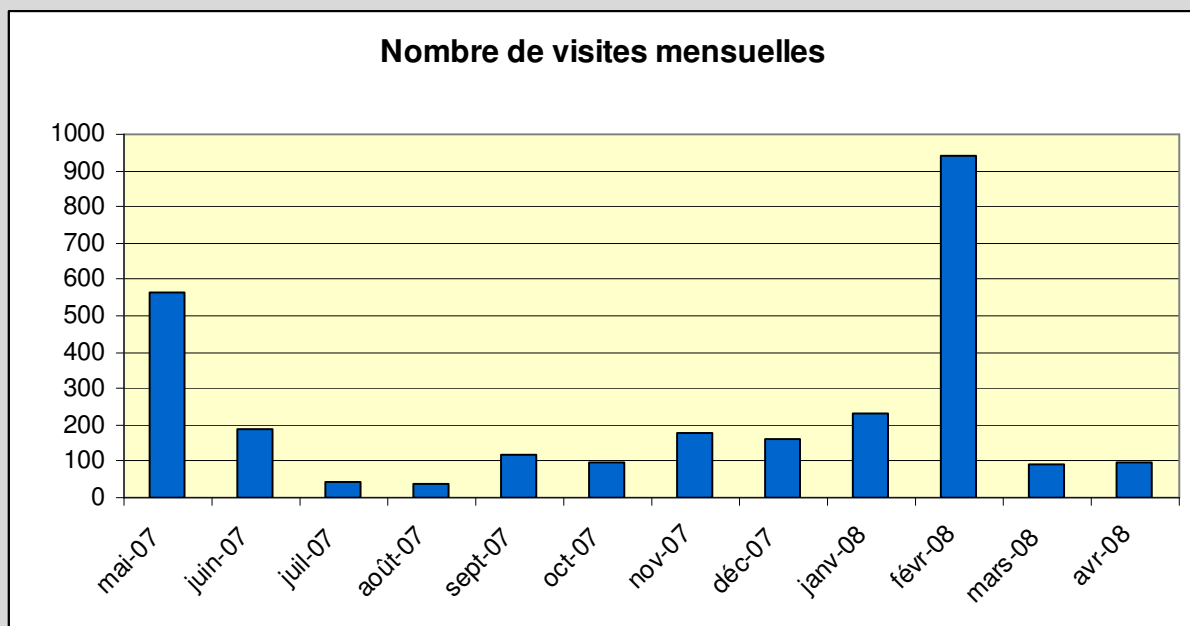
A partir du nombre de classes, on ne peut rien inférer à propos du nombre d'élèves ou d'enseignants inscrits. En effet, une école de la liste a un seul enseignant inscrit pour huit classes et un total de 208 étudiants. A contrario, trois enseignants d'une autre école gèrent ensemble une seule classe de 10 élèves.

École	Classe	Élèves inscrits
École 1	2	22
École 2	1	6
École 3	1	16
École 4	1	11
École 5	1	10
École 6	1	10
École 7	15	302
École 8	1	26

École 9	11	264
École 10	2	43
École 11	1	4
École 12	8	208
École 13	1	21
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>943</b>

### 2.1.2 Nombre de connexions

Une grande disparité est également à constater en ce qui concerne les visites sur le site. Un pic de 940 visites en février 2008 est expliqué par l'utilisation de l'outil par l'école G, ses 15 classes, sept enseignants et les 302 élèves répartis sur les autres écoles. Le creux de fréquentation a eu lieu en août 2007 avec 39 connexions.



**Figure 38**

Le pic de février 2008 s'explique par la formation dispensée aux enseignants utilisateurs et le suivi donné lors de l'utilisation. La diminution du nombre de visites en mars et avril 2008 s'explique par les difficultés de connexion mises en lumière par ces enseignants et occasionnant un inconfort d'utilisation. Cet inconfort (indisponibilité et lenteur de connexion, paramétrage nécessaire du navigateur), déjà signalé, est lié au serveur d'hébergement.

Aujourd'hui ces problèmes sont supprimés. L'outil est hébergé depuis le mois de septembre 2008 sur plusieurs serveurs de l'Entreprise des Technologies Nouvelles de l'information et de la Communication (l'ETNIC) à la Communauté française.

## 2.2 **Ecoles utilisatrices du dispositif test**

Outre l'utilisation de l'outil par 267 élèves d'un même établissement secondaire de la région liégeoise, dont il sera question ultérieurement puisqu'une analyse approfondie a été faite de cette utilisation, trois enseignants volontaires ont utilisé le dispositif entre octobre 2007 et janvier 2008.

Les enseignants ayant manifesté leur intérêt pour le projet via le site public ont été recontactés de façon systématique dans le courant du mois d'octobre 2007 afin de leur proposer d'utiliser et de tester l'outil avec leurs élèves.

*C'est ainsi que vingt-huit enseignants ont été contactés par mail début octobre. Il leur était demandé de compléter une fiche signalétique mentionnant les noms de leurs élèves, de façon à pouvoir leur envoyer des identifiants personnalisés pour l'utilisation de l'outil. Un document précisant les contraintes techniques d'utilisation de la plate-forme leur était également fourni.*

*Sur les quatre enseignants ayant répondu à notre appel, seuls trois d'entre eux ont envoyé les noms des élèves et ont ainsi reçu des identifiants. Il est vrai que cette liste d'enseignants a été établie dès la première année du projet. On peut donc imaginer qu'une partie de ces enseignants n'avait plus la possibilité d'utiliser l'outil quelques mois plus tard ou n'en avait plus l'utilité. Sur les trois enseignants issus de trois établissements différents qui ont reçu des identifiants, seuls deux ont donné suite aux mails suivants.*

*Une des deux écoles a utilisé l'outil à plusieurs reprises. Sur les 26 identifiants demandés et reçus, 21 personnes en ont fait l'usage. cinq utilisateurs identifiés l'on consultée une fois et 16, deux fois ou plus. 446 actions ont été réalisées et 61 activités ont été consultées.*

*L'autre école a fait un usage plus que parcimonieux de l'outil. Il s'agit évidemment de résultats décevants puisque l'enseignant contacté avait marqué son intérêt pour l'outil et proposé d'utiliser la version bêta avec ses élèves.*

*Les principales raisons avancées sont d'ordre technique. En effet, le manque d'intuitivité des fonctionnalités "enseignant" a été signalé. Plusieurs échanges confirment que l'abandon de l'emploi de la plate-forme est dû principalement à son manque d'accessibilité. En effet, à ce stade, les configurations exigées pour les navigateurs et liées à l'hébergement sur un serveur non dédié étaient contraignantes.*

*Ces abandons précoces devraient être limités dans l'avenir suite à l'ajout de nouvelles fonctionnalités (cf. supra), la résolution des problèmes techniques (cf. supra) et surtout à l'hébergement sur un serveur possédant les qualités requises, chose faite depuis septembre 2008.*

### **2.3 Deux journées de formation à l'utilisation du dispositif (janvier et mars 2008)**

*Le 21 janvier et le 10 mars, le LabSET a organisé la formation de 11 enseignants du secondaire inférieur à l'usage de la plate-forme eCole. Cette formation comportait deux axes : la formation à l'utilisation du dispositif d'apprentissage eCole et la formation à l'utilisation du logiciel Netquiz<sup>20</sup> de conception d'activités en ligne. Le premier axe avait pour objectifs de familiariser les enseignants avec les concepts pédagogiques qui ont présidé à la conception de l'outil eCole (apprentissage par compétences, enseignement différencié, autonomisation, métacognition), ainsi qu'à l'utilisation en classe de l'outil lui-même. L'objectif du deuxième axe était de former ces mêmes enseignants à la création d'activités d'apprentissage intégrables à l'outil eCole.*

*Les deux journées de formation ont été sciemment distancées de plus d'un mois pour permettre aux enseignants d'exploiter en classe l'outil eCole. Si la première journée de formation était essentiellement consacrée à la découverte des outils, la seconde était vouée à l'analyse des usages que les apprenants en ont eus et à l'amélioration de ces usages. Les enseignants ont été réunis sur base volontaire. Cette formation a eu lieu dans leurs locaux lors de deux journées pédagogiques. Outre un enseignant en charge de l'informatique et un autre en charge de l'anglais, tous enseignent le français.*

*Les enseignants de français n'ont pas personnellement utilisé l'outil. Ils en ont confié l'exploitation en classe à leur collègue d'informatique. L'accès aux locaux informatiques était déjà déterminé et octroyait aux cours de français la salle équipée d'ordinateurs non connectés à Internet.*

*Bien que l'outil offre à l'enseignant la possibilité d'individualiser les parcours d'apprentissage, le professeur d'informatique a préféré proposer à tous ses élèves de travailler les mêmes compétences. Les options d'échanges entre pairs via les forums, d'évaluation des activités et d'autoévaluation de la maîtrise des compétences n'ont pas été mises en œuvre.*

### **2.4 Formations IFC à l'utilisation du dispositif par les enseignants**

Une offre de formation, "eCole, un outil de gestion différenciée des compétences", a été remise à l'IFC sous la rubrique "Assurer la continuité et la différenciation des apprentissages en lecture-écriture entre 10 et 14 ans". Nous avons voulu l'adresser à des groupes mixtes composés d'enseignants du fondamental et du secondaire pour favoriser l'échange entre ces deux publics.

Les quatre sessions de la formation d'une durée de trois jours (une journée à distance encadrée par deux journées en présentiel) toucheraient une vingtaine d'enseignants. Un espacement des jours de formation dans le temps sera nécessaire pour permettre l'utilisation effective d'eCole. La première journée de formation, en présentiel, consistera en une initiation à l'outil et à ses principes pédagogiques pour construire un scénario d'apprentissage. La deuxième journée, à distance, sera un accompagnement individuel à l'analyse des traces d'apprentissage et à l'analyse réflexive de sa pratique par l'enseignant au moyen d'outils de communication synchrones ou asynchrones. La dernière journée, en présentiel, portera sur l'analyse de l'impact des régulations (mise en commun des usages effectifs, des impacts des différents scénarios d'utilisation de l'outil et échange de bonnes pratiques).

La formation, aussi bien en présentiel qu'à distance, reposera sur les pratiques des enseignants en matière d'approche des compétences. La formation visera l'autonomisation des enseignants en termes de création de parcours d'apprentissage, d'analyse et de régulation. Elle s'appuiera sur les principes pédagogiques d'isomorphisme ("enseigner aux enseignants comme on voudrait qu'ils enseignent à leurs élèves" : leur proposer des activités concrètes et réalisables dans leur pratique), de contextualisation-décontextualisation-recontextualisation (partir des besoins, du contexte et des ressources des enseignants ; leur proposer des ressources théoriques et, à la lumière de celles-ci, les accompagner dans la modification de leurs pratiques) et d'écologie (proposer des situations de formation proches du contexte professionnel). Les ponts seront constamment faits entre leurs pratiques, celles de leurs collègues, les modèles théoriques et leurs pratiques futures, non seulement par l'échange, mais aussi par la construction de parcours directement utilisables.

Les formations seront supportées par une plate-forme à distance. Les journées en présentiel seront organisées au LabSET.

Les deux premières sessions ont dû être abandonnées faute de participants. Il semblerait que ce soit souvent le cas des formations commençant tôt dans l'année. Nous devons en tenir compte à l'avenir, si nous proposons de nouveau des formations via l'IFC, pour établir notre calendrier.

Les dates prévues pour les deux sessions suivantes sont :

- les mardi 20 janvier 2009 et mardi 19 mai 2009. La session à distance serait organisée dans le courant du mois de mars.
- les jeudi 22 janvier 2009 et jeudi 14 mai 2009. La session à distance serait également organisée dans le courant du mois de mars.

## **2.5 Demandes d'inscription suite au lancement officiel du dispositif (octobre 2008)**

Suite au lancement officiel de l'outil et à sa présentation dans différents média, nous avons reçu 343 demandes d'inscription à l'outil. Le détail en est donné ci-dessous :

- 91 enseignants
- 92 étudiants
- 133 parents
- 27 personnes qui n'ont pas indiqué leur statut.

Le processus de contact est en cours. La procédure d'inscription, pour le moment relativement lourde, comporte plusieurs étapes.

Tout d'abord, les personnes intéressées peuvent l'indiquer via un formulaire à remplir en ligne sur le site [www.e-cole.be](http://www.e-cole.be). Leur est demandé leur nom, leur prénom, leur adresse de courriel, leur numéro de téléphone, l'institution dans laquelle elles travaillent, la localité de cette institution. Elles peuvent également rédiger un court message explicitant leur demande et s'identifier comme enseignant, étudiant, parent ou autre, si elles ne font parties d'aucune de ces catégories.

Nous les recontactons ensuite par mail pour leur expliquer que l'utilisation de eCole requiert la création d'une session pour chacun des utilisateurs afin de mémoriser leurs données personnelles (carte des compétences, parcours d'apprentissage, suivi des classes, ...) et leur demandons de

nous envoyer des informations, précises et exactes, concernant les personnes à inscrire dans l'outil. Pour les étudiants utilisant seul l'outil (c'est-à-dire sans le soutien d'un enseignant), nous leur demandons leur nom, prénom, année d'enseignement, le nom de l'établissement scolaire, le nom de leur professeur de français. La dernière demande nous permettra de contacter les enseignants dont plusieurs élèves font usage d'eCole « seul » pour leur proposer de l'utiliser en classe. Pour les étudiants utilisant eCole avec un enseignant, nous demandons à l'enseignant de nous fournir un fichier informatisé reprenant la liste des élèves par classe et comportant les informations citées plus haut.

Une fois que nous recevons ces informations de leur part, nous créons les codes et les transférons par mail.

Il est bien évident que cette procédure est trop lourde aussi bien pour eux que pour nous. Cette procédure sera simplifiée, notamment pour répondre aux demandes massives d'inscription faisant suite à une annonce dans les médias.

Des accès ont déjà été créés pour 110 personnes : 15 élèves de l'enseignement secondaire, 82 élèves de l'enseignement primaire et 13 enseignants. Les autres inscriptions sont en cours.

### **3. Evaluation du dispositif**

**Auteurs :** François Georges, Maud Jacquet, Marianne Poumay

*Pour évaluer le dispositif, nous avons travaillé, de janvier à mars 2008, avec 267 élèves, répartis dans 13 classes d'une même école de la région liégeoise. Ces élèves ont eu l'occasion d'utiliser la plate-forme eCole avec un même enseignant. L'évaluation porte sur l'analyse de données objectives et subjectives. Concrètement, elle repose sur l'observation des traces d'apprentissage enregistrées sur la plate-forme eCole ainsi que sur le dépouillement des questionnaires de satisfaction des enseignants et des apprenants.*

#### **3.1 Evaluation par les traces d'utilisation**

*Dans les paragraphes qui suivent, nous passons en revue le nombre, le temps, la nature des actions des apprenants sur la plate-forme eCole.*

##### **3.1.1 Analyses des données**

###### **3.1.1.1 Quelques chiffres**

*À l'exception d'un élève inscrit en seconde année professionnelle, tous sont en première secondaire générale. L'outil a été exploité dans le cadre du cours d'informatique. L'enseignant y a consacré deux séances de cours. Une classe (1D) n'a bénéficié que d'une séance collective. Bien que tous les élèves de seconde professionnelle soient inscrits, aucune séance de cours n'a été mise en place par l'enseignant. Seul un élève a tenté de se connecter à l'outil. Parmi les élèves de première année, 42 se sont connectés en dehors des séances de cours collectives. En moyenne, les élèves ont effectué 30,7 actions (nombre d'élèves = 267) et consulté 7,5 activités (nombre d'élèves = 254).*

*Dans le tableau ci-après, nous détaillons ces informations par classe*

	1A	1C	1D	1E	1F	1G	1H	1I	1J	1K	1L	1M	2P
Nbre d' <b>élèves</b> concernés	22	22	21	24	21	24	23	21	20	24	23	21	1
Nbre de <b>séances</b> " en classe "	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
Nbre de <b>séances</b> " privées " (à domicile, en remédiation) ; Nbre d'élèves concernés (entre parenthèses)	4 (6)	6 (4)	2 (2)	1 (11)	2 (1)	0	1 (7)	2 (3)	0	0	0	1(8)	1 (1)
Nbre moyen de <b>jours</b> différents de connexion par élève	2,13	2,04	1,14	2,33	1,95	1,83	2,21	2,14	1,7	1,8	1,8	2,3	1
Nbre d' <b>actions</b> réalisées par élève (les " clics ", quels qu'ils soient) ; Nbre d'élèves concernés (entre parenthèses)	30,8 (22)	25,8 (22)	14,5 (21)	22,6 (24)	35,8 (21)	25,4 (24)	31,8 (23)	37,8 (21)	20,8 (20)	34,4 (24)	25,8 (23)	21,1 (21)	1,0
Écart-type actions	20,6	14,4	6,8	11,5	20,3	14,0	14,3	10,4	15,0	10,0	9,6	8,3	NA
<b>Durée moyenne</b> d'utilisation de la plate-forme eCole	0:45:54	0:35:45	0:19:33	0:42:31	0:48:31	0:36:43	0:45:42	0:51:00	0:30:24	0:50:01	0:40:31	0:41:19	0
Écart-type durée d'utilisation de la plate-forme eCole	0:25:22	0:10:56	0:01:24	0:08:33	0:10:50	0:10:15	0:08:31	0:04:27	0:11:27	0:09:32	0:07:58	0:08:41	NA
<b>Durée moyenne</b> passée sur la plate-forme au cours de la <b>première séance</b>	0:10:25	0:11:16	0:19:33	0:09:10	0:18:42	0:05:53	0:13:14	0:16:31	0:03:46	0:04:51	0:05:34	0:06:40	0:10:25
Écart-type durée moyenne jour 1	0:12:48	0:01:03	0:01:24	0:01:12	0:02:58	0:01:45	0:01:09	0:01:16	0:02:16	0:00:59	0:00:37	0:02:24	0:12:48
<b>Durée moyenne</b> passée sur la plate-forme au cours de la <b>seconde séance</b>	0:35:30	0:24:29	0	0:38:08	0:26:05	0:35:14	0:31:07	0:31:29	0:25:21	0:54:11	0:33:30	0:31:38	0:35:30
Écart-type durée moyenne jour 2	0:11:41	0:02:32	NA	0:02:47	0:05:56	0:03:13	0:03:28	0:04:28	0:06:17	0:09:00	0:01:10	0:02:46	0:11:41
Nbre moyen d' <b>activités</b> réalisées par élève (les exercices) ; Nbre d'élèves concernés (entre parenthèses)	8,3 (19)	7,5 (21)	7,5 (21)	6,8 (23)	8,3 (19)	7,1 (22)	6,8 (23)	7,5 (21)	9,2 (17)	6,5 (24)	6,8 (23)	7,5 (21)	
Écart-type d'activités	5,8	3,4	1,7	2,9	2,2	2,5	3,2	3,0	2,0	2,9	2,0	2,1	
<b>Durée moyenne</b> passée sur les activités	0:39:39	0:25:52	0:16:21	0:36:17	0:38:48	0:28:23	0:33:47	0:36:45	0:23:39	0:35:09	0:29:22	0:34:54	
Écart-type durée moyenne activités	0:20:22	0:07:55	0:01:58	0:07:06	0:05:38	0:07:45	0:07:35	0:04:36	0:07:57	0:04:20	0:08:08	0:08:18	
Nbre moyen de <b>messages</b> postés vers l'enseignant	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Écart-type messages	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Nbre moyen de demande d' <b>évaluation</b> d'une compétence	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Écart-type demande d'évaluation	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

### 3.1.1.2 Actions

Le nombre d'actions n'est autre que le nombre de clics effectués par l'apprenant pour se connecter au site, pour naviguer sur la carte des compétences, pour y consulter le descriptif des activités, pour y accéder, pour les évaluer et pour en demander la validation. Nous reprenons ci-dessous le nombre moyen de clics par classe. Ce nombre est relativement significatif du volume des activités qu'a généré l'usage de l'outil.

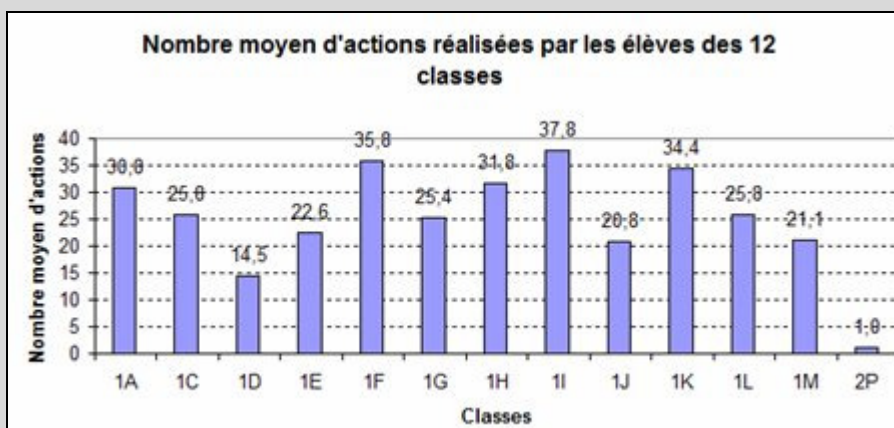


Figure 39

Outre l'unique action de connexion effectuée par l'élève de seconde professionnelle, nous constatons que le nombre d'actions selon les classes varie fortement (moyenne = 27,2 ; écart type = 12,9). Il est vrai que la classe 1D (moyenne = 14,5) n'a pu bénéficier que d'une séance collective d'exploitation de l'outil. Ceci expliquerait en partie son faible taux d'actions. À la lecture de ce graphique, l'enseignant a listé une série de variables susceptibles d'expliquer ces écarts : la plage horaire, la qualité de la connexion Internet, l'engagement du titulaire du cours, l'engagement des apprenants).

Dans le graphe suivant, nous reprenons par classe le temps moyen passé sur l'outil eCole par les élèves des 12 classes actives.

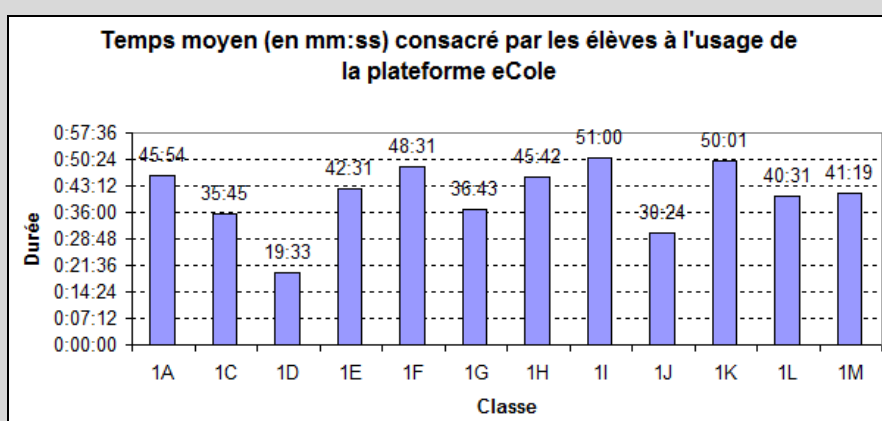


Figure 40

Nous constatons à la lecture de ces deux premiers graphiques que, dans ce cas, le temps moyen est proportionnel au nombre de clics. Remarquons que les élèves ont navigué en moyenne seulement 40 min. sur la plate-forme. Rappelons que deux séances de cours y ont été dédiées. Le temps nécessaire pour s'installer et pour rappeler les consignes pourrait expliquer le peu de temps d'actions en ligne.

A propos du temps de connexion moyen passé au cours des deux séances de formation, nous observons une nette augmentation de la durée d'exploitation de l'outil au cours de la seconde séquence. Les élèves sont en moyenne restés connectés 33 minutes contre neuf pour la première séance. Ceci renforce l'hypothèse selon laquelle l'enseignant aurait consacré l'essentiel de la première leçon à asseoir techniquement l'usage du logiciel.

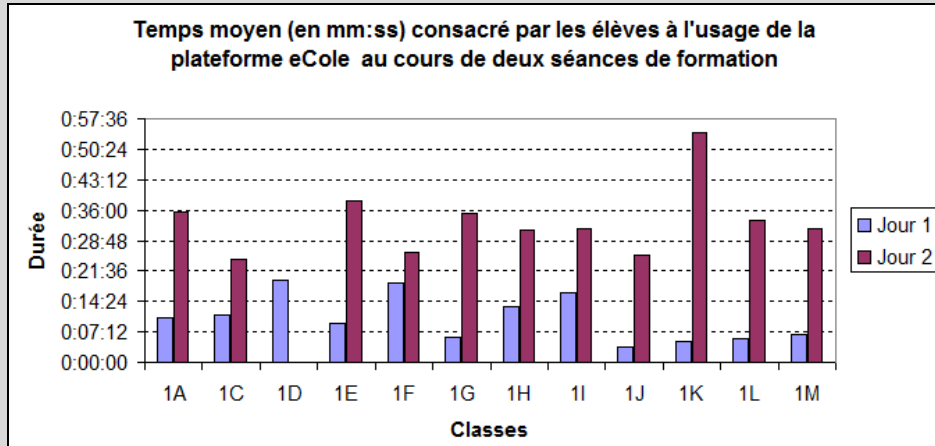


Figure 41

### 3.1.1.3 Types d'actions

75,3 % des actions relèvent de l'organisation (se connecter, consulter la liste des activités, lire le descriptif d'une fiche d'activité, consulter les messages du forum). L'accès aux activités ne représente que 24,7 % des actions. La part consacrée à la métacognition est insignifiante. Rappelons-le, l'enseignant n'a pas prévu dans son scénario la possibilité de donner aux élèves de s'interroger sur leur niveau de maîtrise des compétences travaillées.

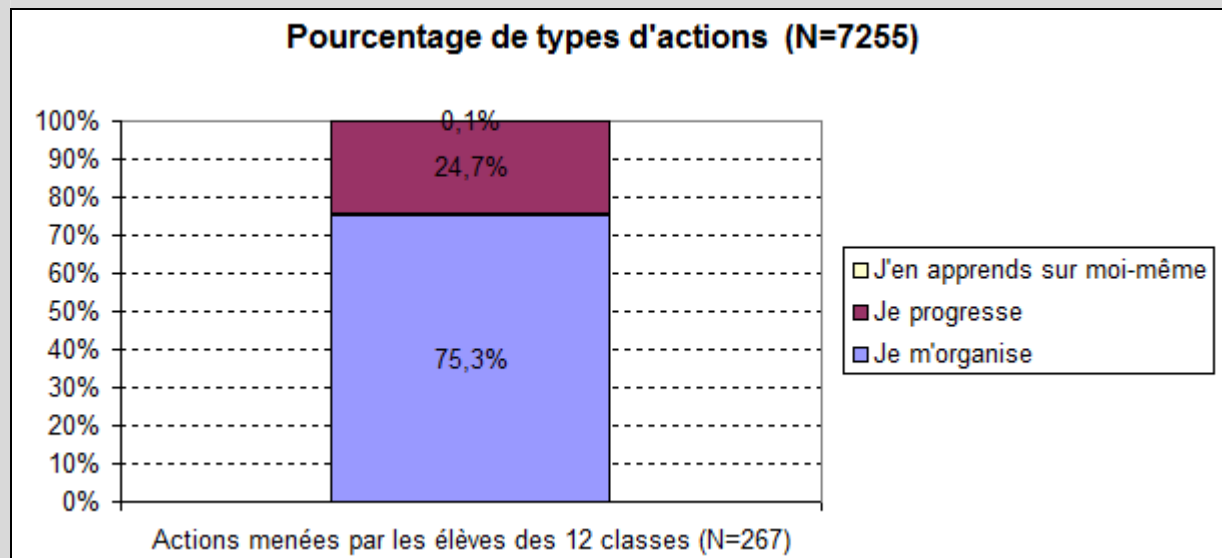
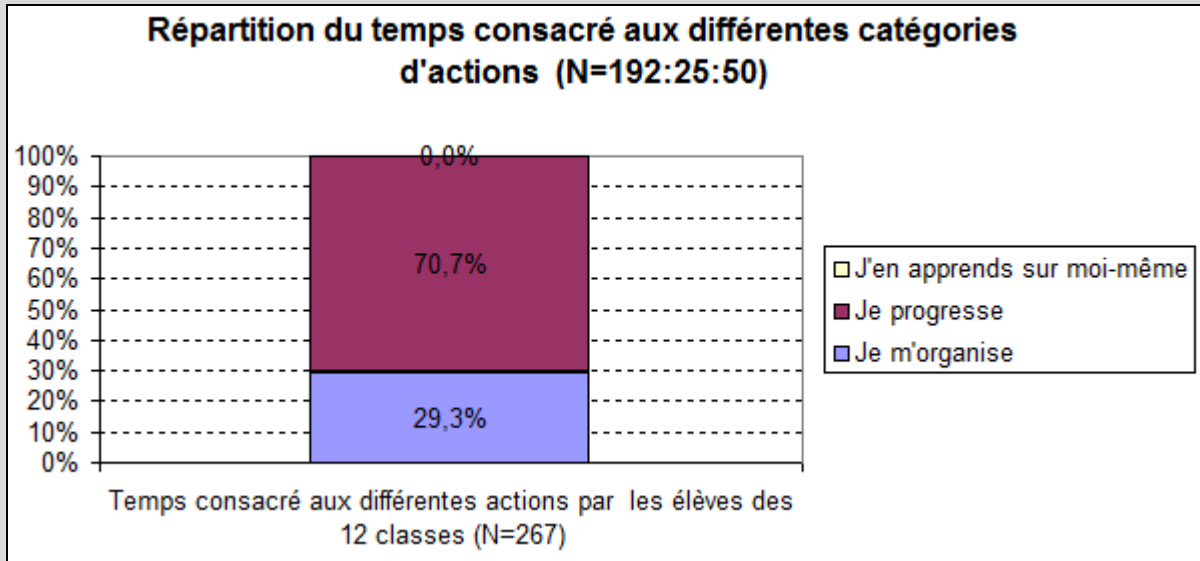


Figure 42

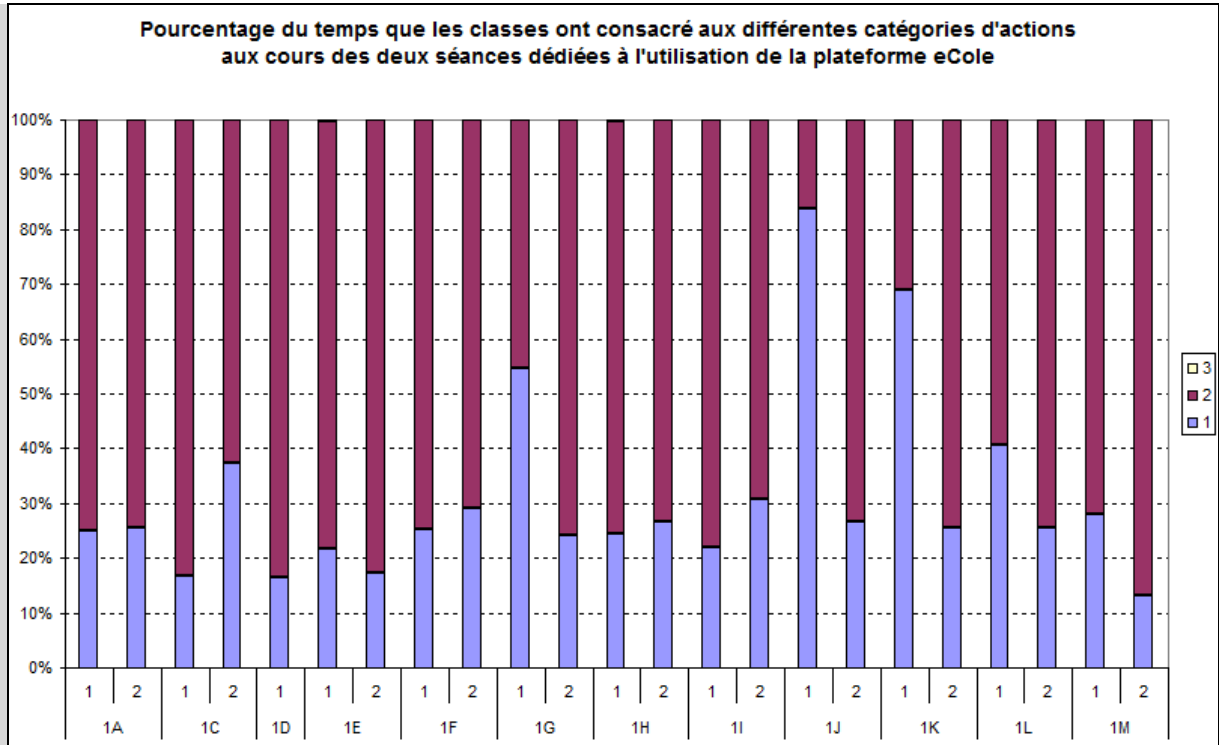
Contrairement à ce que nous avons pu observer en comparant les deux premiers graphiques, le nombre de clics n'est pas ici proportionnel au temps effectivement passé sur la tâche. Dans le graphique suivant, nous reprenons en termes de pourcentage, le temps total consacré par les élèves aux tâches d'organisation, de progression et de métacognition. Nous observons que les élèves ont passé 70,7 % de leur temps sur les actions et seulement 29,3% dans des tâches

organisationnelles. Ce constat pourrait s'avérer encourageant. Une fois les explications données par l'enseignant, les élèves s'approprient relativement vite l'outil et accèdent sans perdre de temps aux activités présélectionnées. Rappelons toutefois que sur les 100 minutes de cours dédiées à l'usage de cet outil, ce dernier n'a été effectivement utilisé que pendant une période moyenne 40 minutes.



**Figure 43**

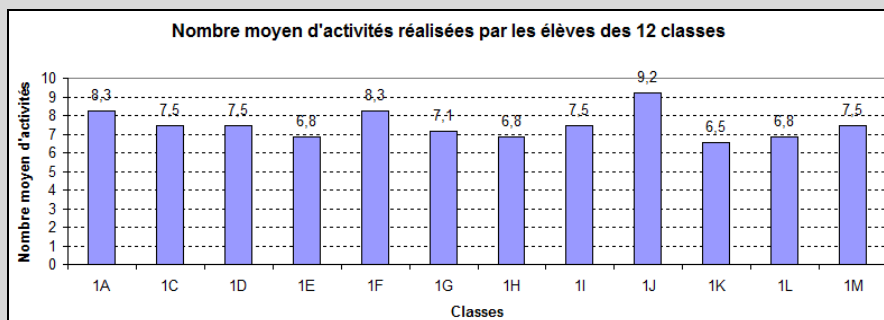
Une question que nous nous étions déjà posée dans le précédent rapport était de déterminer si d'une séance à l'autre le temps consacré à l'organisationnel diminuait au profit du temps passé sur les activités. Le graphique suivant reprend en pourcentage, par classe et par séance, le temps dévolu à l'organisationnel (code couleur bleu) et aux activités (code couleur aubergine). Nous observons que 6 classes augmentent la proportion de temps consacré aux activités de 4,6% (1 E) à 57% (1J). Ce sont les classes 1G, 1K et 1J qui ont passé le moins de temps sur l'outil au cours de la première séance qui voient leur temps dévolu aux activités nettement augmenter au cours de la seconde séance. Cinq classes voient leur temps consacré aux activités diminuer de -0,6% (1A) à -20% (1C). Seul un usage répété et étalé dans le temps permettrait de dégager une tendance à propos de l'évolution des comportements de l'enfant par rapport à l'outil.



**Figure 44**

### 3.1.1.4 Activités

Le graphique ci-dessous reprend par classe le nombre moyen d'activités consultées. Ce nombre est relativement faible (7,5). Il est vrai que l'enseignant a proposé à ses élèves de travailler uniquement six capacités. Le second graphique reprend par classe le temps moyen passé par les enfants sur les activités. Pour l'ensemble des classes, ce temps moyen est de 28 minutes.



**Figure 45**

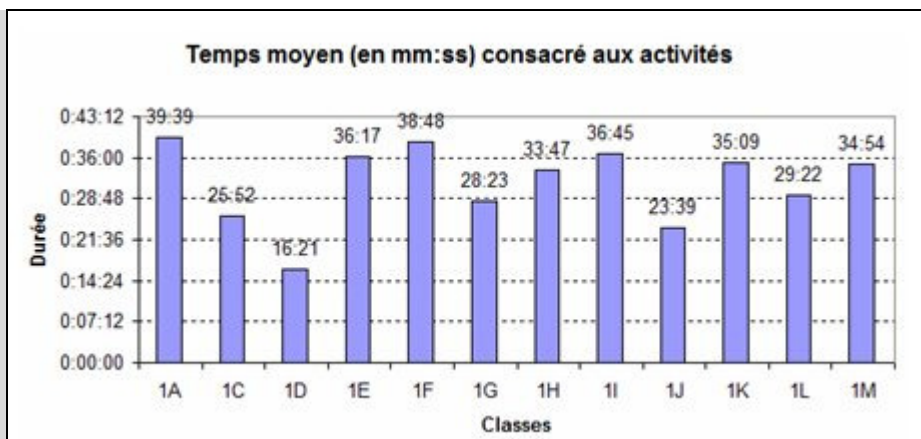


Figure 46

À la lecture des deux graphiques, nous observons que le temps consacré par les élèves à la réalisation des activités est proportionnel au nombre de fois que les apprenants y ont accédé. Toutefois, les élèves de la classe 1D ont en moyenne passé moins de temps que leurs pairs bien qu'ils aient réalisé un nombre moyen d'activités, toutes classes confondues. Les élèves de la classe 1J ont réalisé plus d'exercices que la moyenne et en moins de temps. A contrario, les élèves de la classe 1K ont pris plus de temps pour réaliser moins d'activités que la moyenne. Nous n'avons pas d'explication à proposer vis-à-vis de ces constats. Les deux variables connues sont celles qui concernent la classe de 1D. Celle-ci n'a bénéficié que d'une séance de cours et est une des dernières à avoir testé l'outil avec l'enseignant. Les contraintes de temps et l'expérience de l'enseignant pourraient expliquer l'usage efficient de l'outil eCole.

Les six activités les plus consultées sont celles qui ont été proposées par l'enseignant. Le temps moyen passé sur chacune de ces activités est de 4 min. 50. Ce temps est en correspondance avec le temps moyen de consultation des activités. Force est de constater qu'il restait peu de temps pour que les apprenants puissent explorer d'autres ressources.

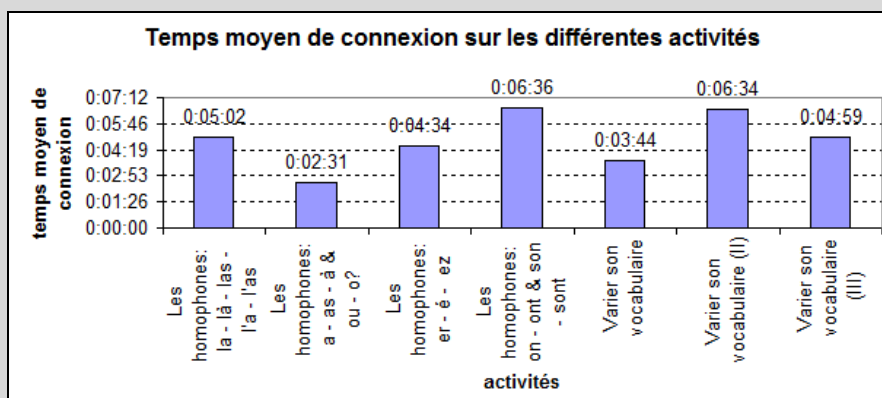


Figure 47

### 3.1.1.5 Trajectoires d'apprentissage

Le dernier graphique reprend pour chaque élève de la classe 1D le parcours d'apprentissage au cours de la séance de formation du 27 février 2008. Chaque ligne représente un élève. Le code couleur de la boule rend compte du type d'action : bleu pour la connexion, jaune pour la consultation de la liste des activités et aubergine pour l'accès aux activités. Le périmètre de chaque cercle indique le temps passé par l'enfant sur chaque action. Pour faciliter la lecture du graphique, nous avons arbitrairement défini trois dimensions : une pour les actions de moins de une minute, deux pour les actions comprises entre une et cinq minutes, trois pour les actions de plus de cinq minutes. A la lecture du tableau, nous pouvons imaginer que la séance de cours a probablement

été relativement dirigée. Nous observons qu'aux temps 3, 5 et 7 près de la moitié de la classe a accédé en même temps aux activités. Si cette observation se confirmait, il conviendrait de s'interroger sur le comportement de l'autre moitié de la classe. Nous constatons que la majorité est occupée à consulter la liste des activités alors que certains élèves se sont attelés à en réaliser. À l'instar du précédent rapport, nous réalisons que les parcours au sein d'une même classe divergent : le temps consacré aux différentes actions, leurs successions, leurs fréquences varient d'un enfant à l'autre. Force est de constater que bien que l'enseignant impose à l'ensemble des apprenants un même parcours, ces derniers se l'approprient et l'individualisent.

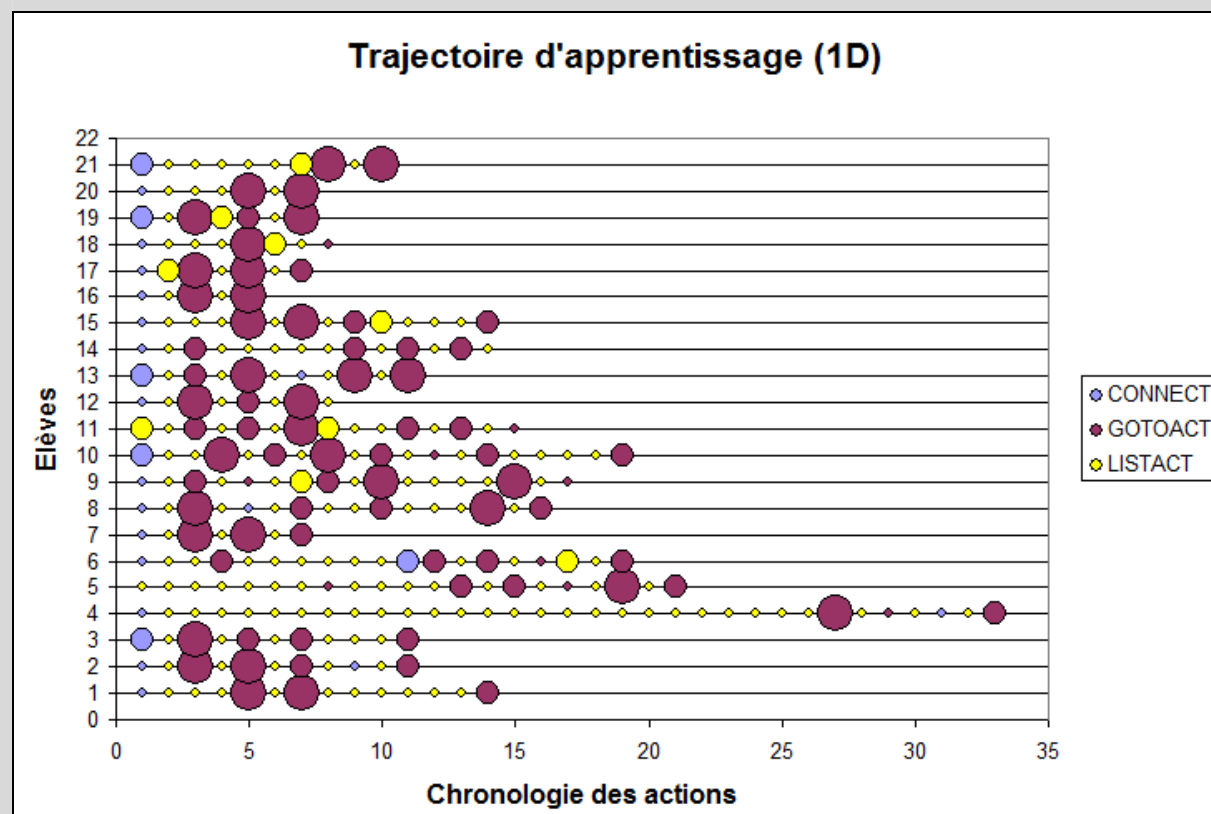


Figure 48

### 3.1.2 Conclusion

L'analyse des traces relève d'une démarche exploratoire qui a pour objectif de tenter de comprendre l'usage effectif que les élèves ont de l'outil afin de déterminer les conditions et les modalités qui servent au mieux l'apprentissage. Cette démarche est progressive. Nous ne savons encore quels indicateurs prendre en considération pour monitorer le dispositif. Concrètement, faut-il considérer les clics ou la durée qui les séparent ? De quoi peuvent-ils être significatifs ? Comment traiter les différences observées d'une séance à l'autre ? Comment analyser les différences de parcours d'apprentissage au cours d'une même séance ?

Cette année, nous avons eu l'occasion d'observer 267 élèves répartis dans 13 classes. Ces élèves ont réalisé les 6 activités imposées par l'enseignant. Ils ont passé 70% de leur temps à tenter de les résoudre, le temps restant étant dédié aux tâches organisationnelles. D'une séance à l'autre, nous n'observons pas de changement d'attitudes significatif. Par contre, force est de constater que les parcours empruntés par les enfants divergent malgré l'imposition d'un même scénario.

Le temps consacré par l'enseignant est insuffisant pour rendre compte d'éventuels progrès dans la maîtrise des compétences visées. Il est également insuffisant pour permettre à l'apprenant de mobiliser et de combiner des ressources utiles à un usage autonome de cette plate-forme. Il est encore insuffisant pour permettre à l'apprenant de s'autoréguler et à l'enseignant de réguler le dispositif d'apprentissage.

La crainte de l'informatique, les réserves vis-à-vis des approches par compétences, la méconnaissance de l'autonomisation dans le domaine de l'apprentissage, l'ignorance de ce qu'est la métacognition sont autant d'éléments à prendre en considération pour améliorer notre dispositif d'accompagnement des enseignants désireux d'utiliser l'outil eCole. Les ignorer, c'est courir le risque de réduire le projet à un catalogue d'exercices.

Il importe que dans l'avenir, nous axions notre accompagnement des enseignants sur la conception de parcours susceptibles de soutenir le développement de compétences, l'autonomisation et l'autorégulation. Nous œuvrons pour le moment à la conception d'un référentiel de compétences que l'enseignant doit mobiliser pour rencontrer ces objectifs. Nous réalisons également que la formation gagnerait à s'étaler dans le temps. Il importe que nous constituions des groupes de personnes qui ont effectivement la volonté de s'engager dans ce projet, qui acceptent d'entrer dans un parcours réflexif. La formation sera axée sur l'analyse de leur pratique, une analyse qui articule pratique-théorie-pratique, dans une approche compréhensive éclairée par des savoirs pédagogiques (Campanale, 2007, p. 193).

Concrètement, pour la formation continue des enseignants qui souhaitent utiliser l'outil eCole, nous avons planifié des formations de trois journées comprenant une rapide prise en main, puis, dès la première matinée, une réflexion sur les principes pédagogiques sous-jacents aux usages de l'outil et des témoignages d'enseignants utilisateurs. Chaque enseignant utilise ensuite eCole avec sa classe durant deux mois, puis revient en formation pour analyser les traces objectives de ses propres élèves. C'est en se posant des questions quant aux trajectoires d'apprentissage observées et en tentant de comprendre les trajectoires de chaque élève durant ces deux mois d'usage qu'il se donnera les moyens de réguler son action. En se régulant, il maximisera l'usage de l'outil et, en conséquence, développera chez ses élèves non seulement les compétences "matière" visées, mais aussi l'autonomie et la métacognition. (Georges & Poumay, 2008).

## **3.2 Evaluation par questionnaires**

### **3.2.1 Modification du questionnaire destiné aux élèves**

Le questionnaire (cf. annexe) qui, cette année 2008, a été proposé à des classes d'élèves ayant découvert l'outil eCole avec leur enseignant a fait l'objet d'un certain nombre de modifications par rapport à sa version précédente. En effet, le questionnaire proposé l'année dernière posait quelques difficultés aussi bien aux élèves appelés à le compléter qu'aux chercheurs chargés de le dépouiller. Une de ces difficultés, et non la moindre, avait trait au temps que chaque élève devait consacrer à répondre aux questions posées. Or, des élèves âgés de 10 à 14 ans ne disposent pas forcément de la patience que requiert un tel exercice et bâclent leurs réponses, ce qui en entrave la fiabilité. Une autre difficulté rencontrée l'année dernière était causée par le fait que les réponses standards proposées aux élèves (et parmi lesquelles ceux-ci devaient choisir) ne s'accordaient pas toujours avec la question posée. Par exemple, cela compliquait inutilement la compréhension que de proposer "Tout à fait d'accord ; D'accord ; Moyennement d'accord ; Pas du tout d'accord" comme réponses possibles à une question (formulée du reste sous forme d'affirmation) telle que : "Je m'investis dans le travail avec l'outil eCole parce que j'ai du plaisir à le faire". Enfin, de nombreuses questions (ou plutôt affirmations) relatives à l'utilisabilité<sup>21</sup> de l'outil ne permettaient pas de vérifier avec certitude que les élèves maîtrisaient en effet les différentes fonctionnalités de l'outil. Par exemple, même si un élève marquait son accord par rapport à l'affirmation "Il est facile de répondre à un message envoyé par mon enseignant", nous ne disposions pas des moyens de vérifier qu'il en était effectivement ainsi.

En ce qui concerne la nouvelle version du questionnaire, nous avons souhaité conserver deux catégories de questions à poser aux élèves à propos de l'outil eCole. La première catégorie regroupe les questions à caractère "technique", nous entendons par-là les questions qui visent à s'assurer que les élèves savent utiliser l'outil eCole. Etant donné le caractère complexe de cet outil, les questions portant sur son utilisabilité sont forcément nombreuses. Afin de réduire le temps de réponse requis, nous avons opté pour des réponses à choix multiples. Néanmoins, nous avons essayé cette fois-ci de formuler questions et réponses possibles de façon à obliger les élèves à choisir la réponse qui reflétait effectivement leur état de connaissance de l'outil. Ainsi, les questions "techniques" se présentent sous la forme d'un quiz agrémenté de captures d'écran et destiné à tester les connaissances des élèves à propos de leur utilisation de l'outil eCole. Il ne s'agit plus, comme c'était le cas auparavant, de les confronter à une série d'affirmations pour lesquelles

ils marquent ou non leur accord (cf. version précédente du questionnaire). Idéalement, ce quiz doit être complété rapidement et nécessiter peu de réflexion de la part des élèves ayant déjà bien intégré les modalités de fonctionnement de l'outil. Le temps de réponse imparti devrait d'ailleurs être limité de façon à inciter les élèves peu sûrs de la bonne réponse à opter pour la réponse "Je ne sais pas" au lieu de répondre au hasard. Nous espérons ainsi pouvoir déterminer de façon plus fiable le degré de familiarité de chaque élève par rapport à l'outil. En complément à cette série de questions, nous avons ajouté une liste des numéros correspondant à chacune d'entre elles en demandant aux élèves d'entourer les numéros des questions qui leur posaient des difficultés de compréhension. De cette façon, nous pourrions cerner les questions qui sont mal comprises par un certain nombre d'élèves afin de revoir ces questions lors d'une nouvelle régulation du questionnaire.

En ce qui concerne la seconde catégorie des questions posées, il s'agit de questions à caractère "ouvert" et nécessitant donc davantage de réflexion et un effort de formulation de la part des élèves. Ces questions ouvertes portent davantage sur l'aspect "apprentissage" lié à l'outil eCole. Il nous paraissait difficile de proposer, à cet égard, des questions à choix multiples qui canalisent d'emblée les réponses des élèves. Les questions listées dans cette seconde catégorie sont nettement moins nombreuses, eu égard au temps de réponse qu'elles nécessitent.

### **3.2.2 Analyse des données**

Le questionnaire, composé de 45 questions (32 questions fermées et 13 questions ouvertes), a été proposé à 236 élèves (sur les 267 inscrits) ayant utilisé eCole en classe. Le questionnaire a été rempli électroniquement en classe.

Soulignons que ce questionnaire porte sur la version précédente de l'outil. Les réponses apportées à nos questions nous ont permis d'affiner les modifications en cours de réalisation (cf. partie du rapport consacrée aux régulations du dispositif).

Tous les élèves ont utilisé eCole en classe, avec le même enseignant. Celui-ci a expliqué les objectifs de l'outil<sup>22</sup> et a ensuite imposé quatre activités identiques pour tous les élèves; il n'a donc pas différencié les apprentissages. Lors de cette utilisation, aucune demande de validation n'a été effectuée. Cela implique d'une part qu'aucun comportement métacognitif n'a été encouragé à ce moment-là mais aussi que les fonctionnalités liées à la demande de validation (par exemple la couleur des ronds-points) n'aient pas été expliquées. De plus, les élèves n'ont pas eu la possibilité, à ce moment-là, d'évaluer la qualité des activités dans l'outil.

Ce questionnaire vise essentiellement à mettre en relief les problèmes qu'ont pu rencontrer les élèves dans l'utilisation de l'interface eCole mais aussi dans la compréhension qu'ils ont de l'outil et de son utilité pour leur apprentissage scolaire. Ainsi, les questions portent aussi bien sur la navigation que sur la compréhension des icônes et des couleurs utilisées au sein du site, ou encore sur la représentation qu'ils ont de l'outil. Des questions plus générales comme la fréquence et les lieux d'utilisation de l'outil, ses qualités et ses défauts fournissent des indices quant à l'utilisation réelle du site et donnent des pistes pour sa régulation future.

Trois thèmes ont guidé l'analyse du questionnaire : le premier concerne la carte des compétences et les fonctions associées, le second porte sur les fonctionnalités liées aux activités et le dernier concerne la communication au sein de l'outil.

Pour chacun de ces thèmes, plusieurs questions ont été regroupées permettant ainsi d'approcher de façon cohérente la représentation qu'en ont les élèves. Un premier ensemble de questions porte sur la navigation et l'accès aux fonctionnalités. Afin qu'ils puissent se concentrer sur le contenu du site, les élèves doivent pouvoir se repérer facilement et naviguer aisément dans l'outil. Des questions ont donc été consacrées à cette navigation. Un second groupe de questions porte sur le code iconique utilisé au travers des différents thèmes. L'utilisation d'un code est toujours délicate puisque tout code ne fait sens que si il est compris et interprété de façon identique par celui qui l'utilise et celui qui l'a inséré. Bien que, pour la plupart des icônes utilisées, des légendes aient été insérées dans l'outil afin de garantir une bonne compréhension de la part des élèves, le questionnaire vise en partie à vérifier cette compréhension. Les trois thèmes seront donc traités sur ces deux plans de façon systématique.

Nous allons aborder les thèmes un à un et nous mentionnerons les résultats obtenus aux questions plus générales à la fin de l'analyse.

### **La carte des compétences**

La carte des compétences est un outil central dans eCole puisque l'élève passe obligatoirement par elle pour accéder aux différentes fonctionnalités proposées sur le site. Il est donc indispensable que les élèves sachent l'utiliser correctement, tant pour la navigation que pour l'utilisation des icônes.

#### Navigation et fonctionnalités

Plusieurs questions ont été élaborées afin de s'assurer que les icônes sont bien interprétées, que les outils mis à la disposition des élèves pour la navigation sont correctement utilisés et que les fonctionnalités disponibles sont accessibles. Nous allons voir par l'analyse du questionnaire que cela semble être le cas.

Une fois identifiés<sup>23</sup>, 91% des élèves savent où cliquer pour avoir accès à la carte des compétences (question 2 ou Q2). 95 % d'entre eux ont correctement repéré le curseur permettant de se déplacer au sein de la carte (Q4). Les éléments de la barre des menus<sup>24</sup> semblent avoir été bien intégrés pour la majorité des élèves. En effet, ils savent sur quelle icône cliquer pour agrandir la carte (84%, Q5), pour la rapetisser (90%, Q6), pour en avoir une vue complète (85%, Q7), pour retourner à la page d'accueil (90%, Q8) et enfin pour accéder au mode d'emploi (84%, Q9).

77% des élèves savent qu'il faut cliquer à l'intérieur du rond-point de la compétence pour avoir accès à la boîte de dialogue de cette compétence (soit le GPS, Q17). Par contre, moins de 10% des élèves savent où cliquer sur ce GPS pour demander la validation d'une compétence (Q27). 49% se trompent en répondant qu'un clic sur "Mon parcours" mène à cette fonctionnalité et beaucoup ne savent pas comment faire (30%). Etant donné que 92% des élèves estiment qu'il est intéressant de demander à son enseignant d'évaluer ses compétences<sup>25</sup> (Q31), il semble que cette lacune vienne soit d'une faible utilisation du site, soit d'un emplacement non adéquat de la fonction sur le site, ou encore d'un manque de mise en évidence de l'explication de ce point dans le tutoriel destiné aux élèves.

#### Le code iconique

Au niveau de la carte des compétences, deux codes importants pour l'utilisation du site ont été intégrés. Le premier concerne la taille des ronds-points, le second la couleur que peuvent prendre ces derniers.

En ce qui concerne la taille, la logique est qu'un rond-point de petite taille représente une compétence élémentaire alors qu'un rond-point d'une taille plus importante représente une compétence complexe<sup>26</sup>. Afin que l'élève utilise eCole à bon escient, il est essentiel que cette distinction ait été correctement assimilée. La moitié des élèves (49,6%) ont correctement compris cette symbolique (Q3). Cela paraît peu mais il faut préciser que, parmi les élèves n'ayant pas répondu correctement à la question (n= 78), 33 estiment l'avoir mal comprise.

La couleur des ronds-points représente le statut de la compétence pour un élève à un moment donné. Quatre couleurs ont été choisies en référence à quatre statuts différents. Une fois encore, pour qu'eCole donne à l'élève une représentation correcte et cohérente du développement de ses compétences, il est nécessaire que celui-ci ait compris le sens attribué à ces couleurs. Les questions Q10, Q11, Q12 et Q14 ont pour but d'évaluer cette compréhension.

Malheureusement, il semble que les codes couleurs n'aient pas encore été complètement assimilés par les élèves. En effet, seulement 38% des élèves attribuent correctement la couleur verte d'un rond-point à la maîtrise de la compétence, alors que 35% disent ne pas savoir ce que signifie cette couleur. La couleur orange n'est associée à une demande de validation que par 5% d'entre eux. 39% ne savent pas ce qu'elle représente et 21% pensent que cela signifie que la compétence n'est pas maîtrisée. Pour la couleur rouge, 36% des élèves l'interprètent correctement comme signifiant que la compétence doit être retravaillée mais 35% ne savent pas ce qu'elle signifie. Quant à la couleur bleue, 46% ne savent pas ce qu'elle signifie et seulement 5% l'attribuent à une compétence à travailler.

Il semblerait que l'association couleur bleue du rond-point / compétence à travailler porte à confusion. En effet, à la question "qu'indique la bille de couleur bleue ?" (Q13), 65% des élèves ont répondu qu'elle signifiait que l'enseignant leur avait attribué une compétence à travailler. De toute évidence, une bille bleue (indiquant une activité conseillée) et un rond-point de couleur bleue (indiquant une compétence à travailler) sont deux codes confondus par les élèves. Il semble donc

indispensable de modifier ces codes à l'avenir (cf. partie du rapport consacrée aux régulations). De plus, il est probable que les élèves ne sachent pas exactement ce qu'est une compétence et ce qui la distingue d'une activité. Une explication plus approfondie serait donc nécessaire dans ce cas.

Cette première analyse semble indiquer que les élèves sont à l'aise dans la navigation au sein de la carte des compétences et savent accéder facilement aux différentes fonctionnalités qui leur sont offertes. Ils savent faire ce que leur enseignant leur a demandé (naviguer dans la carte, agrandir, réduire la carte, etc.). Ce qui ne leur a pas été demandé, comme accéder à la demande de validation, n'est par contre pas intégré.

En revanche, la compréhension des codes couleurs n'est pas suffisante. Cependant, il est à noter que cette faible assimilation des codes couleurs peut très facilement s'expliquer par l'interaction de deux facteurs<sup>27</sup>, à savoir le manque d'expérience vis-à-vis de l'outil et le manque de consignes données. En effet, les élèves n'ont pas pu expérimenter les diverses couleurs des ronds-points en situation écologique<sup>28</sup> et ne se sont donc pas encore appropriés les couleurs comme des balises de leur parcours d'apprentissage. Etant donné que le site [www.e-cole.be](http://www.e-cole.be) ne référence pas la signification de ces couleurs, ils n'ont pas pu répondre de façon adéquate aux questions. Une légende reprenant ces couleurs et leurs significations sera introduite dans l'application informatique (cf. partie du rapport consacrée aux régulations).

### **Les activités**

Comme dans le cas de la carte des compétences, il est indispensable que les élèves comprennent les différentes fonctionnalités associées aux activités et sachent les utiliser. De plus, des signes ont été utilisés pour représenter ces fonctionnalités (ex. bille de couleur, chiffre, etc.) et ils ne seront utiles que si les élèves les comprennent de façon correcte.

#### Navigation et fonctionnalités

Tout d'abord, la majorité des élèves (98%) n'a aucun problème à identifier l'endroit où cliquer dans le GPS pour avoir accès aux activités (Q18). Une fois dans le tableau des activités, 90% d'entre eux ont correctement identifié le lien hypertexte comme étant l'accès direct à l'activité (Q20). Ces résultats indiquent que les élèves savent comment se rendre sur une activité afin de la réaliser.

Cependant, il apparaît que seulement 22% des élèves ont retenu comment fermer l'activité, à savoir en cliquant sur la croix en haut à droite de la page (Q21).

Au sein du tableau des activités, les élèves ont très bien compris comment donner un avis sur une activité puisque 92% d'entre eux ont correctement identifié l'endroit où cliquer pour le faire (Q24). De façon générale, les élèves aiment cette fonctionnalité (81%, Q25). En effet, 30% d'entre eux trouvent intéressant de pouvoir donner son avis pour simplement donner son avis, 38% voient dans cette fonctionnalité une chance d'améliorer les activités et 12 % estiment qu'il est important d'avoir l'avis des autres élèves avant de commencer une activité<sup>29</sup>.

Il nous semble important que les élèves puissent consulter une fiche descriptive de l'activité avant de la faire, afin de savoir si elle est bien adaptée à leurs besoins. Dans le but d'identifier au mieux les attentes des élèves, nous leur avons demandé quels éléments ils aimeraient voir apparaître sur cette fiche (Q26). La plupart (66%) ne voient pas quel élément ajouter. Certains (8%) font référence au niveau de difficulté de l'activité, alors que d'autres aimeraient voir apparaître dans cette fiche le score obtenu (7,4%) ou encore un exemple de l'exercice (5,4%). Il n'y a donc pas de demande unanime.

#### Le code iconique

De nombreuses icônes ont été utilisées pour intégrer les activités dans la carte des compétences mais aussi pour représenter leurs différents statuts. Nous allons voir ici si les élèves ont bien compris la symbolique associée aux activités.

Au niveau de la carte des compétences, les activités apparaissent sous deux formes : sous la forme d'un chiffre sur les ronds-points, représentant le nombre des activités associées à la compétence, et sous la forme d'une bille bleue tournant autour d'un rond-point, représentant une activité conseillée par l'enseignant.

68% des élèves ont bien associé le chiffre au nombre des activités liées à la compétence (Q16). Cependant, il en reste 21% qui pensent que ce chiffre indique le nombre des activités que l'enseignant leur demande de réaliser. La signification de ce chiffre doit donc être précisée.

Au niveau de la bille bleue, nous avons vu précédemment que sa signification était mal comprise (Q13). Effectivement, seulement 25 % l'interprètent correctement comme signalant que des activités ont été conseillées par l'enseignant. 65% comprennent par ce symbole que l'enseignant leur demande de travailler la compétence. Il est à noter que cette confusion peut avoir une source artefactuelle, à vérifier dans un test ultérieur. En effet, la question 13 sur le sens de la bille bleue est entourée de questions portant sur les codes couleurs des ronds-points, donc des compétences (vert, bleu, rouge, orange). Il est légitime de penser que les élèves en sont restés à une interprétation liée aux compétences plutôt qu'aux activités. Il n'en reste pas moins que la confusion est présente, et qu'il est nécessaire de distinguer plus clairement ces deux codes à l'avenir.

Au niveau du tableau des activités, les icônes distinguent suffisamment les activités conseillées des activités réalisées. En effet, 95 % des élèves identifient bien le petit rond bleu comme le signe que l'enseignant leur a donné un devoir (Q22), et 93% associent correctement le signe "coché" comme le fait que l'activité a déjà été réalisée (Q23).

Cette analyse indique que la navigation et l'accès aux fonctionnalités liées aux activités ne posent pas de problèmes majeurs aux élèves. Toutefois, les codes associés aux différents statuts des activités ne sont pas toujours correctement identifiés par les élèves. Plus de clarté et de distinction entre ce qui appartient aux compétences et ce qui appartient aux activités sont nécessaires (cf. partie du rapport consacrée aux régulations).

Il est important de noter que les activités en elles-mêmes sont appréciées par les élèves. En effet, 85% d'entre eux ont un avis positif sur les activités (Q6). Beaucoup les trouvent "chouettes", "intéressantes" (76%), "variées" (4,5%), d'autres considèrent qu'elles permettent de progresser (4,5%). 6% des élèves ont un avis négatif sur les activités ("nulles", "peu variées" ou "trop difficiles"). Les consignes des activités sont claires puisque 74 % des élèves les comprennent sans problème et 20% font rarement appel à une autre personne pour les aider (Q5). Les élèves ne sont pas unanimes quant à la personne qui doit choisir les activités à réaliser (Q4). En effet, 49,5% d'entre eux préfèrent choisir eux-mêmes les activités à réaliser, soit parce qu'ils estiment qu'ils savent ce dont ils ont besoin ou soit simplement parce qu'ils peuvent ainsi choisir ce qu'ils préfèrent. A l'inverse, 37,5% des élèves préfèrent que ce soit l'enseignant qui choisisse pour eux car celui-ci sait ce dont les élèves ont besoin ou tout simplement parce que les élèves sont indécis et ne savent pas quoi choisir. Ainsi, comme le précisent 7% des élèves, il est sans doute préférable que les deux méthodes se pratiquent.

Par contre, les élèves sont favorables au fait que les résultats obtenus aux activités soient toujours consultables (Q7). En effet, afin de pouvoir s'évaluer, de voir leur progression, 71% des élèves aimeraient avoir accès à ces résultats de façon permanente. Cependant, 8% des élèves ne sont pas favorables à la visibilité des résultats en raison de l'absence d'anonymat. En effet, le fait que tout le monde puisse voir les notes de tous les élèves n'est pas apprécié. Il serait donc intéressant de réfléchir à une solution pour intégrer les résultats des activités dans l'espace personnel de l'élève (dans le tableau de parcours par exemple), à l'abri des regards des autres élèves.

### **La communication**

eCole est un outil qui, en plus de travailler les compétences, offre un espace d'échanges entre les élèves et leur enseignant. Comme pour les deux thèmes précédents, il est intéressant de voir si les élèves savent comment utiliser les outils proposés pour communiquer mais aussi comment ils se représentent cette fonctionnalité.

#### Navigation et fonctionnalités

Tout d'abord, les élèves semblent avoir identifié comment accéder au forum de suivi via le GPS (Q19). En effet, 90% d'entre eux savent qu'il faut cliquer sur 'Mon suivi'. Par contre, il n'est pas clair que cet accès permet aussi de lire et de répondre aux messages de l'enseignant (Q30) puisque seulement 42,5% des élèves l'indiquent. 36% disent ne pas savoir comment faire pour lire et répondre aux messages de l'enseignant. Ainsi, il semble que des indications supplémentaires soient nécessaires pour correctement établir cette fonctionnalité aux yeux des élèves.

Au niveau des messages de demande de validation, seulement la moitié des élèves (53%) semblent savoir qu'il faut cliquer sur "Répondre" dans le forum pour le créer (Q28). Beaucoup

(27,5%) pensent que "transférer" est la bonne réponse ou encore ne savent pas (18%). Par contre, à l'intérieur du message de demande de validation, 68% des élèves savent qu'ils peuvent joindre un fichier (Q29).

#### Le code iconique

Dans le cadre de la communication, peu d'icônes ont été utilisées. La principale est l'enveloppe qui apparaît sur les ronds-points lorsque l'enseignant a envoyé un message à l'élève à propos de la compétence. Cette icône est correctement interprétée par plus de 70% des élèves (Q15) mais un peu moins de 20% ne savent pas ce qu'elle signifie.

Ainsi, les outils de communication avec l'enseignant ne sont pas très clairs aux yeux des élèves mais cela peut facilement venir d'un manque d'informations ou encore du peu d'utilisation de l'outil. Effectivement, eCole ayant été très peu utilisé et uniquement en classe, les élèves n'ont pas encore eu l'occasion de se familiariser avec les outils de communication favorisés par une distance physique entre élèves et enseignant.

Le manque d'expérience par rapport à cette fonctionnalité peut aussi être à l'origine des résultats mitigés concernant l'intérêt que portent les élèves à la communication avec l'enseignant via le site eCole (Q32). En effet, seulement 60% des élèves trouvent cette fonctionnalité intéressante pour demander des renseignements, des explications sur les activités ou encore pour avoir un soutien de la part de l'enseignant, voire un suivi particulier. Néanmoins, 13% ne voient pas l'intérêt de cette fonctionnalité en raison de la proximité quotidienne avec l'enseignant. Etant donné que plus de 90% des élèves n'ont pas encore utilisé eCole à la maison (Q9), il semble légitime que l'intérêt porté à cette fonctionnalité soit limité. De plus, les élèves n'ont pas l'habitude de demander un soutien personnalisé par écrit; la mise en place de ce comportement n'est pas évidente et peut demander un peu de temps.

### **3.2.3 Conclusion**

Certaines fonctionnalités et certains codes iconiques mis en place dans eCole semblent ne pas encore être bien assimilés par les élèves, comme par exemple la signification des couleurs des ronds-points ou encore les outils de communication. Il est probable que le manque d'utilisation de l'outil soit en partie la cause de ces lacunes. En effet, pour 75% des élèves, eCole n'a été utilisé que deux fois et majoritairement en classe (Q1). Il nous appartient de pousser les élèves à utiliser plus fréquemment le site à l'avenir et ce, malgré le scepticisme des élèves face à cette utilisation future<sup>30</sup>. Pourtant, 50% d'entre eux estiment que l'utilisation d'eCole peut les faire progresser dans leur apprentissage alors que 20% n'estiment pas particulièrement que cette utilisation soit favorable à leur apprentissage (Q8). Cependant, plusieurs élèves (14,5%) signalent ne pas pouvoir se prononcer en raison de leur manque d'expérience par rapport à l'outil.

Une utilisation de l'outil pendant une période plus longue permettrait de façon plus certaine d'estimer les points forts et les points faibles d'eCole. Cependant, malgré certaines incompréhensions, la plupart des fonctionnalités ont déjà été parfaitement comprises (comme par exemple la navigation au sein de la carte des compétences, l'accès aux activités, etc.) et que la qualité des activités est appréciée. Une utilisation plus soutenue du site permettra sans doute aux élèves de réduire rapidement leurs interrogations. De plus, afin d'améliorer la qualité de l'outil, nous avons demandé aux élèves de préciser deux points négatifs (Q11) et deux points positifs (Q12) du site. Les points négatifs énoncés sont essentiellement la lenteur de chargement des pages du site<sup>31</sup> (16%), mais aussi le fait que seul l'apprentissage du français est, à ce jour, outillé dans eCole (la demande concerne essentiellement les mathématiques) ou encore le fait que certaines activités soient trop longues, trop difficiles, trop faciles, "pas marrantes", etc. Les points positifs sont qu'eCole aide les élèves à s'améliorer et leur permet de s'exercer (35%), que les activités sont variées et "chouettes" (21,6%) et que le site est bien fait et original (12%). Les élèves n'avancent pas beaucoup d'idées pour modifier le site<sup>32</sup> (Q13) sinon qu'ils attendent d'autres matières avec impatience (10%).

## 4. Diffusion et dissémination

**Auteurs** : Françoise Jérôme, Valérie Vreeswijk, François Georges, Marianne Poumay

### 4.1 Rencontres wallonnes de l'Internet citoyen

Le 23 avril 2008, nous avons participé à la huitième édition des Rencontres wallonnes de l'Internet citoyen (ReWICs) à la Géode de Charleroi. Les ReWICs sont une manifestation publique, organisée grâce au soutien de la Région wallonne et aux financements du Fonds social européen. Nous y avons présenté le dispositif eCole. Pour des informations supplémentaires sur cette journée, consulter <http://www.rewics.be/>.

### 4.2 Colloque Form@hétice

Le 27 mai 2008, le dispositif eCole a été présenté au colloque Form@hétice, dans le cadre d'un atelier intitulé "Maîtriser la langue française : des activités de rémédiation supportées par les TIC" destiné aux enseignants des Hautes Ecoles. Le programme de la journée est consultable à l'adresse <http://www.formahetice.ulg.ac.be/index.php/evenements/colloque-27mai2008/>.

### 4.3 Colloques de l'AIPU et de la SAPES

En mai et juin 2008, le projet eCole a été présenté à Montpellier (France) et à Windsor (Canada, Ontario) dans le cadre de deux colloques, l'un organisé par l'Association francophone Internationale de Pédagogie Universitaire (AIPU), l'autre par la Société bilingue (anglais/français) pour l'Avancement de la Pédagogie de l'Enseignement Supérieur (SAPES).

La communication réalisée pour l'AIPU est consultable en ligne dans les actes du colloque ([http://www.aipu2008-montpellier.fr/index2.php?special=fichier\\_page\\_inline&id=437](http://www.aipu2008-montpellier.fr/index2.php?special=fichier_page_inline&id=437)).

Deux articles en lien avec la présentation faite pour la SAPES sont appelés à paraître dans les mois à venir. L'un dans "Teaching and Learning in Higher Education", le journal trimestriel de l'association SAPES, l'autre dans la revue "Collected Essays on Learning and Teaching" (CELT) qui rassemble une sélection d'articles issus du colloque SAPES, revus et corrigés (peer-reviewed) par des experts canadiens.

Les deux associations, AIPU et SAPES, ont pour vocation de soutenir le développement de la pédagogie universitaire par l'échange de pratiques et la diffusion de recherches via l'organisation de colloques, la création de groupes de travail et la publication d'articles. Prennent part à ces rassemblements, non seulement des professionnels de la pédagogie universitaire, mais aussi des chargés de cours, des accompagnateurs pédagogiques, des étudiants, ainsi que des administrateurs.

Bien que le projet eCole soit centré sur les compétences à développer par des élèves du primaire (dernier cycle) et du secondaire (premier cycle), force est de constater qu'il concerne également l'accompagnement des enseignants. Il est illusoire d'imaginer que la présence de l'outil suffirait à en promouvoir son exploitation, encore moins à favoriser des usages axés sur la personnalisation, la réflexivité et l'autonomie des apprenants. Les premiers résultats (voir les parties du rapport consacrées au suivi des acteurs et à l'évaluation du dispositif) démontrent qu'une information ponctuelle ne suffit pas. L'accompagnement à l'utilisation de l'outil doit s'inscrire dans la durée. Il convient non seulement de former les enseignants à son exploitation, mais aussi de les associer à son amélioration en leur offrant d'observer les usages qu'ils en ont, d'identifier d'éventuels manques liés à ces usages, de tenter de les comprendre, d'apporter les régulations nécessaires et de vérifier les impacts des régulations effectuées. En agissant de la sorte, nous contribuons non seulement à l'enrichissement de l'outil, mais aussi à la professionnalisation des enseignants.

Les trois articles rédigés dans le cadre des colloques organisés par l'AIPU et la SAPES (cf. annexes 2 du rapport) reprennent un bref descriptif du contexte, de l'outil, des principes qui ont présidés à

sa conception et des propositions de remédiations. La communication de l'AIPU porte sur les manquements observés en 2007, celle de la SAPES sur les manquements observés en 2007 et en 2008. L'article appelé à paraître dans CELT aborde la première expérience d'analyse réflexive menée en collaboration avec les enseignants sur les traces d'apprentissage de leurs élèves. "Cette séance d'analyse des traces a confirmé la pertinence de l'approche préconisée par le mouvement SoTL<sup>33</sup>. Les enseignants se sont pris au jeu. Ils ont spontanément adopté le rôle du chercheur. Ils se sont laissés interpeller par les traces informatiques d'utilisation de l'outil, ont émis une série d'hypothèses interprétatives et ont tenté de rassembler au fur et à mesure les données utiles pour les vérifier. Certes, aucune hypothèse n'a pu formellement être confirmée, mais ce que nous soulignons ici, c'est la démarche des enseignants qui tentent d'interpréter les traces laissées par leurs élèves pour réguler leur pratique. Dans ce travail de questionnement, ils ont mobilisé et combiné quantité de ressources inhérentes à leur profession." (Georges & Poumay, à paraître, p. 4)

**A l'occasion du lancement officiel ayant eu lieu le 1er octobre 2008, il a été question du dispositif eCole à plusieurs reprises dans la presse écrite et parlée. Nous mentionnons les quelques interventions médiatiques suivantes :**

#### 4.4 Article dans la Meuse

Article dans les journaux du groupe Sud Presse dont la Meuse du 13 septembre 2008 :

- Intitulé de l'article : "Internet pour réussir à l'école"
- Auteur : Pierre Nizet
- Événement : La visite du ministre de l'Enseignement, Christian Dupont, à l'école Saint Jean Marie (Angleur).
- Thème principal : Quelques nouveaux programmes accessibles via Internet et susceptibles de "conduire les élèves [âgés de 10 à 14 ans] à la maîtrise des compétences de base"
- Objectif épinglé : Lutter contre l'échec scolaire
- A propos d'eCole : Le dispositif est présenté en tant que "programme de remédiation gratuit à disposition des élèves et de leurs enseignants" et "outil pour apprendre" à tester.
- Les élèves face à eCole : " [Ils] réalisent des activités proposées par l'enseignant et constituent [leur] propre parcours d'apprentissage en réalisant des activités de [leur] choix"



Figure 49

#### 4.5 Séquence sur RTLtv1

Séquence dans le cadre du journal télévisé sur RTLtv1 en date du 13 septembre (soirée). Le reportage n'est malheureusement plus accessible.

## 4.6 Interview sur *Matin Première*

Date : 18 septembre 2008

Thème abordé : Les nouvelles technologies, présentation du dispositif d'apprentissage et de remédiation en ligne eCole par Valérie Vreeswijk.

- Les objectifs de l'outil : Développement des compétences par les élèves âgés de neuf à 15 ans et soutien des enseignants dans la gestion de pratiques pédagogiques différenciées.
- Le public cible : Les élèves et les enseignants du dernier degré du primaire et du premier degré du secondaire en Communauté française.
- Que trouve-t-on sur le site Internet eCole ? Un répertoire d'activités visant le développement des compétences associées à l'apprentissage du français, fonctionnalités visant l'apprentissage personnalisé (processus de validation des compétences et création de profils individuels pour les élèves).
- L'accès à l'outil : Demande d'inscription via le site.
- Prochaines étapes du projet eCole : Ouverture de l'outil au grand public dès le 1<sup>er</sup> octobre et création d'une carte des compétences mathématiques avec activités associées.

## 4.7 Article dans *le 15<sup>ème</sup> jour du mois*

Article à paraître en novembre prochain dans le 15<sup>ème</sup> jour du mois, le mensuel de l'Université de Liège :

- Auteur : Joachim Wacquez
- Propos : "[Lancement d'] un tout nouvel outil pilote destiné à l'apprentissage et à la remédiation en ligne pour les enfants entre neuf et 15 ans".
- Description du dispositif et éléments mis en évidence : Approche par compétences, personnalisation des parcours d'apprentissage, présentation des compétences à entraîner sous forme de carte routière, répertoire de 400 activités pour le français, notion de validation des compétences (à la demande de l'élève et sous réserve d'une évaluation de la part de l'enseignant), interactions enseignant-élève, ...
- Accueil auprès du public cible : Plus de 300 demandes d'inscription de la part d'enseignants, d'établissements et même de parents ; réactions positives tant de la part d'enseignants que d'élèves.

Egalement : Article en cours de rédaction à paraître sur le site de vulgarisation "**Réflexions**" de l'ULg.

# PARTIE 2 : DISPOSITIF CENTRE SUR LES MATHEMATIQUES

## 5. Conception du dispositif pédagogique

**Auteurs** : Françoise Jérôme, Jean-Loup Castaigne, Izida Khamidoullina, François Georges, Hubert Javaux

### 5.1 Etat des lieux concernant la didactique des mathématiques

Parmi les tâches préliminaires à l'élaboration d'une carte des compétences en mathématiques, il nous importait de nous familiariser avec quelques approches représentatives de la didactique des mathématiques. A cet effet, nous avons effectué plusieurs lectures. Les réflexions qui en résultent nous ont permis d'aborder les programmes scolaires en disposant déjà de points de repère par rapport à la matière à enseigner et à diverses façons de le faire. Nous espérons également que ces réflexions nous seront utiles lorsqu'il s'agira de sélectionner et de réaliser des activités destinées à développer et/ou entraîner les compétences visées par l'enseignement/apprentissage des mathématiques.

Voici la liste des ouvrages lus dont nous rendrons ensuite compte brièvement :

- La théorie des situations didactiques de Guy Brousseau à travers la lecture de différents articles ;
- L'apprentissage de l'abstraction de Britt-Mari Barth (1987) ;
- Vers un modèle formel de classification de problèmes mathématiques et son usage dans la définition des compétences mathématiques de L.-O. Pochon (2007) ;
- L'activité de schématisation réfléchie d'A. Camus-Musquer (2007) ;
- Construction individuelle, acculturation mathématique et communauté scolaire de P. Cobb et al. (1994) ;
- Les mathématiques à l'école primaire (1. Nombres et numération, 2. Opérations. 3. Géométrie, 4. Mesures de grandeurs, 5. Typologie des problèmes) de X. Roegiers (2000).

#### 5.1.1 Théorie des situations didactiques - Guy Brousseau

Selon Brousseau, les élèves apprennent en s'adaptant à un milieu. Ce milieu, Brousseau le qualifie d'antagoniste car riche en contradictions, difficultés et causes de déséquilibre pour les élèves qui acquièrent du savoir en s'y exposant. Par conséquent, enseigner signifie confronter délibérément les élèves à un milieu susceptible de leur poser question. De plus, les élèves sont tenus de respecter une série de règles préétablies lorsqu'ils interagissent avec le milieu qui leur est proposé. Cependant, ni le milieu, ni les règles qui y sont associées ne suffisent à garantir l'apprentissage. Celui-ci dépend plutôt du déroulement effectif de l'activité, c.-à-d. de l'implication concrète des élèves par rapport à celle-ci. Quel type de savoir se développe de cette façon ? Ce sont en fait les connaissances développées petit à petit par les élèves qui leur permettent d'exercer un certain contrôle sur la situation didactique à laquelle ils sont confrontés. Quant à leur implication, elle révèle les caractéristiques du milieu représenté par la situation didactique. Même si il est possible de modéliser une situation didactique pour elle-même, indépendamment des élèves qui seront appelés à interagir avec elle, ce sont les démarches autonomes des élèves qui déterminent leur acquisition de connaissances.

Brousseau distingue trois catégories d'interactions souhaitables entre les élèves et un milieu donné :

- **Les situations d'action** : L'élève construit et/ou mobilise ses connaissances grâce à ses interactions avec le milieu proposé par l'enseignant. Ce faisant, il respecte un certain nombre de règles imposées. L'élève opère des choix et prend des décisions qui se manifestent par ses actions. Ici, les connaissances ne sont pas forcément formalisées à l'aide d'un code langagier adéquat.
- **Les situations de formulation** : L'élève interagit avec le milieu en communiquant à l'aide

du langage. Toute action de communication implique au moins deux personnes : celle qui émet un message et celle qui le reçoit. Ici, interagir avec le milieu consiste à expliciter des stratégies et des démarches, à formaliser des connaissances. Dans ce contexte, les interlocuteurs coopèrent en vue de contrôler le milieu auquel ils sont confrontés. Idéalement, aucun interlocuteur ne doit parvenir seul à atteindre l'objectif visé. La coopération s'avère déterminante pour l'apprentissage.

▪ **Les situations de preuve** : Dans une situation de communication, il arrive souvent que l'argumentation soit implicite et cède le pas à des considérations pragmatiques ou encore qu'elle soit d'ordre purement rhétorique et n'indique pas une réelle confrontation de points de vue. Les situations de preuve sont des situations qui provoquent une opposition entre les interlocuteurs de façon à ce que chacun soit contraint de défendre sa position en invoquant les arguments adéquats.

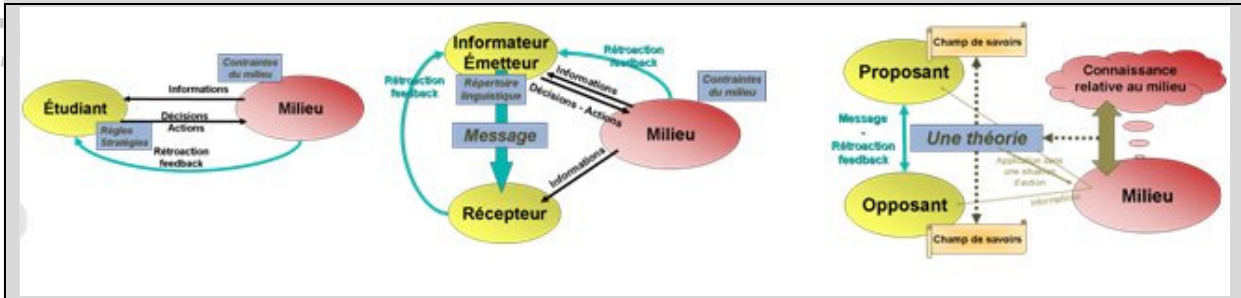


Figure 50

Brousseau accorde également de l'importance à ce qu'il appelle **le contrat didactique**. Il s'agit en fait d'un système d'obligations réciproques (dont certaines sont implicites) qui a pour but de déterminer les responsabilités respectives des acteurs en présence (à savoir, l'enseignant et ses élèves). Ce contrat préexiste aux situations didactiques proposées par l'enseignant et vécues par les élèves. Le contrat didactique définit le rôle de l'enseignant comme il définit celui de l'élève. Ces rôles ne sont pas interchangeable. Selon Brousseau, le contrat didactique n'est déterminant que dans les situations de crise ou de rupture lorsqu'il devient nécessaire de mettre les choses au point. Le contrat didactique est appelé à évoluer au cours des situations didactiques et selon leur déroulement. Ses deux missions principales sont la dévolution et l'institutionnalisation.

#### La dévolution :

La dévolution est l'acte par lequel l'enseignant assigne à l'élève une responsabilité d'appropriation de la situation d'apprentissage dont il (l'enseignant !) est l'auteur. L'enseignant, pour sa part, assume les conséquences de ce transfert de responsabilité en adoptant le rôle qui convient. L'élève se trouve d'emblée dans une situation didactique, c'est à dire que cette situation est destinée à le faire apprendre et l'élève en est conscient. Cependant, même si l'élève sait qu'il est sensé apprendre, il ne sait pas nécessairement ce qu'il doit apprendre par rapport à une situation proposée. Il n'est pas forcément en mesure de distinguer ce qui, dans la situation, relève de l'artifice didactique et ce qui constitue réellement l'objet de son apprentissage. L'enseignant assiste l'élève dans ses façons de décoder et de gérer la situation de façon à pouvoir en extraire le savoir visé. Ce savoir, l'élève se l'approprie de façon personnelle, c'est à dire qu'il se l'approprie sous forme de connaissances. Les éléments a-didactiques d'une situation didactique sont ceux que l'élève, à l'issue de son apprentissage, devra être capable d'identifier dans d'autres contextes ou sous d'autres formes, ce sont les connaissances qui constituent le substrat du savoir institutionnalisé.

#### L'institutionnalisation :

Aussi bien la situation didactique que le rôle de l'enseignant visent à permettre aux élèves de développer des connaissances mathématiques de façon autonome. Cependant, les connaissances développées à l'aide des situations didactiques peuvent se révéler par la suite insuffisantes, voire fausses à certains égards. C'est pourquoi Brousseau considère que les connaissances développées de façon autonome en situation didactique ne peuvent accéder directement au statut de savoir. Afin de transformer les connaissances, dont Brousseau souligne le caractère personnel, en savoir sanctionné par la communauté des experts, il est nécessaire de progressivement les "institutionnaliser". L'institutionnalisation peut être définie comme la reconnaissance "officielle" du savoir inhérent à la situation didactique par l'élève et comme la validation de l'apprentissage de l'élève par l'enseignant / expert.

En guise de conclusion, remarquons que la théorie de Brousseau met en évidence le fait que l'apprentissage passe nécessairement par l'appropriation, que celle-ci connaît différentes phases (action – formalisation langagière – argumentation cohérente) et qu'elle implique un engagement actif et réflexif de la part des élèves. Brousseau souligne également le rôle déterminant de l'enseignant auquel il incombe de proposer des situations didactiques qui forcent la démarche d'appropriation dévolue aux élèves.

### 5.1.2 Apprentissage de l'abstraction – Britt-Mari Barth

Dans cet ouvrage qui ne traite pas à proprement parler de la didactique des mathématiques, l'auteur rend compte des processus intellectuels qui donnent accès à l'abstraction et à la généralisation dans l'optique d'élaborer un modèle pédagogique qui s'efforce de systématiquement entraîner ces processus et de les rendre conscients aux élèves. Etant donné le caractère abstrait inhérent aux mathématiques, il nous a semblé bon d'inclure l'ouvrage dans notre liste de lecture.

Pour désigner les raisonnements qui consistent à abstraire et à généraliser, Barth emploie également le terme "conceptualisation". Elle définit la conceptualisation comme ayant trait à la fois au développement d'un mode de pensée abstrait et à l'acquisition de connaissances spécifiques. Selon Barth, les processus cognitifs recourent aux concepts comme "outils" privilégiés permettant d'élaborer des connaissances. Les concepts sont des étiquettes (ou symboles arbitraires) apposés aux objets (le mot "objet" est ici à entendre dans un sens large) qui peuplent le réel. Un concept se distingue d'un autre par les attributs qui le caractérisent. Certains attributs sont essentiels à l'identification d'un concept, d'autres en revanche accessoires. A chaque attribut correspondent également des valeurs (par exemple l'attribut "couleur" peut, selon les cas, endosser la valeur "verte", "bleue", "rouge", ...). Apprendre un concept, c'est apprendre à reconnaître et à distinguer les attributs qui lui sont propres ainsi que les liens qui unissent ces attributs entre eux. Chaque concept peut être illustré par une série d'exemples dont les points communs coïncident avec les attributs essentiels du concept. L'auteur évoque également plusieurs aspects du concept, parmi lesquels :

- son niveau de **complexité** (la complexité d'un concept est fonction du nombre d'attributs qui le caractérisent et du nombre de valeurs attachées à chacun de ces attributs) ;
- son niveau d'**abstraction** (cf. travaux de Rosch : le niveau d'abstraction idéal est celui qui permet à un individu de saisir un maximum d'éléments conceptuels moyennant un minimum d'efforts cognitifs) ;
- son niveau de **validité** (il varie en fonction de l'état de consensus par rapport au concept ; par exemple, un concept scientifique correspond à un état de consensus élevé tandis qu'un concept subjectif ne crée guère de consensus).

Les relations entre les concepts, leurs attributs et les exemples concrets qu'il est possible d'en donner structurent en fait toute forme de savoir. Elles sous-tendent aussi bien les règles et théorèmes (qui résultent de combinaisons de concepts) que les théories (qui résultent de combinaisons de règles et théorèmes).

A partir de ses réflexions sur le concept et ses éléments constitutifs, Barth développe un modèle pédagogique visant à apprendre aux élèves à développer leurs connaissances et à progresser vers l'abstraction. Pour ce faire, elle s'inspire de l'approche socio-constructiviste de Jérôme Bruner et plus particulièrement de la hiérarchie qu'il établit entre les divers modes de représentation des connaissances.

Bruner en distingue trois qu'il classe selon un ordre d'abstraction croissante :

- Observation / exploration = mode enactif (ou sensori-moteur)
- Représentation mentale = mode iconique (ou visuel)
- Abstraction = mode symbolique

Barth adopte un schéma comparable à celui de Bruner pour représenter son modèle pédagogique visant l'apprentissage de concepts :

- **Phase d'observation / exploration** : Il s'agit ici de confronter les élèves à une série d'exemples concrets qui illustrent un concept à découvrir. L'enseignant multiplie les possibilités

d'observer et d'explorer afin de permettre aux élèves de faire la différence entre attributs essentiels et non essentiels du concept en question. Pour ce faire, les élèves discriminent, comparent, infèrent. L'aspect ludique de la démarche inductive les incite à une participation active et stimule leur recherche d'une solution. Le rôle de l'enseignant consiste ici à guider les élèves dans la mise en relation des éléments présentés afin qu'ils puissent intérioriser les nouvelles informations à partir de ce qu'ils savent déjà. Cette phase de l'apprentissage représente un premier niveau d'acquisition du concept.

- **Phase de représentation mentale** : Cette phase permet de vérifier la compréhension des élèves au moment où ils sont en train de construire pas à pas le concept à apprendre. Pour ce faire, l'enseignant propose de nouveaux exemples et invite les élèves à les classer en exemples "positifs" qui confirment l'hypothèse émise et en exemples "négatifs" qui contredisent cette même hypothèse. C'est en justifiant leurs choix que les élèves démontrent leur bonne ou mauvaise compréhension du concept visé.

- **Phase d'abstraction** : Elle cherche à vérifier si l'apprentissage est effectivement complet et si le concept appris est transférable à un autre contexte. Afin de prouver leur capacité de transfert, les élèves peuvent générer leurs propres exemples (de préférence, assez différents des exemples donnés par l'enseignant) et en justifier la pertinence.

De ce modèle d'apprentissage, Barth dégage le modèle cognitif suivant :

- **Perception** : Donner une signification à ses perceptions, distinguer des différences.
- **Comparaison** : Identifier des ressemblances en fonction d'un critère donné.
- **Inférence** : Proposer une combinaison constante d'attributs parmi les ressemblances identifiées.
- **Vérification de l'inférence** : Vérifier la constance de la combinaison dans les exemples mis à disposition.
- **Répétition des étapes 3 et 4** : En cas d'échec de la vérification, modifier la proposition et procéder à la vérification de celle-ci.
- **Conclusion** : Proposer une conclusion et la vérifier.

Nous reconnaissons dans cette approche pédagogique basée sur le principe de l'induction certaines particularités des situations didactiques de Brousseau. En effet, dans les deux cas, les élèves s'engagent activement dans leur apprentissage et construisent leurs connaissances en "manipulant" le matériel didactique (les exemples de concepts chez Barth, le milieu chez Brousseau) mis à leur disposition. Un autre point commun touche aux aspects réflexifs de l'apprentissage que les deux auteurs s'accordent pour souligner. Barth définit la métacognition comme la capacité à développer consciemment des raisonnements et à en rendre compte. Selon Barth, il faut admettre que la façon dont on apprend est plus formatrice que ce qu'on apprend. Par conséquent, il est primordial d'enseigner des "façons d'apprendre" susceptibles d'être réinvesties dans d'autres contextes, scolaires ou non.

### 5.1.3 Vers un modèle formel de classification de problèmes mathématiques et son usage dans la définition de compétences mathématiques

Pochon définit trois degrés de maîtrise des compétences relatives aux mathématiques :

1. Pouvoir exécuter une opération ou une procédure (suite prédéterminée d'opérations) en réponse à un signal qui appelle cette opération ou procédure.
2. Disposer d'une gamme de procédures et savoirs et, dans une situation inédite, être capable de choisir celle qui convient.
3. Disposer d'une gamme de procédures et savoirs et, dans une situation inédite et complexe, être capable de choisir celles qui conviennent.

Les compétences sont évaluées à travers la réalisation d'activités du type "résolution de problèmes". En mathématiques, la résolution de problèmes contraint les élèves à mettre en œuvre de façon relativement autonome des procédures et savoirs. Les compétences mathématiques sont alors évaluées en fonction de la capacité des élèves à solutionner les problèmes posés.

Dans une optique de développement des compétences, il est important de donner du sens aux activités que l'on soumet aux élèves et de les confronter à plusieurs problèmes appartenant à une même famille. A cet effet, l'auteur propose des critères de classification des activités de résolution de problèmes. Ces critères portent respectivement sur : 1) une description de l'activité, 2) une

analyse de la situation-problème et 3) la documentation relative à l'activité.

#### **5.1.4 Activité de schématisation réfléchie**

Pour Camus-Musquier, la résolution des problèmes arithmétiques implique que l'élève fasse des liens entre ce qu'il connaît et ce qu'il découvre. Si l'enseignant se contente de présenter à ses élèves une situation-problème dont les données significatives sont trop clairement mises en évidence, il ne donne pas aux élèves l'occasion de s'approprier progressivement ces données en les comparant à des choses qu'ils connaissent déjà. En effet, c'est le processus dit de "symbolisation", c'est à dire l'analyse de la situation par les élèves, qui est déterminant pour leur apprentissage et non l'analyse effectuée par l'enseignant à leur place. Le processus de symbolisation implique à la fois le recours à l'abstraction et à la concrétisation. De plus, il se manifeste à 4 niveaux :

1. **Au niveau du sujet** : L'élève explore de façon approfondie la situation donnée, il mobilise ses connaissances en vue de la résoudre, ...
2. **Au niveau du problème arithmétique** : Une situation-problème doit idéalement être présentée aux élèves dans toute sa complexité mathématique.
3. **Au niveau de l'apprentissage** : L'apprentissage a pour but ultime de diminuer la charge cognitive et d'automatiser le processus de symbolisation au maximum.
4. **Au niveau de la pédagogie** : Il s'agit à ce niveau de rendre intelligibles les structurants du problème, de guider les élèves vers une action réfléchie par le biais de la verbalisation, ...

#### **5.1.5 Construction individuelle, acculturation mathématique et communauté scolaire**

Cobb, Perlwitz et Underwood ont réalisé une recherche-action en trois étapes :

##### **5.1.5.1 Étape 1 : Analyse de la micro-culture mathématique au sein d'une classe**

Les auteurs opposent l'enseignement traditionnel des mathématiques à une approche investigative qui nécessite de la part des élèves de rendre compte à leurs condisciples des raisonnements effectués, de raisonner en émettant des conjectures, d'argumenter et de justifier. Il s'agit de développer des compétences mathématiques de façon interactive en faisant appel au vécu des élèves et en leur soumettant des situations-problèmes évocatrices de la vie quotidienne. La manipulation de symboles conventionnels passe par l'action. A l'issue de leur observation de la pratique d'une telle approche, les auteurs constatent que cette forme d'enseignement des mathématiques est particulièrement efficace car elle appelle les élèves à s'engager activement dans leur apprentissage.

##### **5.1.5.2 Étape 2 : Construction individuelle et acculturation mathématique**

La finalité éducative ne peut donc consister à introduire en classe une culture mathématique pré-établie. Il s'agit plutôt de promouvoir le développement du raisonnement individuel des élèves et de construire des pratiques mathématiques communes à la classe de façon à ce que ces pratiques se rapprochent progressivement des pratiques culturellement admises. Les pratiques mathématiques construites en classe ne peuvent être reproduites telles quelles en dehors d'un contexte scolaire. Ce sont plutôt des "co-constructions" produites conjointement par l'enseignant et par les élèves grâce à une série d'interactions. Ici, une distinction entre les courants pédagogiques constructivistes et socioculturels s'impose. Le constructivisme tend à considérer les outils culturels et leur apprentissage sans se soucier de leur ancrage culturel. En revanche, le courant socioculturel tend à souligner l'appartenance culturelle des connaissances et des outils de connaissance. L'approche investigative de l'enseignement des mathématiques présente des affinités directes avec le courant socioculturel.

### 5.1.5.3 Étape 3 : Développement pédagogique

Les activités didactiques de type "investigatif" doivent idéalement tenir compte :

1. Du vécu expérientiel des élèves,
2. D'une progression de l'expérience informelle vers la formalisation mathématique,
3. Des interventions de l'enseignant visant à guider et à capitaliser les interventions des élèves.

### 5.1.6 Les maths à l'école primaire

Roegiers développe une conception de l'apprentissage des mathématiques basée sur un aller-retour entre trois pôles, à savoir:

- la résolution de situations familières,
- la résolution de situations nouvelles,
- le développement conceptuel.

Cet aller-retour permanent entre les trois pôles va permettre de travailler les mathématiques en fonction de trois axes : l'axe d'application mathématique, l'axe de création mathématique et l'axe du transfert mathématique.

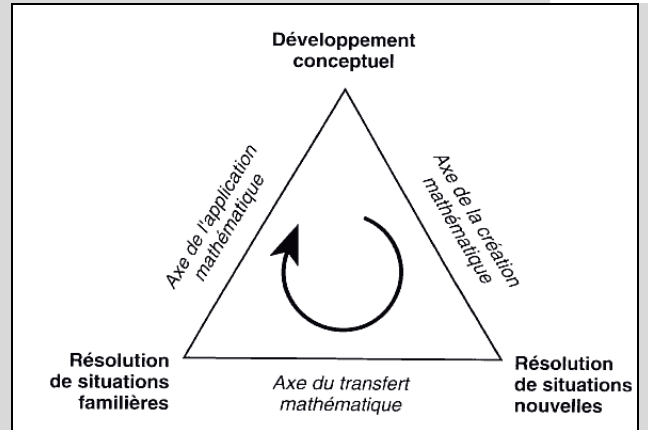


Figure 51

Roegiers procède ensuite à une analyse de la démarche de résolution de problèmes. Cette analyse passe en revue les différentes étapes : de la conception du problème à sa résolution. Un problème mathématique doit contenir :

- un élément de nouveauté qui provoque la surprise et le déséquilibre cognitif,
- un écart entre une situation de départ et un résultat attendu,
- la nécessité de mettre en œuvre des concepts et processus mathématiques.

Ensuite, Roegiers analyse la phase de résolution en s'appuyant à la fois sur la théorie des situations de Brousseau, celle de la dialectique "objet-outil" de Douady et celle du "théorème en acte" de Vergnaud. Il décline le processus de résolution en quatre étapes :

1. L'analyse de la situation,
2. la résolution,
3. la validation,
4. la communication de la démarche et des résultats.

Roegiers aborde ensuite la question de l'apprentissage de notions et de démarches à travers deux types d'activités d'apprentissage :

1. Les activités d'apprentissage d'une notion précise
2. Les activités d'apprentissage d'une démarche de résolution.

Pour ces deux cas, il envisage les difficultés que peuvent rencontrer les élèves ainsi que des moyens de faciliter leur progression.

Enfin, Roegiers dégage les quatre types d'activités les plus fréquentes dans le cadre de la résolution de problèmes :

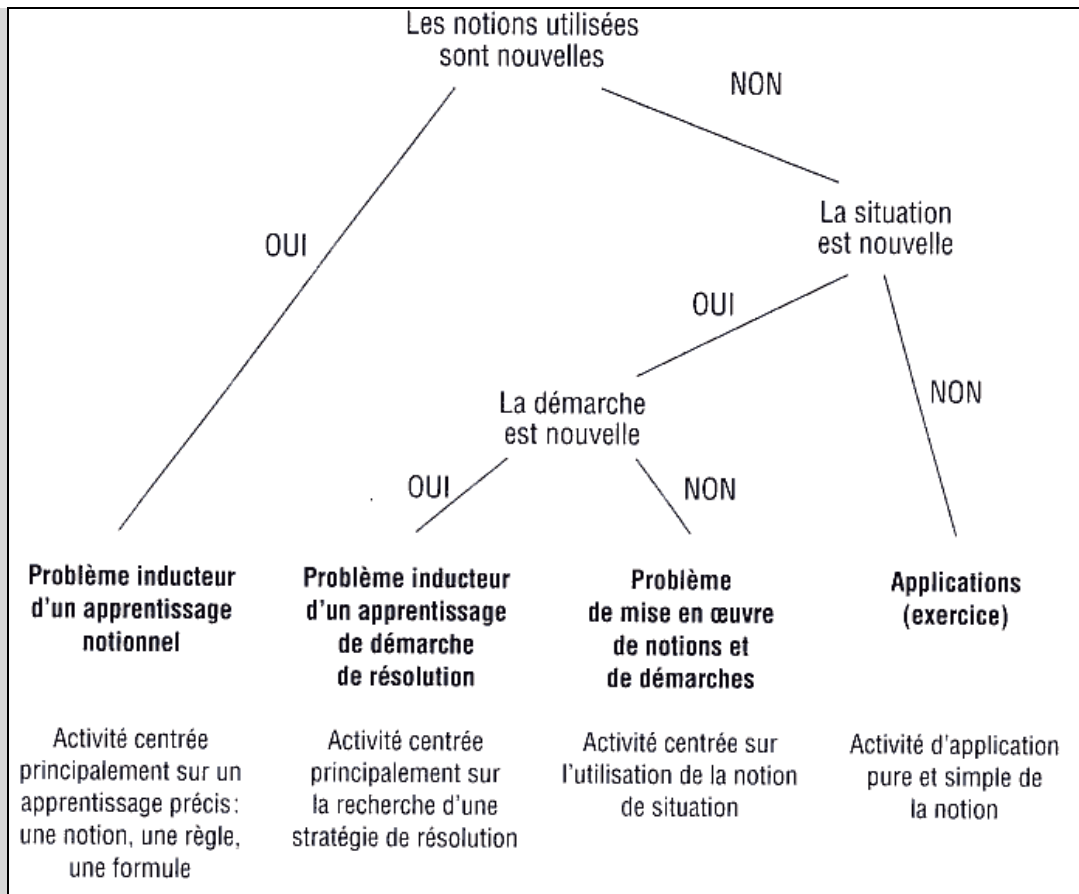


Figure 52

### 5.1.7 Conclusion

Nous retenons de ces différentes lectures l'accent mis sur la maîtrise de savoir et de savoir-faire, sur leur acquisition et non sur le développement de compétences. Ces écrits portent davantage sur la compréhension et la mise en œuvre des procédures d'acquisition de savoir que sur leur mobilisation et leur combinaison utiles au déploiement de compétences. Ainsi, Barth, forte de son exploration des procédures cognitives mises en œuvre pour développer ses capacités de conceptualisation, propose sur base du modèle de Bruner trois étapes pour maîtriser de nouveaux savoirs. Nous pourrions nous en inspirer pour sélectionner et concevoir les activités utiles à la maîtrise de ressources à publier sur la plateforme eCole. Seul Pochon propose à l'instar de B. Rey un cheminement en trois étapes vers la compétence. Son approche est hiérarchique. À l'application de procédures succèdent leurs choix dans une situation inédite et enfin leur combinaison dans une situation complexe. L'outil eCole se prête à ce type d'approche proposant des activités simples par ressources, complexes et semi-complexes par compétence.

Que la notion de compétence soit explicite ou non, remarquons que les auteurs lus se soucient de servir l'autonomisation dans le domaine de l'apprentissage. Sans pouvoir affirmer qu'ils s'évertuent à outiller la mobilisation et la combinaison de toutes les ressources inhérentes à l'autonomie, constatons le poids qu'ils accordent à la communication et à la métacognition. Ces deux dimensions sont prépondérantes dans le dispositif eCole. C'est dans le dialogue construit autour des preuves apportées de sa maîtrise des ressources ou des compétences visées que l'élève s'autonomise dans l'apprentissage. Notons cependant que Brousseau met l'accent sur l'échange avec ses pairs (Dubois, 2004). Nous pourrions nous en inspirer pour concevoir des scénarios d'utilisation coopérative d'eCole. Enfin, les écrits de Barth nous invitent à ne pas limiter le dialogue métacognitif au produit, aux résultats de l'apprentissage, mais de l'ouvrir à la conscientisation du cheminement parcouru pour maîtriser un concept donné. Cette acception de la métacognition rejoint celle de Leclercq & Poumay qui a présidé à la conception du dispositif eCole.

Compétence ou pas, les auteurs consultés s'inscrivent clairement dans une approche socioconstructiviste de l'apprentissage basé sur l'action de l'élève (en relation avec ses pairs et son enseignant) confronté à une situation complexe. Cette notion de « complexité » demeure relativement floue. Pour Brousseau elle s'apparente au « non-maîtrisé », pour Barth au nombre de caractéristiques d'un concept, pour Rey au nombre de ressources à combiner et pour Tardif à la qualité de la combinaison. Nous ne sommes pas à même de trancher le débat. Retenons des théories du développement que « *c'est lorsque les sujets ne maîtrisent pas encore les coordinations cognitives en jeu dans l'effectuation de la tâche qu'on peut constater cette avance* » (NDLR : un développement de l'apprentissage) (Dubois, 2004). Ici aussi la plateforme se prête à ce type d'approche en proposant par compétences des situations semi-complexes et complexes.

## 5.2 Socles et programmes : compte rendu des lectures effectuées

Afin de pouvoir mettre au point, pour l'outil eCole, une carte des compétences en mathématiques, nous avons lu et commenté les documents suivants :

### 5.2.1 Les Socles de compétences

Suite à la lecture des Socles, voici une série d'observations dont il nous semble important de tenir compte d'une façon ou d'une autre pour réaliser une ébauche de notre carte des compétences :

Le document ne propose pas de liens explicites entre **les quatre compétences transversales** propres aux mathématiques (2.1. "Analyser et comprendre un message", 2.2. "Résoudre, raisonner et argumenter", 2.3. "Appliquer et généraliser", 2.4. "Structurer et synthétiser") et les "compétences relatives aux outils mathématiques de base".

Dans le cas d'eCole, nous souhaitons intégrer des activités complexes et semi-complexes dont la complexité pourrait être appréhendée selon une approche du type "résolution de problèmes". Pour ce faire, il serait intéressant de savoir comment les autorités concernées envisagent l'articulation entre les compétences transversales, apparemment associées à la résolution de problèmes, et les compétences "outils mathématiques". Notre volonté d'intégrer des activités portant sur la résolution de problèmes mathématiques trouve sa justification dans le fait que tous les programmes sans exception font appel à ce type d'approche. Dans son étude intitulée "Les mathématiques de la maternelle jusqu'à 18 ans. Essai d'élaboration d'un cadre global pour l'enseignement des mathématiques" (1995), le CREM insiste également sur un apprentissage des mathématiques centré sur la résolution de problèmes : "Les situations-problèmes doivent se trouver sur le terrain de l'élève, c'est-à-dire dans le domaine de son savoir quotidien et de ses acquis scolaires. Elles doivent **faire sens** pour lui, et en même temps l'inviter à se dépasser." Nous reviendrons plus loin sur la question du sens épinglée par cette citation.

Le découpage que proposent les Socles entre **les quatre compétences transversales** nous paraît quelque peu arbitraire. En effet, ne pourrait-on pas considérer que les actions d'"argumenter" (2.2.) et de "structurer" (2.4.) sont en fait pertinentes pour l'ensemble des compétences 2.2., 2.3. et 2.4. ?

A cet égard, il nous paraît délicat d'associer des verbes de portée aussi générale à des compétences distinctes dans le but de les différencier. En ce qui concerne la carte eCole, nous devrions essayer de contourner ce problème, soit en définissant des phases de résolution de problèmes clairement distinctes et mutuellement exclusives les unes par rapport aux autres (cf. programmes québécois), soit en évitant de formaliser ces phases et en les appliquant implicitement aux consignes d'activités complexes ou semi-complexes.

Si, pour la carte des compétences eCole, nous envisageons de définir des phases de résolution de problèmes clairement distinctes et mutuellement exclusives les unes par rapport aux autres, les démarches listées pour chacune des **compétences transversales** 2.1., 2.2., 2.3. et 2.4. dans les Socles manquent de cohérence et de précision. En effet, ces démarches ne sont apparemment pas organisées les unes par rapport aux autres et ne présentent pas toutes un même degré de précision (par exemple : "se poser des questions" en 2.1 : quel genre de questions ? en quelles circonstances est-il utile de se les poser ? à quelles fins ?). Le problème

inhérent au caractère général de certaines formulations nous paraît en partie résulter de l'absence de finalités explicites à associer aux démarches énumérées. Pour certaines démarches (par exemple : "présenter des stratégies qui conduisent à une solution" en 2.2.) la ou les finalité(s) semble(nt) tomber sous le sens, pour d'autres par contre la ou les finalité(s) mériterai(en)t d'être précisée(s).

Une dernière observation relative aux **compétences transversales** 2.1., 2.2., 2.3. et 2.4. Compte tenu de leur utilité pour la résolution de problèmes (sic), il y a fort à parier que les compétences transversales s'intègrent dans une approche systémique. Par contre, il est également suggéré (cf. liste non exhaustive de démarches associées à chaque compétence) qu'elles peuvent s'acquérir ou s'entraîner indépendamment les unes des autres "Celles-ci [les compétences transversales] sont précisées par une liste non exhaustive de démarches visant à les développer." Là aussi, l'ambiguïté mériterait d'être désamorcée et la cohérence de l'éclairage pédagogique renforcée.

Passons maintenant aux "**compétences relatives aux outils mathématiques de base**". S'agit-il intrinsèquement de compétences (cf. définition du décret Missions qui souligne la notion de "situation complexe") ou plutôt de ressources (savoirs, savoir-faire et attitudes) mobilisables en situation complexe ? L'appellation de "compétence" ne dépend-elle pas plutôt ici de la façon dont les enseignants abordent ces éléments avec leurs élèves : choix entre enseignement de savoirs et savoir-faire et entraînement de ceux-ci par le biais d'exercices spécifiques et/ou intégration de ces savoirs et savoir-faire dans des situations plus complexes de résolution de problèmes (faisant également appel aux compétences transversales) ? Les Socles ne permettent pas vraiment de faire la part des choses à cet égard.

En ce qui concerne les quatre rubriques qui constituent l'ensemble des "**compétences relatives aux outils mathématiques de base**" [à savoir : "nombres" ; "solides et figures" ; "grandeurs" ; "traitement de données"], celles-ci ne représentent évidemment pas d'emblée des compétences. Ce sont les verbes associés à ces différentes rubriques (par exemple : "compter, dénombrer, classer, ..." pour les nombres) qui pointent vers la notion de compétence ou de savoir-faire (selon les interprétations).

Une telle organisation de la matière, même si elle est incontournable, pose question lorsqu'il s'agit de réaliser une carte des compétences pour l'outil eCole. En effet, à chaque rond-point symbolisant une compétence doivent pouvoir être associées une série d'activités dont le degré de complexité reflète l'envergure de la compétence en question.

Au niveau des "**compétences relatives aux outils mathématiques de base**", nous souhaiterions également plus d'informations quant aux finalités possibles de chacune d'entre elles. Certaines finalités sont esquissées en introduction aux 4 rubriques ["nombres", "solides et figures", "grandeurs" et "traitement de données"]. Davantage de précision concernant les finalités associées aux compétences "outils" permettrait de souligner le sens inhérent aux "outils mathématiques de base" et, peut-être, de rechercher ou de réaliser plus efficacement des activités qui en tiennent compte.

Tout comme pour les compétences transversales, il apparaît que les compétences "outils" ne présentent pas toutes un même degré de complexité. Ainsi, les compétences "tracer des figures simples" et "comprendre et utiliser, dans leur contexte, les termes usuels propres à la géométrie" dans la rubrique "solides et figures" semblent indiquer un savoir-faire d'une part et une compétence (idée de mobilisation de savoirs dans un contexte donné) d'autre part. Idéalement, différents degrés de complexité (par exemple, savoir-faire versus compétence) devraient correspondre à différents niveaux de complexité des activités proposées par la carte des compétences de l'outil eCole.

### 5.2.2 Les programmes (dernier cycle du primaire et premier cycle du secondaire) de la Communauté française

Tout comme les Socles, les programmes CF accordent une certaine importance à la **résolution de problèmes** qu'ils présentent également comme une approche transversale aux "connaissances et compétences spécifiques". La démarche inhérente à la résolution de problèmes est présentée comme résultant de l'interaction des 4 compétences suivantes : "analyser et comprendre un message", "résoudre, raisonner et argumenter", appliquer et

généraliser" et "structurer et synthétiser" (cf. compétences transversales des Socles). Il est également précisé que la démarche de résolution de problèmes peut être plus ou moins complexe selon que les activités proposées aux élèves sont de type "fermé" (un énoncé aux données explicites et une démarche constituée d'une seule étape aboutissant à une seule solution), "semi-ouvert" (un énoncé pouvant contenir des données incomplètes et une démarche constituée de plus d'une étape aboutissant à une seule solution) ou "ouvert" (un énoncé contenant des données incomplètes et une démarche constituée de plusieurs étapes aboutissant à plusieurs solutions).

Cette classification pourrait nous aider à catégoriser les activités proposées dans l'outil eCole selon au moins trois niveaux de complexité distincts (cf. Rey).

Les programmes CF spécifient également certains éléments inhérents à la démarche de **résolution de problèmes** en fonction du cycle d'enseignement/apprentissage visé. Cependant, ces éléments présentent un caractère très hétéroclite touchant tantôt à la démarche proprement dite (par exemple : "résoudre des problèmes à trois étapes et plus" pour le quatrième cycle), tantôt aux contenus relatifs à divers "outils mathématiques" (par exemple : "calculer la moyenne arithmétique" pour le quatrième cycle). Par conséquent, ces précisions ne donnent pas davantage de cohérence à la démarche de résolution de problèmes, même si elles indiquent quelques façons d'établir des liens entre la démarche transversale de résolution de problèmes et les "outils mathématiques de base" (cf. programme québécois pour une systématisation des liens entre compétences transversales et spécifiques). Or, pour la carte des compétences eCole, nous recherchons une façon optimale (c'est-à-dire opérationnelle) d'intégrer à la fois les compétences transversales propres à la résolution de problèmes et celles inhérentes aux "outils mathématiques de base".

Contrairement aux Socles, les programmes CF se limitent à trois rubriques "**outils mathématiques de base**" : "nombres et opérations", "solides et figures" et "grandeurs". Les "connaissances et compétences" relatives au traitement des données sont par contre répertoriées dans la rubrique "nombres et opérations". Pour la carte des compétences eCole, il conviendra de déterminer le nombre des rubriques représentées (quatre ou trois ou moins ?) en fonction de considérations diverses (par exemple, équilibre du nombre de compétences associées à chaque rubrique, configuration d'une arborescence pouvant être représentée sous forme de carte routière, ...).

Par rapport aux Socles, les programmes CF mettent davantage l'accent sur les traits distinctifs ("définition", "concept" et "démarche") des trois rubriques "nombres et opérations", "solides et figures" et "grandeurs". De cette façon, le sens inhérent aux "**connaissances et compétences**" associées à chaque rubrique est plus facilement perceptible.

En ce qui concerne les éléments répertoriés à l'intérieur des différentes rubriques, leur statut paraît incertain ; même si dans l'introduction, il est précisé qu'il peut s'agir à ce niveau aussi bien de "**connaissances**" (déclaratives et/ou procédurales ?) (par exemple : "calculer des puissances à exposants naturels" dans "effectuer des opérations sur les nombres" en 1<sup>ère</sup> année du secondaire) que de "**compétences**" (par exemple : "estimer l'ordre de grandeur et vérifier la plausibilité d'un résultat" dans "effectuer des opérations sur les nombres" en 1<sup>ère</sup> année du secondaire). De nouveau, nous sommes confrontés au caractère hétéroclite d'éléments répertoriés à un même niveau de complexité. Idéalement, différents degrés de complexité (par exemple, connaissance versus compétence) devraient correspondre à différents niveaux de complexité des activités proposées par la carte des compétences de l'outil eCole.

Si, en CF, la résolution de problèmes est d'emblée présentée comme une démarche transversale aux "outils mathématiques", alors c'est semer la confusion que d'intégrer également la résolution de problèmes comme démarche spécifique de la **rubrique "nombres"** au 1<sup>er</sup> cycle du secondaire. Dans les programmes CF, les "connaissances et compétences" relatives à l'algèbre et au traitement des données font également partie de la rubrique "nombres", ce qui, d'un point de vue strictement quantitatif, accroît le déséquilibre par rapport aux autres rubriques (au secondaire, il s'agit en l'occurrence de l'unique rubrique "géométrie"). En ce qui concerne eCole, vaut-il mieux présenter une carte qui intègre un nombre maximum de rubriques ("nombres", "figures et solides", "grandeurs" et "traitement de données") tout en sachant qu'au 1<sup>er</sup> cycle du secondaire, seules deux d'entre elles sont sollicitées (à savoir "nombres" et "géométrie", version CF) ou vaut-il mieux se limiter aux seules rubriques qui interviennent à la fois au dernier cycle du primaire et au premier cycle du secondaire (à savoir "nombres" et "géométrie", version CF) ?

Lorsque nous essayons d'établir des parallèles entre les Socles et les programmes CF, nous constatons certaines divergences qui tendent à rendre flous les découpages respectifs en termes de compétences "**outils mathématiques**" (par exemple : la compétence "résoudre des problèmes ; représenter des données" est listée sous la rubrique "nombres" dans le programme CF et sous la rubrique "traitement de données" dans les Socles). Pour la carte des compétences eCole, cela signifie qu'il sera impossible de respecter les découpages propres à chacun des programmes scolaires consultés. Il en avait déjà été de même lors de la conception de la carte des compétences pour le français.

### 5.2.3 Les programmes (dernier cycle du primaire et premier cycle du secondaire) des communes et provinces

Les programmes "communes et provinces" mettent l'accent sur **trois types de compétences à développer dans le cadre des mathématiques**. Il s'agit : 1) de compétences (le terme employé est en fait "habileté") propres à la résolution de problèmes, 2) de compétences relatives à la maîtrise "d'outils et de démarches mathématiques", 3) de compétences comportant des "aspects relatifs à la communication". Contrairement aux documents de référence précités (Socles et CF), la démarche transversale inhérente à la résolution de problèmes est ici décomposée en quatre phases définies quelque peu différemment : "analyser", "élaborer une stratégie de traitement et la mettre en œuvre", "vérifier et valider", "communiquer les résultats". Cette décomposition correspond davantage à celle adoptée par les québécois (infra) et paraît plus opérationnelle (cf. schéma possible de fiche d'activité complexe en résolution de problèmes pour eCole ?) que celle proposée initialement dans les Socles et reprise telle quelle par la CF. Au premier cycle du secondaire, les programmes se contentent de reproduire les compétences transversales telles qu'elles sont présentées dans les Socles. L'aspect "communication" qui, dans les Socles, apparaît à plusieurs reprises parmi les compétences "outils mathématiques", pourrait peut-être, dans le cadre de l'outil eCole, être intégrée à la phase "communiquer les résultats" en résolution de problème de façon à simplifier la représentation "cartographique" des compétences (cf. programmes québécois).

Les programmes "communes et provinces" adoptent, au dernier degré du primaire, le même découpage en compétences et sous-compétences "**outils mathématiques**" que les Socles. En revanche, ils proposent également un certain nombre d'"exemples de situations mobilisatrices" auxquels sont associées diverses compétences "outils mathématiques" ainsi que des "savoirs et savoir-faire". Ce mode de présentation a l'avantage de proposer des exemples concrets de mobilisation de compétences, savoirs et savoir-faire. En même temps, il démontre que ces "situations mobilisatrices" entraînent nécessairement des combinaisons de compétences, savoirs et savoir-faire qui varient au cas par cas et se démarquent des classifications "standards". D'où la question dans le cadre d'eCole : Où place-t-on des activités qui font intervenir des compétences appartenant à diverses rubriques ? Les programmes du 1<sup>er</sup> degré du secondaire ne fournissent plus d'"exemples de situations mobilisatrices". En revanche, ils s'efforcent d'explicitement les compétences, savoirs et savoir-faire associés aux rubriques "nombres" et "géométrie" (cf. réduction du nombre des rubriques dans les programmes du premier degré du secondaire en CF). Ces compléments d'informations posent la question du nombre de degrés de granularité à envisager pour la carte des compétences eCole (trois ou quatre ?).

Au 1<sup>er</sup> degré du secondaire, les programmes "communes et provinces" sont scindés en deux catégories : "**les travaux et applications d'une part, le noyau d'autre part**". Apparemment, la catégorie "travaux et applications" met davantage l'accent sur des "contextes d'usage et de problèmes" pour les nombres et sur "des objets placés dans l'espace physique" pour la géométrie tandis que la catégorie "noyau", aussi bien pour les nombres que pour la géométrie, est plutôt centrée sur des notions générales, voire abstraites. Ces deux catégories ont pour but d'associer plus étroitement compétences transversales et compétences "outils mathématiques" : "Les démarches adoptées devront donc assurer [à l'élève] des compétences générales – appelées aussi compétences transversales – et des compétences propres à la formation mathématiques." (Enseignement Province de Liège, Programme Formation commune, premier degré d'observation ; p. 5)

Parmi les documents consultés, ce sont sans doute les programmes "communes et provinces"

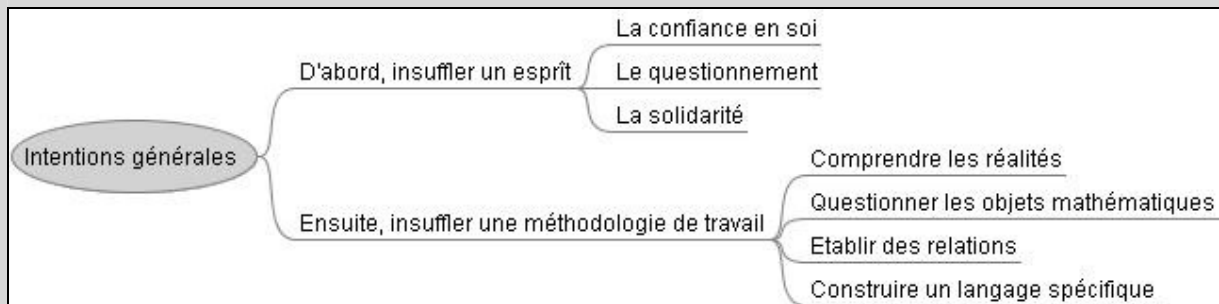
qui accordent le plus d'attention à des modes d'articulation opérationnelle entre compétences transversales et compétences "outils". Ici, les modes d'articulation varient en fonction du niveau d'enseignement/apprentissage visé (primaire versus secondaire). Pour la carte des compétences eCole, il faudra probablement déterminer un seul mode d'articulation possible (cf. cohérence par rapport à la carte des compétences du français).

**5.2.4 Les programmes (dernier cycle du primaire et premier cycle du secondaire) du réseau libre confessionnel**

Le "programme intégré" de l'enseignement primaire du réseau libre confessionnel se démarque assez nettement du programme de l'enseignement secondaire. En effet, la construction globale de ce programme s'articule autour de l'intégration des différentes disciplines en vue de développer prioritairement un ensemble de compétences transversales. Cette construction est modélisée sous forme d'une roue des compétences ayant pour moyeu les compétences transversales, pour rayons les compétences spécifiques à chaque discipline et pour bande de roulement les domaines couverts par les compétences spécifiques, ainsi la langue française et les langues modernes relèvent du langage de communication, le développement artistique relève de l'approche émotionnelle du réel, etc.

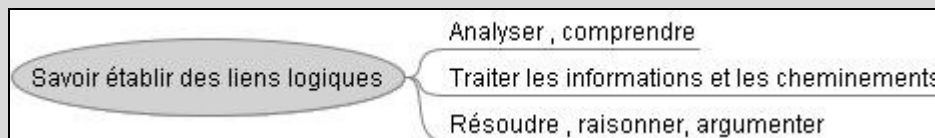
Dans cette roue des compétences, les mathématiques sont définies comme faisant partie des outils du langage d'organisation. Les compétences développées au travers des activités suggérées visent prioritairement à insuffler un esprit et une méthodologie de travail plutôt que l'acquisition de savoirs disciplinaires. Dès lors le programme propose avant tout des activités permettant de développer les processus d'apprentissage que de l'acquisition de savoirs.

Afin de mieux visualiser les différentes composantes du programme et leur articulation, nous en avons reproduit certaines parties sous forme de carte conceptuelle. Pour ce faire, nous avons utilisé la version 09.0 (Beta 13) du logiciel Freemind.



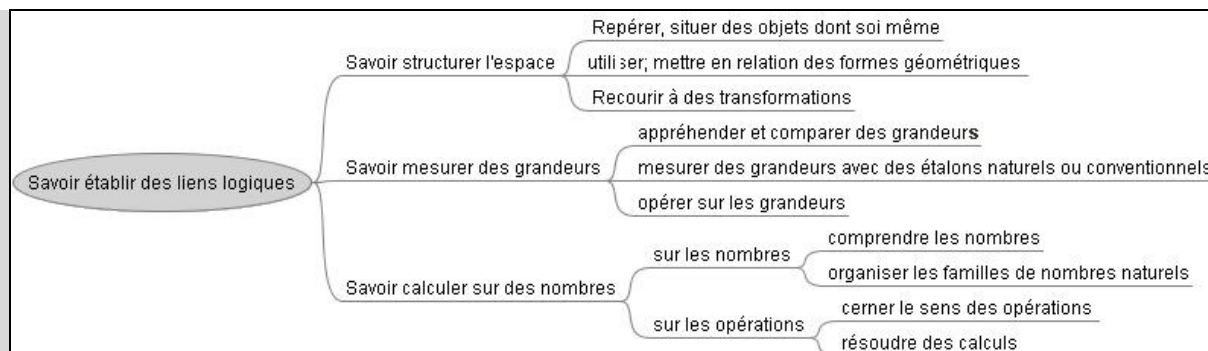
**Figure 53**

Conformément aux intentions énoncées, les auteurs stipulent clairement que la formation mathématique doit dépasser la formation aux seules compétences spécifiques. Elle doit également favoriser le développement de compétences transversales touchant à la résolution de problèmes (cf. "savoir établir de liens logiques").



**Figure 54**

L'acquisition de cette compétence transversale d'intégration est basée sur une démarche de résolution de problèmes permettant de comprendre l'environnement et d'agir dessus. Les nombreuses activités de structuration à proposer aux élèves pour atteindre cette compétence se doivent de mettre en œuvre les savoir-faire suivants : "savoir structurer l'espace", "savoir mesurer les grandeurs" et "savoir calculer sur les nombres".

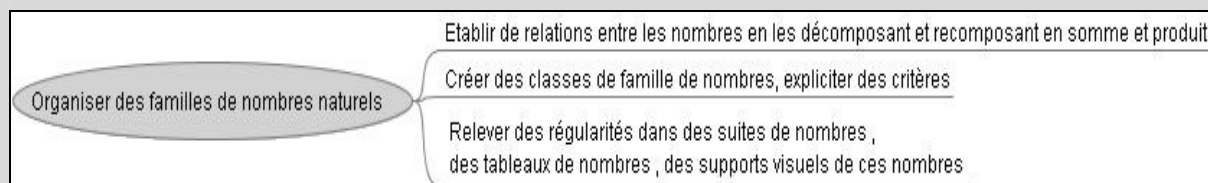


**Figure 55**

A partir de cette structure de base, chaque compétence spécifique est mobilisée au travers d'"activités fonctionnelles" (c.-à-d. des activités globales mettant en jeu plusieurs compétences dans une situation de vie réelle ou de simulation) et d'"activités de structuration" (c.-à-d. des activités complexes centrées sur la construction et le développement de compétences disciplinaires ou transversales ; elles consistent principalement à observer / analyser, organiser des savoirs ou se familiariser à des contextes différents).

Pour les activités de structuration, la résolution de problèmes est envisagée à la fois comme méthodologie et comme objectif d'apprentissage.

Toutes ces activités sont elles même rassemblées en sous champs de compétences élémentaires et d'habiletés.) :



**Figure 56**

Pour chacune de ces compétences spécifiques, un nombre important d'activités de structuration est proposé. Ces activités ne sont pas chronologiquement structurées mais leur moment d'acquisition ou de maîtrise est suggéré. Ainsi, il est suggéré d'aborder "savoir mesurer les grandeurs – les ranger du plus petit au plus grand" aux cycles 1 et 2 et "savoir mesurer les grandeurs – observer, manipuler et comparer des agendas" aux cycles 3 et 4.

Un nombre important d'activités fonctionnelles est proposé en interdisciplinarité. Par exemple, les activités fonctionnelles permettant de mesurer les grandeurs sont mises en relation avec les activités d'éveil et d'expression écrite.

Ainsi il serait éventuellement envisageable d'établir des liens avec des situations reprises dans le volet maîtrise de la langue du projet eCole.

L'analyse des activités révèle une grande diversité dans les problèmes proposés et certains d'entre eux pourraient être adaptés afin d'être intégrés au dispositif du projet eCole.

Enfin, ce programme de l'enseignement fondamental est resitué par rapport aux Socles de compétences :

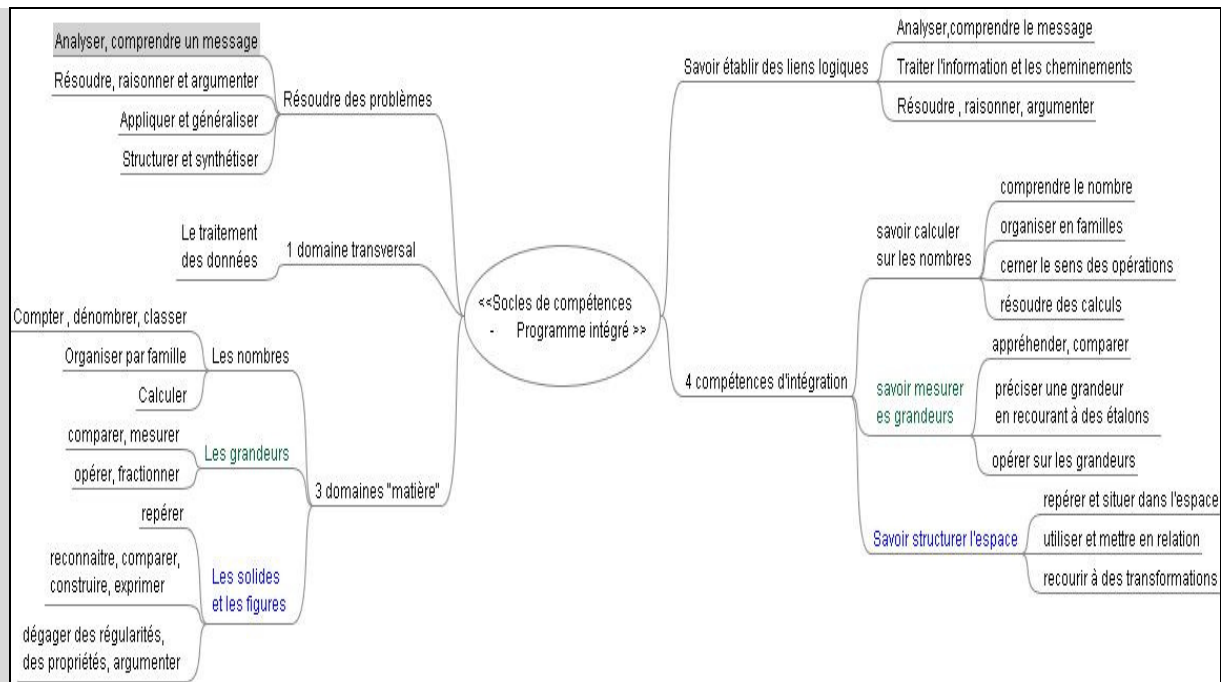


Figure 57

En conclusion, nous constatons que le programme du réseau libre propose une approche centrée sur le développement de compétences plus clairement définie et plus cohérente que ce que présentent les Socles.

**Le programme du premier degré de l'enseignement secondaire du réseau libre subventionné:**

Ce programme articule le développement des compétences autour de six grands thèmes et fait assez brièvement mention de l'existence des quatre compétences transversales telles qu'elles apparaissent dans les Socles.

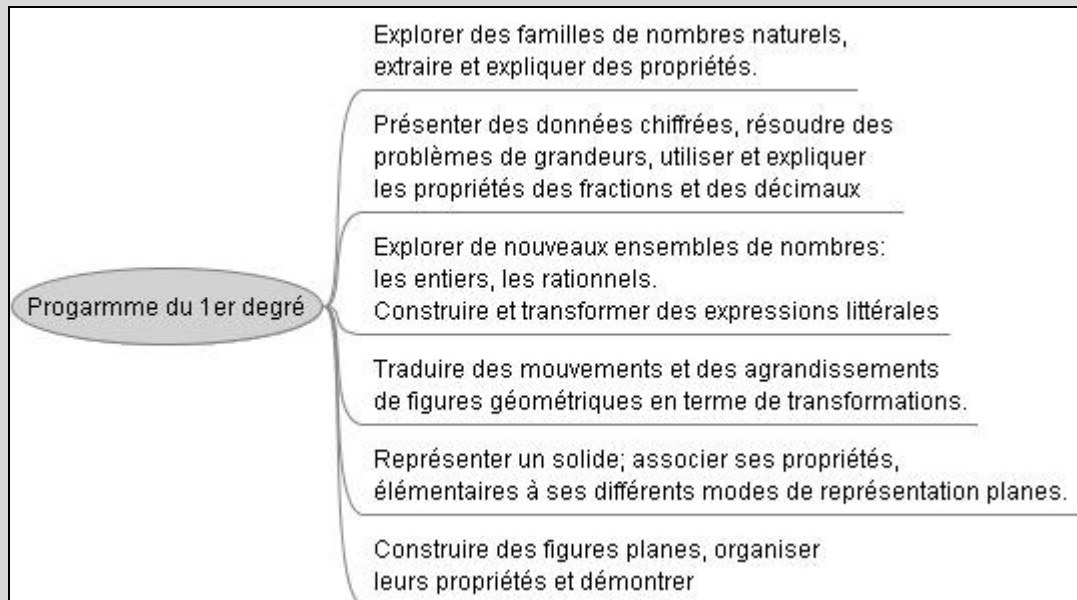


Figure 58

Pour chaque thème, un lien avec le programme de l'enseignement fondamental est établi et les compétences normalement acquises à l'issue du dernier cycle sont rappelées. L'articulation avec le second et le troisième cycle est également abordée.

Pour chaque thème, les matières à voir année par année sont énoncées et un ensemble de compétences socles sont dégagées.

Globalement, ce programme, du reste assez sommaire, trace les grandes lignes de conduite à suivre en termes de matière à voir et de compétences à acquérir mais ne donne aucune indication ni aucun exemple de type d'activité pouvant conduire au développement de ces compétences.

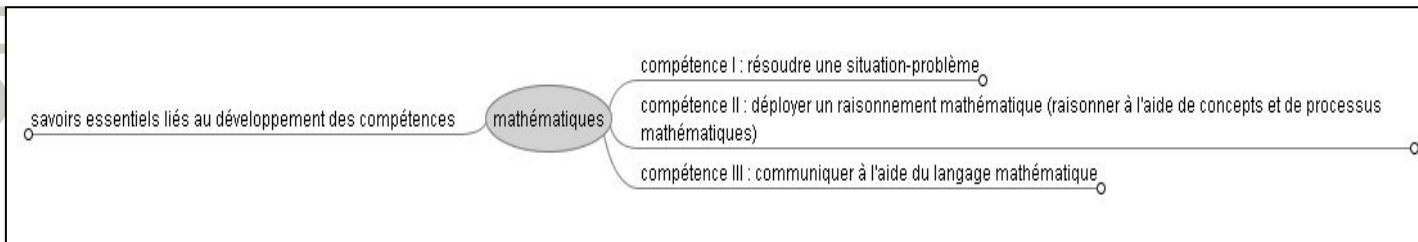
### 5.2.5 Les programmes québécois

Les programmes de mathématiques québécois séduisent par leur architecture relativement rigoureuse et détaillée. Afin de mieux en cerner les différentes facettes, nous avons reproduit cette architecture sous forme de carte conceptuelle. Pour ce faire, nous avons également utilisé la version 09.0 (Beta 13) du logiciel Freemind.

La carte conceptuelle qui rassemble les éléments constitutifs des programmes d'enseignement/apprentissage des mathématiques au dernier cycle du primaire et au premier cycle du secondaire est malheureusement trop vaste pour pouvoir être reproduite telle quelle dans ce document. Nous nous contenterons donc d'en reproduire des parties en fonction de nos descriptions et commentaires.

Nous allons tenter ci-après de rendre compte des principales caractéristiques de ces programmes, caractéristiques susceptibles de nous guider dans l'élaboration de notre carte des compétences.

Tout d'abord, soulignons que les programmes québécois (aussi bien au niveau primaire qu'au niveau secondaire) distinguent systématiquement les compétences transversales propres aux mathématiques des "savoirs essentiels au développement de ces compétences". Cette distinction permet ensuite de suggérer des liens entre les deux catégories : "Les trois compétences du programme se développent en relation étroite avec l'acquisition de savoirs relatifs à l'arithmétique, la géométrie, la mesure, la probabilité et la statistique." Nous sommes clairement ici confrontés à une approche systémique qui s'efforce d'intégrer les différentes composantes d'un enseignement/apprentissage des mathématiques et de les articuler les unes par rapport aux autres. Au premier niveau de déploiement de notre carte conceptuelle, nous obtenons la représentation suivante :

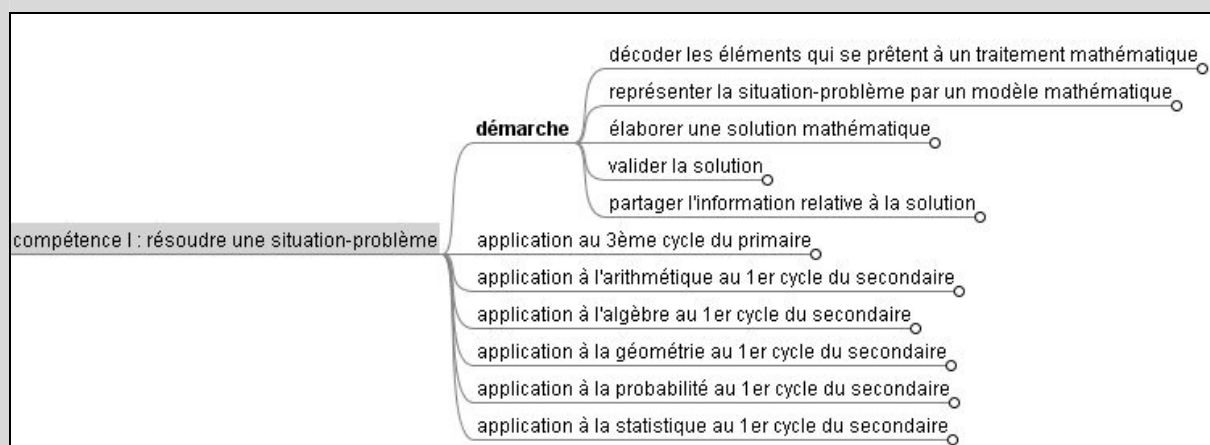


**Figure 59**

Concentrons-nous tout d'abord sur les compétences transversales. Celles-ci sont au nombre de trois (cf. représentation ci-dessus) : "Le programme est structuré autour de trois compétences : la première réfère à l'aptitude à résoudre des situations-problèmes; la seconde touche le raisonnement mathématique qui suppose l'appropriation de concepts et de processus propres à la discipline ; la troisième est axée sur la communication à l'aide du langage mathématique." Chaque compétence est décomposée en plusieurs étapes qui, ensemble, constituent la démarche qu'il convient d'appliquer pour développer la compétence visée. Le terme "démarche" peut donner l'impression qu'il s'agit ici de simples enchaînements de consignes à caractère procédural. En fait, il s'agit plutôt de "balises" devant permettre aux élèves de se familiariser avec des problèmes et des raisonnements à caractère complexe et de donner du sens à ces problèmes et raisonnements.

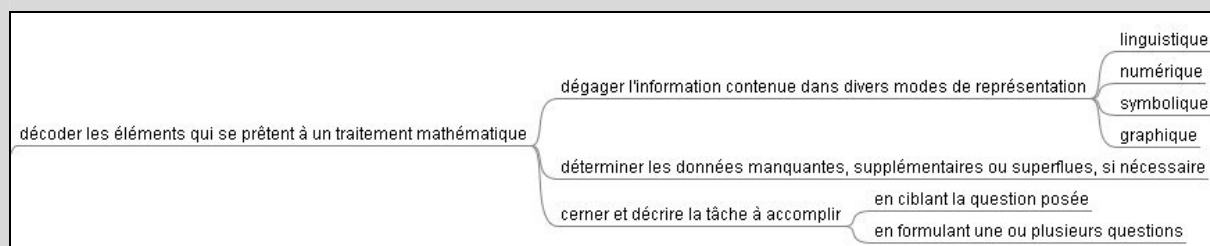
A propos de la compétence "**Résoudre une situation-problème**", les objectifs poursuivis sont les suivants : "La résolution d'une situation-problème implique du discernement, une recherche et la mise en place de stratégies mobilisant des savoirs. Aussi l'exercice de cette compétence amène-t-il

*l'élève à effectuer une suite d'actions telles que décoder les éléments qui se prêtent à un traitement mathématique, représenter la situation-problème par un modèle mathématique, élaborer une solution mathématique, valider cette solution et partager l'information relative à la situation-problème et à la solution proposée. Il s'agit d'un processus dynamique qui comprend l'anticipation, le retour en arrière et le jugement critique." (programme du secondaire) Ou encore : "Une situation-problème se caractérise par le fait qu'il y a un but à atteindre, une tâche à réaliser ou une solution à trouver. L'objectif visé ne saurait être atteint d'emblée car il ne s'agit pas d'un exercice d'application. Sa quête suppose, au contraire, raisonnement, recherche et mise en place de stratégies mobilisant des connaissances. Aussi, la résolution de situations-problèmes en mathématique engage-t-elle l'élève dans une suite d'opérations de décodage, de modélisation, de vérification, d'explicitation et de validation. Il s'agit d'un processus dynamique impliquant anticipations, retours en arrière et jugement critique." (programme du primaire). De toute évidence, nous retrouvons ici les caractéristiques principales de la compétence telle qu'elle est définie par le décret Missions (mobilisation de savoirs et savoir-faire en situation complexe). La carte conceptuelle répertorie les actions inhérentes à la résolution de situations-problèmes comme suit :*



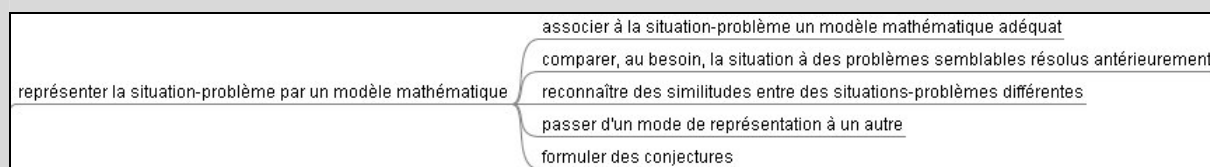
**Figure 60**

*Les cinq actions principales sont encore détaillées davantage. Détails relatifs à la première action :*



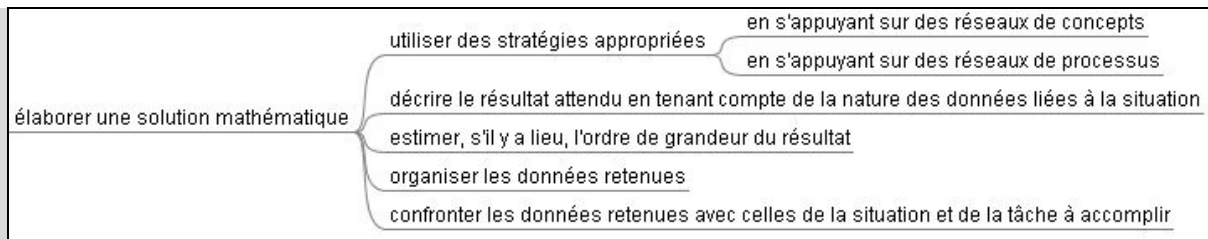
**Figure 61**

*Détails relatifs à la deuxième action :*



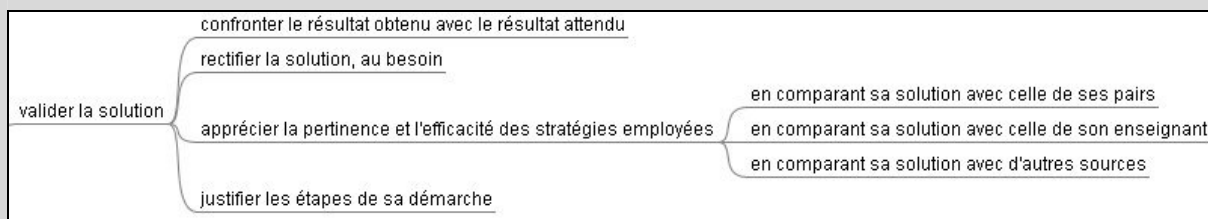
**Figure 62**

*Détails relatifs à la troisième action :*



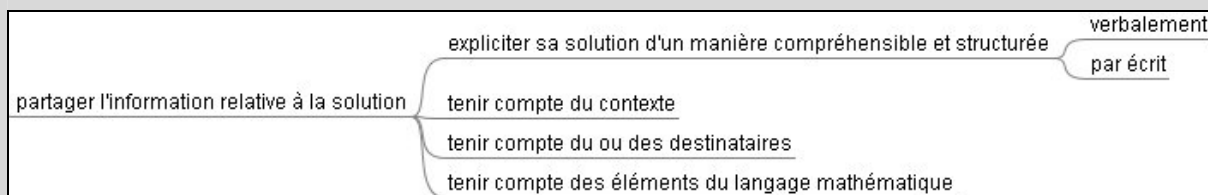
**Figure 63**

Détails relatifs à la quatrième action :



**Figure 64**

Détails relatifs à la cinquième action :



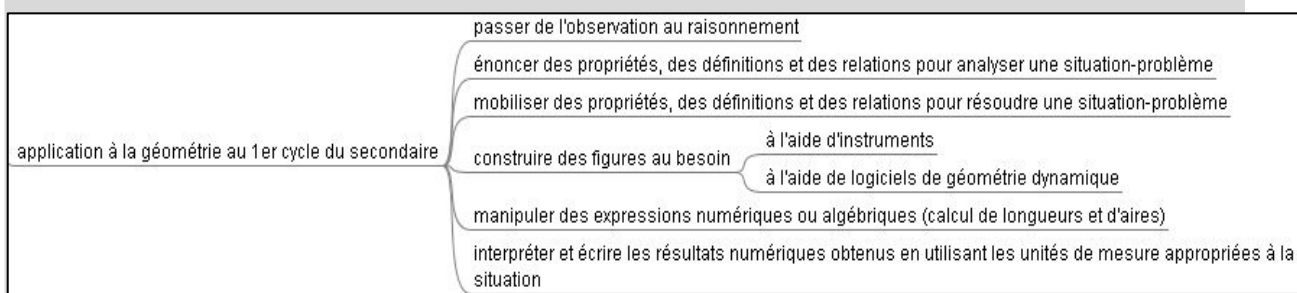
**Figure 65**

Comme nous l'avons constaté, la compétence "Résoudre une situation-problème" est non seulement décomposée en cinq actions principales mais ces actions sont à leur tour décomposées en une série d'éléments. Le tout rend compte ainsi d'une démarche dont les composantes sont clairement articulées les unes par rapport aux autres afin d'en faciliter l'enseignement/apprentissage. L'intérêt d'une telle approche réside en outre dans le fait que la démarche propre à la résolution de situations-problèmes est également déclinée en fonction des contenus mathématiques répertoriés sous l'appellation "savoirs essentiels". Il s'agit ici de l'articulation entre "compétences transversales" et "compétences relatives aux outils mathématiques de base" que les Socles de compétences de la Communauté française omettent d'explicitier.

Dans les programmes québécois, les "**savoirs essentiels**" mobilisables en situation complexe, c.-à-d. lorsqu'il s'agit de développer ou d'entraîner les trois compétences transversales, sont énumérés pour chacune de ces compétences.

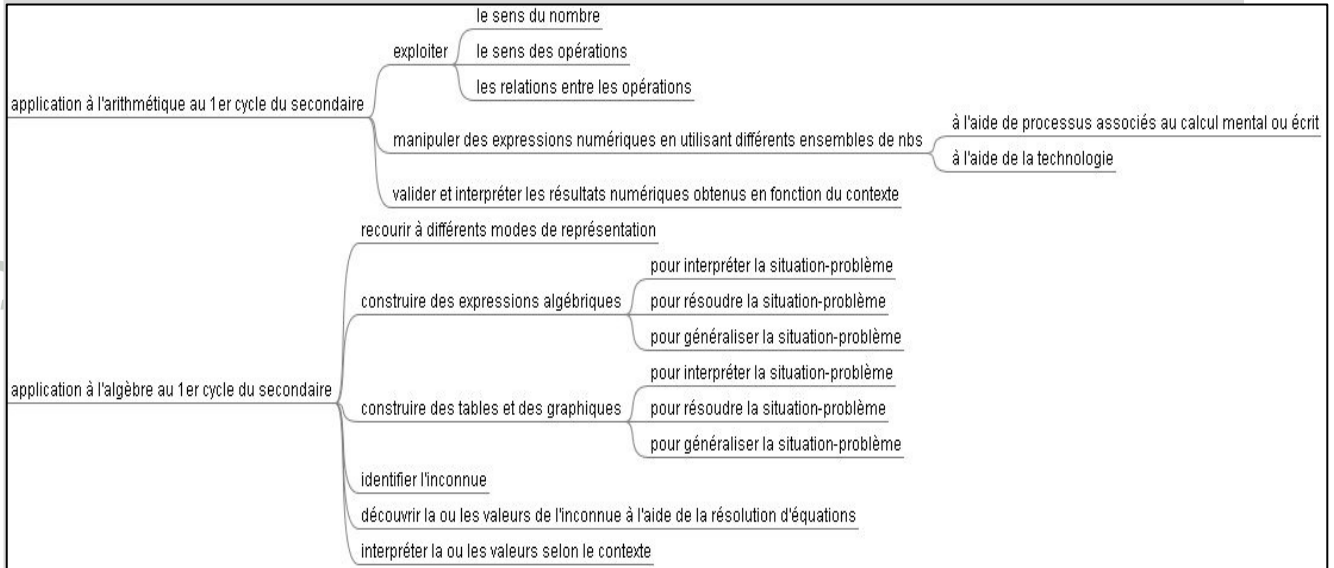
Pour la compétence "Résoudre une situation-problème", cela donne au premier cycle du secondaire (au primaire, pas de liens explicites entre compétences et savoirs) :

Pour l'arithmétique et l'algèbre :



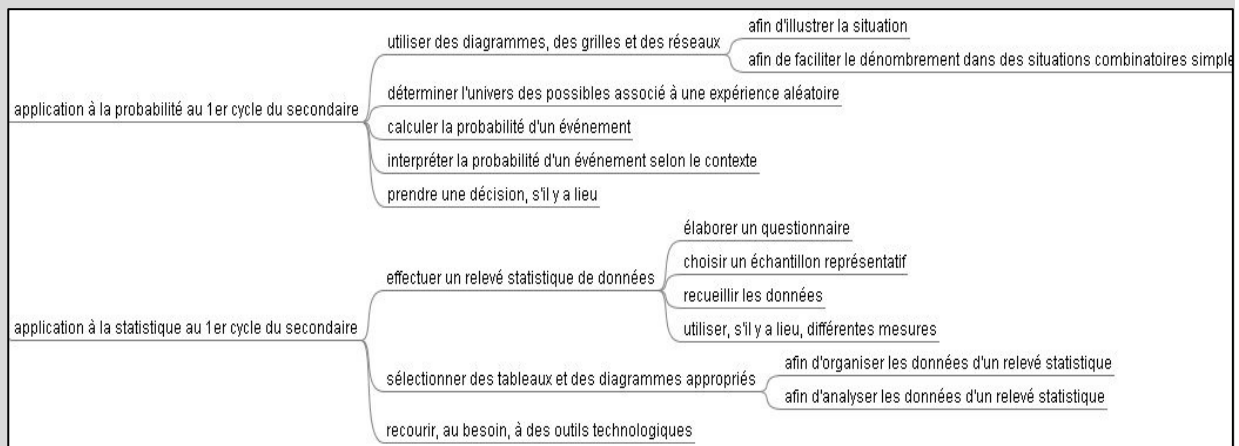
**Figure 66**

Pour la géométrie :



**Figure 67**

Pour la probabilité et la statistique :



**Figure 68**

Les programmes québécois ne vont pas jusqu'à proposer des activités qui permettraient de conjuguer compétences et savoirs de façon concrète. Néanmoins, ils analysent plus finement les combinaisons possibles entre ces deux catégories. C'est là leur principal avantage par rapport aux programmes belges.

Un découpage similaire est proposé pour les deux autres compétences. En voici la représentation : Pour la compétence "**Déployer un raisonnement mathématique**", les objectifs suivants sont poursuivis :

"Déployer un raisonnement mathématique consiste à formuler des conjectures, à critiquer, à justifier ou à infirmer une proposition en faisant appel à un ensemble organisé de savoirs mathématiques. Cette compétence, essentielle aux activités mathématiques, suppose une disposition de l'esprit qui se traduit par une manière particulière d'aborder une situation. Lorsqu'il déploie un raisonnement mathématique, l'élève oriente son action et structure sa pensée. Il a recours à des règles d'inférence et de déduction et construit un ensemble fonctionnel de savoirs." (programme du secondaire)

"Raisonnement en mathématique consiste à établir des relations, à les combiner entre elles et à les soumettre à diverses opérations pour créer de nouveaux concepts et pousser plus loin l'exercice de la pensée mathématique. Le raisonnement mathématique que vise à développer l'école primaire est à la fois déductif, inductif et créatif. Il est déductif dans la mesure où l'élève doit apprendre à dégager une conclusion sur la base des données d'une situation-problème. Il est inductif dans la mesure où on demande à l'élève de dégager des règles ou des lois à partir de ses observations. Il est créatif, parce que l'élève doit imaginer des combinaisons d'opérations pour trouver diverses réponses à une situation-problème." (programme du primaire)

Nous constatons que la compétence "Déployer un raisonnement mathématique" vise l'enseignement/apprentissage de raisonnements intrinsèquement scientifiques et appliqués ici aux mathématiques (induction et déduction). Ces raisonnements sont appelés à être mobilisés ultérieurement dans l'exercice de la compétence "Résoudre une situation-problème" qui les contextualise. Une fois de plus, l'approche systémique et synergique est soulignée.

La carte conceptuelle répertorie les actions inhérentes au déploiement de raisonnements mathématiques comme suit :

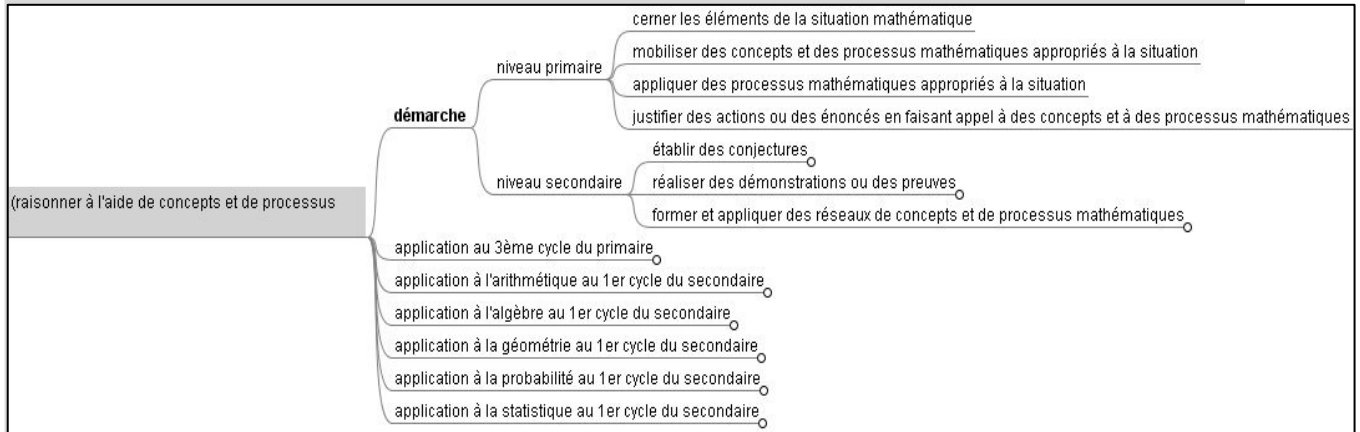


Figure 69

Les trois actions qui caractérisent le raisonnement mathématique au secondaire sont détaillées davantage.

Détails relatifs à la première action :

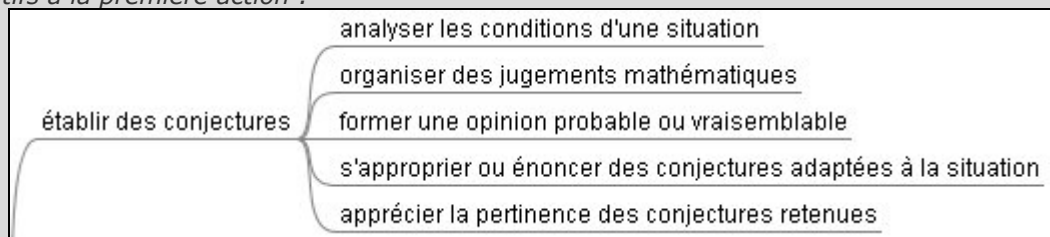


Figure 70

Détails relatifs à la seconde action :

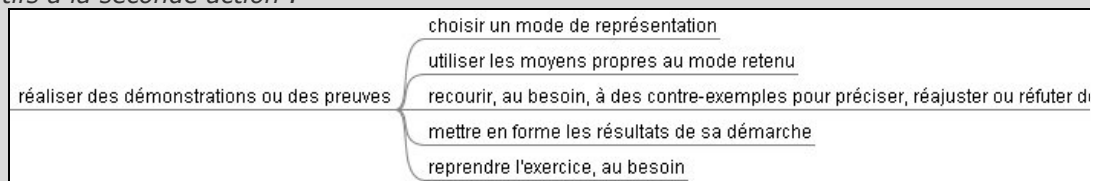
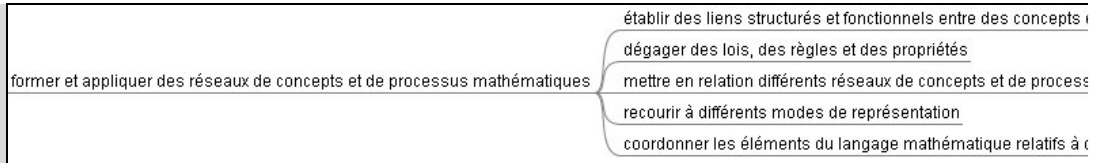


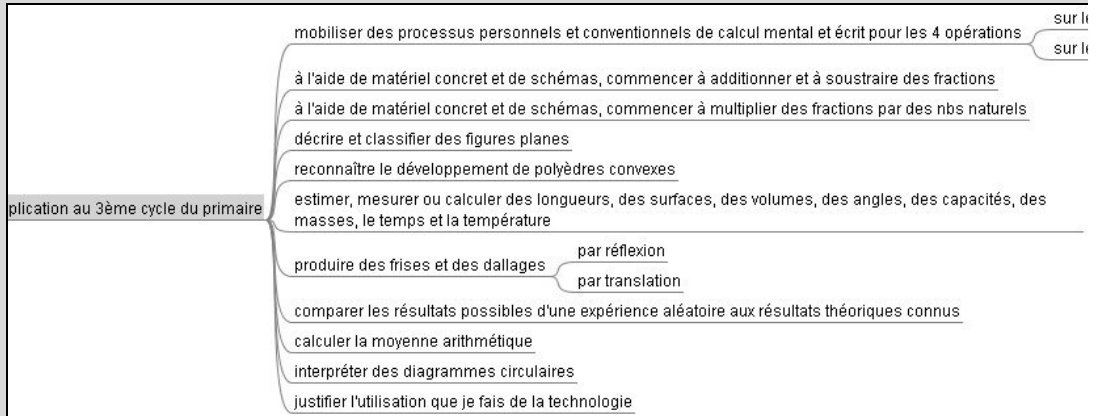
Figure 71

Détails relatifs à la troisième action :



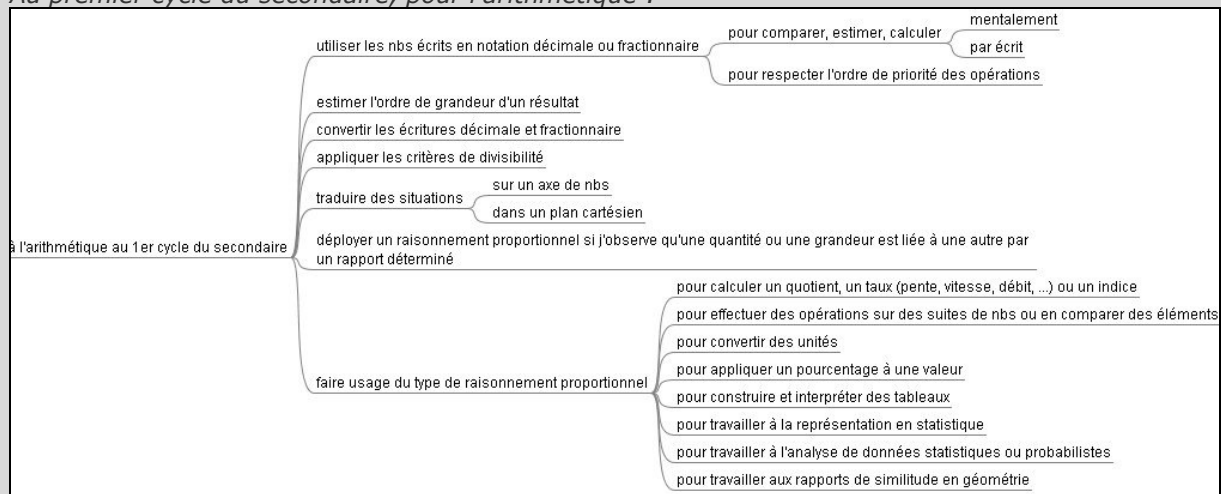
**Figure 72**

De nouveau, les "**savoirs essentiels**" mobilisables en situation complexe, c.-à-d. lorsqu'il s'agit de développer ou d'entraîner une compétence transversale, sont énumérés. Pour la compétence "Déployer un raisonnement mathématique", cela donne, au dernier cycle du primaire :



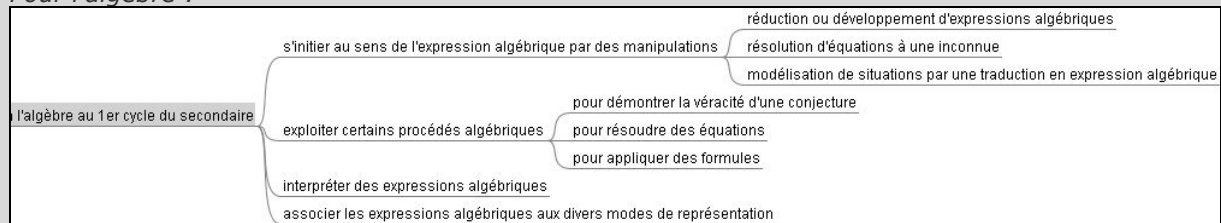
**Figure 73**

Au premier cycle du secondaire, pour l'arithmétique :



**Figure 74**

Pour l'algèbre :



**Figure 75**

Pour la géométrie :

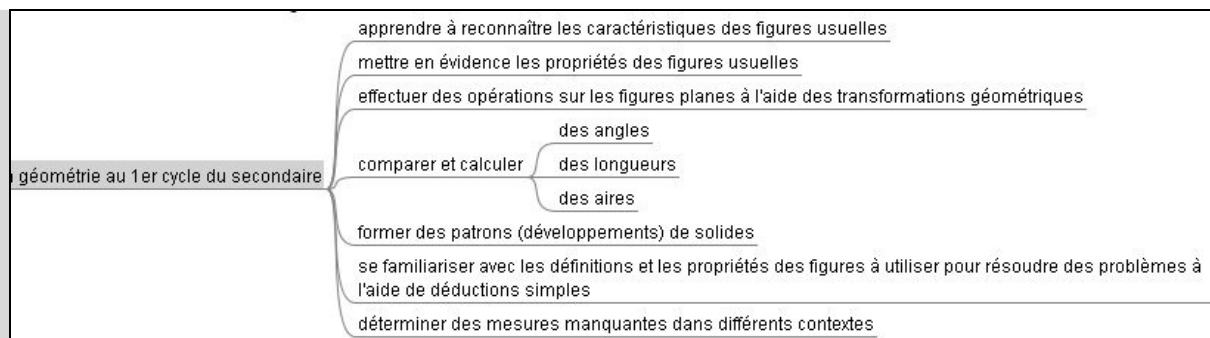


Figure 76

Pour la probabilité :

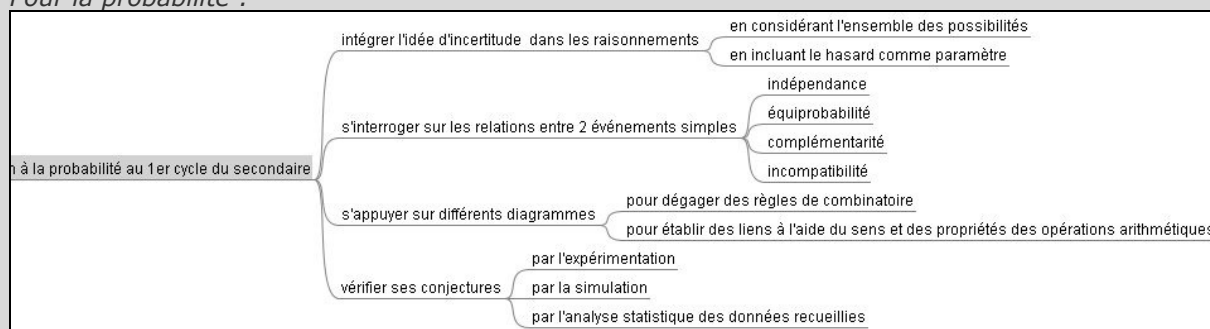


Figure 77

Pour la statistique :

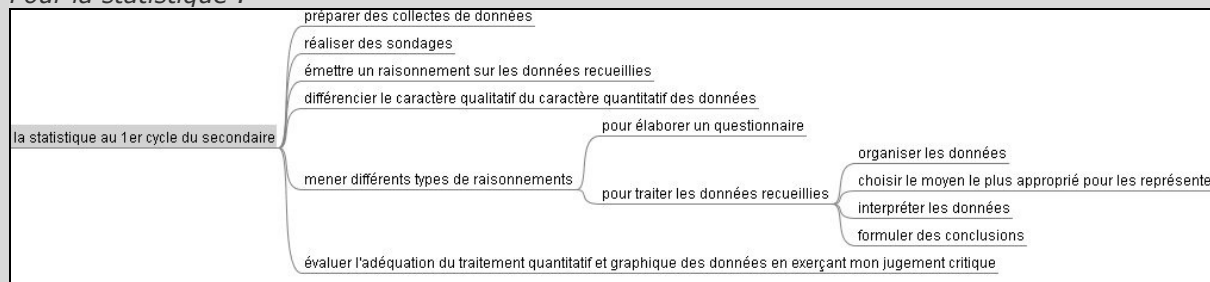


Figure 78

Enfin, pour la compétence "**Communiquer à l'aide du langage mathématique**", les objectifs suivants sont poursuivis : "Communiquer à l'aide du langage mathématique, c'est interpréter et produire des messages en combinant le langage courant et des éléments spécifiques du langage mathématique : termes, symboles et notations. L'utilisation d'outils de communication obtenus par le recours à la mathématique permet, dans certains contextes, d'être plus précis. Outre l'attention portée aux qualités habituellement recherchées dans des messages, telles la clarté et la concision, le développement de cette compétence vise à susciter chez l'élève une sensibilité à l'égard de la précision et de la rigueur." (programme du secondaire) Ou encore : "Lorsque l'élève accorde de l'attention à l'exactitude et à la clarté de son message mathématique, aux supports employés, de même qu'aux individus auxquels il s'adresse, il développe certaines compétences transversales, notamment celle qui est précisément en rapport avec l'habileté à communiquer et celle qui traite de l'exploitation de l'information." (programme du primaire) Cela va sans dire qu'ici aussi la compétence "Communiquer à l'aide du langage mathématique" est appelée à compléter les deux autres dans une approche synergique.

Notre carte conceptuelle répertorie les actions inhérentes à la communication à l'aide du langage mathématique comme suit, au niveau primaire :

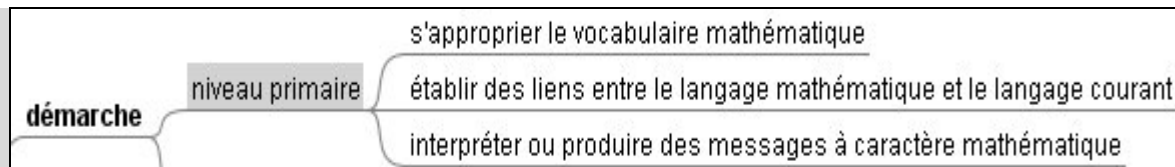


Figure 79

Au niveau secondaire :

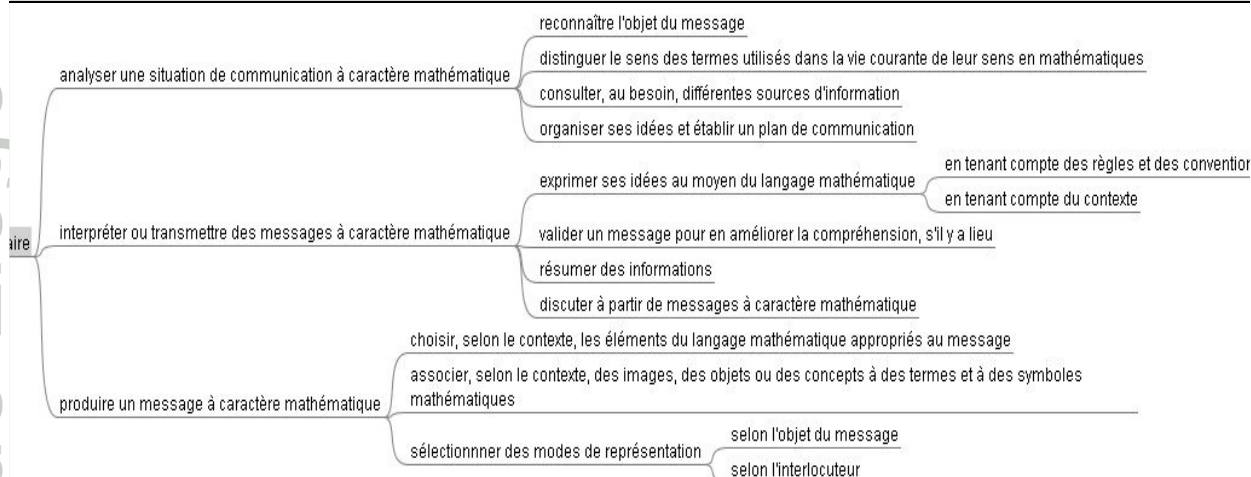


Figure 80

De nouveau, les "**savoirs essentiels**" mobilisables en situation complexe, c.-à-d. lorsqu'il s'agit de développer ou d'entraîner une compétence transversale, sont énumérés. Pour la compétence "Communiquer à l'aide du langage mathématique", cela donne, au dernier cycle du primaire :

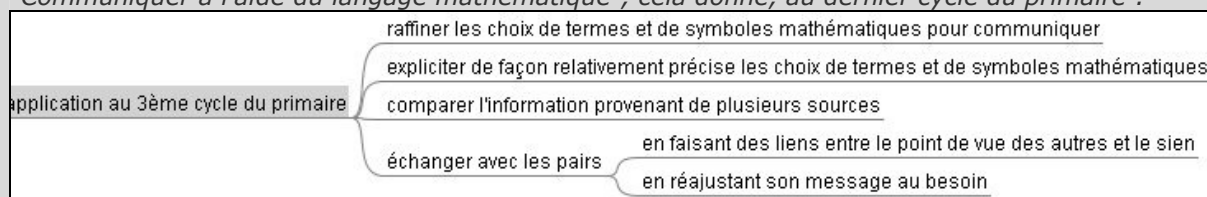


Figure 81

Au premier cycle du secondaire :

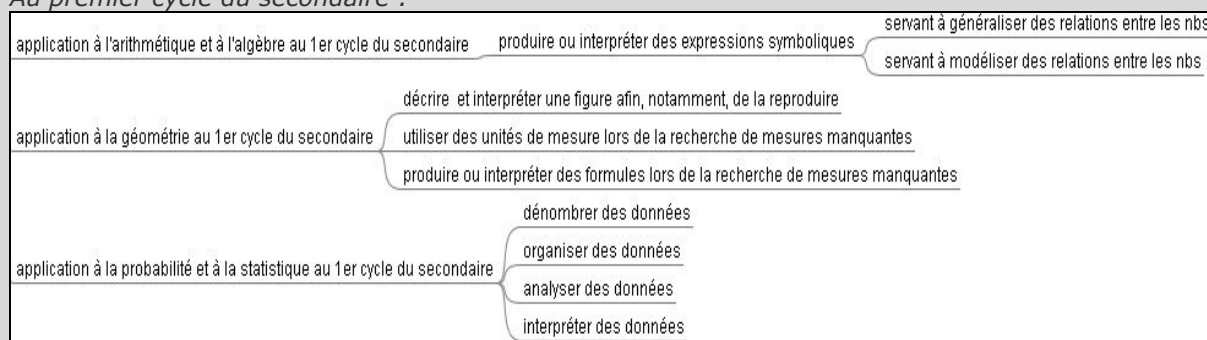


Figure 82

Passons maintenant aux "**savoirs essentiels**" dont il a déjà été question en relation avec les trois compétences qui structurent l'enseignement/apprentissage des mathématiques au Québec. Remarquons tout d'abord que ce que les Socles appellent "compétences relatives aux outils mathématiques de base" est ici qualifié de "**savoirs essentiels au développement des compétences**". Etant donné la distinction supplémentaire entre "concepts" d'une part et "processus" d'autre part, nous pouvons affirmer qu'il s'agit aussi bien de savoirs que de savoir-faire. En fait, c'est la mobilisation de ces "**savoirs essentiels**" en situation complexe qui les fait accéder à l'ordre de la compétence. Nous nous situons donc ici à un niveau de complexité moindre qui nécessite un enseignement/apprentissage davantage axé sur le procédural.

Au Québec, les "savoirs essentiels" sont organisés en 6 domaines : arithmétique, algèbre (uniquement au secondaire), mesure (uniquement au primaire), géométrie, probabilité et statistique. Etant donné que ces savoirs recouvrent sans exception les contenus mathématiques répertoriés dans les Socle sous l'appellation "compétences relatives aux outils mathématiques de base", nous n'entrerons pas davantage dans les détails. Ce qui nous importe, c'est la différence des statuts accordés d'une part aux savoirs et d'autre part aux compétences ainsi que les relations entre ces deux catégories. En effet, pour les raisons invoquées à plusieurs reprises (cf. supra), cette organisation nous paraît plus cohérente que celle proposée par les programmes belges. Notons encore que les verbes qui servent à expliciter les compétences "outils" dans les Socles se retrouvent aux extrémités de l'arborescence des "savoirs essentiels" au Québec. Une fois encore, la cohérence s'impose : on part des notions générales de base et on les ramifie en fonction des actions qu'il est possible de leur appliquer.

Par exemple :

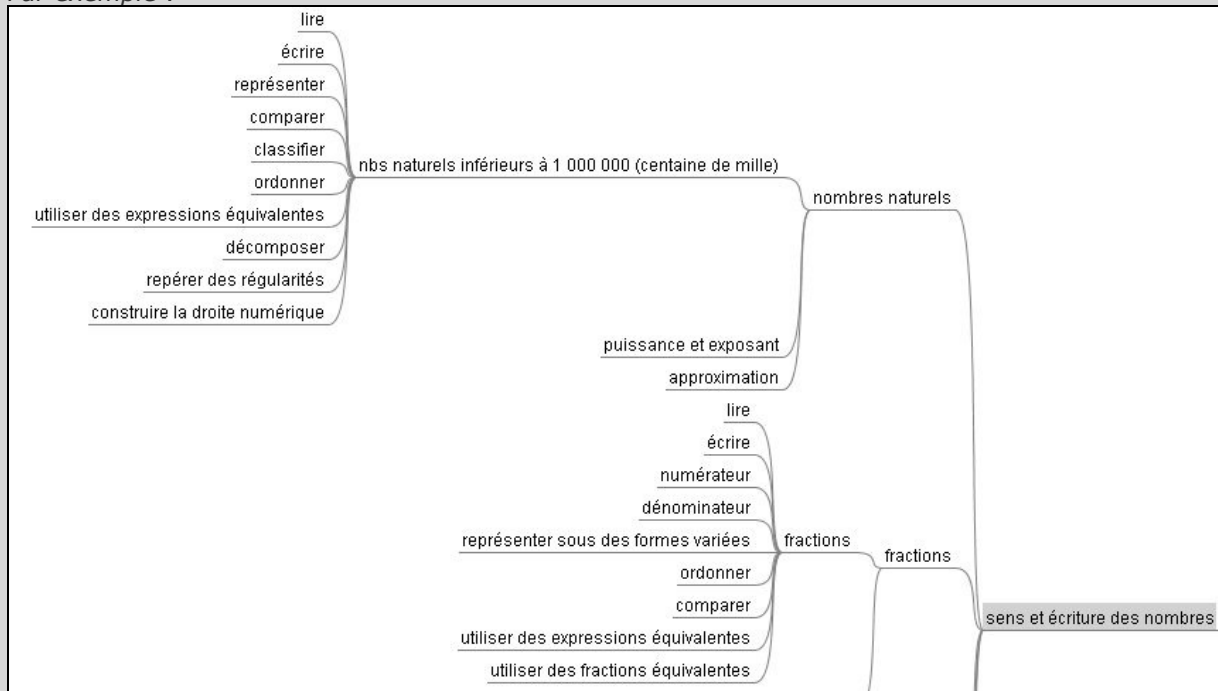


Figure 83

**Suggestions relatives à l'élaboration d'une carte des compétences eCole sur base des lectures effectuées :**

Pour rappel, la carte des compétences eCole doit permettre d'accrocher des activités aux différents niveaux de granularité (du macro vers le micro, du complexe vers le simple) de son arborescence. Rappelons également quelques contraintes inhérentes à la représentation sous forme de carte routière : limite concernant les niveaux de granularité possibles (4 maximum ?), envisager une arborescence à partir d'un ou deux ronds-points centraux, ...

Tous les programmes en CF s'accordent pour donner une certaine importance à la résolution de problèmes comme compétence transversale à l'apprentissage des mathématiques. Cependant, cette compétence transversale, bien que décomposée en quatre parties dans les Socles, n'est quasiment jamais reliée de façon explicite aux compétences dites "outils". De plus, les compétences "outils" alternent entre notions mathématiques et actions associées à ces notions. Cela signifie que la carte des compétences eCole ne peut adopter ce découpage tel quel puisque, pour eCole, chaque rond-point doit correspondre à une compétence sur laquelle se greffe une série d'activités. Or, il n'est pas possible de greffer des activités sur des notions seules même si celles-ci sont générales.

Dans ces conditions, qu'est-il possible d'envisager pour notre carte des compétences eCole ? Voici tout d'abord, pêle-mêle, quelques pistes d'expérimentation :

- Dissocier les activités liées aux compétences transversales de celles concernant les

compétences "outils" en suivant la logique québécoise qui fait une distinction entre compétences d'une part et savoirs d'autre part. Cela devrait nous permettre d'envisager davantage de niveaux de complexité pour les activités associées aux compétences transversales et ayant trait à la résolution de problèmes tout en réservant un espace au développement et à l'entraînement des compétences "outils" en tant que telles.

- Greffer les activités propres à la résolution de problèmes aux ronds-points qui identifient les grandes rubriques mathématiques (nombres, solides et figures, grandeurs et traitement des données). Dans ce cas, nous risquons de devoir confiner la distinction entre activités complexes et semi-complexes aux consignes de réalisation de ces activités.
- Situer les activités complexes qui font appel à plusieurs domaines mathématiques à la fois au niveau le plus macro de la carte des compétences afin de respecter la logique interne de la carte (du plus complexe vers le plus simple).
- Travailler chaque étape d'une démarche de résolution de problèmes à l'aide d'activités distinctes avant d'envisager des activités véritablement complexes qui laissent aux élèves le soin de structurer en étapes ; limiter les activités liées aux savoirs et savoir-faire spécifiques aux différents domaines à des activités relativement simples.
- Soulignons encore l'importance du sens dans le cadre de l'enseignement/apprentissage des mathématiques. Or, ce sont essentiellement les activités intégratives complexes qui donnent aux élèves l'occasion d'appréhender pleinement la question du sens (à l'inverse d'activités portant sur la systématisation d'opérations diverses).
- Utiliser les démarches associées aux compétences transversales proposées par les programmes québécois pour créer des activités complexes et semi-complexes du type "résolution de problèmes".

De ces considérations, deux logiques possibles semblent se dégager. Elles peuvent se définir comme suit :

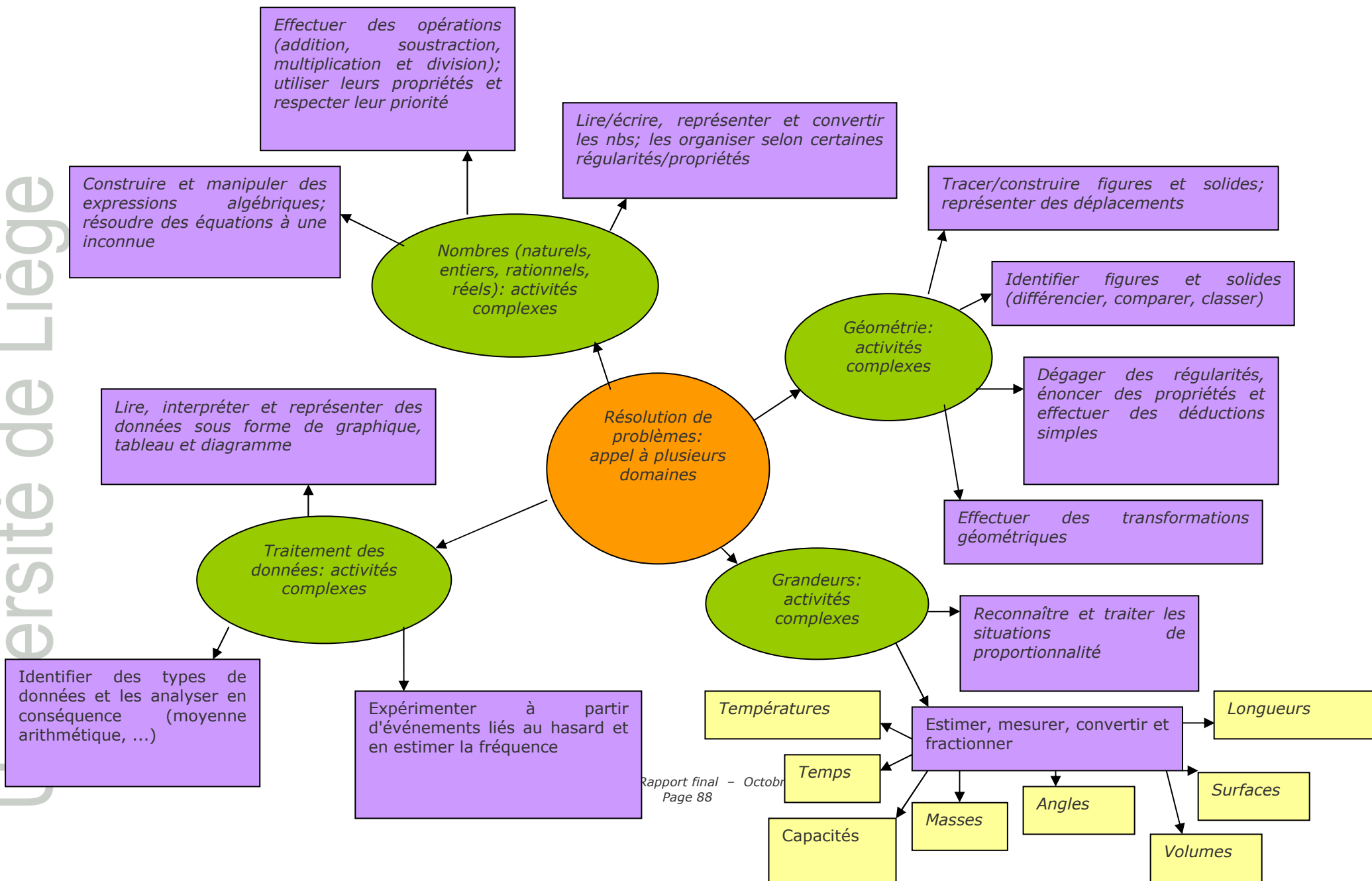
- Soit une arborescence qui reproduit la logique québécoise : distinction entre compétences et savoirs, découpage de chaque compétence en éléments constitutifs d'une démarche mobilisatrice de savoirs spécifiques.
- Soit une arborescence qui colle davantage à la logique des Socles moyennant quelques aménagements visant à combiner une démarche transversale de résolution de problèmes au développement et à l'entraînement des compétences "outils".

Dans le premier cas, la carte des compétences eCole devrait s'inspirer largement de l'arborescence telle que nous l'avons reproduite (de façon morcelée, il est vrai) sous forme de carte conceptuelle (cf. description des programmes québécois).

Dans le second cas, un premier essai d'ébauche aboutit à la représentation suivante :

# Carte des compétences en mathématiques : ébauche

Université de Liège



Quelques commentaires relatifs à l'ébauche reproduite ci-avant :

- quatre niveaux de granularité sont ici envisagés. Le quatrième niveau peut être exploité par rapport à d'autres compétences de niveau 3 que celle intitulée "Estimer, mesurer, convertir et fractionner".
- L'arborescence se déploie à partir d'un seul rond-point central auquel se rattacherait les activités les plus complexes, à savoir des activités de résolution de problèmes faisant intervenir plusieurs domaines mathématiques à la fois. Comme suggéré précédemment, nous pourrions nous inspirer des programmes québécois pour créer des activités de résolution de problèmes faisant intervenir les différentes actions constitutives d'une telle démarche.
- Le niveau 2 de granularité se réfère aux quatre domaines mathématiques qui figurent dans les Socles. Les activités associées aux ronds-points correspondants viseraient également la résolution de problèmes mais il s'agirait, à ce niveau, de situations-problèmes ne touchant qu'au domaine mathématique identifié par le rond-point. La complexité décroît ainsi par rapport au premier niveau de granularité.
- Le niveau 3 de granularité correspond à des compétences qui seront développées et entraînées à l'aide d'activités plus spécifiques à l'intérieur du domaine mathématique considéré. Les compétences de niveau 3 telles qu'elles sont formulées ici peuvent bien sûr faire l'objet de modifications. En général, les formulations sont empruntées au Socles moyennant quelques regroupements afin d'obtenir une carte visuellement satisfaisante. Il en irait de même, évolution vers plus de spécificité, si le niveau 4 devait être étendu davantage.

### 5.3 Carte des compétences eCole pour les mathématiques

Cette partie du rapport est consacrée aux démarches relatives à la conception de la carte des compétences mathématiques de l'outil eCole. Ces démarches débutent par une lecture argumentée des Socles et programmes (cf. partie précédente du rapport). Ensuite, le choix d'élaborer la carte eCole à partir des Socles de compétences définis par la Communauté française est expliqué. Nous expliquons également pourquoi nous avons décidé de privilégier une approche basée sur les compétences relatives aux outils mathématiques de base plutôt qu'une approche basée sur les compétences transversales. Les problèmes liés à l'implémentation d'une carte des compétences dans l'outil eCole selon l'approche choisie seront également énumérés. Un protocole visant à solutionner ces problèmes sera enfin proposé.

#### 5.3.1 Le choix en faveur des Socles de compétences

Sur base des lectures suivantes :

- les Socles de compétences élaborés par la CF,
- les programmes de la Communauté française,
- les programmes des communes et provinces,
- les programmes du réseau libre confessionnel,
- les programmes québécois,

nous nous proposons d'élaborer, dans le cadre d'eCole, une carte des compétences mathématiques comparable à celle du français. Suite aux analyses présentées ci-avant, l'approche québécoise semblerait être de prime abord la référence indiquée pour réaliser la carte des compétences. Cependant, une telle approche imposerait aux enseignants une structuration des compétences mathématiques assez différente de celle proposée par la CF et par les programmes des réseaux francophones. Même si l'approche québécoise nous paraît pertinente, nous n'estimons pas que les ajustements au sein des programmes belges francophones qui découleraient d'une telle approche soient de l'ordre de nos compétences et attributions. De tels ajustements, si jugés nécessaires, incombent davantage aux organes de décision officiels. C'est pourquoi, malgré notre préférence pour l'approche québécoise, nous optons pour les Socles de la CF qui présentent l'avantage de faire office d'autorité de référence en Wallonie.

### **5.3.2 Le choix en faveur des compétences relatives aux outils mathématiques de base**

Par rapport aux Socles de compétences de la CF, le choix qui s'imposait à nous consistait à élaborer la carte eCole soit en fonction des compétences transversales, soit en fonction des compétences relatives aux outils mathématiques de base. A propos des Socles, le compte rendu des lectures effectuées a mis en évidence les problèmes suivants :

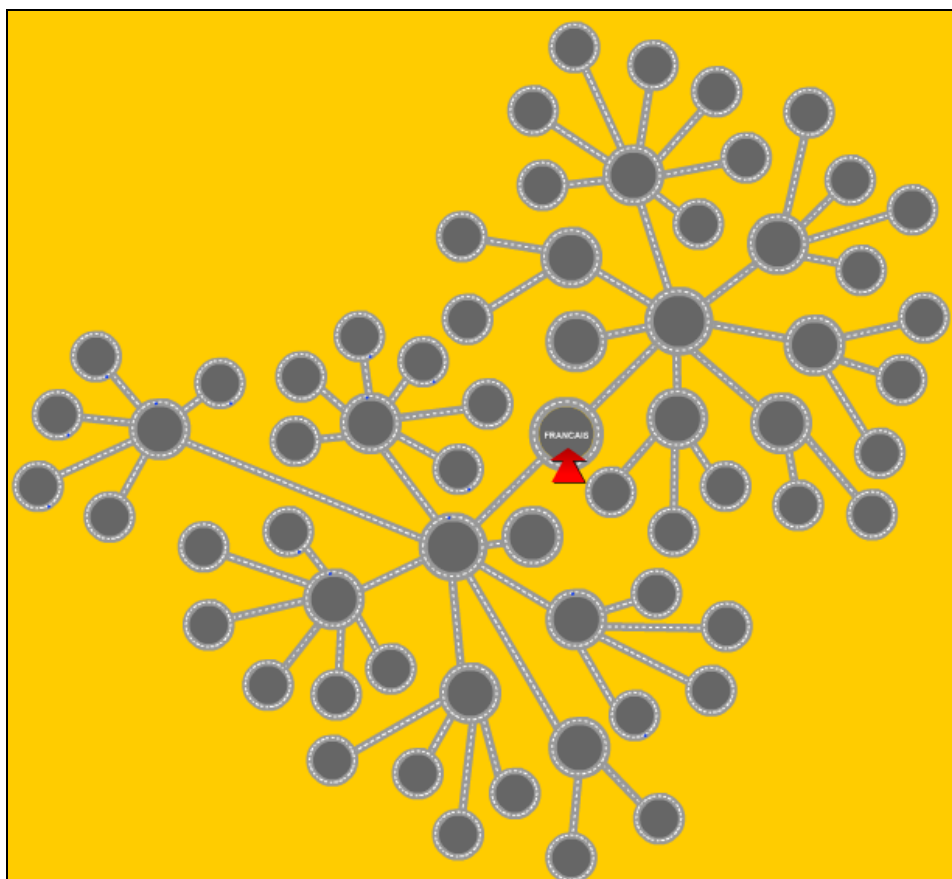
- le manque de liens entre les compétences transversales et celles relatives aux outils mathématiques de base ;
- le caractère quelque peu arbitraire du découpage entre les quatre compétences transversales ;
- quelques manques de cohérence et de précision par rapport à certaines dénominations.

Les compétences relatives aux outils mathématiques de base présentent également des problèmes tels que le mélange de compétences (cf. définition du décret Missions qui souligne la notion de "situation complexe") et de ressources combinables et mobilisables en situation complexe ainsi qu'une certaine confusion entre compétences et univers (ou domaines) mathématiques. Le travail à réaliser pour remédier à ces problèmes varie selon l'approche choisie. En effet, dans le cas d'une approche privilégiant les compétences transversales, c'est l'ensemble du référentiel qu'il faudrait reconstruire. En ce qui concerne l'approche basée sur les compétences relatives aux outils mathématiques de base, le travail à effectuer est plus léger mais nécessite néanmoins le reclassement de plusieurs éléments.

Pour le français, l'approche choisie a été celle des compétences disciplinaires plutôt que celle des compétences transversales. Dans un souci de cohérence globale de l'outil eCole, c'est un argument supplémentaire en faveur de l'approche "compétences relatives aux outils mathématiques de base".

### **5.3.3 Les problèmes liés à l'approche choisie.**

La carte des compétences élaborée pour le français est relativement facile à utiliser et respecte les Socles de la CF. Pour ces raisons, nous essayerons de l'adapter aux mathématiques. Bien sûr, une telle adaptation ne va pas de soi et ce principalement pour quatre raisons.




**Figure 84**

**Premièrement** : D'un point de vue conceptuel, la présentation sous forme d'une carte routière et de ronds-points impose de limiter le nombre des ramifications à partir de chaque rond-point. En français (voir illustration ci-dessus), le nombre maximum des ramifications à partir d'un rond-point est de sept. Pour le français, la moyenne des ramifications varie en fonction du niveau considéré : un rond-point pour le premier niveau, deux ronds-points pour second, 14 ronds-points pour le troisième et quatre ramifications en moyenne par rond-point au quatrième niveau. Pour les mathématiques, le premier niveau ("mathématiques") donnerait accès à quatre ronds-points ("nombres", "solides et figures", "grandeurs", "traitement des données"). Du second niveau partiraient en moyenne deux ramifications (avec un maximum de trois ramifications par rond-point). Par contre, au troisième niveau, le nombre moyen des ramifications serait de sept (avec un maximum de 18 ramifications pour le rond-point "calculer"). Ces chiffres montrent qu'il faudra redistribuer les compétences tout en respectant la logique mathématique et une approche par compétences compatible avec le schéma de la carte routière.

**Deuxièmement** : Le premier niveau de l'arborescence du français telle qu'elle est implémentée dans l'outil eCole comprend les compétences "lire" et "écrire". Pour les mathématiques et conformément aux Socles, le premier niveau ne correspond pas à des compétences mais bien à des "univers (ou domaines) mathématiques" : les nombres, les solides et figures, les grandeurs et le traitement des données. Il faudra donc définir des compétences recouvrant les univers en question et les associer à des problèmes de complexité relativement élevée.

**Troisièmement** : La liste des compétences telle qu'elle figure dans les Socles mélange compétences, savoirs et savoir-faire et ce, tant au niveau de l'énumération des compétences qu'au niveau des seuils de performance (à initier, à certifier, à entraîner). A cet égard, il faudra procéder à une identification et une classification pertinentes de chaque élément figurant dans les Socles. Une solution devra être trouvée pour que ce travail, qui demande un certain niveau d'expertise mathématique, puisse se faire en collaboration avec les experts conseillés par le Comité d'accompagnement. Le manque de rigueur des Socles à l'égard du statut respectif des

compétences, savoirs et savoir-faire pose également le problème de l'implémentation de savoirs et savoir-faire dans l'outil eCole. Une option pourrait être de considérer que l'outil eCole se limite à la gestion de compétences et non de savoirs et de savoir-faire. Une autre option serait d'intégrer les savoirs et savoir-faire en tant que ressources au service des compétences à développer et à entraîner. Si cette seconde option est retenue, il faudra qu'élèves et enseignants puissent comprendre facilement qu'ils travaillent soit des compétences, soit des savoirs ou des savoir-faire. Les savoirs et savoir-faire pourraient peut-être prendre place en-deçà des compétences du niveau le plus bas. Ce qui permettrait d'y "accrocher" les activités exerçant savoirs et savoir-faire mathématiques déjà recensées sur le Web par nos collaborateurs. A cet égard, les ronds-points de quatrième niveau pourraient être réservés à des savoirs et des savoir-faire. Les compétences seraient alors associées aux ronds-points du premier, second et troisième niveau. En référence aux Socles, le rond-point de premier niveau ne pourrait alors plus être "mathématiques" mais devrait être remplacé par quatre ronds-points équivalant aux quatre univers mathématiques.

**Quatrièmement** : A l'instar du travail qui a été réalisé pour le français, les dénominations de certaines compétences telles qu'énumérées dans les Socles sont beaucoup trop longues pour pouvoir figurer telles quelles dans les ronds-points de la carte des compétences eCole. Peut-être serait-il envisageable d'utiliser certaines expressions mathématiques compréhensibles par les enfants en lieu et place de certaines dénominations. Par exemple, la compétence "Effectuer un calcul comportant plusieurs opérations à l'aide d'une calculatrice" pourrait être représentée par .

#### **5.3.4 Protocole d'élaboration de la carte des compétences eCole**

Nous avons organisé une réunion avec des personnes impliquées dans l'enseignement des mathématiques dont Mme Midavaine, inspectrice des cours de mathématique en Communauté française, afin de leur présenter nos constats et suggestions. De cette réunion il est ressorti que nos analyses rencontraient les avis des mathématiciens et didacticiens des mathématiques en de nombreux points. C'est pourquoi nous proposons le protocole suivant qui nécessite l'intervention ponctuelle d'experts. A cet égard, des contacts ont été pris avec l'asbl hypothèse<sup>34</sup>, le CREM et la commission pédagogique de la SBPM<sup>35</sup> (Société belge des professeurs de mathématique).

Suggestion de protocole :

- Ventilation des compétences figurant dans les socles en compétences conformes à la définition du décret Missions, en savoirs et en savoir-faire.
- Validation de la ventilation par un expert en mathématiques.
- Classification des savoirs et savoir-faire par rapport aux compétences qui nécessitent leur mobilisation.
- Ajouts éventuels de ressources mobilisables par rapport aux compétences retenues.
- Regroupements pertinents entre compétences.
- Validation de ces regroupements par un expert en mathématiques.
- Reformulation des compétences retenues de façon à pouvoir intégrer les dénominations dans les ronds-points de la carte eCole (possibilité éventuelle d'utiliser des représentations mathématiques ou des icônes).
- Validation des reformulations par un expert en mathématiques.
- Création de la version graphique de la carte

Etant donné l'ampleur du travail, il a fallu décider à quel "univers mathématique" le projet allait d'abord s'atteler. Le choix devait porter :

- soit sur un univers souvent travaillé sur le Web et pour lequel il existait de nombreuses ressources,
- soit sur un univers peu travaillé sur le Web afin de fournir aux enseignants et aux élèves un outil permettant de travailler des compétences peu outillées et pour lesquelles il faudrait créer des ressources.

Par ailleurs et en même temps, le problème de l'articulation des compétences et des savoirs et savoir-faire devra être étudié tant d'un point de vue conceptuel que d'un point de vue informatique.

Dans un premier temps, notre choix s'est arrêté sur l'univers mathématique des "solides et figures" parce qu'il permet de créer des situations complexes dont la résolution nécessitera la mobilisation de plusieurs compétences. Ce choix présente l'avantage de se conformer au modèle pédagogique de classification hiérarchisée et ramifiée des compétences de la carte eCole. Par ailleurs, il permet d'utiliser le logiciel "Apprenti Géomètre Version 2" développé par le CREM.

### **5.3.5 Conclusion**

Suite à notre analyse des programmes de mathématiques proposés en CF et aux difficultés qui en découlent, nous choisissons de centrer notre première version de la carte des compétences mathématiques eCole sur un des quatre univers mathématiques définis par les Socles. Il s'agit de l'univers intitulé "solides et figures". A l'intérieur de ce champ plus restreint, nous espérons pouvoir élaborer une arborescence cohérente en termes de compétences, savoirs et savoir-faire et réaliser des activités complexes, notamment en utilisant le logiciel créé par le CREM, de façon à proposer aux enseignants et aux élèves des activités qui se rapprochent de la résolution de problèmes complexes et qui concordent ainsi avec la définition officielle de la compétence. Un tel choix nous paraît représenter un bon compromis entre les deux approches préconisées par les Socles, à savoir une approche transversale axée sur la résolution de problèmes complexes et l'approche basée sur les compétences mathématiques de base qui détaille davantage les ressources à acquérir au service du développement des compétences associées à chaque univers (ou domaine) mathématique.

## **5.4 Activités mathématiques issues de l'Internet**

### **5.4.1 Méthodologie de recherche des activités en ligne :**

Notre point de départ fut un ensemble de sites-portails éducatifs généraux (enseignement.be, La pédagogothèque, Café pédagogique,...) et spécifiques aux mathématiques (Sésamath, ...). Dans ce dernier cas, nous avons privilégié les sites officiels ou d'associations reconnues aux sites de particuliers.

Les exercices retenus sont principalement issus des sites suivants :

<http://matoumatheux.ac-rennes.fr/accueilniveaux/accueilFranco.htm>  
<http://championmath.free.fr/page2CM2dif.htm>  
[http://mathematique.tableau-noir.net/pages/exercices\\_en\\_ligne.html](http://mathematique.tableau-noir.net/pages/exercices_en_ligne.html)  
<http://www.mathematiquesfaciles.com/>  
<http://mathenpoche.sesamath.net/index.php?page=120>  
<http://netia59a.ac-lille.fr/calculatrice/spip.php?rubrique2>  
<http://www.neroucheffmichel.be/html/mathematique.htm>  
<http://www.pepit.be/>

Cette liste non exhaustive est mise régulièrement à jour en fonction de nos recherches d'activités. Le choix des compétences à entraîner n'étant pas encore déterminé, nous devons vraisemblablement adapter nos sources en fonction de ce choix.

Nous avons ensuite opéré un premier tri sur base de la forme des activités proposées. A savoir :

- Les logiciels à télécharger ;
- Les activités en ligne sans correction et nécessitant une intervention importante de l'enseignant ;
- Les activités en ligne avec correction automatique.

Ce premier tri nous a permis de prioriser les activités ne demandant pas une intervention de l'enseignant. Ce sont donc les exercices de la troisième forme que nous avons principalement retenus et analysés.

Les critères qui nous ont permis de retenir les différentes activités qui seront présentes sur eCole sont de trois ordres :

- Critères d'exclusion : Publicité directe ou indirecte
- Critères pédagogiques: à savoir, les attendus (objectifs), la cohérence de l'activité, le caractère motivant des tâches proposées, la richesse des feedback et du suivi pédagogique
- Critères ergonomiques : le guidage, la charge de travail, les éléments de contrôle de l'interface, l'adaptabilité et l'adéquation de l'interface avec le public visé, la gestion des erreurs, la signifiante des codes et symboles utilisés, l'homogénéité, la compatibilité avec les navigateurs.

#### **5.4.2 Les constats et les choix opérés :**

Un premier constat est que, dans l'ensemble des sites et portails visités, nous avons remarqué une percée assez importante des sites contenant de manière claire ou dissimulée des messages à caractère publicitaire. De ce fait de nombreux sites dont la pertinence pédagogique était positive ont été écartés. Ce constat met en avant l'impérieuse nécessité d'un contrôle régulier des ressources externes.

Actuellement et sur base de ces critères, nous avons analysé et décrit 142 activités autocorrigées. Le canevas de la fiche descriptive est identique à celui utilisé pour les activités de français.

Comme pour le français, la majorité des activités proposées par les sites sont des exercices qui couvrent principalement les ressources inhérentes à deux compétences "les opérations sur les nombres" et "la mesure des grandeurs". Nous constatons également que le lien entre ces exercices et les compétences n'est quasi jamais établi et que l'approche matière est systématiquement priorisée (géométrie, calcul, ...). La majorité des exercices autocorrigés entraînent donc des capacités ou des compétences fonctionnelles. Nous n'avons jamais trouvé de situations-problèmes plus complexes ne nécessitant pas une intervention importante de l'enseignant.

Au-delà de ces exercices qui sont assez pléthoriques au niveau des deux compétences citées ci-avant, nous avons également choisi d'orienter nos recherches vers des exercices permettant d'entraîner les compétences relatives au travail sur les solides et les figures. Dans ce domaine de compétences généralement couvert par la "géométrie", nous avons principalement trouvé des activités basées sur les logiciels qui sont soit à télécharger (Apprenti géomètre), soit à utiliser en ligne (Géonext, Géogebra, Instrum'en Poche, TracenPoche,..).

A partir de ces logiciels et des feuilles de consignes, nous avons élaboré des séquences d'apprentissage d'une vingtaine de minutes qui ne nécessitent l'intervention de l'enseignant qu'en fin de parcours pédagogique.

#### **5.4.3 Conclusion :**

En conclusion, comme pour le français, nous avons trouvé un nombre important d'exercices d'entraînement des compétences fonctionnelles de premier niveau, mais très peu de situations ou problèmes complexes et semi-complexes. Pour ces seconds cas, il faut généralement créer des situations dont les outils sont sur l'Internet ou à télécharger et qui, de ce fait, nécessitent une intervention préalable plus importante de l'enseignant, donc a priori moins compatible avec les habituelles situations de remédiation qui pourraient se réaliser en dehors du cadre scolaire normal ou à tout le moins sans une présence permanente de l'enseignant.

## PARTIE 3 : CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Auteures : Marianne Poumay, Valérie Vreeswijk, Françoise Jérôme

Rappelons une dernière fois que les objectifs principaux du projet de recherche eCole consistent à réaliser un service d'apprentissage et de remédiation en ligne. Dans ce rapport, il a été principalement question de l'amélioration du dispositif pilote consacré au français ainsi que des lectures et réflexions concernant la mise au point d'une carte des compétences mathématiques.

Les questionnaires distribués et les interviews effectuées en 2007 auprès des premiers utilisateurs de l'outil nous ont permis d'identifier un certain nombre de faiblesses au niveau du dispositif test. En conséquence, différentes **régulations** ont été effectuées. Pour citer les plus marquantes, plus de 250 activités ont été ajoutées au dispositif, en ce compris des activités semi-complexes développées par l'équipe du LabSET ; les élèves peuvent dorénavant visualiser d'un seul coup d'œil l'arborescence des compétences relatives à l'apprentissage du français ; ils voient aussi la liste des activités qu'ils ont déjà réalisées ; les codes couleurs sont plus parlants et les activités sont mieux décrites, reprenant parfois des indications de versions et de niveau de complexité ; l'interface enseignant a été complètement revue et propose aujourd'hui quatre tableaux plus parlants eux aussi.

En 2008, nous avons procédé au suivi de 4 établissements scolaires dans leur **utilisation** du dispositif eCole. Nous avons également formé les enseignants de l'un d'entre eux à la création d'activités d'apprentissage à l'aide du logiciel Netquiz. De janvier à mars 2008, nous avons travaillé plus étroitement avec un établissement de la région liégeoise, dont 267 élèves répartis dans 13 classes ont eu l'occasion d'utiliser eCole. Nous avons pu analyser de façon détaillée leur utilisation de l'outil grâce à la récolte de données objectives et subjectives. Concrètement, cette analyse repose sur l'observation des traces enregistrées par la plate-forme eCole, le dépouillement des questionnaires de satisfaction des apprenants et l'analyse de l'entretien avec l'enseignant. Il en ressort que peu d'élèves ont eu l'occasion de réellement rendre compte à leur enseignant de la maîtrise de compétences. Peu d'activités complexes existaient en effet dans l'outil à ce moment, mais nous notons aussi que les enseignants ont souvent du mal à se détacher de scénarii conventionnels. La formation aux usages innovants d'un tel outil prendra donc tout son sens, nous y reviendrons. Notons enfin que les élèves sont intéressés par l'outil et apprécient ce nouveau type de communication avec leur enseignant.

Un questionnaire destiné aux élèves avait pour but d'identifier les problèmes rencontrés par ceux-ci vis-à-vis de la navigation à travers le dispositif et de leur compréhension des différents outils proposés. L'analyse des résultats indique que, globalement, les élèves ont de bons repères de navigation. Des confusions subsistent cependant pour les fonctionnalités qui n'ont pas été utilisées par l'enseignant, nous avons donc entrepris le développement de guides, tant pour les élèves que pour les enseignants. Ces guides comprennent un « aide-mémoire » qui tient en une page, mais proposent aussi des explications de l'intérêt des grandes fonctionnalités ainsi qu'un « pas à pas » plus technique.

Les enseignants sont également peu familiarisés aux pratiques pédagogiques promues par l'outil. L'approche par compétences, l'autorégulation, la métacognition sont encore peu opérationnalisées dans les classes, les enseignants se sentent démunis et demandent à être accompagnés dans l'adaptation de leurs pratiques. Dans cette optique, nous avons répondu à l'appel d'offre de l'IFC avec pour objectif, en **formation**, de guider les enseignants dans leur utilisation de l'outil. Nous comptons ainsi tendre vers une exploitation optimale de celui-ci et un enrichissement continu des pratiques des enseignants, notamment grâce à l'échange de scénarios (« bonnes pratiques ») et à l'analyse des progrès des élèves.

La première partie du rapport contient également des informations touchant à la **diffusion / dissémination** du dispositif eCole ainsi que quelques chiffres relatifs au lancement officiel d'eCole qui a eu lieu le 1<sup>er</sup> octobre 2008. Cette activité de diffusion s'intensifie, plusieurs articles de presse

(écrite, radiophonique ou télévisuelle) ont en effet été publiés, de même que des articles scientifiques.

Vient ensuite le développement d'un second domaine d'apprentissage au sein d'eCole, à savoir les **mathématiques**. Nous avons rendu compte d'une série de lectures effectuées ainsi que des réflexions que ces lectures nous ont inspirées concernant la réalisation d'une carte des compétences mathématiques.

En ce qui concerne les lectures relatives à la didactique des mathématiques, nous avons résumé brièvement les principaux ouvrages consultés. A partir de ces synthèses, nous constatons que les didacticiens des mathématiques préconisent majoritairement des approches d'enseignement qui privilégient un engagement actif de la part des élèves appelés à formaliser progressivement des observations empiriques et/ou des raisonnements intuitifs. Concrètement, les auteurs semblent privilégier l'approche hiérarchique. Ils mettent l'accent sur l'acquisition de ressources ultérieurement mobilisables et combinables pour développer ses compétences.

Notre lecture commentée des programmes débouche sur deux séries (mai et octobre 2008) de propositions argumentées concernant l'arborescence d'une carte eCole relative aux compétences mathématiques. Nos propositions appellent cependant les avis et les conseils d'experts en mathématiques. Ce travail devrait rapidement aboutir à arrêter un référentiel qui soit validé par notre comité d'accompagnement.

Toujours à propos des mathématiques, nous rendons compte d'un premier tour d'horizon des activités proposées sur le Web. Ces activités ont été triées en fonction de critères (techniques et pédagogiques) de compatibilité avec le dispositif eCole. Dès que la carte des compétences mathématiques sera réalisée, les activités déjà sélectionnées pourront être répertoriées dans l'outil.

**En 2009**, nous prévoyons plusieurs actions liées à la fois à l'amélioration du dispositif en place et au développement de l'espace mathématique :

- La création de **tâches semi-complexes** permettant de travailler un plus haut niveau de compétence que la majorité des tâches provenant d'Internet. Nous visons également ici une plus large **couverture de la carte des compétences** en choisissant d'outiller des compétences pour lesquelles peu d'activités sont actuellement proposées.
- Il nous faut finaliser notre travail sur le **référentiel de compétences pour les mathématiques** (ou pour les domaines spécifiques qui seront ciblés au sein de ce référentiel), ainsi que l'accrochage au référentiel d'activités permettant de travailler ces compétences.
- Comme les années précédentes, nous **évaluerons de façon continue le dispositif**. Vu l'augmentation du nombre d'utilisateurs (augmentation permise par l'hébergement de l'outil eCole sur les serveurs de la Communauté Française), nous ne devrions pas avoir de mal à cibler des enseignants intéressés à contribuer au projet. Nous évaluerons également **les activités d'apprentissage**, tout comme nous l'avons fait pour les activités semi-complexes qui ont été réalisées pour le français. Nous démarrerons également avec un petit nombre d'utilisateurs l'évaluation de l'espace conçu pour les mathématiques.
- Pour soutenir cette montée en puissance, nous souhaitons envisager des mesures de **promotion du dispositif eCole** plus structurées et généralisées. Ainsi, une nouvelle brochure ou un produit dérivé « utile aux élèves (tapis de souris eCole, feuille plastifiée reprenant la carte de compétences et l'aide mémoire, ...), une lettre du Ministre proposant aux enseignants de découvrir l'outil, une conférence, des ateliers de formation et d'échange, une série d'idées pourront être débattues.
- Nous souhaitons multiplier les **témoignages** d'enseignants, les exemples de bonnes pratiques qui seront relayés sur le site du projet eCole. Outre le fait qu'ils valorisent les enseignants utilisateurs d'eCole, ces témoignages devraient constituer un excellent moyen de disséminer des pratiques innovantes. Ils seront dès lors largement exploités pour lancer des débats et réflexions ciblées lors de nos formations (IFC).
- Enfin, nous tenterons à nouveau d'impliquer dans eCole des **acteurs additionnels**. Par exemple, des étudiants stagiaires ou mémorants pourraient accentuer le développement du projet. Ils pourraient observer les usages d'enseignants ou d'élèves de façon à comprendre

en profondeur le lien entre ces utilisations et leurs impacts ; ils pourraient en outre participer à la création d'activités d'apprentissage semi-complexes, tant en français qu'en mathématiques. Nous avons également déposé un projet de recherche au sein de l'ULg qui, s'il est sélectionné, permettrait de contribuer à l'observation des usages de eCole et de l'impact de cet environnement d'apprentissage, tant sur les compétences des élèves que sur celles des enseignants.

La combinaison de ces actions devrait nous permettre de proposer dès mi-2009 un espace « mathématiques » similaire à l'espace « français ». Les enseignants utilisateurs d'eCole seront à ce moment plus nombreux, plus experts dans leurs usages de l'outil, et mieux au courant des aides réflexives qui s'offrent à eux (le site eCole et ses témoignages, ses aides, ainsi que les formations IFC). Les usages devraient donc s'enrichir et faire en sorte que l'environnement eCole contribue concrètement à l'apprentissage des élèves concernés, dans les deux domaines visés.

## PARTIE 4 : BIBLIOGRAPHIE

- Alessi, S. M., & Trollip, S. R. (1985). *Computer based instruction, methods and development*. Englewood cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.
- Allal, L. (2007). Régulations des apprentissages: orientations conceptuelles pour la recherche et la pratique en éducation. Dans L. Allal & L. Mottier Lopez (Éd.), *Régulation des apprentissages en situation scolaire et en formation* (pp. 7-23). Bruxelles, Belgique: De Boeck.
- Astolfi, Darot, Ginsburger-Vogel, Toussaint. (1997). *Mots-clés de la didactique des sciences. Repères, définitions, bibliographies*. Bruxelles. De Boeck : 61-65.
- Bandura, A. (2007). *Auto-efficacité. Le sentiment d'efficacité personnelle*. Bruxelles : De Boeck Université.
- Barth, B-M. (1987). *L'apprentissage de l'abstraction*. Collection "Actualité des Sciences Humaines".
- Bénard. (2001). *Utilisabilité : que se cache-t-il derrière ce terme barbare ?* <http://www.veblog.com/fr/2001/1021-usability-indepth.html> . Consulté le 9 mai 2008.
- Brousseau, G. L'enseignement des mathématiques et l'acculturation à ses pratiques dans la scolarité obligatoire. Lectio Magistralis. Università degli Studi di Palermo, Facoltà di Scienze della Formazione. [http://math.unipa.it/~grim/Brousseau\\_Lectio\\_Magistralis\\_fr\\_07.pdf](http://math.unipa.it/~grim/Brousseau_Lectio_Magistralis_fr_07.pdf) . Consulté le 13 mai 2008.
- Brousseau, G. La théorie des situations didactiques. Cours donné lors de l'attribution du titre de Docteur Honoris Causa de l'Université de Montréal. [http://pagesperso-orange.fr/daest/guy-brousseau/textes/TDS\\_Montreal.pdf](http://pagesperso-orange.fr/daest/guy-brousseau/textes/TDS_Montreal.pdf) . Consulté le 13 mai 2008.
- Brousseau, G. (2000). Les propriétés didactiques de la géométrie élémentaire. L'étude de l'espace et de la géométrie. Conférence invitée au Séminaire de Didactique des Mathématiques du Département des Sciences de l'éducation de l'Université de Crète à Réthymon. <http://pagesperso-orange.fr/daest/guy-brousseau/textes/GeometrieElementaire.pdf> . Consulté le 13 mai 2008.
- Brousseau & Warfield. (2000). Le cas de Gaël. Education et Didactique des mathématiques. In *Educacion matematica*. Vol. 12 n°1 Abril : 5-39. <http://pagesperso-orange.fr/daest/guy-brousseau/textes/CasdeGael.pdf> . Consulté le 13 mai 2008.
- Brousseau, G. (2000). Education et Didactique des mathématiques. In *Educacion matematica*. Vol 12 n°1 Abril : 5-39. <http://pagesperso-orange.fr/daest/guy-brousseau/textes/Education&ddm.pdf> . Consulté le 13 mai 2008.
- Brousseau, G. (2001). L'enseignement des mathématiques dans la scolarité obligatoire : Micro et Macro-Didactique. In *La matematica et la sua didattica*. N. 1 : 5-30. [http://pagesperso-orange.fr/daest/guy-brousseau/textes/Enseignement\\_des\\_maths.pdf](http://pagesperso-orange.fr/daest/guy-brousseau/textes/Enseignement_des_maths.pdf) . Consulté le 13 mai 2008.
- Butler, D.L., P.H. Winne. (1995). Feedback and Self-Regulated Learning: a Theoretical Synthesis. *Review of Educational Research*. 65(3) : 245-281.
- Campanale, F. (2007). Evaluation réflexive en formation professionnelle et évaluation interactive dans les classes. Dans L. Allal & L. Mottier Lopez (Éd.), *Régulation des apprentissages en situation scolaire et en formation* (pp. 191-206). Bruxelles, Belgique: De Boeck.
- Camus-Musquer, A. (2007). L'activité de schématisation réfléchie. In *Actualité de la Recherche en Education et en Formation*. Strasbourg.
- Cartier, M. (2008). *Les icônes à l'écran*. [http://www.michelcartier.com/McArticleB.php3?id\\_article=378](http://www.michelcartier.com/McArticleB.php3?id_article=378) . Consulté le 9 mai 2008.
- Cobb, P., M. Perlwitz, D. Underwood. (1994). Construction individuelle, acculturation mathématique et communauté scolaire. In *Revue des sciences de l'éducation*. Vol. 20, n°1 : 41-61.
- Conseil de l'Enseignement des Communes et des Provinces. *Programme d'études pour l'enseignement primaire. Formation mathématique*. 3<sup>ème</sup> édition.
- Crahay, M. (2007). Feedback de l'enseignant et apprentissage des élèves: revue critique de la littérature de recherche. Dans L. Allal & L. Mottier Lopez (Éd.), *Régulation des apprentissages en situation scolaire et en formation* (pp. 45-70). Bruxelles, Belgique: De Boeck.

CREM a.s.b.l. (1995). *Les mathématiques de la maternelle jusqu'à 18 ans. Essai d'élaboration d'un cadre global pour l'enseignement des mathématiques.*

Association des musiciens enseignants. (2004). L'apprentissage de l'abstraction de Britt-Mari Barth . Association des musiciens enseignants. Retrouvé Novembre 12, 2008, de <http://www.ame.free.fr/barth.pdf>.

Dubois, L. (2004). *Les modèles de l'apprentissage et les mathématiques.* TECFA, Education et Technologies. Consulté le 29 octobre 2008, dans <http://tecfa.unige.ch/~laurent/didact/theories.htm>.

Education, Loisir et Sport. Québec. *Programme de formation de l'école québécoise. Education préscolaire. Enseignement primaire.* Version approuvée. [http://www.mels.gouv.qc.ca/DGFJ/dp/programme\\_de\\_formation/primaire/pdf/prform2001nb/prform2001nb.pdf](http://www.mels.gouv.qc.ca/DGFJ/dp/programme_de_formation/primaire/pdf/prform2001nb/prform2001nb.pdf) . Consulté le 13 mai 2008.

Education, Loisir et Sport. Québec. *Programme de formation de l'école québécoise. Enseignement secondaire, premier cycle. Domaine de la mathématique, de la science et de la technologie – Mathématique.* Version française. <http://www.mels.gouv.qc.ca/DGFJ/dp/menusec.htm> . Consulté le 13 mai 2008.

Enseignement Province de Liège. (2001). *Mathématique 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> années.* Programme Formation commune. Enseignement secondaire de Type 1. 1<sup>er</sup> degré d'observation. Réf : 11 OG 1 0000 3101 et 11 OG 2 0000 3101.

Fédération de l'Enseignement Fondamental Catholique (2001). Le programme intégré adapté aux Socles de compétences. Bruxelles. SEGEC

Fédération de l'Enseignement Secondaire Catholique (2000). Programme de Mathématique - Premier degré - 1A et 2C. Réf : D/2000/7362/010. Bruxelles. SEGEC

Georges, F., & Van De Poël, J. F. (2005). *Evaluations d'un cours en ligne: produit, usage et impact.* Article présenté à l'AIPU de Genève.

Georges, F., & Poumay, M. (2008b). *Accompagner les enseignants dans l'analyse des traces d'apprentissage de leurs apprenants : le pari d'une formation continue et située, visant la professionnalisation.* Communication présentée au XXVe Congrès de l'Association Internationale de Pédagogie Universitaire (AIPU). Le défi de la qualité dans l'enseignement supérieur. Thème 4 : Qualité et Personnel Enseignants. Montpellier.

Georges, F., & Poumay, M. eCole (2008c – A paraître) Individualiser le développement des compétences. *Teaching and Learning in Higher Education*, 50.

Georges, F., & Poumay, M. (2008d – A paraître). Le SoTL en pratique : comment le développer ? *Collected Essays on Learning and Teaching*, 2.

Leclercq, D., & Poumay, M. (2008). *Le Modèle des Événements d'Apprentissage – Enseignement.* LabSET- IFRES. Université de Liège : 1-10.

Ministère de la Communauté française. Administration générale de l'Enseignement et de la Recherche scientifique. Service général des Affaires pédagogiques, de la Recherche en pédagogie et du Pilotage de l'enseignement organisé par la Communauté française. (2000). *Programme d'études du cours de mathématiques. Enseignement secondaire ordinaire de plein exercice.* Premier degré commun. 1<sup>ère</sup> année A – 2<sup>ème</sup> année commune. <http://www.restode.cfwb.be/download/programmes/10-2000-240.pdf> . Consulté le 13 mai 2008.

Ministère de la Communauté française. Administration générale de l'Enseignement et de la Recherche scientifique. (1999). *Socles de compétences.* Enseignement fondamental et premier degré de l'Enseignement secondaire. D/2004/9208/13.

Morissette, R. (2002). *Accompagner la construction des savoirs.* Québec : Les Editions de la Chenelière.

Nicol, D.J. (2007). Principles of good assessment and feedback: Theory and practice. From the REAP International Online Conference on Assessment Design for Learner Responsibility, 29th-31st May, 2007.


- Nielsen, J. (2008). *Les 10 guides heuristiques de Jakob Nielsen*.  
[http://www.axance.com/03newslet/level2/03lettre\\_usabilite\\_05.htm](http://www.axance.com/03newslet/level2/03lettre_usabilite_05.htm) . Consulté le 9 mai 2008.
- Pochon, L.-O. (2007). Vers un modèle formel de classification de problèmes mathématiques et son usage dans la définition de compétences mathématiques. Document de travail, IRDP.
- Poumay, M., & Leclercq, D. (2003). Mises au point sur l'expérimentation et la simulation. Non publié.
- Poumay, M. (2006). La Pédagogie Universitaire : Viser le Développement Professionnel des Enseignants du Supérieur. Développement Professionnel en Enseignement Supérieur. LabSET-ULg. Province de Hainaut. Direction générale des enseignements. Bibliothèque des programmes. (Approuvé le 14/06/2000). *Programme d'études du cours de Mathématique*. Cadre de formation : Formation commune. Enseignement secondaire. 1<sup>er</sup> Degré. P00-008.pdf.
- Rey, B., Carette, V., Defrance, A., Kahn, S. (2003). *Les compétences à l'école. Apprentissage et évaluation*. Bruxelles, Belgique : DeBoeck.
- Roegiers, X. (2000). *Les math à l'école primaire. 1. Nombres et numération, 2. Opérations, 3. Géométrie, 4. Mesures de grandeurs, 5. Typologie des problèmes*. Bruxelles : De Boeck.
- Serveur pédagogique de l'Enseignement organisé par la Communauté française (Restode). (2002). *Enseignement fondamental : Programme des études 2002. Mathématiques*.  
[http://www.restode.cfwb.be/download/programmes/fond\\_math.pdf](http://www.restode.cfwb.be/download/programmes/fond_math.pdf). Consulté le 13 mai 2008.
- Van Joolingen, W. (1999). Cognitive tools for discovery learning. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 10 : 385-397.
- Viau, R. (1994). *La motivation en contexte scolaire*. Québec: Editions du renouveau pédagogique.

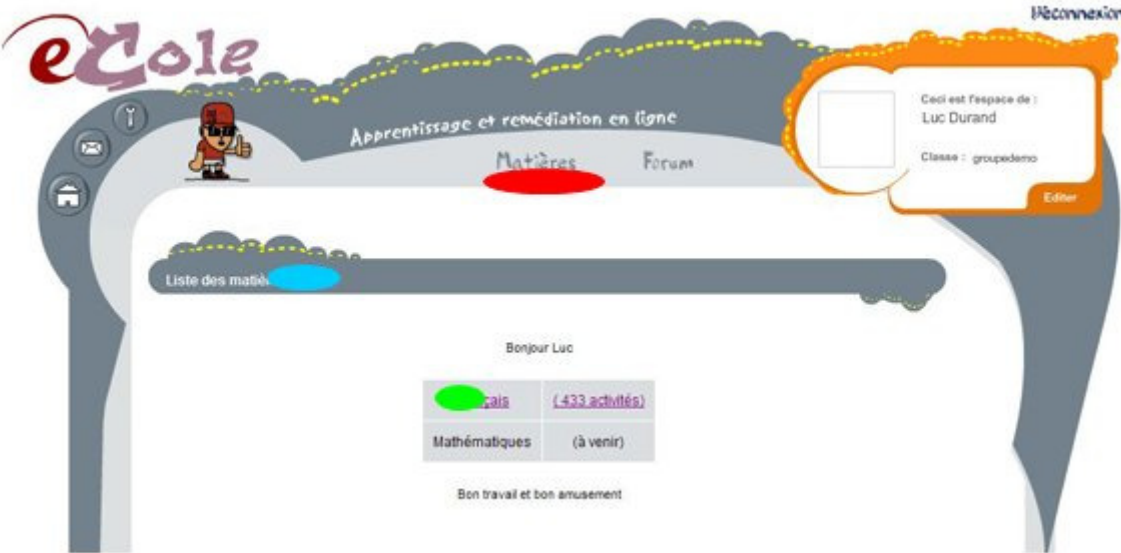
## PARTIE 5 : ANNEXES

### 1. Questionnaire eCole destiné aux élèves

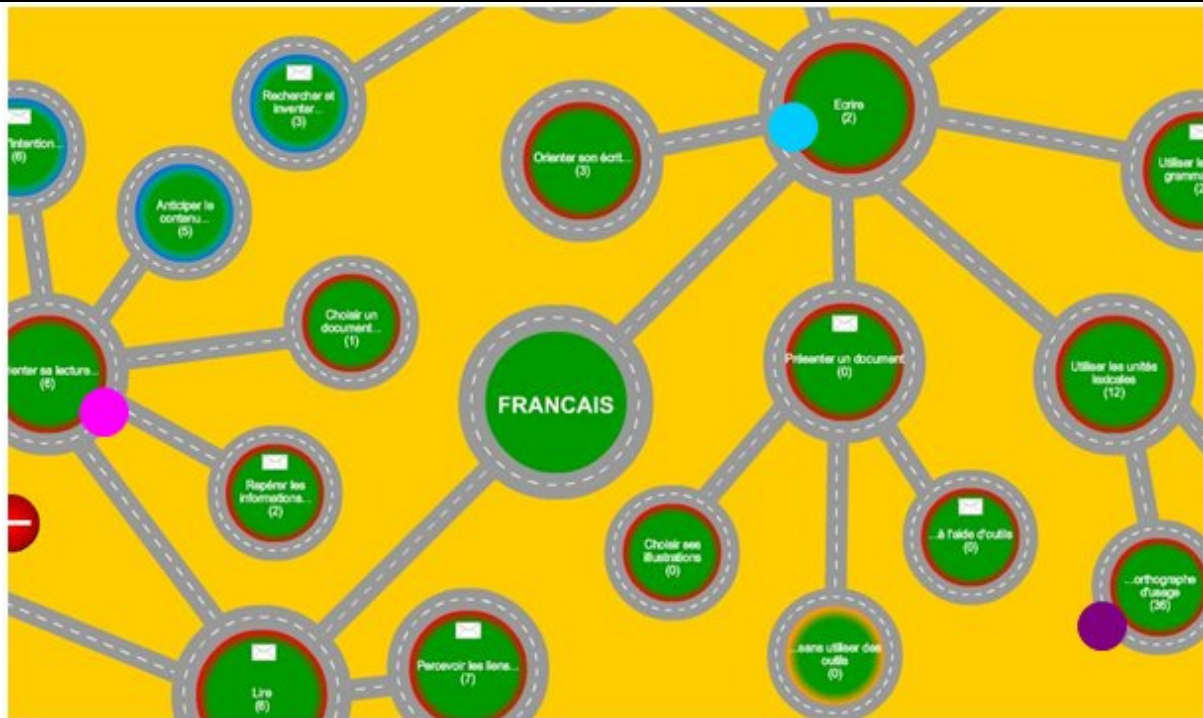
#### Je navigue dans l'outil eCole.

Inscrit une X à côté de la réponse qui convient.

Page d'accès au site	
	
1) Je m'identifie sur le site eCole :	
<input type="radio"/>	Dans la zone rouge
<input type="radio"/>	Dans la zone verte
<input type="radio"/>	Dans la zone bleue
<input type="radio"/>	Je ne sais pas

Page d'accueil	
	
2) J'accède à la <b>carte des compétences</b> du français en cliquant :	
<input type="radio"/>	Dans la zone rouge
<input type="radio"/>	Dans la zone verte
<input type="radio"/>	Dans la zone bleue
<input type="radio"/>	Je ne sais pas

## Carte des compétences



3) Classe de 1 à 3 les compétences marquées d'une pastille de couleur de la plus complexe à la plus simple :

- Pastille rose .....
- Pastille bleue .....
- Pastille mauve .....

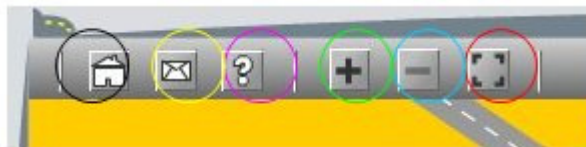
4) Pour me déplacer dans la carte, j'utilise le curseur :



ou

Mets une croix à côté de l'image qui convient.

## Barre de menu de la carte des compétences



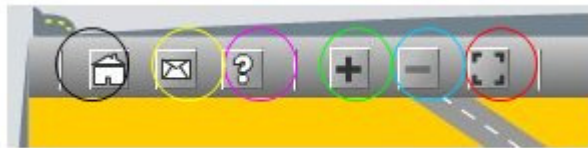
5) Pour **agrandir** les éléments de la carte, je clique sur l'icône entourée d'un cercle :

- Noir
- Jaune
- Rose
- Vert
- Bleu
- Rouge
- Je ne sais pas



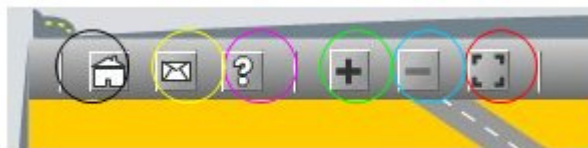
6) Pour **rapetisser** les éléments de la carte, je clique sur l'icône entourée d'un cercle :

- Noir
- Jaune
- Rose
- Vert
- Bleu
- Rouge
- Je ne sais pas



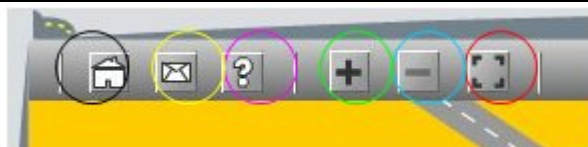
7) Pour obtenir une **vue complète** de la carte, je clique sur l'icône entourée d'un cercle :

- Noir
- Jaune
- Rose
- Vert
- Bleu
- Rouge
- Je ne sais pas



8) Pour retourner à la **page d'accueil**, je clique sur l'icône entourée d'un cercle :

- Noir
- Jaune
- Rose
- Vert
- Bleu
- Rouge
- Je ne sais pas



9) Pour accéder au **mode d'emploi** de l'outil eCole, je clique sur l'icône entourée d'un cercle :

- Noir
- Jaune
- Rose
- Vert
- Bleu
- Rouge
- Je ne sais pas

## Codes et icônes associés aux compétences



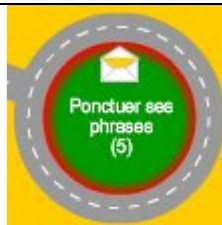
10) Ce **cercle de couleur verte** m'indique que :

- Mon enseignant me demande de travailler cette compétence
- Mon enseignant estime que je maîtrise cette compétence
- Mon enseignant estime que je ne maîtrise pas pour le moment cette compétence et que je dois la retravailler
- J'ai demandé à mon enseignant de valider cette compétence
- Mon enseignant m'a donné un ou plusieurs devoir(s) en lien avec cette compétence
- Je ne sais pas



11) Ce **cercle de couleur orange** m'indique que :

- Mon enseignant me demande de travailler cette compétence
- Mon enseignant estime que je maîtrise cette compétence
- Mon enseignant estime que je ne maîtrise pas pour le moment cette compétence et que je dois la retravailler
- J'ai demandé à mon enseignant de valider cette compétence
- Mon enseignant m'a donné un ou plusieurs devoir(s) en lien avec cette compétence
- Je ne sais pas



12) Ce **cercle de couleur rouge** m'indique que :

- Mon enseignant me demande de travailler cette compétence
- Mon enseignant estime que je maîtrise cette compétence
- Mon enseignant estime que je ne maîtrise pas pour le moment cette compétence et que je dois la retravailler
- J'ai demandé à mon enseignant de valider cette compétence
- Mon enseignant m'a donné un ou plusieurs devoir(s) en lien avec cette compétence
- Je ne sais pas



13) La **bille de couleur bleue** m'indique que :

- Mon enseignant me demande de travailler cette compétence
- Mon enseignant estime que je maîtrise cette compétence
- Mon enseignant estime que je ne maîtrise pas pour le moment cette compétence et que je dois la retravailler
- J'ai demandé à mon enseignant de valider cette compétence
- Mon enseignant m'a donné un ou plusieurs devoir(s) en lien avec cette compétence
- Je ne sais pas



14) Ce **cercle de couleur bleue** m'indique que :

- Mon enseignant me demande de travailler cette compétence
- Mon enseignant estime que je maîtrise cette compétence
- Mon enseignant estime que je ne maîtrise pas pour le moment cette compétence et que je dois la retravailler
- J'ai demandé à mon enseignant de valider cette compétence
- Mon enseignant m'a donné un ou plusieurs devoir(s) en lien avec cette compétence
- Je ne sais pas



15) Cette **icône** m'indique que :

- J'ai envoyé un message à mon enseignant à propos de la compétence
- Mon enseignant m'a envoyé un message à propos de la compétence
- Je ne sais pas



16) Le **chiffre entre parenthèses** m'indique :

- Le nombre d'activités que j'ai réalisées en lien avec la compétence
- Le nombre d'activités associées à la compétence
- Le nombre d'activités que mon enseignant me demande de réaliser en lien avec la compétence
- Je ne sais pas

#### Boîte de dialogue



17) J'accède à la **boîte de dialogue** d'une compétence :

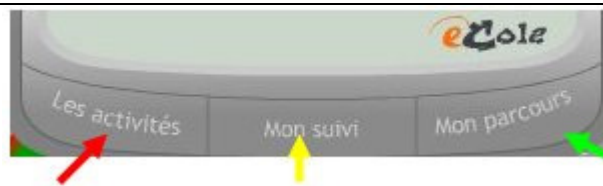
- En cliquant à l'intérieur du rond-point de la compétence
- En cliquant à l'extérieur du rond-point de la compétence

- En retournant à la page d'accueil
- Je ne sais pas



18) A partir de la boîte de dialogue d'une compétence, j'accède aux **activités** en cliquant à l'endroit indiqué par :

- La flèche jaune
- La flèche verte
- La flèche rouge
- Je ne sais pas



19) A partir de la boîte de dialogue d'une compétence, j'accède au **forum de suivi** en cliquant à l'endroit indiqué par :

- La flèche jaune
- La flèche verte
- La flèche rouge
- Je ne sais pas


### Activités

	Niveau d'étude	Titre	Auteur	Temps requis	Qualité	
					Prof	Eleve
99994	Primaire	<a href="#">Exercice d'association de phrases</a>	Le Français en ligne	10 min	—	—
99994	Secondaire	<a href="#">Inversion du rapport de subordination</a>	Michel Backeljaou	15 min	—	—
○ 99994	Primaire	<a href="#">Lire et écrire une histoire (partie 5)</a>	Jean-François Van de Poel	2h30	▲	—
99994	Secondaire	<a href="#">Organiser un concert - partie 5 - Rapporter une interview d'un groupe musical</a>	Marie-France Brundseaux	50 min	—	—
99994	Primaire	<a href="#">Pronominalisation</a>	Neroucheff Michel	6 min	—	—
99994	Secondaire	<a href="#">Réduction d'une proposition conjonctive à une indépendante coordonnée.</a>	Michel Backeljaou	15 min	—	—
99994	Secondaire	<a href="#">Réduction d'une proposition conjonctive à une proposition indépendante juxtaposée.</a>	Michel Backeljaou	15 min	—	—
99994	Secondaire	<a href="#">Remplacer une proposition conjonctive par proposition infinitive.</a>	Michel Backeljaou	15 min	—	—
99994	Secondaire	<a href="#">Substitution à la proposition conjonctive une proposition participiale.</a>	Michel Backeljaou	15 min	—	—
99994	Secondaire	<a href="#">Organiser un concert</a>	Marie-France Brundseaux	8 h	—	▲

○ Activité conseillée ✓ Révisé 99994 Site accessible 99994 Site inaccessible 99994 Site redirigé 99994 Lien non publié

20) Pour accéder à une **activité**, je clique à l'endroit indiqué par :

- La flèche rose
- La flèche jaune
- La flèche rouge
- La flèche verte
- Je ne sais pas

21) Pour **quitter** une activité, je ferme la fenêtre en cliquant sur l'icône  dans le coin supérieur droit de l'écran.

Vrai / Faux



22) Je remarque que mon enseignant m'a donné une activité à faire en **devoir** grâce à l'icône entourée d'un cercle :

- Rose
- Vert
- Rouge
- Jaune



23) Je sais que j'ai déjà réalisé une activité grâce à l'icône entourée d'un cercle :

- Rose
- Vert
- Rouge
- Jaune

					Qualité	
	Niveau d'étude	Titre	Auteur	Temps requis	Prof	Eleve
99994	Primaire	Exercice d'association de phrases	Le Français en ligne	10 min	—	—
99994	Secondaire	Inversion du rapport de subordination	Michel Backeljaou	15 min	—	—
○ 99994	Primaire	Lire et écrire une histoire (partie 5)	Jean-François Van de Poël	2h30		—
99994	Secondaire	Organiser un concert - partie 5 - Raconter une interview d'un groupe musical	Marie-France Brundseaux	50 min	—	—
99994	Primaire	Pronominalisation	Neroucheff Michel	5 min	—	—
99994	Secondaire	Réduction d'une proposition conjonctive à une indépendante coordonnée.	Michel Backeljaou	15 min		—
99994	Secondaire	Remplacer une proposition conjonctive à une proposition indépendante juxtaposée.	Michel Backeljaou	15 min	—	
99994	Secondaire	Remplacer une proposition conjonctive par proposition infinitive.	Michel Backeljaou	15 min	—	—
99994	Secondaire	Substitution à la proposition conjonctive une proposition participe	Michel Backeljaou	15 min	—	—
	Secondaire	Organiser un concert	Marie-France Brundseaux	8 h	—	

24) Pour donner **mon avis** sur une activité, je clique à l'endroit indiqué par :

- La flèche rose
- La flèche jaune
- La flèche rouge
- La flèche verte

25) Trouves-tu intéressant de pouvoir voter pour la qualité d'une activité ? Si oui, pourquoi ?

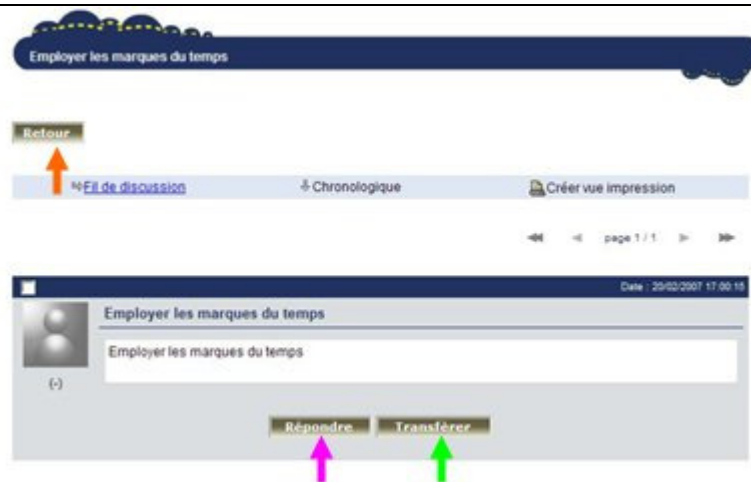
26) Quels éléments voudrais-tu ajouter à la fiche qui décrit chacune des activités ?

### Validation des compétences



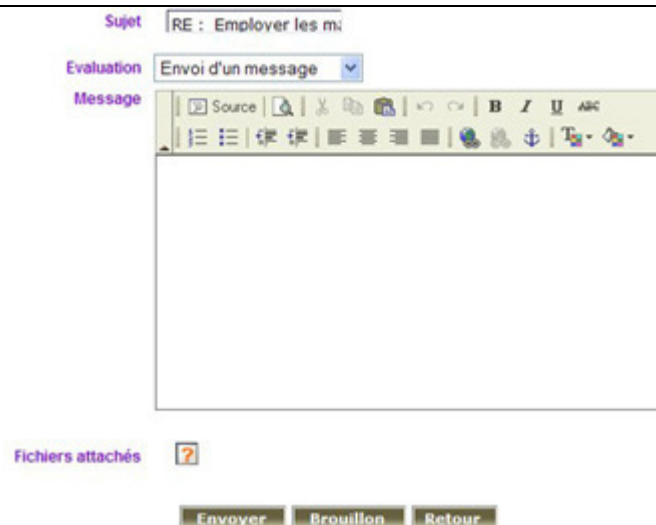
27) Pour demander la **validation** d'une compétence, je clique à l'endroit de la boîte de dialogue indiqué par :

- La flèche jaune
- La flèche verte
- La flèche rouge
- Je ne sais pas



28) Pour écrire mon **message demande de validation**, je clique à l'endroit indiqué par :

- La flèche orange
- La flèche rose
- La flèche verte
- Je ne sais pas



29) Je peux **ajouter un fichier** à mon message de demande de validation.

Vrai / Faux

#### Forum de suivi



30) Je peux lire et répondre aux **messages de mon enseignant** en cliquant à l'endroit de la boîte de dialogue indiqué par :

- La flèche jaune
- La flèche verte
- La flèche rouge
- Je ne sais pas
- 

31) Trouves-tu intéressant de pouvoir demander à ton enseignant de t'évaluer, une fois que tu crois maîtriser une compétence ? Pourquoi ?

32) Trouves-tu intéressant de pouvoir communiquer avec ton enseignant grâce au site ? Pourquoi ?

J'entoure d'un cercle les numéros des questions que je n'ai **pas** bien comprises :

1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 24 - 25 - 26 - 27 - 28 - 29 - 30 - 31 - 32

## J'apprends avec l'outil eCole

1) Combien de fois as-tu déjà utilisé l'outil eCole ?

2) Ton enseignant t'a-t-il expliqué à quoi pouvait servir eCole ? Qu'as-tu retenu de cette explication ?

3) A ton avis, à quoi sert eCole ?

4) L'outil eCole te permet de choisir entre plusieurs activités. Préfères-tu choisir seul tes activités ou laisser ton enseignant choisir pour toi ? Pourquoi ?

5) Lorsque tu lis les consignes qui se rapportent à une activité, les comprends-tu ou dois-tu demander à quelqu'un (ton enseignant ou un condisciple) de t'expliquer ce que tu dois faire ?

6) Que penses-tu des activités proposées ?

7) Préférerais-tu que les résultats obtenus aux activités soient toujours consultables ? Pourquoi ?

8) As-tu l'impression que l'outil eCole te fait progresser dans ton apprentissage ? Pourquoi ?
9) As-tu utilisé eCole à la maison ?
10) Utiliseras-tu eCole à l'avenir ? Pourquoi ?
11) Donne deux points négatifs de l'outil eCole.
12) Donne deux points positifs de l'outil eCole.
13) Quelles sont les modifications qu'il faudrait apporter au site eCole ?

## 2. Articles rédigés dans le cadre des colloques de l'AIPU (mai 2008) et de la SAPES (juin 2008)

### 2.1 2008 – 25ème congrès de l'AIPU – Montpellier

#### Le défi de la qualité dans l'enseignement supérieur Thème 4 : Qualité et Personnels Enseignants

Intervention : Communication orale (20 minutes + questions)

Réf : AIPU2008-04-0208

Titre : Accompagner les enseignants dans l'analyse des traces d'apprentissage de leurs apprenants : le pari d'une formation continue et située, visant la professionnalisation.

Auteurs : François Georges & Marianne Poumay

Mots-clés : Formation continue, Compétences, Traces, Régulation, GIC

Georges, F. & Poumay, M. (2008). *Accompagner les enseignants dans l'analyse des traces d'apprentissage de leurs apprenants : le pari d'une formation continue et située, visant la professionnalisation*. Communication présentée au 25e colloque de l'AIPU, Montpellier, France.

En 2006, le Laboratoire de Soutien à l'Enseignement Télématique (LabSET) accompagné de la Haute Ecole Mosane d'Enseignement Supérieur (HEMES) s'est lancé dans la conception d'un outil en ligne destiné à soutenir l'apprentissage des compétences de lecture et d'écriture en français. Le présent article décrit l'outil, parcourt les concepts pédagogiques qui ont présidé à sa conception, fait état des premiers usages et propose des pistes d'action de formation des enseignants en vue d'optimiser l'usage de cet outil

### 1. Contexte

Le projet eCole a pour objectif soutenir les élèves de 10 à 14 ans dans l'acquisition des socles de compétences tels qu'ils ont été définis par la Communauté Française de Belgique dans le décret mission (1997). Jusqu'à présent, seules les compétences de lecture et d'écriture du français ont été abordées. Les compétences de mathématiques sont à l'étude depuis janvier 2008.

Le projet eCole est subsidié par le ministère de l'Enseignement de la Communauté Française. Il est coordonné pédagogiquement par le Laboratoire de Soutien à l'Enseignement Télématique (LabSET) de l'Université de Liège (ULg). Il est mené en collaboration avec la Haute École Mosane d'Enseignement Supérieur (HEMES).

## **2. Gestion individualisée des compétences**

Ce projet est supporté par une plateforme d'apprentissage en ligne. Précisons d'emblée qu'il ne s'agit pas de substituer aux pratiques en cours une nouvelle approche, de tronquer le présentiel par la distance ou encore de remplacer l'enseignant par l'ordinateur. L'intention est d'offrir des ressources supplémentaires utiles à la maîtrise des compétences visées dans l'enseignement primaire et secondaire.

### **2.1. Principes**

L'idée originelle était de référencer par compétences les activités proposées en ligne par de multiples associations ou enseignants. Constatant que la plupart des activités proposées sur le web se limitent à entraîner des capacités et non des compétences, l'équipe en charge du projet s'est donné de nouveaux objectifs. Sans renoncer à référencer l'existant, elle s'est attelée non seulement à concevoir des tâches complexes, mais surtout à développer en ligne des modalités pratiques susceptibles de soutenir les différentes approches qui serviraient l'acquisition des compétences matières. Le souhait est d'offrir tant aux enseignants qu'à leurs élèves un support aux approches qu'ils jugent opportunes dans un contexte donné pour augmenter le niveau de maîtrise des compétences visées. Autrement dit, il s'agit de soutenir en ligne la Gestion Individualisée des Compétences (GIC).

En plus de l'acquisition des compétences matières, le projet a pour objectif de soutenir l'autonomisation des élèves dans le domaine de l'apprentissage ainsi que leur autorégulation.

### **2.2. Outils**

La plateforme se présente sous forme d'une carte de navigation (type GPS) dans laquelle sont affichées sous forme de rond-point les compétences, les sous-compétences et les capacités inhérentes à la maîtrise d'une matière. Via chaque rond-point, l'apprenant accède à une série d'activités complexes, semi-complexes et simples. Pour chaque tâche, l'élève peut consulter une fiche descriptive dans laquelle sont reprises, entre autres, les méthodes d'apprentissage qui y sont développées. Pour caractériser ces méthodes, l'équipe de recherche s'est inspirée du modèle d'événements d'apprentissage définis en 2008 par Leclercq et Poumay. L'apprenant sait ainsi qu'il sera invité à réaliser un exercice, à lire un contenu, à rechercher de l'information, à échanger avec ses pairs ou encore à résoudre un problème. À partir de cette même fiche, l'apprenant peut, s'il le désire, évaluer et commenter l'activité. Nous espérons de la sorte lui donner de prendre conscience de l'intérêt de l'activité. Nous souhaitons encore renforcer l'engagement de ses pairs qui, à la lecture du commentaire, trouveront peut-être dans la tâche le sens suffisant pour la réaliser. Le rond-point donne également accès un dossier de suivi dans lequel sont reprises les activités consultées par l'apprenant. À partir de ces informations, l'élève est invité à rendre compte à son ou ses enseignants de sa perception de son niveau de maîtrise de la compétence travaillée. À l'instar du dossier de progression tel qu'il est développé dans le B2I à l'aide du GIBII, il revient à l'élève d'apporter la preuve de la maîtrise des compétences visées. Un débat peut dès lors s'installer entre l'élève et son enseignant. Si la preuve est à charge du premier, l'apport d'informations diagnostiques et formatives revient au second. Nous espérons de la sorte entraîner l'apprenant à s'interroger sur ses compétences, sur les indicateurs significatifs de leur maîtrise et sur les modalités qui lui ont permis de les acquérir.

La navigation dans l'outil est libre ou dirigée. Une navigation libre nécessite de la part de l'élève les capacités à déterminer des objectifs, à choisir ses tâches, à recourir à l'aide d'un tiers en cas de problème, à s'évaluer, à gérer son temps. En d'autres mots, elle requiert de l'apprenant une certaine autonomie dans le domaine de l'apprentissage. Cette autonomie s'acquiert de multiples façons. Une approche possible réside dans le désétayage progressif. Concrètement, il s'agit de passer progressivement d'un contexte d'apprentissage dirigé par l'enseignant à un contexte dans lequel l'élève endosse de plus en plus la responsabilité de son apprentissage notamment en se

fixant un parcours de formation, en choisissant ses objectifs et ses méthodes. La GIC permet de soutenir ce type d'approche. L'enseignant, s'il le juge opportun, peut construire pour un élève ou une classe des trajectoires d'apprentissage. Il y renseigne les compétences et les tâches à travailler. Les compétences à travailler sont signalées sur la carte à l'aide du code couleur bleu. Les compétences acquises passent au vert et les non maîtrisées, au rouge.

### **3. Compétences de l'enseignant**

L'usage d'un tel outil nécessite de la part de l'élève la maîtrise de compétences réflexives, organisationnelles et techniques pour n'en citer que trois. Il nécessite également de l'enseignant de multiples compétences. Outre la manipulation de l'outil, l'enseignant doit maîtriser les concepts qui ont présidé au développement de l'outil (compétence, autonomie, régulation), les transférer dans sa pratique supportée par ce nouvel environnement et en mesurer l'impact en termes d'efficacité. Certes, les enseignants ont un certain niveau de maîtrise de ces compétences. Notre objectif est d'entendre leur acception de ces concepts et de bâtir sur leurs expériences éclairées à la lumière de l'état de l'art des recherches qui a investigué ces domaines.

#### **3.1. Éclairage conceptuel**

Les concepts de compétences, d'autonomie et de régulation ont connu au cours de ces dernières décennies de multiples sens. La compétence est associée par les uns à une simple procédure et par les autres à un savoir agir complexe (Tardif, 2006, p. 16). L'autonomie est comprise par les uns comme une solo formation et par les autres comme une compétence éminemment ardue comportant, entre autres, la capacité à mobiliser des ressources, notamment humaines, pour mener à bien son apprentissage (Carré, 2006, p. 7). La régulation est fonction pour les uns de l'apprenant, pour les autres de l'interaction de l'apprenant avec son environnement (Allal, 2007, p. 11). Nous avons pour chacun de ces concepts ratifié une acception. Nous comprenons la compétence comme un savoir agir complexe prenant appui sur la mobilisation et la combinaison efficaces d'une variété de ressources internes et externes à l'intérieure d'une famille de situations (Tardif, 2006, p. 22). Nous envisageons l'autonomie comme la mobilisation et la combinaison de compétences multiples, à savoir : déterminer ses objectifs, sélectionner ses contenus, choisir ses modalités d'apprentissage, gérer son temps, mobiliser des ressources humaines et matérielles, évaluer ses résultats et réguler son apprentissage (Georges, 2007, p. 855). Enfin, nous empruntons à Allal (2007, p. 8) sa définition de la régulation de l'apprentissage qu'elle comprend comme succession d'opérations visant à fixer un but et orienter l'action vers celui-ci ; à contrôler la progression vers le but ; à assurer un retour sur l'action (un feedback, une rétroaction) ; à confirmer ou réorienter la trajectoire de l'action, et/ou redéfinir le but.

#### **3.2. Mise en oeuvre**

Le développement des compétences, de son autonomie et de sa capacité à se réguler requiert des approches multiples.

D'aucuns prônent une approche hiérarchique de la compétence en priorisant la maîtrise des procédures de bases avant leur mobilisation et leur combinaison (Gauthier, 2005, p. 6). D'autres envisagent l'acquisition de cette même compétence exclusivement à partir de mises en situations complexes. D'autres, encore, nuancent leur propos et précisent que l'approche par situation complexe peut s'avérer avantageuse uniquement si le niveau d'aptitude de l'ensemble des apprenants est élevé et si le niveau de complexité (Gauthier, 2005, p. 6).

Nous retrouvons dans les mêmes orientations à propos de l'autonomisation. Meirieu (1991 cité dans Georges, 2006, p. 3) préconise de passer progressivement d'un accompagnement dirigé par l'enseignant à un apprentissage conduit par l'apprenant. Vassileff (1994 cité dans Georges, 2006, p. 4) d'effacer les repères auxquels les personnes en formation ont l'habitude de s'adapter. Concrètement, ils suggèrent d'estomper la place du formateur, de responsabiliser l'apprenant en le confrontant à la réalisation d'un projet dans lequel il a l'opportunité de réellement entrer en action, d'appréhender le savoir par la pratique, de faire des choix en terme d'objectifs, de méthodologies et d'évaluations.

L'autorégulation des apprentissages par l'apprenant sont fonction, non seulement de ses propres actions inconscientes ou intégrées au fonctionnement des connaissances et conscientes ou intentionnelles (Allal, 2007, p. 9), de son affect, de ses stratégies de gestion de ses émotions, de sa motivation, de sa capacité de contrôler l'effort investi dans une tâche (Allal, 2007, p. 10), mais

aussi de la structure d'apprentissage, des contraintes et du soutien qu'elle offre à l'action de l'apprenant ; des interventions de l'enseignant qui les adapte en fonction de ses observations au cours du déroulement des activités d'enseignement/apprentissage ; de ses interactions avec les autres apprenants (Allal, 2007, pp. 15-16). Ces modalités de régulation de l'apprentissage sont susceptibles d'être soutenues par des outils de formes diverses : produits culturels (le dictionnaire), outils didactiques présents dans le matériel curriculaire ou construits interactivement en classe, instruments d'évaluation et d'autoévaluation (Allal, 2007, p. 17).

#### **4. Premiers usages par des élèves**

En 2007, l'outil a été testé auprès de 93 élèves répartis dans six classes (Vreeswijk, 2007, p. 42-54). Six enseignants ont participé à l'activité. Quatre types de scénarios ont été éprouvés. Les deux premiers se caractérisent par le souci d'individualisation. L'un est axé sur la responsabilisation de l'apprenant qui a en charge de construire son parcours d'apprentissage sur base d'une autoévaluation (classe 1). L'autre repose également sur la détermination des forces et des faiblesses de l'apprenant, mais le parcours est conçu par l'enseignant (classes 2 et 4). Le troisième scénario laisse à l'apprenant la liberté d'utiliser ou non l'outil. Aucun parcours n'est imposé (classes 3 et 6). Le quatrième scénario tient sa spécificité au souci de l'enseignant, non seulement de baliser le parcours de ses élèves, mais surtout de récolter leurs résultats pour évaluer leur degré de maîtrise des ressources testées (classe 5).

##### **4.1. Développement de compétences**

Trois facteurs ont joué en défaveur du développement de compétence : le niveau des activités proposées, le manque de temps et l'absence de traces détaillées de l'usage de l'outil.

L'essentiel des tâches proposées sur eCole sont simples et semi-complexes. Elles entraînent des procédures de base décontextualisées ou leurs mobilisations successives dans une situation donnée. L'enseignant n'est pas en mesure de varier les approches pour servir au mieux le développement de compétence selon le niveau de maîtrise de l'apprenant. Il en est de même pour les apprenants qui sont invités à construire leur propre parcours d'apprentissage.

Une longue période d'usage du dispositif eCole aurait permis de se rendre compte des progrès réels des élèves, tant dans les compétences visées (ici "lire" et "écrire") que dans leur capacité à juger de leurs compétences (métacognition)

Pour détecter cette efficacité, il nous faudrait aussi améliorer nos systèmes de traces, qui ne permettent pas encore actuellement de dresser un parallèle entre les prescriptions d'activités par les enseignants et les réalisations des élèves. Ce parallèle sera d'autant plus nécessaire lorsque les usages s'intensifieront (Vreeswijk, 2007, p. 52).

##### **4.2. Autonomisation**

Le premier scénario (classe 1) sert l'autonomisation de l'apprenant telle que nous l'avons définie ci-dessus. En responsabilisant les élèves en leur confiant la tâche de déterminer eux-mêmes quelles sont les capacités que devrait travailler chacun d'entre eux, il augmente le sentiment de contrôlabilité de la tâche par les élèves et, en corollaire (Viau, 1994), leur engagement et leur motivation pour cette tâche. L'enseignant donne aussi de la "valeur" à la tâche, au sens que lui donne aussi Viau, lorsqu'il prend du temps lui-même pour s'approprier l'outil et qu'il y implique toute sa classe, en expliquant à ses élèves l'intérêt de l'outil en matière d'apprentissage. Cette valeur accordée à la tâche augmente elle aussi la motivation et l'engagement des élèves dans celle-ci (Vreeswijk, 2007, p. 48). Sans pouvoir déterminer l'impact effectif de scénario sur l'autonomisation des apprenants, nous constatons que ce sont les élèves confrontés à ce scénario qui, en moyenne, ont effectué le plus d'actions en ligne.

##### **4.3. Régulation**

L'outil offre aux apprenants de s'autoréguler en échangeant avec son enseignant et en lui proposant les preuves de sa maîtrise des compétences.

Quel que soit le scénario proposé, les élèves ont peu exploité la possibilité de communiquer avec leur enseignant. Pourtant, l'enseignant serait certainement d'une aide précieuse pour aider l'élève à juger du niveau de son travail, de la qualité de sa production, de sa maîtrise de la compétence attendue. De plus, les élèves semblent apprécier cette possibilité de communiquer avec leur

enseignant. Dans leurs réponses à une question portant sur la facilité d'utilisation de certaines fonctionnalités (accéder à une activité, accéder à un devoir, répondre à un message de suivi, accéder à un message envoyé), sur 13 élèves d'une même classe, 4 font spontanément référence à ce plaisir qu'ils ont à pouvoir échanger avec leur enseignant dans l'outil. Voici ce qu'ils disent avoir apprécié : "aller répondre à mon professeur" ; "que l'on a chaque fois renvoyé les résultats à monsieur" ; "La case de "mon suivi", car envoyer des messages à l'enseignant qui m'en envoie aussi, c'est plus facile pour se renseigner" "j'ai bien aimé que je peux envoyer un message à monsieur".

Quel que soit le scénario, peu d'élèves ont exploité la possibilité de rendre compte de sa maîtrise des compétences. Leur métacognition n'a donc pas (ou peu) été entraînée, alors que cet entraînement aurait pu faire partie des objectifs des enseignants pilotes.

Nous voyons à nouveau deux raisons majeures à la maigreur de cette activité métacognitive :

1) Tel qu'il a été utilisé lors des tests, l'outil eCole ne comprenait pas beaucoup d'activités complexes, faisant intervenir la combinaison de plusieurs capacités au service d'une compétence. Pour l'élève, il y avait donc peu de challenge à auto-estimer sa capacité alors qu'auto-estimer sa compétence eût sans doute été plus porteur de sens à leurs yeux. Ce problème sera résolu en 2008 avec la production de nouvelles activités complexes, donnant du sens à la métacognition (voir section "perspectives"). 2) Face à un outil aussi innovant, les enseignants ont parfois du mal à imaginer des scénarii qui se détachent de leur pratique scolaire conventionnelle. Malgré leur ouverture à un tel outil (rappelons que tous les enseignants pilotes sont volontaires, ils constituent donc déjà un sous-groupe d'enseignants particulièrement motivés et prêts à se remettre en question), leur fonctionnement est resté, dans cette phase, plutôt traditionnel. 3) Une autre hypothèse nous est suggérée par l'un de nos enseignants pilotes : les enfants auraient tout simplement beaucoup de mal à s'autogérer. Pour eux, détecter l'un de leurs manques est très difficile et peut-être même illusoire. Dans ces cas, ils attendent que l'enseignant leur fixe des "devoirs", et considèrent qu'ils maîtrisent lorsqu'ils ont pu réaliser tout ce que l'enseignant leur avait demandé de réaliser. Si l'on constate effectivement ce type de problème dans plusieurs classes alors que les usages ont été intensifs (ce qui n'était pas le cas ici), il nous faudra proposer aux enseignants des activités entraînant plus systématiquement à l'auto-évaluation (Vreeswijk, 2007, pp. 52-53).

## 5. Former les enseignants

Les résultats repris ci-dessus montrent combien la mise à disposition d'un outil sans formation pédagogique des enseignants ne contribue pas à servir les finalités pour lesquelles le dispositif a été créé. Soucieux de remédier à ce manque, nous avons éprouvé en janvier et février 2008 une nouvelle modalité d'accompagnement auprès d'un enseignant du secondaire. Deux demi-journées ont été organisées. La première était consacrée à la présentation du dispositif et des principes qui ont présidé à sa conception. La seconde était dédiée à l'analyse des traces d'apprentissage des apprenants. Entre ces deux moments, l'enseignant a testé l'outil dans 12 classes. Au total, 267 élèves ont pris part à l'expérience. Un mois plus tard, nous avons analysé avec l'enseignant les traces de ses élèves. Auparavant, nous l'avions interrogé sur le scénario mis en place ainsi que sur ses perceptions d'utilisation de l'outil. Tous les élèves se sont vu assigner les mêmes activités et ont disposé d'un même nombre d'heures pour les réaliser. L'enseignant n'est pas intervenu en cours d'apprentissage, ni à la fin. Il n'a pas invité les apprenants à s'auto évaluer. À la question relative à l'activité des apprenants, l'enseignant s'est déclaré positif, convaincu que la majorité des élèves avaient bien réalisé toutes les activités demandées. De l'analyse des traces, il ressort que la majorité des actions menées par les élèves sont d'ordre organisationnel (79, 7%). Seuls 20,3% des actions concernent effectivement les actions. À la lecture de ces traces, l'enseignant a cherché à comprendre pourquoi les apprenants qu'il estimait compétents s'étaient attardés dans des tâches organisationnelles. Il s'est également aventuré à tenter de comprendre les différences entre les classes notamment en matière de nombre d'action. L'engouement de cet enseignant à la lecture de ces traces nous permet d'être optimistes quant à l'impact d'une formation à la régulation axée sur les données objectives d'utilisation de l'outil.

## 6. Perspectives

De multiples hypothèses pourraient être énoncées et investiguées pour tenter de comprendre pourquoi l'outil n'a pas été utilisé dans tout son potentiel. Parmi celles-ci, nous retenons l'absence

de sensibilisation des formateurs aux ressources utiles pour exploiter cet outil. Il importe qu'à l'avenir, nous axions notre accompagnement des enseignants sur la conception de parcours susceptibles de soutenir le développement de compétences, l'autonomisation et l'autorégulation. Nous œuvrons pour le moment à la conception de référentiel de compétences que l'enseignant doit mobiliser pour rencontrer ces objectifs. Nous réalisons également que la formation gagnerait à s'étaler dans le temps. Il importe que nous constituions des groupes de personnes qui ont effectivement la volonté de s'engager dans ce projet, qui acceptent d'entrer dans un parcours réflexif. La formation sera axée sur l'analyse de leur pratique, une analyse qui articule pratique-théorie-pratique, dans une approche compréhensive éclairée par des savoirs pédagogiques (Campanale, 2007, p. 193).

Concrètement, pour la formation continue des enseignants qui souhaitent utiliser l'outil eCole, nous avons planifié des formations de trois journées comprenant une rapide prise en mains, puis dès la première matinée, une réflexion sur les principes pédagogiques sous-jacents aux usages de l'outil et des témoignages d'enseignants utilisateurs. Chaque enseignant utilise ensuite eCole avec sa classe durant deux mois, puis revient en formation pour analyser les traces objectives de ses propres étudiants. C'est en se posant des questions quant aux trajectoires d'apprentissage observées et en tentant de comprendre les trajectoires de chacun de ses élèves durant ces deux mois d'usage qu'il se donnera les moyens de réguler son action. En se régulant, il maximisera l'usage de l'outil et, en conséquence, développera chez ses élèves non seulement les compétences "matière" visées, mais aussi l'autonomie et la métacognition.

## 7. Bibliographie

Allal, L. (2007). Régulation des apprentissages : orientations conceptuelles pour la recherche et la pratique en éducation dans L. Allal & L. Mottier Lopez (dir.). Régulation des apprentissages en situation scolaire et en formation. Bruxelles, Belgique : De Boeck Université, pp. 7-23.

Carré, P. (mai 2006). Portée et limites de l'autoformation dans une culture de l'apprenance. Communication présentée au 7ème colloque européen sur l'autoformation, Toulouse, France.

Consulté le 30 juin 2006 dans

<http://www.enfa.fr/autoformation/rub-pres/pcarre.pdf>

Campanale, F. (2007). Evaluation réflexive en formation professionnelle et évaluation interactive dans les classes dans L. Allal & L. Mottier Lopez (dir.). Régulation des apprentissages en situation scolaire et en formation. Bruxelles, Belgique : De Boeck Université, pp. 191-206.

Clermont, G., Bissonnette, S., & Richard, M. (2005). Réformes éducatives et réussites scolaire : Réflexions sur les expériences nord-américaines. Consulté le 15 mars 2005

dans <http://www.fondapol.org/pdf/GauthierReformesEducatives.pdf>

Georges, F. (2006). Outil de gestion informatisée des capacités : un support à l'apprentissage autonome du portage en ligne d'un cours. Communication présentée au 7ème colloque européen sur l'autoformation, Toulouse, France.

Georges, F. (2007). La gestion informatisée des compétences (GIC), un support du développement professionnel en enseignement supérieur. Communication présentée au Colloque AIPU, Montréal, Canada.

Leclercq, D. & Poumay, M. (2008). Le modèle des événements d'apprentissage - enseignement. Liège, Belgique : Université de Liège.

Meirieu, P. (1991). Individualisation, différenciation, personnalisation : De l'exploration d'un champ sémantique aux paradoxes de la formation. Consulté le 23 février 2006 dans <http://www.meirieu.com/ARTICLES/individualisation.pdf>.

Tardif, J. (2006). L'évaluation des compétences. Documenter le parcours de développement. Montréal : Chenelière Education.

Vreeswijk, V., Reggers, T., Javaux, H., Georges, F. & Poumay, M. (2007). Apprentissage et remédiation en ligne : L'outil eCole et ses premiers usages pilotes (Rapport). Liège, Belgique : Université de Liège.

Vassileff, J. (1994). Former à l'autonomie. Consulté le 15 mai 2004 dans [http://www.ymca-cepiere.org/f2f/documents/former\\_a\\_l%20autonomie.htm](http://www.ymca-cepiere.org/f2f/documents/former_a_l%20autonomie.htm).

## **2.2 eCole : Individualiser le développement des compétences (article SAPES à paraître)**

Auteurs : François Georges et Marianne Poumay, Université de Liège, IFRES-LabSET

Le projet eCole<sup>36</sup> a pour objectif de soutenir le développement des socles de compétences visés dans l'enseignement primaire et secondaire de la communauté française de Belgique. Il propose une plateforme en ligne reprenant par compétence des tâches susceptibles de les servir (<http://www.e-cole.be>). Environ 430 tâches y sont jusqu'ici répertoriées. Les deux premières années (2006 et 2007) ont été consacrées à la conception de l'outil, à la sélection et la création de tâches utiles au développement des compétences "lire" et "écrire" en français à destination des enfants de 10 à 14 ans. La troisième année (2008) est dédiée à son expérimentation et au déploiement d'activité au service du développement de compétences en mathématiques.

Nous reprenons dans les paragraphes qui suivent une brève description de l'outil, de sa mise en œuvre et des perspectives qui en résultent.

### **L'outil**

La plateforme présente une carte de navigation (type GPS) dans laquelle sont affichées sous forme de rond-point les compétences, les sous-compétences et leurs ressources. Via chaque rond-point, l'apprenant accède à une série d'activités complexes, semi-complexes et simples. Pour chaque tâche, l'élève peut consulter une fiche descriptive à partir de laquelle il peut évaluer et commenter l'activité. Le rond-point donne également accès un dossier de suivi dans lequel sont reprises les activités qui ont été consultées. À partir de ces informations, l'élève est invité à rendre compte à son enseignant de sa perception de son niveau de maîtrise de la compétence travaillée et d'en apporter la preuve. Un débat peut dès lors s'installer entre l'élève et son enseignant. Si la preuve est à charge du premier, l'apport d'informations diagnostiques et formatives revient au second.



## Premiers usages

L'outil a été testé sur 360 élèves répartis dans 18 classes différentes, dont six de sixième primaire et 12 de première secondaire. Il suscite un grand enthousiasme auprès des enseignants comme des élèves. Trois types de scénarios ont été éprouvés. Les premiers proposent des parcours individualisés conçus par l'enseignant et/ou l'enfant (trois enseignants dans trois classes). Les seconds proposent un même parcours pour tous les élèves d'une même année (deux enseignants dans 13 classes). Les troisièmes laissent à l'apprenant la liberté d'utiliser ou non l'outil. Aucun parcours n'est imposé (deux enseignants dans deux classes).

De ces premiers usages, nous constatons tout d'abord une forte satisfaction des enseignants, qui souhaitent d'ailleurs poursuivre leur usage de l'outil les années ultérieures. Cependant, seule la fonctionnalité d'exercitation a été réellement exploitée. Les enfants ont bien réalisé les tâches, mais n'en ont pas analysé les résultats pour évaluer leur niveau de maîtrise de la compétence et en rendre compte à leur enseignant. Trois hypothèses expliqueraient cet usage restrictif de l'outil. La première relèverait du contexte, la seconde de l'outil et la troisième des acteurs. La première n'est autre que le manque de temps. L'usage de l'outil s'est restreint à en moyenne deux séances collectives organisées sur un même mois. Le développement des compétences demande du temps et ce n'est pas en l'espace de 100 minutes que l'on peut prétendre atteindre un niveau supérieur de maîtrise de la compétence visée. La seconde hypothèse relève de la nature des activités en ligne. À l'époque de cette première expérience, sur les 200 activités en ligne, seule une petite dizaine était semi-complexe ou complexe. L'outil ne permettant pas aux enseignants de déployer une réelle stratégie couvrant la carte des compétences "lire" et "écrire" dans son entièreté, ils ont donc opté pour une stratégie plus minimaliste. La troisième hypothèse est liée à l'absence de développement de certaines compétences des élèves parmi lesquels l'autoévaluation. Ce constat nous renvoie aux manques de compétence de l'enseignant à soutenir la réflexivité, mais aussi au manque de compétences des accompagnateurs pédagogiques à les y initier.

## Perspectives

L'outil a été conçu sur base de modèles qui tentent de soutenir le développement de compétences. Force est de constater que sans formation ad hoc, les enseignants restreignent l'outil eCole à un exerciciel. Pour pallier ce manque, nous avons repensé l'accompagnement des enseignants sur deux mois. Nous prévoyons des formations de trois journées. Si la première est axée sur une rapide prise en mains et une réflexion sur les principes pédagogiques sous-jacents aux usages de l'outil, les deux suivantes se centrent sur l'analyse par l'enseignant des traces objectives d'apprentissage de ses propres apprenants. C'est en tentant de comprendre les trajectoires de chacun de ses élèves que l'enseignant se donnera les moyens de réguler son action, de maximiser l'usage de l'outil et, en conséquence, de développer chez ses élèves à la fois les compétences "matière", l'autonomie et la métacognition. Par cette étude des traces de leurs élèves, les enseignants deviennent aussi des praticiens-chercheurs réflexifs. Ils se professionnalisent par une recherche constante de l'amélioration de l'apprentissage de leurs élèves.

eCole est aussi une occasion de partager entre collègues. Ainsi, l'outil est gratuit et nous sommes ouverts à tout souhait de collaboration, à condition de recevoir sur cet outil les avis critiques qui nous feront progresser.

### 2.3 Le SoTL en pratique : Comment le développer ? (article CELT à paraître)

Auteurs : François Georges et Marianne Poumay, Université de Liège, Belgique

Le courant du Scholarship of Teaching and Learning (SoTL, Boyer 1990, Kreber 2002) influence nos formations continuées pour enseignants: nous les organisons dorénavant de façon à susciter un réel développement professionnel par la pratique réflexive, la recherche en classe et une systématique communication sur les avancées des enseignants. Pour outiller ces formations, autant la littérature (essentiellement anglophone) est abondante et les intentions largement partagées, autant les exemples concrets d'activités ne font pas légion.

Dans cet article, nous proposons de relater une expérience réflexive menée par des enseignants du primaire à partir de traces d'apprentissage (Settouti, Prié & Mille, 2005, p. 2) laissées par leurs élèves dans une plateforme d'enseignement en ligne destinée à soutenir le développement des compétences "lire" et "écrire" en français. Nous espérons que cet exemple d'activités donnera aux accompagnateurs des idées de transfert vers leur propre pratique. Enrichir la formation et l'accompagnement de nos enseignants devrait nous permettre de tendre vers le SoTL et d'améliorer continuellement la qualité des enseignements dans le supérieur.

Cet article comporte trois parties. Dans la première, nous décrivons le contexte dans lequel s'enracine notre expérience de formation continuée des enseignants. Nous y présentons l'outil eCole du point de vue de l'élève. Dans la seconde, nous nous attachons à décrire le dispositif d'accompagnement des enseignants. Nous y abordons les modalités de recherches que nous projetons de mettre en œuvre dans les mois à venir pour observer le parcours de professionnalisation des enseignants. Dans la troisième, nous relatons notre première expérience d'analyse de traces avec 8 enseignants.

#### Le projet eCole, versus apprenant

Le projet eCole a pour objectif de soutenir le développement des socles de compétences visés dans l'enseignement primaire et secondaire de la communauté française de Belgique. Il propose une plateforme en ligne reprenant par compétence des tâches susceptibles de les servir (<http://www.e-cole.be>). Environ 430 tâches y sont jusqu'ici répertoriées. Les deux premières années (2006 et 2007) ont été consacrées à la conception de l'outil, à la sélection et la création de tâches utiles au développement des compétences "lire" et "écrire" en français à destination des enfants de 10 à 14 ans. La troisième année (2008) est dédiée à son expérimentation et au déploiement d'activité au service du développement de compétences en mathématiques.

La plateforme présente une carte de navigation (type GPS) dans laquelle sont affichées sous forme de rond-point les compétences, les sous-compétences et leurs ressources. Via chaque rond-point, l'apprenant accède à une série d'activités complexes, semi-complexes et simples. Pour chaque tâche, l'élève peut consulter une fiche descriptive à partir de laquelle il peut évaluer et commenter l'activité. Le rond-point donne également accès un dossier de suivi dans lequel sont reprises les activités qui ont été consultées. À partir de ces informations, l'élève est invité à rendre compte à son enseignant de sa perception de son niveau de maîtrise de la compétence travaillée et à en apporter la preuve. Un débat peut dès lors s'installer entre l'élève et son enseignant. Si la preuve est à charge du premier, l'apport d'informations diagnostiques et formatives revient au second.



## Le projet eCole, versus enseignant

L'usage d'un tel outil nécessite de la part de l'enseignant de multiples compétences. Outre sa manipulation, l'enseignant doit en maîtriser les concepts fondateurs (compétence selon Tardif, 2006, p. 22 ; autonomie selon Georges, 2007, p. 855 ; régulation selon Allal, 2007, p. 8), les transférer dans sa pratique et en mesurer l'impact en termes d'efficacité, d'efficience, d'équité et d'engagement (Gérard, 2001, p. 55). Certes, les enseignants ont un certain niveau de maîtrise de ces compétences. Notre objectif est d'entendre leur acception de ces concepts et de bâtir sur leurs expériences éclairées à la lumière de l'état de l'art des recherches qui ont investigué ces domaines.

Pour soutenir le développement de ces compétences, nous avons mis sur pied une formation de trois journées. La première est consacrée à la présentation du dispositif et des principes qui ont présidé à sa conception. C'est également au cours de cette première journée que les enseignants construisent leurs scénarios d'exploitation de l'outil. La seconde est centrée sur la régulation de ces scénarios à partir de l'analyse des traces d'apprentissage des élèves. La troisième est axée sur la récolte de données susceptibles de nourrir l'évaluation qualitative du projet. Ces trois journées sont sciemment distancées entre elles de deux mois pour permettre à l'enseignant d'exploiter l'outil en classe et d'en réguler utilisation.

Nous avons conçu cette formation sur base d'éléments que nous jugeons susceptibles d'avoir un impact sur le développement professionnel des enseignants. Toutefois, nous en émettons l'hypothèse. Dans les mois à venir, nous nous attacherons à rassembler les données utiles à sa vérification. Nous observerons notamment l'usage que les enseignants ont des ressources mises à leur disposition. Nous regarderons leur parcours de développement, ce qui les accroche, ce qui les convainc. Nous tenterons d'identifier ce qui les fait changer, passer d'un palier de développement de professionnalisation à l'autre. Nous nous attèlerons à circonscrire les événements critiques qui interviendraient dans leur professionnalisation. Nous porterons également attention aux effets visibles de ce développement, notamment en matière de régulation des scénarios conçus pour exploiter eCole avec leurs élèves. Notre objectif est de documenter leurs parcours de professionnalisation et d'y identifier ce qui en maximise le développement.

## **Le projet eCole, amorce du SOTL**

Nous n'avons pas encore eu l'occasion d'éprouver le système de formation présenté ci-dessus. Une action de formation a bel et bien été menée en janvier et février 2008, mais elle ne comprenait que deux jours de formation espacés d'un mois seulement. Huit enseignants (un informaticien, sept romanistes) et 267 élèves répartis dans douze classes y ont pris part.

Nous avons analysé avec les enseignants les traces des élèves. Auparavant, nous les avons interrogés sur le scénario mis en place. Contre toute attente, les enseignants de français ont confié à leur collègue d'informatique l'exploitation de l'outil. Ce dernier y a consacré deux séances de cours. Il a proposé à toutes les classes le même parcours d'apprentissage constitué de 6 activités. Force est de constater que nous étions loin d'une pratique individualisée et autonomisante susceptible de soutenir le développement de compétences.

L'analyse des traces a porté sur les durées de connexions, les types d'actions, le nombre d'activités réalisées et les trajectoires d'apprentissage. Il n'est pas une donnée qui a laissé les enseignants indifférents. À la vue du graphique reprenant par classe la durée moyenne de connexion, les enseignants ont essayé de comprendre pourquoi cette durée variait de 19 à 51 minutes. Parmi les hypothèses, ils ont évoqué le moment de connexion, le niveau de la classe ou encore l'implication de l'enseignant dans ce projet. Le graphique consacré aux types d'actions reprend le nombre de clics pour les tâches d'organisation (connexion, consultation de la carte de compétences, consultation des activités), de progression (accès aux activités) et de réflexivité (message dans lequel l'élève apporte les preuves de sa maîtrise des ressources ou des compétences travaillées). Les clics organisationnels y sont de loin supérieurs aux clics de progression. Un tel graphique laisse entendre que les enfants ont passé plus de temps à naviguer dans l'outil qu'à réaliser les activités. Surpris par ces données, l'enseignant a proposé de prendre en considération la durée passée sur ces différentes actions et non le nombre de clics. Les résultats se sont inversés. Les enfants ont passé en moyenne 70,7 % de leur temps sur les activités et uniquement 29,3% sur les tâches organisationnelles. Le graphique consacré aux trajectoires d'apprentissage reprend pour chaque élève la succession des types d'action ainsi que la durée de chacune d'entre elles. Les enseignants ont tenté de comprendre pourquoi un élève avait passé près de cinq minutes à se connecter alors que ses condisciples avaient mis moins d'une minute. Le professeur d'informatique s'est alors souvenu que l'élève en question s'était interrompue pour aider son voisin qui éprouvait des difficultés à entrer dans le dispositif.

Au cours de cette séance, les enseignants ont mobilisé quantité de ressources qui font d'eux de vrais professionnels. Ensemble, ils ont interrogé leur pratique et ont porté un regard critique sur les données qui leur étaient communiquées.

Le contexte dans lequel cette formation a été organisée n'a pas permis de poursuivre l'accompagnement des enseignants. Nous n'avons donc pas pu rassembler de données sur les actions mises en œuvre suite à cette séance d'analyse réflexive située.

## **Perspectives**

La séance d'analyse des traces a confirmé la pertinence de l'approche préconisée par le mouvement SoTL. Les enseignants se sont pris au jeu. Ils ont spontanément endossé le costume

de chercheur. Ils se sont laissé interpellé par les traces, ont émis une série d'hypothèses interprétatives et ont tenté de rassembler au fur et à mesure les données utiles pour les vérifier. Certes, aucune hypothèse n'a pu formellement être confirmée, mais ce que nous soulignons ici, c'est la démarche des enseignants qui tentent d'interpréter les traces laissées par leurs élèves pour réguler leur pratique. Dans ce travail de questionnement, ils ont mobilisé et combiné quantité de ressources inhérentes à leur profession.

Le projet eCole a pour finalité première de soutenir les enseignants dans le déploiement d'activités susceptibles de servir le développement des compétences "lire" et "écrire" en français. À l'instar de l'engouement qu'a suscité l'eLearning pour la pédagogie au début des années 2000, ce projet pourrait servir de cheval de Troie à la professionnalisation des enseignants.

## Les auteurs

François Georges est directeur adjoint du LabSET (IFRES – Université de Liège). Il intervient dans le master complémentaire en pédagogie de l'enseignement supérieur dans lequel il accompagne les inscrits dans la conception, l'implémentation, l'évaluation et la régulation de leur dispositif de formation. François poursuit un doctorat sur l'identification et la maximisation des parcours de professionnalisation des enseignants.

Marianne Poumay est professeure à l'université de Liège et directrice du LabSET-ULg. Cette équipe de 35 personnes étudie l'apprentissage, en particulier dans un contexte d'usage de technologies. Marianne est à l'initiative du master complémentaire Formasup, qu'elle s'attache à faire évoluer au fil des années tel un laboratoire de principes et méthodes d'accompagnement des enseignants dans leur professionnalisation.

## Références

Allal, L. (2007). Régulation des apprentissages : orientations conceptuelles pour la recherche et la pratique en éducation dans L. Allal & L. Mottier Lopez (dir.). Régulation des apprentissages en situation scolaire et en formation. Bruxelles, Belgique : De Boeck Université, pp. 7-23.

Boyer, E. L. (1990). *Scholarship reconsidered: Priorities of the professoriate*. Princeton, NJ : Princeton University Press, Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching.

Georges, F. (2007). La gestion informatisée des compétences (GIC), un support du développement professionnel en enseignement supérieur. Communication présentée au Colloque AIPU, Montréal, Canada.

Gérard F.M. (2001). L'évaluation de la qualité des systèmes de formation. *Mesure et évaluation en éducation*, 24, pp. 53-77

Kreber, C. (2002). Teaching excellence, teaching expertise, and the scholarship of teaching. *Innovative Higher Education*, 27(1), 5-23. Récupéré le 17 octobre 2006 du site de la revue, <http://springerlink.metapress.com/content/q4p670700rv770l7/fulltext.pdf>

Settouti, L. S., Prie, Y., Mille, A. (2005). Systèmes à base de trace pour l'apprentissage humain. *Objet*, 8, pp. 1-15.

Tardif, J. (2006). *L'évaluation des compétences. Documenter le parcours de développement*. Montréal : Chenelière Education.