



Projet ANR « Ressources
vivantes pour l'enseignement
et l'apprentissage »
(2014-2018)

Du programme vers la classe : des ressources pour enseigner

Catherine Reverdy

Veille & Analyses

Institut français de l'Éducation – ENS de Lyon

**Revue de littérature
du projet ReVEA**

Octobre 2014



Sommaire

Introduction.....	3
Comment et à quelles ressources les enseignants ont-ils accès ?	3
<i>De quelles ressources parle-t-on ?</i>	<i>3</i>
<i>Les ressources institutionnelles</i>	<i>4</i>
<i>Comment trouver des ressources pertinentes ?</i>	<i>6</i>
<i>Les enseignants interagissent et s'engagent dans les ressources</i>	<i>8</i>
<i>Les ressources comme support de formation.....</i>	<i>10</i>
Quels usages des ressources les enseignants font-ils ?	12
<i>Du curriculum à la classe, l'usage des ressources</i>	<i>13</i>
<i>Le cas des manuels scolaires</i>	<i>14</i>
<i>La transformation des ressources est utile à l'enseignant.....</i>	<i>18</i>
<i>Des ressources invisibles pour mieux apprendre.....</i>	<i>20</i>
<i>Le développement professionnel et les ressources.....</i>	<i>21</i>
L'essor de la création et du partage en ligne.....	22
<i>Création et mutualisation des ressources.....</i>	<i>23</i>
<i>Partage de ressources dans les réseaux enseignants.....</i>	<i>24</i>
<i>L'open education et les ressources éducatives libres.....</i>	<i>26</i>
<i>La création de ressource comme objet d'apprentissage ?</i>	<i>27</i>
Bibliographie	28

Réalisée au sein du service « Veille & Analyses » de l'Institut français de l'Éducation, cette revue de littérature des recherches internationales s'inscrit dans le cadre du programme de recherche « Ressources vivantes pour l'enseignement et l'apprentissage » ([ReVEA](#)), réponse acceptée à l'appel ANR 2013 « [Apprentissages](#) ».

Les laboratoires de recherche qui portent ce projet sont STEF (ENS Cachan), le CREAD (université de Bretagne occidentale), EDA (université Paris-Descartes), S2HEP (université Claude-Bernard-Lyon 1) et l'Institut français de l'Éducation (ENS de Lyon).

Introduction

Cette revue de littérature est destinée à cerner les recherches centrées sur la notion de ressource dans le cadre des pratiques enseignantes. Elle s'appuie pour cela sur la littérature de recherche francophone et anglo-saxonne (articles de revue, ouvrages, rapports, etc.).

Nous aborderons dans cette revue de littérature la complexité de la notion de ressource, à travers les différentes définitions de ce que peut être une ressource pour enseigner, les différents types de ressources qui existent (des manuels scolaires aux instruments de laboratoire, des photocopies de cours aux sites des collectifs d'enseignants) et les usages que les enseignants en font au quotidien.

Les recherches sur les ressources sont traitées différemment selon le point d'entrée adopté par les didacticiens, les chercheurs en sciences de l'information, les spécialistes du numérique, les éditeurs de manuels scolaires... Les problématiques soulevées par les ressources sont également différentes suivant le niveau considéré. Comme de nombreuses recherches portant sur l'enseignement obligatoire des disciplines ont été les premières à se centrer sur les ressources en tant que telles, et que le projet ReVEA concerne l'enseignement secondaire, cette revue de littérature aborde surtout ce niveau d'enseignement, mais les réflexions soulevées peuvent être également utiles à d'autres niveaux. Dans cette perspective, sont discutés les différents types de ressources utiles pour les enseignants et la manière dont ces derniers y accèdent et les sélectionnent en fonction de l'usage qu'ils souhaitent en faire. Les ressources et leur évolution sont ensuite appréhendées en rapport aux pratiques pédagogiques et à l'apprentissage des élèves. Nous évoquons enfin la circulation et la mutualisation des ressources en perpétuelle création et re-création, favorisant un enrichissement de l'usage des ressources, notamment numériques, par les enseignants.

Comment et à quelles ressources les enseignants ont-ils accès ?

Cette partie est centrée sur les ressources elles-mêmes, leur disponibilité et leur caractère pertinent en vue de leur usage en classe. Ces ressources sont celles que les enseignants utilisent et/ou conçoivent pour appliquer en classe le curriculum qui leur est prescrit (pour une approche plus détaillée du concept de curriculum, notamment comme « *processus établi pour orienter l'enseignement et définir les apprentissages souhaités* », voir Feyfant, 2013a)¹. Le curriculum ne sera donc pas considéré ici comme une ressource en tant que telle, mais le programme sous sa forme textuelle (appelé par la suite simplement « programme ») fera partie des ressources institutionnelles (ou curriculaires), au même titre qu'un document d'accompagnement de ce programme. C'est en quelque sorte une première incarnation du curriculum, qui ne se réduit bien sûr pas à ce seul document.

De quelles ressources parle-t-on ?

Même si les ressources pour l'enseignant sont diversement classées dans la littérature de recherche, un premier découpage peut être fait entre les ressources dites **matérielles** (qui incluent ou non les ressources numériques selon les chercheurs), les plus employées par les enseignants ; les ressources dites **humaines**, comme les savoirs professionnels des enseignants, issus de leur formation et de leur expérience professionnelle (voir Philippot, 2008) et les différentes collaborations entre acteurs éducatifs ; et les ressources **culturelles**, comme les prérequis des élèves, le temps scolaire, la manière d'aborder une discipline, etc. (Adler, 2000).

On verra par la suite que la dissymétrie apparente ici entre les ressources matérielles et les autres types de ressources est résolue par certains chercheurs qui intègrent dans la notion de ressource son

¹ Toutes les références bibliographiques citées dans cette revue de littérature sont accessibles sur notre [bibliographie collaborative](#).

caractère socioculturel et se concentrent alors sur les seules ressources matérielles. Concernant les ressources humaines, Adler (2000, citant Clark *et al.*, 1996, et Black & Atkin, 1996) souligne leur importance critique dans la mise en place d'innovations ou de réformes curriculaires et constate le peu de réflexion sur le sujet des ressources au niveau international dans les années 1990. Les ressources matérielles peuvent être :

- des **ressources imprimées** (appelées parfois textuelles, mais ce terme peut prêter à confusion car des ressources numériques sont également textuelles), qui vont des manuels scolaires aux textes authentiques étudiés en langues ou aux protocoles de travaux pratiques en sciences expérimentales, ou encore aux articles des revues professionnelles. Elles sont étudiées surtout à travers le rapport que les enseignants entretiennent avec elles ;
- des **ressources numériques**, comme les sites institutionnels ou disciplinaires, les plateformes de ressources, les ressources éducatives libres (ou *open educational resources*, OER), qui sont abordées *a priori* différemment par les enseignants, et dont l'étude s'est historiquement davantage centrée sur leur influence sur l'apprentissage des élèves plutôt que sur les pratiques enseignantes ;
- des ressources matérielles autres, qui peuvent être des **objets** de la vie quotidienne utilisés à des fins pédagogiques ou des **objets didactiques** (matériel pour les expériences, documentaire vidéo, etc.) construits en vue d'un apprentissage précis.

Les ressources matérielles sont parfois, dans la littérature anglo-saxonne notamment, cantonnées aux ressources relevant du curriculum : ce sont les **curriculum materials** (ou *instructional materials*, traduits par ressources curriculaires, ou par la suite **ressources institutionnelles**), comme les programmes officiels ou les manuels scolaires conformes aux programmes.

Certains chercheurs (comme Stein & Kim, 2009) distinguent dans ces *curriculum materials* le *base program*, qui se rapproche de ce qu'on entend généralement par ressources pédagogiques et qui concerne les activités destinées aux élèves et les *teacher materials*, qui seraient les documents d'accompagnement, les guides, les manuels de l'enseignant, etc².

Ce premier découpage des ressources met en évidence la place qu'elles occupent par rapport au curriculum : les ressources institutionnelles sont traitées à part et semblent bien définies ; les autres ressources sont classées en fonction de leur usage, pour nourrir le développement professionnel ou pour servir d'objets didactiques en classe. À cette classification sommaire s'ajoutent les ressources créées par les enseignants à partir des premières, qui sont souvent destinées à un usage en classe.

Les ressources institutionnelles

Les ressources institutionnelles (ou *curriculum materials*) sont celles qui respectent le curriculum imposé par l'administration éducative centrale ou décentralisée. Elles recouvrent les programmes officiels, les manuels scolaires, officiels ou non, les ressources numériques fournies et contrôlées par l'institution, les guides à destination des enseignants, etc. Sont-elles les premières ressources utilisées par les enseignants ? Comment sont-elles utilisées ? Comment se combinent-elles avec les autres types de ressources ?

Les ressources institutionnelles et le curriculum

Ces ressources interviennent à différents niveaux du curriculum, qui est sensiblement modifié au fur et à mesure de son application en classe. Il y a d'abord le **curriculum prescrit** (*intended curriculum*, ou curriculum formel pour Perrenoud, voir Feyfant, 2013a), celui qui est défini par les décideurs

² D'autres chercheurs incluent en plus les ressources « *utilisés par les élèves tout comme les guides et autres ressources complémentaires destinées aux enseignants. Nous voyons ces ressources comme des outils pour appliquer le curriculum.* » (Drake, Land & Tyminski, 2014)

politiques et ce qu'on peut regrouper en France sous le terme « programme » au sens large. Ce curriculum est souvent accompagné de diverses ressources pour l'explicitier, donner l'esprit des concepteurs ou l'illustrer par des exemples d'activités pour les élèves. Une première utilisation de ce curriculum *via* les enseignants ou les rédacteurs de manuels amène au « **curriculum interprété** » (*interpreted curriculum*, voir Jaworski, 2009). Ce curriculum transformé se retrouve dans les ressources au cœur de notre revue de littérature, comme les manuels et les préparations de cours par les enseignants. C'est un des principaux travaux des enseignants d'interpréter le curriculum et de l'adapter à leur contexte d'enseignement. Il y a enfin le **curriculum réel** (ou *enacted curriculum*, parfois traduit par « curriculum en acte »), c'est-à-dire ce que le curriculum devient dans la classe, lors de l'activité des enseignants et des élèves.

En fonction des réactions des élèves et des objectifs d'apprentissage fixés par les enseignants, ce curriculum se modifie sensiblement par rapport aux intentions et des enseignants, et des concepteurs du curriculum. Enfin, les préparations de cours reprises par les enseignants en fonction de la manière dont se sont passés ses cours constituent de nouvelles ressources.

Le programme reste la principale (res)source du travail de l'enseignant, mais peut être abordé directement ou à travers le prisme d'un ou plusieurs manuels scolaires. Nous verrons plus loin à propos de l'usage des manuels scolaires par les enseignants les relations qu'entretiennent curriculum et manuels.

Ziebarth *et al.* (2009) proposent une étude sur la participation d'enseignants aux tests de validation d'un nouveau curriculum ([Core-Plus Mathematics](#)) aux États-Unis. Les négociations entre auteurs et enseignants sont nombreuses, à tel point que les auteurs montrent que les enseignants sont des acteurs à part entière dans la rédaction des curriculums et que leur rôle ne se borne pas à appliquer à la lettre un curriculum prescrit. Les apports des enseignants permettent de transformer les intentions des auteurs en ressources réellement utilisables en classe.

Pour Remillard (2013), on ne peut pas dire que les enseignants utilisent seulement les ressources institutionnelles, en les appliquant, puisque cette manière de voir passe sous silence les décisions des enseignants, leurs choix, leur engagement envers les ressources (voir l'explication de cette notion d'engagement plus loin), ou le contexte de la classe. On retrouve notamment cette limite quand on étudie la manière dont les enseignants s'appuient sur les manuels pour appliquer le programme.

Les ressources institutionnelles comme moyens de pression pour « appliquer » le curriculum

On voit bien dans ce cadre qu'il est difficile pour les décideurs politiques de maîtriser ce que devient réellement le curriculum prescrit dans la classe. Malgré tout, dans des logiques de reddition des comptes (*accountability*), les décideurs politiques souhaitant faire une réforme pour améliorer les résultats des élèves prescrivent un nouveau curriculum et des ressources pour l'accompagner, et peuvent même aller jusqu'à contrôler les enseignements pour voir s'ils sont conformes au curriculum prescrit. Les ressources sont donc ici utilisées comme **outils de promotion** des politiques éducatives (Stein & Kim, 2009). La formation des enseignants à l'utilisation des ressources institutionnelles est un autre moyen de les inciter à appliquer la réforme souhaitée.

Un exemple souvent repris dans la littérature anglo-saxonne est celui de la réforme de l'enseignement des sciences dans le secondaire aux États-Unis, qui propose désormais une vision centrée sur l'élève et l'application de la démarche d'investigation (*inquiry-based learning*). Beaucoup de ressources et de formations ont été mises en place lors de l'application de cette réforme, puisque l'esprit du programme changeait radicalement. La littérature de recherche a contribué aussi à expliciter ce curriculum puisqu'une recherche (Davis & Krajcik, 2005) a même été jusqu'à traduire presque mot à mot le curriculum prescrit pour déconstruire et reconstruire les concepts dans des activités adoptant l'approche par projet, utilisables par l'enseignant et ayant saisi l'esprit de la réforme.

Comment trouver des ressources pertinentes ?

Parmi les difficultés pour trouver les informations pertinentes pour leur enseignement, les enseignants sont souvent confrontés au manque de temps, à l'abondance d'information³ et à un nécessaire développement de leurs compétences en « littératie numérique⁴ » (Perrault, 2007 ; William & Coles, 2007). Les études concernant la recherche et la gestion d'information par les enseignants sont peu nombreuses et les résultats ne sont pas toujours convergents (Diekema & Olsen, 2014). Il semblerait que la recherche d'information des enseignants dépende fortement du contexte d'enseignement : niveau de la classe, programme, ressources déjà existantes, taille de la classe, discipline... et que l'organisation de cette information se fasse concrètement aussi dans la classe elle-même (cette enquête a été réalisée aux États-Unis où chaque enseignant possède sa classe ou son bureau). Diekema et Olsen (2014) distinguent trois types d'information utilisés par les enseignants :

- celle concernant les élèves (flux des copies, devoirs, notes à gérer) ;
- celle concernant leur enseignement (tout document utile à l'enseignement, organisé chronologiquement, ou selon les standards, les manuels...) ;
- celle concernant l'aspect administratif (informations sur l'établissement, progression annuelle par classe...).

« The challenge in finding online resources for highly specific topics arises when teachers are searching for curricular materials [...] It is not realistic to assume a quick search in Google will always locate educational, age-appropriate, and credible resources. » (Perrault, 2007)

De la disponibilité des ressources...

Différents types de plateformes ou de portails institutionnels ou disciplinaires proposent des ressources à destination des enseignants : les sites disciplinaires académiques par exemple, rédigés souvent par les corps d'inspection et des enseignants, présentent des exemples d'activités ou d'animations pour les élèves ou des plans de leçons (comme [les réseaux nationaux de ressources STI](#)). D'autres plateformes⁵ comme celle du Canopé-CRDP de l'académie d'Aix-Marseille (« [Espace éducation numérique](#) ») ou « [MERLOT](#) » (*Multimedia educational resources for learning and online teaching*) limitent l'accès aux acteurs de la communauté éducative qui font la démarche de s'inscrire, même si les contenus restent gratuits. Certains font le choix de la licence [Creative Commons](#), comme par exemple l'université numérique thématique [UNISCIEL](#) (Université des sciences en ligne) ou le regroupement international de plateformes favorisant les ressources libres de droit [GLOBE](#) (*Global Learning Objects Brokering Exchange*).

Comment décrire finement et catégoriser les ressources des enseignants ? Un des enjeux du projet ReVEA

Dans le but de mieux comprendre l'usage que les enseignants font des ressources et de faciliter la comparaison des ressources utilisées par des enseignants de

³ « Teachers' information is extensive and varied and often relates to pedagogy, subject matter, and students » (Diekema & Olsen, 2014 ; Perrault, 2007).

⁴ Ces compétences sont la capacité à accéder, évaluer et utiliser l'information à partir de plusieurs sources (Perrault, 2007). Voir pour une définition précise de ce terme ce qu'en disent les chercheurs de l'Université de Sherbrooke dans leur rubrique « [Le fin mot](#) ».

⁵ Citons parmi les nombreuses plateformes existantes « [Eduscol](#) » en France, « [Carrefour éducation](#) » au Québec, « [Techlink](#) » en Nouvelle-Zélande et, pour l'enseignement supérieur en France, les sept universités numériques thématiques (présentées sur le site de [France université numérique](#)).

disciplines différentes, le projet ReVEA a notamment pour enjeu de décrire le plus précisément possible les différentes ressources utilisées et leurs usages. À partir de leurs métadonnées, les ressources sont classées grâce à un profil d'application. Plusieurs systèmes existent, comme le profil d'application [LOM](#) (*Standard for learning object metadata*) ou la norme internationale [ISO/IEC 19788-MLR-9](#) (métadonnées pour les ressources d'apprentissage), qui proviennent des sciences de l'information. Le système choisi par les acteurs du projet ReVEA est le schéma de description des ressources numériques de l'enseignement scolaire ([ScoLOMFR](#)) développé par Canopé. L'objectif est que « *la description d'une ressource [fournisse] une représentation synthétique de celle-ci, en cohérence avec un ensemble de ressources auxquelles elle est associée, dans un périmètre donné de production ou de capitalisation, offrant ainsi des points d'accès communs à l'ensemble des ressources.* »

La catégorisation des ressources par des métadonnées normalisées permet par exemple, outre les recoupements avec d'autres bases de données de ressources, de pouvoir comparer plus facilement l'usage des ressources dans différentes disciplines et de visualiser les éventuels manques de ressources dans certains contextes. Les difficultés soulevées par cette catégorisation concernent certaines ressources informelles et peu détaillées par les enseignants, ainsi que l'évolution des ressources (et donc leur potentiel changement de catégorie).

Diekema et Olsen (2012) constatent que les **portails de ressources en ligne** sont sous-exploités par les enseignants (Perrault, 2007), et suggèrent que les métadonnées de ces ressources et les moteurs de recherche associés soient enrichis et personnalisables pour chaque enseignant. Pour être plus utilisés, ces portails devraient également prendre en compte les aspects pédagogiques, ce qui est encore trop peu le cas, à savoir l'utilisation éventuelle par les élèves et les différentes contraintes éducatives pesant sur les enseignants.

Une autre manière d'aborder la disponibilité des ressources est pour Lave et Wenger (1991) d'utiliser la notion de transparence et ses deux fonctions duales de visibilité et d'invisibilité : il faut que les ressources soient **transparentes** pour être accessibles, c'est-à-dire à la fois **visibles** (ou disponibles) pour être utilisées et améliorer la pratique professionnelle et **invisibles** pour pouvoir s'effacer au profit de l'apprentissage des élèves. C'est le cas d'une ressource innovante dont la technologie peut intéresser davantage les élèves que son usage : cette ressource sera alors trop « visible », mal exploitée et pourra bloquer l'apprentissage si elle ne devient pas transparente.

... à l'information pertinente à trouver

La pertinence des ressources utilisées par une personne cherchant de l'information est un sujet d'étude relativement ancien (Saracevic, 1975), mais son application aux enseignants est assez nouvelle. Diekema et Olsen (2012) définissent la **pertinence** (*relevance*) de manière générale comme « *un jugement humain fondé sur des interactions entre certains aspects de l'information et les besoins en information, directement ou indirectement influencées par le contexte et les conditions d'utilisation de l'utilisateur* ». Cette notion de pertinence est donc reliée aux objectifs, valeurs et intérêts de l'utilisateur. Pour ces deux chercheuses américaines, dans le cadre de l'enseignement, c'est un processus conduisant les enseignants à décider quand chercher une information manquante, quelle information incorporer à leur enseignement, et quelle information rejeter.

La notion de pertinence des ressources est très contrainte par le curriculum à respecter. Les recherches constatent en effet que les enseignants anticipent beaucoup, en gardant certaines ressources pour un usage futur, ou en imaginant dans quelles circonstances de classe d'autres ressources pourraient être utilisées. D'autres facteurs rentrent aussi en ligne de compte pour la

sélection des ressources, comme la compatibilité de leur format (aujourd'hui essentiellement pour les ressources numériques) ou l'intérêt que peuvent y trouver les élèves : les enseignants doivent prendre des décisions de pertinence pour les élèves, en jouant les intermédiaires.

Une autre notion provenant des sciences de l'information et du contexte plus large de recherche d'information est la notion de **gestion de l'information personnelle** (*personal information management*), qui décrit trois activités intriquées dans la recherche d'information :

- trouver et retrouver ;
- ranger ;
- organiser et interpréter l'information.

La gestion de l'information personnelle de chaque enseignant peut prendre la forme d'un **espace personnel de travail** (*personal learning environment*) qui contient les différents types de ressources matérielles des enseignants. Comme ces ressources peuvent être numériques ou physiques, cela pose un problème d'organisation et l'espace personnel de travail devient un système particulièrement complexe à gérer (Diekema & Olsen, 2014 ; Jones, 2007). Cette notion est aussi employée pour les apprenants pour les aider à gérer des contenus, fixer des objectifs, choisir des ressources, etc. (Endrizzi, 2012a).

L'intégration du numérique dans les pratiques des apprenants semble être en effet facilitée par la personnalisation de leur environnement de travail⁶. On peut se demander si ce peut être le cas des enseignants, avec un dispositif qui regrouperait au moins les ressources numériques, tel que l'« environnement numérique de travail » (ENT). Ce dispositif a été conçu comme un espace permettant de gérer toutes les transactions numériques d'un établissement, du cahier de texte au partage de fichiers et à la gestion des absences des élèves. Mais les différents rapports publiés sur le sujet montre que ces ENT servent essentiellement à la gestion administrative et non comme tremplin pour les innovations pédagogiques (Thibert, 2012).

En observant les habitudes de 24 enseignants⁷ de primaire et de secondaire, Diekema et Olsen (2012) avancent qu'ils utilisent d'abord les ressources de leur environnement personnel de travail, puis qu'ils se renseignent auprès de collègues proches (même discipline et mêmes niveaux) en cas de besoin, car ils peuvent demander des conseils et partager des ressources plus facilement qu'en ligne par exemple. C'est ce que ces auteures nomment « *l'héritage de l'information* » par les enseignants.

Les enseignants interagissent et s'engagent dans les ressources

« Our conception of a resourced teacher then become a teacher acting with material and socio-cultural resources and not simply a teacher surrounded by material resources. » (Adler, 2000)

Rejoignant la notion de pertinence des ressources, Tricot *et al.* (2003) considèrent que les ressources doivent être jugées comme « **acceptables** » par l'enseignant, c'est-à-dire lui paraître à la fois utiles pour réaliser ses objectifs pédagogiques, et utilisables, c'est-à-dire à même de mettre en œuvre les moyens pour arriver à ces objectifs.

⁶ Dans le cadre de l'enseignement supérieur, voir Charlier (2011).

⁷ Les échantillons étudiés par la plupart des chercheurs dans ce domaine des ressources ne dépassent pas une ou deux dizaines d'enseignants, puisqu'il n'est pas aisé d'aboutir à une compréhension globale des pratiques quotidiennes des enseignants sans mener des entretiens et des observations approfondis pendant une période longue.

Dans le cas des manuels, il est montré que les enseignants développent au fur et à mesure une stratégie de choix, un **mode d'engagement** dans les ressources qui guide, qui motive leur appropriation ou non de la ressource, quelles que soient ses caractéristiques et sa qualité intrinsèques⁸ : « *Le mode d'engagement concerne ce que les professeurs font dans leurs transactions avec une ressource curriculaire particulière, comment ils y instillent du sens, et comment ils interprètent ce qui est proposé* » (Remillard, 2010).

Les interactions entre enseignants et ressources peuvent être ainsi décrites par deux processus : les enseignants modèlent les ressources par l'usage qu'ils en font, les ressources modèlent les pratiques pédagogiques, contribuent au développement professionnel des enseignants (Pepin, Gueudet & Trouche, 2013).

L'appropriation des ressources par les enseignants dépend de leur engagement

Les enseignants peuvent être contraints d'utiliser de nouvelles ressources, lors d'un changement d'établissement ou d'un changement de programme par exemple. Dans l'exemple cité plus haut de la réforme de l'enseignement scientifique aux États-Unis, les enseignants qui ne s'étaient pas engagés réellement dans les nouvelles ressources ont réalisé quelques changements superficiels dans leur enseignement, mais sans appliquer la réforme souhaitée (Sherin & Drake, 2009).

D'autres facteurs comme l'absence de manuels dans un niveau d'enseignement peuvent motiver les enseignants à trouver des ressources autres, souvent numériques ou provenant des collègues. Selon Pepin, Gueudet et Trouche (2013), les enseignants adoptent de nouvelles ressources si elles ne perturbent pas leurs pratiques habituelles et si elles ne heurtent pas leurs convictions de la discipline. Le choix de ressources particulières se fait **surtout via les collègues** du même établissement.

Il existe d'après Remillard, Herbel-Eisenmann et Lloyd (2009) des relations fortes entre les croyances et conceptions des enseignants, leurs connaissances disciplinaires et l'usage qu'ils font des ressources institutionnelles. Autrement dit, ce qu'ils pensent de leur rôle, de leur mission et de la manière de rendre le curriculum compréhensible aux élèves a une influence : l'usage des ressources institutionnelles sera différent selon que les enseignants considèrent qu'ils doivent appliquer le programme à la lettre, indépendamment de ce qu'ils en pensent, ou s'ils considèrent que leur savoir professionnel leur permet d'aborder à leur manière le curriculum. Beaucoup d'enseignants se situent entre ces deux extrêmes et adaptent le curriculum en fonction de leur savoir professionnel et de leurs conditions d'exercice. Pour Remillard, Herbel-Eisenmann et Lloyd (2009), ces décisions font partie de leur développement professionnel ; Larson (2009) appelle cette capacité à adapter et improviser le « *sense of professionalism* ».

Lorsque l'enseignant doit enseigner plusieurs disciplines comme dans l'enseignement primaire, les connaissances disciplinaires ne sont pas toujours équivalentes et peuvent jouer sur cette motivation des enseignants. Philippot (2008) étudie comment des enseignants de primaire utilisent les instructions officielles en géographie et constate deux approches :

- la première, en début d'année surtout, consiste à choisir les thèmes à étudier avec les élèves à partir du programme ;
- la deuxième, surtout dans le cas où des projets sont organisés par les enseignants, consiste à « rattacher » ce qui est fait en classe au programme.

Le programme semble donc une norme à transgresser, ou en tout cas ce n'est pas la seule ressource pour concevoir les dispositifs didactiques au quotidien pour les professeurs d'école (Philippot, 2008).

⁸ Inversement, Remillard (2010) définit un mode d'adressage ou de destination des manuels vis-à-vis des enseignants comme la manière dont les concepteurs de manuels orientent la lecture des enseignants, et rendent leurs livres attractifs pour ce public.

Le cas des ressources numériques

Une différence existe dans l'utilisation des outils numériques : celle faite pour un usage personnel et concernant la recherche d'information (ce qui nous intéresse principalement ici) est assez fréquente chez les enseignants, mais celle destinée aux élèves (utilisation du numérique en classe) l'est beaucoup moins (Thibert, 2012).

Les ressources en ligne semblent changer la manière d'enseigner des enseignants, puisqu'elles leur offrent une plus grande variété et un développement de nouvelles compétences ; qu'elles leur permettent de créer des activités plus dynamiques pour les élèves ; qu'elles leur offrent plus de moyens de répondre à toutes les questions des élèves ; qu'elles leur permettent de modifier plus fréquemment leur cours (Perrault, 2007).

Le numérique a également des effets sur l'engagement des enseignants (et des apprenants) dans leurs activités : leur motivation provient de leur autonomie avec le numérique, de leur sentiment d'efficacité personnelle, de leur sentiment de participation et de leur perception de la valeur de l'activité (Endrizzi, 2012a). Si le sentiment d'efficacité personnelle des enseignants par rapport à leurs compétences numériques est faible, peu de recherches de ressources se feront par ce biais. Souvent **l'influence des collègues est décisive** : si ce sont eux qui évoquent une ressource particulière qui leur a été utile, les enseignants seront plus enclins à l'adopter.

Les ressources comme support de formation

Les ressources elles-mêmes peuvent contribuer à une formation de l'enseignant qui se ferait au fur et à mesure de leur utilisation et de l'acquisition d'expérience.

La formation à travers les ressources institutionnelles

Les enseignants s'engagent dans les ressources en fonction notamment de leurs connaissances disciplinaires, et s'appuient d'autant plus sur certaines ressources institutionnelles qu'ils ne sont pas sûrs de leurs connaissances (comme nous l'avons évoqué plus haut avec l'exemple des enseignants de plusieurs disciplines). Les manuels par exemple, mais aussi d'autres ressources, peuvent jouer à cet égard le rôle de support de formation continue.

Selon Gerard et Rogiers (2009), un manuel remplit avant tout des fonctions relatives à l'élève, mais également d'autres relatives à l'enseignant, ces dernières étant essentiellement des **fonctions de formation** :

- information scientifique et générale ;
- formation pédagogique liée à la discipline ;
- aide aux apprentissages et à la gestion des cours ;
- aide à l'évaluation.

Cette fonction de formation des manuels était particulièrement prégnante par le passé, avant la formation des maîtres instaurée par Jules Ferry, puisque le manuel représentait alors la seule source de savoir des enseignants, contraints à l'autoformation. Métoudi et Duchaufour (2001) indiquent qu'encore actuellement, les manuels « *offrent un soutien théorique et constituent une mine didactique* ». Pour Vargas (2006), les enseignants s'appuient sur les manuels parce qu'ils n'ont pas suffisamment de temps pour rester informés des avancées pédagogiques et didactiques. Araújo Oliveira *et al.* (2006) nuancent cependant cette position en montrant par leurs recherches que les enseignants débutants en primaire ont une utilisation restreinte des manuels lors de leur stage, qui concerne surtout la préparation des cours et dépend de la discipline enseignée.

Il s'agit ici de développer principalement la compétence de l'enseignant à considérer et mobiliser les ressources existantes dans le but de façonner les séquences pédagogiques, ce que Brown (2009)

nomme la ***pedagogical design capacity***. Ce concept peut aider à comprendre les raisons pour lesquelles deux enseignants de mêmes connaissances disciplinaires et ayant un même engagement dans les ressources peuvent aboutir à des applications très différentes du même curriculum. Brown (2009) propose également que l'évaluation de cette compétence se fonde sur des critères comme le caractère volontaire de l'enseignant, la réalisation effective de ses objectifs, et l'adéquation avec les objectifs éducatifs principaux.

Une formation continue en lien avec le travail sur les ressources institutionnelles et l'adaptation du curriculum en pratiques effectives pourrait apporter un développement des compétences des enseignants dans les domaines suivants (Schneep, 2009) :

- comprendre les intentions des concepteurs de programmes ;
- adapter les ressources institutionnelles ;
- tester différentes manières d'utiliser les mêmes ressources.

Davis et Krajcik (2005) s'intéressent quant à eux à la manière dont les ressources institutionnelles (*curriculum materials*) pourraient devenir des *educative curriculum materials* ou **ressources institutionnelles pédagogiques** (*educative* désignant ici le développement des enseignants, non des élèves), créées spécialement pour inclure des contenus susceptibles de développer les connaissances des enseignants (Drake, Land & Tyminski, 2014). Les ressources institutionnelles devraient en effet être conçues de manière à aider les enseignants à anticiper les réactions des élèves, développer leurs connaissances didactiques, adopter une perspective globale sur l'année, mettre en lumière les idées sous-jacentes des concepteurs de programme et enfin augmenter leur capacité à adapter le curriculum prescrit (*pedagogical design capacity*).

Former les jeunes enseignants à critiquer les ressources

Comme les enseignants débutants n'ont que peu de temps à consacrer à la création de nouvelles ressources dans leur quotidien, et que la recherche de ressources peut très vite se révéler fastidieuse, ils ont tendance à se reporter presque exclusivement aux ressources qu'ils ont à portée de main puis, au fur et à mesure que leur expérience grandit, leur ouverture sur les ressources grandit aussi.

Dans le cadre de l'enseignement des mathématiques, Behm et Lloyd (2009) distinguent cinq facteurs qui influencent la manière dont les enseignants stagiaires utilisent les ressources :

- les caractéristiques des ressources, ce qu'on retrouve aussi pour les enseignants non débutants ;
- la formation initiale sur l'utilisation des ressources ;
- le degré de confiance en ses connaissances mathématiques ;
- le contexte scolaire ;
- la coopération entre enseignants.

Une formation initiale à la **critique** et à l'adaptation de ressources existantes peut donc permettre aux enseignants débutants d'être plus efficaces dès le début de leur enseignement (Davis, 2006). Les ressources institutionnelles pédagogiques peuvent pour cela être utilisées comme moyens de formation, pour entraîner les futurs enseignants à comparer différents curriculums et à développer leur esprit critique face aux ressources auxquelles ils seront confrontés (Duncan, Pilitsis & Piegaro, 2010 ; Grossman & Thompson, 2004).

Davis, Smitley et Petish (2004) évoquent la création d'une plateforme de formation à destination des enseignants de primaire, pour les familiariser avec la démarche d'investigation scientifique. Cette plateforme est autant une plateforme fournissant des ressources institutionnelles qu'un environnement de formation (*learning environment*). Elle est fondée sur trois idées principales :

- une aide contextuelle disponible sur demande ;

- différentes représentations de l'application de la démarche d'investigation en classe ;
- la possibilité de dialoguer avec les autres enseignants, pour développer une appartenance à la communauté enseignante.

L'originalité de cette plateforme est d'apporter des ressources en même temps que des outils de formation (*learning environment*), et donc de nourrir la formation par les ressources.

Encouragement à utiliser le numérique autant en classe qu'à la maison

De nombreuses études portant sur le développement professionnel des enseignants pointent que l'intégration du numérique se fait à un niveau personnel ou professionnel, mais sans changement de pédagogie et sans création d'outils numériques (voir pour plus de détails, Thibert, 2012). Or les ressources numériques nécessitent pour être recherchées et employées à bon escient un minimum de compétences en littératie numérique. Une des raisons à ce problème est la manière d'aborder le numérique comme étant un outil à ajouter à ses pratiques (traditionnelles) et non à intégrer réellement. La question du numérique ne se pose en effet plus comme relevant d'un seul besoin d'équipement, mais bien d'un usage intégré aux pratiques, comme nous avons pu le voir pour l'ensemble des ressources qui deviennent des instruments au service de la pratique⁹.

Le concept de ***technological pedagogical content knowledge*** (formé sur celui de *pedagogical content knowledge*¹⁰) est utilisé par certains chercheurs pour mieux comprendre la manière dont les enseignants intègrent ou non le numérique. Il recouvre l'idée que pour intégrer le numérique en classe, les enseignants doivent connaître les technologies adaptées à la discipline et les stratégies pédagogiques pour utiliser ces technologies auprès des élèves (Voogt *et al.*, 2013). Puren (2009) soulève la même problématique lorsqu'il prône la convergence entre les innovations didactiques et les innovations techniques pour que l'intégration du numérique puisse se faire dans la classe.

La formation des enseignants doit leur permettre d'acquérir ou de développer des compétences numériques, indispensables pour enrichir les cours avec des outils numériques (Polly *et al.*, 2010). Dans l'exemple donné par ces auteurs, la formation initiale présentée (« *Preparing tomorrow's teachers to teach with technology* ») comporte des systèmes de tutorat, des créations de ressources numériques et des tests en classes avec des outils numériques, ce qui contribue à l'amélioration des connaissances et compétences technologiques des enseignants et à une plus fréquente intégration du numérique dans leur enseignement (Polly *et al.*, 2010). C'est ce qu'on peut retrouver aussi dans les formations proposées par les collectifs d'enseignants à leurs collaborateurs, pour les aider à utiliser le numérique, indispensables à la maintenance des sites associatifs.

Quels usages des ressources les enseignants font-ils ?

« We know little about how teachers interact with curriculum resources. What verbs best describe teachers' work in curriculum use: following, reading, interpreting,

⁹ On peut consulter à cet égard le rapport de l'enquête [PROFETIC 2014](#) publiée dernièrement, son analyse sans concession faite par Michel Guillou sur son [blog](#) en septembre 2014 et la synthèse des rapports sur cette question d'usage numérique (Thibert, 2012).

¹⁰ Définition par Brown (2009) du *pedagogical content knowledge* : « *knowledge of how to teach a particular domain. It includes the aims and purposes of teaching the subject matter, knowledge of how learners relate to the subject matter, and knowledge of available resources and representations for teaching the subject matter, and knowledge of the instructional strategies and methods for teaching the particular subject matter (Shulman, 1986).* »

Dans cette partie, les usages des enseignants seront mis en lumière, d'une part de manière concrète à partir d'exemples illustrant la préparation des cours à partir du curriculum et à partir des manuels scolaires, d'autre part de manière plus conceptuelle, en détaillant l'appropriation des ressources par des enseignants comme celle d'un outil au service de sa pratique.

Du curriculum à la classe, l'usage des ressources

Pour étudier l'usage des ressources par les enseignants, trois périodes sont distinguées : **avant, pendant et après le cours** dispensé en classe. Les enseignants déploient ce que Sherin et Drake (2009) appellent, dans le cadre de l'enseignement primaire, des stratégies pour appliquer le curriculum, qui semblent stables dans le temps, et qu'ils détaillent en trois activités principales : lire, évaluer et adapter.

Le curriculum n'est pas lu de la même manière par tous les enseignants, qui prennent ce qui les intéresse, en fonction de leur contexte d'enseignement. Cette **lecture** intervient en général avant l'activité en classe, mais peut aussi se faire pendant la classe, pour donner une précision telle qu'elle est écrite dans les ressources institutionnelles. L'**évaluation** consiste par exemple à voir pendant le cours et après si les élèves comprennent les concepts ou le vocabulaire enseignés. L'**adaptation** peut intervenir à toutes les étapes, pour créer des activités inédites, ou modifier une partie de son cours pendant la classe, ou encore prévoir de changer certaines activités selon les réactions des élèves (Diekema & Olsen, 2014).

Les résultats de l'étude (Sherin & Drake, 2009) montrent que, si l'enseignant est plutôt centré pendant la lecture sur ses propres connaissances et sa compréhension des notions abordées, alors son attention pendant le cours sera davantage focalisée sur les élèves, et l'adaptation qu'il fera sera de créer une ou plusieurs activités. Si au contraire il s'intéresse surtout aux potentielles difficultés des élèves pendant la lecture des ressources institutionnelles, alors son adaptation consistera à déplacer ou enlever certaines activités.

Une autre approche faite par Brown (2009) précise les activités des enseignants face aux ressources :

- ils **sélectionnent** les ressources, en fonction de leurs connaissances, croyances, compétences et objectifs, ou résistance ;
- ils **interprètent** les ressources en fonction du contexte et de la manière dont ils perçoivent les caractéristiques des ressources ;
- ils **accordent** leurs perceptions des objectifs demandés avec les différentes contraintes (implicitement ou explicitement) ;
- ils **adaptent** ces ressources en fonction de leurs élèves ;
- ils **ajoutent** leurs propres activités, **modifient** ce qui existe ou **enlèvent** quelques parties.

Plus finement, une recherche française portant sur l'enseignement des mathématiques en primaire montre que les enseignants se choisissent et s'approprient une **ressource principale**, qui peut être un manuel scolaire, le cahier des élèves, des fiches personnelles, etc., et ont un rapport particulier avec elle, certains la nommant « leur bible ». Elle rend visible la construction de l'« œuvre » enseignante, résultat du développement de l'enseignant au fur et à mesure de son expérience (Margolinas & Wozniak, 2009). Une autre ressource, appelé **document générateur**, est celle qui est à l'origine de cette œuvre, qui a permis « *de faire germer l'œuvre, comme un cristal* », et peut être ou non, selon les enseignants, la même ressource que la ressource principale. Un cours reçu ou un manuel utilisé en formation initiale, un manuel bien structuré, un cahier d'élève sont des exemples de documents générateurs, légitimés aux yeux des enseignants par leur formation initiale ou par leurs collègues. Les

questions autour des ressources des enseignants sont pour ces auteures souvent considérées comme la part invisible et privée du travail enseignant, « lieu d'exercice de leur **liberté pédagogique** ».

Le cas des manuels scolaires

Un manuel scolaire est défini par Gerard et Roegiers (2009) comme « *un outil imprimé, intentionnellement structuré pour s'inscrire dans un processus d'apprentissage, en vue d'en améliorer l'efficacité* »¹¹. Il semble donc s'adresser principalement aux élèves, en tant que soutien à l'apprentissage mais, pour Vargas (2006), il est avant tout utilisé et doit convenir d'abord aux enseignants, qui utilisent différents manuels destinés aux élèves et finalement assez peu les manuels de l'enseignant. C'est la même chose pour Araújo Oliveira *et al.* (2006), qui retiennent que le manuel est **autant un outil d'accompagnement à l'apprentissage qu'à l'enseignement**, « *puisque'il est inséparable des conditions dans lesquelles il est utilisé* ».

« Nous entendons ici par manuel scolaire "tout livre ou tout cahier d'exercices servant à comprendre et à mémoriser les connaissances telles qu'explicitées dans les programmes rédigés par les autorités compétentes et destinés aux élèves des différents niveaux pré-universitaires" (Aubin, [sur la [page de présentation](#) d'un catalogue de manuels scolaires québécois]). Il s'agit d'un mode de textualisation du savoir qui suppose découpage, progression et suggestions d'activités (Rey, 2001), le tout lié à des théories de l'apprentissage ancrées dans une époque donnée. » (Lebrun, 2007)

Selon les pays, le manuel est unique, contrôlé, laissé à la libre concurrence éditoriale, ou inexistant. En France, ce sont des éditeurs privés qui publient les manuels. Le manuel est presque un objet sacré (voire un « *objet transitionnel à la fonction rassurante* », Leroy, 2012) depuis plus de deux siècles, puisqu'il a été le « *principal instrument de l'industrialisation de l'école, de sa rationalisation et de sa massification* » (Leroy, 2012). Lourd de ce passé historique et symbolique, il est traversé par de multiples tensions et contradictions dues à ce que Vargas (2006) appelle des **imperfections** :

- des imperfections nécessaires au sens où le manuel ne peut pas remplacer l'enseignant, il ne s'adresse pas seulement à un apprenant seul, mais à un enseignement « de classe » ;
- des imperfections inhérentes à la matérialité même de l'objet (il ne peut pas être le support de tous les différents types d'activités des élèves, comme dans la pédagogie active, a un caractère figé et ses contenus sont datés) ;
- des imperfections contingentes, provenant de la conception même des manuels par les auteurs (conditions de production trop rapides, prolifération des images qui perdent le message didactique par exemple).

« Le concept d'ensemble didactique a été défini [en 2004] par le Bureau d'approbation du matériel didactique au Québec comme étant une série d'instruments ou d'outils, dont un manuel imprimé à l'usage de l'élève et un guide pour l'enseignement, imprimé ou numérique. Un ensemble didactique peut inclure d'autres éléments numériques. Il est spécifiquement conçu pour l'enseignement et l'apprentissage. Il est un moyen de soutien, de médiation ou de référence. Il forme un tout cohérent et couvre un programme d'études disciplinaire donné. Au minimum, un ensemble didactique comprend un manuel pour l'élève et un guide pour l'enseignant. » (Jonnaert, 2009).

¹¹ Voir les précisions faites par Bruillard (2010) sur les difficultés à définir un manuel scolaire.

Les manuels scolaires vus par la recherche

Les manuels scolaires ont une place privilégiée dans les ressources pour enseigner, et sont souvent étudiés par la recherche à travers leur rôle d'**interface** entre plusieurs pôles : « *maillon du processus de transposition didactique* » (Bruillard, 2005), ils font le lien entre le curriculum prescrit et les pratiques des enseignants ; puis entre les enseignants et les élèves. C'est pourquoi les chercheurs peuvent les étudier tout à la fois en tant que révélateurs des pratiques enseignantes, aides potentielles à l'apprentissage des élèves, appuis de formation enseignante, « *analyseurs du fonctionnement des disciplines scolaires* » (Bruillard, 2005 ; Lebrun, 2007), reflets de la société, de ses idéologies et de son histoire, ou encore en tant que moyens de contrôle institutionnel, de manière différente selon les pays et l'ouverture ou non du marché éditorial scolaire à la concurrence¹².

Choppin (2007) classe en trois catégories les recherches portant sur les manuels scolaires :

- celles s'intéressant au « cycle de vie » du manuel, de sa conception à ses usages ;
- celles s'attachant au manuel comme « *média éducatif et moyen de communication visuelle* » (analyses de contenu à visée didactique ou historique par exemple) ;
- celles portant sur le manuel comme facteur de socialisation.

L'étude des manuels est faite par exemple par les didacticiens, souhaitant comparer les pratiques des enseignants par rapport à celles proposées par les manuels. Chaque discipline étudie donc les manuels de sa propre discipline.

Le manuel, reflet de la société

Le manuel scolaire est un objet d'étude fréquent pour les chercheurs en histoire-géographie, qui mettent en évidence qu'une distorsion existe entre ce que le manuel donne à voir et la réalité historique ou géographique, provenant du fait que le manuel reflète les opinions et les stéréotypes de ses concepteurs (Lucas, 2005 ; Lebrun, 2006). Rocher (2007) considère que le manuel scolaire est à la fois le reflet et le dépositaire de tous les changements didactiques et pédagogiques, donc qu'il suit de près par la même occasion les évolutions technologiques de l'école. Non seulement il reflète la société, mais doit en retour correspondre à l'image qu'on s'en fait (correction des stéréotypes dans les manuels actuels, où par exemple les femmes de science apparaissent davantage, voir Thibert, 2014).

« Les manuels sont des artefacts culturels participant à l'organisation cognitive et sociale du savoir [...] Le manuel est un objet culturel en soi, qui nous renseigne sur la société globale dont il est issu [...] Analyser les divers manuels d'une société donnée, c'est donc tracer un portrait de cette société elle-même et du type d'élève qu'elle entend former. » (Lebrun, 2007)

Pour les sociologues s'intéressant à la construction des inégalités scolaires au cœur des pratiques d'enseignement (voir par exemple Rochex & Crinon, 2011), les manuels, supports pédagogiques par excellence, sont la matérialisation des définitions sociales que l'on attend des élèves, comme leurs prérequis supposés. En retour, cette matérialisation influence les usages que l'enseignant peut faire des manuels (Bonnéry, 2012).

Comment est conçu un manuel scolaire ?

Le marché du manuel scolaire constitue l'un des principaux secteurs éditoriaux. Le manuel a une place particulière en France puisque c'est un des rares pays où il y a une « *liberté de la production, liberté du*

¹² Selon Deceuninck (2012), le manuel serait également « *un élément central du mode de communication dans l'espace scolaire* ».

choix, liberté de l'utilisation» des manuels, depuis Jules Ferry (Choppin, 2005). La **liberté pédagogique** et l'importance qu'elle a acquise, notamment en France, proviennent de cette triple liberté.

Les acteurs de la conception d'un manuel scolaire sont très nombreux et très différents¹³ : enseignants, inspecteurs, conseillers pédagogiques, chercheurs en éducation ou fonctionnaires chargés de la rédaction de manuels dans un ministère de l'Éducation, mais aussi éditeurs, directeurs de collection pour la conception du manuel, expérimentateurs ou évaluateurs pour l'évaluation du manuel, censée se faire avant l'impression, et enseignants, élèves ou formateurs pour l'utilisation du manuel (Gerard & Rogiers, 2009). Le temps de conception d'un manuel est long, parfois jusqu'à quelques années, ce qui pose des problèmes d'actualisation des documents présentés et qui en fait un outil relativement figé.

La conception des manuels est un marché réservé en France, malgré la multiplicité des auteurs, à la seule édition scolaire privée. Le collectif enseignant Sésamath a osé braver le premier l'interdiction tacite en créant ses propres [manuels](#) sur un mode collaboratif, dans lequel seuls des enseignants sont intervenus (d'Atabekian, Jouneau-Sion & Vanroyen, 2009). On peut également mentionner [Lelivrescolaire.fr](#) qui publie en ligne des manuels numérisés créés par des collectifs d'enseignants. C'est le modèle de l'édition de manuels scolaires qui est remis en question ici, en même temps que la place faite aux enseignants dans les systèmes éducatifs (Quentin, 2012)¹⁴.

Manuels et curriculums : des disparités selon les pays

Les manuels scolaires ont une fonction référentielle (Choppin, 2005), puisqu'ils sont censés être une sorte de traduction pratique d'un curriculum. Les concepteurs de manuels scolaires cherchent en général à faire appliquer un curriculum précis. Remillard, Herbel-Eisenmann et Lloyd (2009) présentent le cas des districts des États-Unis qui ont choisi le « *standards-based curriculum* » et vérifient si les enseignants ont des pratiques pédagogiques conformes à ce curriculum. Mais cette évaluation n'est pas sans soulever plusieurs questions, dont celle de la fidélité à un programme donné, abondamment traitée dans les travaux portant sur les manuels scolaires. Remillard, Herbel-Eisenmann et Lloyd (2009) considèrent que cette vision ne prend pas du tout en compte toutes les étapes réalisées par l'enseignant pour adapter les contenus du manuel (ou du programme) au contexte de ses classes, ainsi que toutes les décisions prises pour cette mise en pratique du programme.

Chval *et al.* (2009) proposent dans ce cadre de mesurer plutôt l'écart entre ce que demande le manuel et ce que les enseignants enseignent réellement (qu'ils nomment *textbook integrity*). Une enquête auprès de 70 enseignants et de 4 000 élèves les amènent à distinguer trois manières d'appréhender le manuel, entre un usage régulier, une utilisation globale pour planifier l'année, ou l'adoption de stratégies pédagogiques non présentes dans le manuel mais en cohérence avec son esprit.

Quelles utilisations du manuel ?

« Partout dans le monde, les manuels scolaires sont quelque peu malmenés, dans des sens divers : les chantres de l'électronique en prédisent la disparition au profit du multimédia ; dans les pays riches, c'est le règne du "photocopillage" et dans les pays pauvres, les objectifs de mise à disposition d'un manuel par enfant sont loin d'être

¹³ « Même si la rédaction des manuels scolaires est de plus en plus assurée par des équipes regroupant praticiens et chercheurs, il n'en reste pas moins que leur conception et leur écriture constituent un défi de taille puisqu'il leur faut concilier des exigences disciplinaires, didactiques, idéologiques et culturelles émanant de toutes parts. » (Lebrun, 2006)

¹⁴ La thèse d'Isabelle Quentin (2012) a pour thème principal les réseaux en ligne d'enseignants, leurs fonctionnements et leurs trajectoires.

atteints. Pourtant, le manuel scolaire reste encore le support à l'apprentissage le plus répandu et sans doute le plus efficace. » (Gerard & Roegiers, 2009)

L'utilisation pédagogique des manuels peut varier selon les autres ressources utilisées et selon les choix et connaissances des enseignants. Philippot (2008) voit pour des enseignants de primaire trois usages des manuels d'une discipline (la géographie) considérée plutôt comme mineure : trouver des supports didactiques de manière simple, mettre à jour les connaissances¹⁵ et fixer les contenus à enseigner. Ce sont donc les manuels qui endossent une « **responsabilité didactique vis-à-vis de la discipline enseignée [...]** Le manuel scolaire tend ainsi à s'imposer comme un "maître de papier" (Plé, 2008) ».

Mais les manuels peuvent-ils intégrer toutes les **innovations didactiques** envisagées par les concepteurs de programme ? Une approche sociologique, « *soucieuse et informée (même si trop partiellement encore) des questions didactiques* », s'intéressant aux manuels scolaires du CE2 à la 6^e pour mieux comprendre la construction des inégalités dans la classe, est présentée par Bonnéry (2012) : comparant des manuels actuels à ceux des années 1950, il constate que les manuels actuels sont plus exigeants qu'avant sur la construction du savoir par les élèves. Présentant un savoir complexe (issu parfois du savoir savant ou faisant appel au sens commun), morcelé sur plusieurs pages dans des représentations de nature diverse, les concepteurs de manuels attendent que l'élève mobilise certaines dispositions supposées, réalise des sauts cognitifs pour s'approprier ces savoirs¹⁶, mais sans cadrage. Pour Bonnéry (2012), cela contribue à **augmenter les inégalités d'apprentissage**.

Lafortune et Massé (2006) présentent une collaboration entre universitaires et enseignants consistant à concevoir une collection de manuels de mathématiques conformes à la perspective socioconstructiviste, c'est-à-dire d'adopter une démarche « *intégrant les dimensions cognitive, métacognitive, affective et sociale de l'apprentissage* ». Les manuels ainsi conçus invitent donc les élèves à pratiquer l'auto-évaluation, à utiliser différentes approches pour un même problème, à voir quelles stratégies ils pourraient aborder dans leur apprentissage, à prendre en compte leurs émotions. En accompagnement de ces manuels, des guides de réflexion pédagogiques et didactiques sont proposés pour l'enseignant pour expliciter et préciser le contenu des manuels, mais sont conçus pour « *laisser une large place à la créativité pédagogique au-delà des programmes prescrits* ».

Pour d'autres chercheurs, comme Puren (2011), les **contenus figés** des manuels de langue sont peu compatibles avec des approches didactiques comme la perspective actionnelle (que l'on peut apparenter à la pédagogie de projet), puisqu'il est impossible de prévoir à l'avance les contenus langagiers et culturels que vont utiliser les élèves autonomes. Dans les faits, les manuels combinent les anciennes approches (documents authentiques, approche communicative) en se réclamant de la nouvelle perspective actionnelle. Les supports technologiques fournis par les manuels ne convergent pas non plus avec cette innovation didactique.

Le numérique et le manuel

Les concepteurs de manuels souhaitent inclure un contenu multimédia pour faciliter l'intégration du numérique dans l'enseignement¹⁷. Il y a trois manières de transformer un manuel en **manuel numérique** (ou *digital textbook*) :

¹⁵ Mais cette mise à jour semble difficile étant donné la durée de conception des manuels et la fréquence de renouvellement des manuels dans l'enseignement primaire.

¹⁶ « *C'est bien plutôt le fait que cette intention de faire réfléchir les élèves soit requise sans être prise en charge par le cadrage des manuels qui est en question.* » (Bonnéry, 2012)

¹⁷ Voir pour plus de détails la thèse de Voulgre (2011).

- rendre le contenu accessible tel quel au format électronique, sans modification possible ;
- éditer le manuel en incluant des métadonnées sur les différentes parties du livre (format « e-pub »). C'est ce qu'on retrouve sous l'appellation **e-textbook** ;
- rendre le contenu modifiable par les utilisateurs (*open text book*, manuel libre de droit).

Pour d'autres chercheurs, la notion de manuel numérique telle qu'évoquée dans cette troisième possibilité n'est pas envisageable, le manuel restant avant tout un objet imprimé, non modifiable et sous droits d'auteur. Ses défenseurs soutiennent que le terme a au moins l'avantage de montrer la prédominance du texte par rapport aux autres médias utilisés.

« La question du manuel est désormais posée dans le cadre plus général des ressources numériques, de leur production, de leur indexation, de leur financement et de leur exploitation. Cela peut être interprété soit comme une nouvelle étape pour le manuel, qui emprunterait des formes nouvelles, soit comme l'indice d'une prochaine intégration, voire d'une dilution dans le plus vaste ensemble de ressources pédagogiques numérisées. [...] Plus qu'un changement technologique, qui toucherait les outils de formation, c'est une nouvelle culture qui conduit à redéfinir le fonctionnement voire les objectifs de l'école. » (Leroy, 2012)

La transformation des ressources est utile à l'enseignant

Au-delà des activités de transmission du savoir et d'interactions avec les élèves, le focus sur les ressources éclaire la place centrale qu'elles occupent réellement dans le métier d'enseignant. Quelle relation entretient l'enseignant avec ses ressources ? Comment modèlent-elles ses pratiques ? Cette partie est centrée sur la notion de ressource dans le contexte du travail documentaire quotidien de l'enseignant.

D'après Gueudet & Trouche (2010), le travail documentaire des professeurs, au cœur de leur activité professionnelle, est un processus itératif qui consiste à « rassembler des ressources, les sélectionner, les transformer, les recomposer, les partager, les mettre en œuvre, les réviser... [...] pour un objectif didactique donné [...] [Il] est central dans l'activité professionnelle des professeurs. Il habite tous les aspects de cette activité, tous ses lieux, tous ses temps. »

Les ressources comme instruments de la pratique des enseignants

Les enseignants utilisent les ressources comme des artisans utilisent des outils au service de leur pratique¹⁸. La théorie de l'activité permet de caractériser les différentes relations entre l'agent (l'enseignant), les outils (les ressources), appelés aussi **artéfacts**, puisqu'ils sont porteurs de l'histoire des pratiques sociales. L'objet de ce travail d'artisanat¹⁹ est l'apprentissage des élèves, que l'enseignant doit chercher à atteindre à travers sa pratique (l'enseignement).

Étudiant l'univers documentaire des enseignants, et plus précisément le travail documentaire des enseignants dans la préparation de leurs cours, Margolinas et Wozniak (2010) indiquent que pour elles la ressource est un **document qui est utilisé pour nourrir l'activité** (distinction entre une « ressource simplement présente [appelée document ici] et une ressource source d'une utilisation

¹⁸ « Selon Vygotski, la pratique est inséparable des outils et est utilisée dans un contexte particulier. Ceci permet d'aborder l'enseignement non comme une modification et une organisation de ressources existantes, mais comme une activité de conception/création qui utilise les ressources institutionnelles comme une contribution parmi d'autres. » (Remillard, 2013)

¹⁹ Le terme « design » est également employé pour qualifier ce travail (Brown, 2009).

contextualisée»). Une ressource dans ce cadre suppose une **intention didactique** du sujet ou de l'institution, distinction faite aussi par le ministère de l'Éducation nationale en France entre « documents d'accompagnement » du programme et « ressources » pour nourrir les activités des enseignants.

Entre l'enseignant et les ressources, c'est une interaction : les ressources influencent les enseignants par leurs contraintes, leurs manières d'être abordées, et les enseignants mobilisent les ressources selon leurs perceptions et les décisions qu'ils prennent. À cette interaction particulière à chaque enseignant s'ajoutent les contraintes et conditions d'enseignement. Lorsque l'enseignant s'approprie les ressources, c'est l'agent qui s'approprie des artéfacts, et les transforme ainsi en **instruments** de sa pratique (Brown, 2009).

Pour Remillard (2013), les ressources ont trois rôles dans l'enseignement :

- ce sont des **outils de conception** pour les enseignants puisqu'elles sont utilisées avant et pendant les cours ;
- ce sont des **artéfacts**, représentations concrètes de la réalisation de l'enseignant et produits de l'évolution socioculturelle ;
- ce sont les **objets du travail de création**, c'est-à-dire que les ressources transformées par les enseignants deviennent elles-mêmes des objets-ressources. C'est le cas par exemple des ressources produites par les collectifs d'enseignants.

La genèse documentaire ou l'interaction entre l'enseignant et les ressources

Pour Gueudet et Trouche (2009), une autre définition permet d'englober les ressources avec leur utilisation : c'est le **document**, qu'ils définissent par la nouvelle ressource construite par l'enseignant à partir des ressources existantes recombinaison, accompagnée des caractéristiques de cette utilisation (connaissances professionnelles de l'enseignant, et stratégies qu'il utilise de manière récurrente)²⁰. Le processus de création du document à partir d'un ensemble de ressources dans une situation donnée est appelé **genèse documentaire**²¹.

Un exemple permet d'illustrer l'intérêt d'une telle approche : 10 enseignants de mathématiques de collège sont invités à proposer un projet de séance s'adressant à un élève dont une copie leur a été fournie. Trgalová (2010) étudie les différentes décisions prises par les enseignants lors de l'analyse de la copie et de la préparation de la séance. C'est ainsi qu'elle montre que les ressources utilisées, la copie surtout, mais aussi les ressources institutionnelles, sont exploitées différemment par les enseignants, qui mobilisent des connaissances professionnelles de plusieurs niveaux (conception de l'enseignement-apprentissage, organisation du temps de classe, connaissances mathématiques, connaissance du fonctionnement cognitif des élèves...). Cela les amène ou non selon les cas à « *transformer [la copie d'élève] en instrument de construction du projet de séance* » et à proposer une séance palliant réellement les difficultés rencontrées par l'élève.

En étudiant de plus près les genèses documentaires individuelles et communautaires des enseignants impliqués dans un collectif, Sabra (2011) met en évidence que les changements dans la documentation

²⁰ Ou dit autrement, « *Le travail documentaire du professeur est le moteur d'une genèse documentaire, qui développe conjointement une nouvelle ressource (composée d'un ensemble de ressources sélectionnées, modifiées, recombinaison) et un schème d'utilisation de cette ressource. [...] Un schème d'utilisation comporte en particulier des règles d'action, et des invariants opératoires qui sont ici des connaissances professionnelles des enseignants (Cooney 1999).* » (Gueudet & Trouche, 2010). Une description plus détaillée de la notion d'approche documentaire est disponible sur le site d'[EducMath](#) et une [bibliographie collaborative](#) regroupe les principales références sur ce sujet.

²¹ Pour une autre approche de la notion de document comme support de discours et ses évolutions, voir Tricot (2003). Voir également la notion de « re-documentarisation » (Salaün, 2007).

d'un enseignant sont dus à ce qu'il appelle des « incidents documentaires », difficultés qui surviennent lors de l'usage des ressources et qui entraînent une mutation de cet usage. Ces incidents permettent une meilleure participation et une réorganisation du système de ressources communautaires autour de la ressource à l'origine de l'incident.

Des ressources invisibles pour mieux apprendre

Pour Adler (2000), la question « Qu'est-ce qu'une ressource ? » doit laisser sa place à « Comment une ressource prolonge le processus d'enseignement-apprentissage ? ».

Dans le cas des manuels, différentes fonctions ont pu être identifiées, selon qu'elles sont relatives à l'élève ou à l'enseignant. Pour les élèves, Gerard et Rogiers (2009) précisent qu'un manuel peut remplir des fonctions :

- liées à l'apprentissage (transmission de connaissances, développement de compétences, consolidation et évaluation des acquis) ;
- d'interface avec la vie quotidienne et professionnelle (aide à l'intégration disciplinaire des acquis, fonction de référence du savoir à apprendre, éducation sociale et culturelle).

Notion de transparence : la ressource « s'efface » pour l'apprentissage

Nous avons vu précédemment que les ressources doivent être suffisamment « invisibles » pour que les élèves puissent apprendre au-delà de l'aspect novateur ou technique des ressources. Étudiant le langage mathématique comme une ressource pour les pratiques pédagogiques, puisque l'enseignant se doit d'être explicite et précis dans le langage qu'il utilise en classe, Adler (2000) montre que si trop d'attention est accordée à l'explicitation du langage mathématique, cela le rend trop visible, au détriment de la compréhension des concepts mathématiques. C'est la même chose pour le temps scolaire qui, s'il est maîtrisé (horaires réguliers, sonneries, emplois du temps fixés), est invisible et n'est pas un frein à l'apprentissage.

Il n'y a pas qu'en mathématiques que le langage doit « s'effacer » au profit de l'apprentissage, mais aussi bien entendu dans l'apprentissage des langues étrangères. Quand un élève est en situation de communication en langue étrangère, il doit être vigilant en même temps sur deux points :

- une focalisation centrale sur l'objet de la communication ;
- une focalisation périphérique sur la compréhension de la langue.

La première doit rester centrale pour que la communication puisse se maintenir et que l'apprentissage se fasse, au fur et à mesure des régulations faites par l'élève (auto-régulations ou demandes de régulation à l'enseignant), toujours dans le cadre de cette communication. C'est la « *bifocalisation de l'attention* » (Bange, 1996).

Travail d'adaptation des ressources aux élèves

Le travail documentaire dépend du contexte scolaire de l'enseignant, et est adapté en fonction de chacune de ses classes. À l'occasion d'une formation destinée à 24 enseignants stagiaires pour leur apprendre à utiliser des ressources faisant appel à la nouvelle démarche d'investigation, Duncan, Pilitsis et Piegario (2010) mettent en évidence plusieurs critères jugés importants par les enseignants lorsqu'ils critiquent des ressources existantes :

- des objectifs d'apprentissage clairs ;
- le caractère motivant de la ressource ;
- un apprentissage centré sur les élèves ;
- un engagement des élèves dans les démarches scientifiques ;
- un engagement des élèves dans les concepts scientifiques ;
- une utilisation correcte de la démarche scientifique.

Les premiers critères, plutôt généraux, sont très présents en début de formation, puis les autres critères, qui permettent de s'intéresser davantage à l'élève, deviennent plus sophistiqués et la réflexion qui les accompagne plus profonde à la fin de la session de formation.

L'adaptation des ressources à l'apprentissage des élèves est un **processus complexe** qui se développe avec l'expérience et la formation. Dans cet exemple, outre à la critique des ressources existantes, une partie de la formation était consacrée à la création de ressources permettant de favoriser la démarche d'investigation chez les élèves (voir également Hammoud, 2012).

Le développement professionnel et les ressources

Le travail sur les ressources est au cœur du métier d'enseignant. Aborder la formation initiale et continue par l'usage des ressources peut donc permettre une vision globale et utile au développement professionnel : « *Il s'agit d'un changement de point de vue, qui invite à voir le travail documentaire au centre de l'activité des professeurs et les genèses documentaires comme moteur des genèses professionnelles* » (Gueudet & Trouche, 2010).

Savoir utiliser les ressources existantes

Une partie des formations des enseignants porte sur l'utilisation de portails éducatifs qui, outre les ressources qu'ils mettent à disposition, comportent des outils à même d'aider les enseignants à concevoir ou à diversifier leurs cours. En effet, la seule mise à disposition de nouvelles ressources ne permet pas aux enseignants de suffisamment s'engager dans la démarche de genèse documentaire (Remillard, 2013).

Un exemple proposé par Recker *et al.* (2005) est l'utilisation d'un outil pour **aider les enseignants à créer leurs propres ressources**. L'« architecte éducatif » (*instructional architect*, créé en 2001) est couplé au portail de ressources National Science Digital Library (NDSL), regroupant essentiellement des ressources à destination des enseignants de sciences, mathématiques et technologie, et comprend plusieurs niveaux :

- la liste des ressources issues de la recherche de l'enseignant dans la banque de données du NDSL, mais aussi de n'importe quelle ressource numérique, accompagnée des notes et commentaires de l'enseignant ;
- les projets, pages Internet créées par l'enseignant et regroupant la liste des ressources sélectionnées ainsi que les textes qui les présentent ;
- les publications de ces projets destinées, au choix, aux seuls élèves de l'enseignant, au grand public ou à l'enseignant seulement.

L'étude menée sur l'utilisation de cet outil à travers une séquence de formation montre que les enseignants apprécient la possibilité d'enrichir leurs cours à travers cette plateforme, mais les auteurs constatent pour certains enseignants des difficultés à gérer l'abondance des informations, et que l'utilisation que la plupart des enseignants ont de cet outil est faible une fois la formation finie.

Dans l'optique de développer chez les enseignants leur capacité à façonner les ressources (*pedagogical design capacity*), un autre exemple de portail est cité par Brown (2009), qui a créé avec ses collègues un portail appelé AIM (« *Adaptive instructional materials* »). C'est une base de données de ressources électroniques indexées et annotées et contenant des leçons pré-établies à adapter en fonction des ressources souhaitées, des classes, etc. Ce portail détaille également les intentions des auteurs des ressources, pour guider les enseignants et les aider à développer leur capacité à façonner les ressources. Pour l'auteur, il s'agit ici d'abord de rendre les ressources visibles pour les enseignants, puis de centrer la formation sur celles-ci. Cela permet de partir des ressources pour les mettre en lien avec le contexte scolaire et avec la pratique souhaitée dans un deuxième temps. Une autre piste de formation concerne l'utilisation de la vidéo pour illustrer la genèse documentaire (Remillard, 2013 ; Pepin, Gueudet & Trouche, 2013).

Ressources issues de la recherche

Une étude de Williams et Coles (2007) portant sur un large échantillon d'enseignants du Royaume-Uni vise à connaître l'attitude des enseignants vis-à-vis de la recherche, leurs possibilités d'accès à l'information, générale ou de recherche, et leur motivation à trouver et utiliser ces types d'information. Les résultats montrent que c'est l'utilisation de la recherche qui est difficile pour les enseignants et que l'accès et les compétences de recherche d'information au sens général ne sont pas toujours au rendez-vous, ce qui pourrait être amélioré par une plus grande culture informationnelle (stratégies locales pour disséminer l'information par exemple) dans les établissements.

On peut ajouter que la participation de personnels dédiés à l'explicitation des résultats de recherche et connaissant le milieu éducatif peut grandement faciliter l'intégration de la recherche dans les pratiques enseignantes (Rey, 2014). Une autre manière d'impliquer les enseignants est de créer des groupes de travail avec des chercheurs en éducation pour encourager les interactions et créer des ressources (voir par exemple [Pegase](#) pour les sciences physiques).

Savoir créer de nouvelles ressources

Dans le cadre d'une réforme en sciences favorisant la démarche d'investigation plutôt que la transmission des savoirs, les ressources existantes ne sont pas toujours dans l'esprit du nouveau curriculum. Comment former alors les enseignants, notamment les enseignants stagiaires, à l'utilisation de ressources ? Il faut jouer sur deux tableaux pour Duncan, Pilitsis et Piegaro (2010), qui proposent de créer dans la formation initiale deux approches complémentaires (en synergie) pour développer l'enseignement des pratiques d'investigation :

- une séance pour s'entraîner à adapter et porter un regard critique sur les ressources institutionnelles ;
- développer de nouvelles ressources pédagogiques qui favorisent la démarche d'investigation en science.

La deuxième approche de création de ressources permet de mieux appréhender la manière dont les ressources existantes ont été conçues, et ainsi de mieux les adapter en respectant le curriculum. L'idée est ici de donner l'occasion aux enseignants stagiaires de **créer des ressources pour développer leur regard critique**.

C'est ce qui se passe également dans les collectifs d'enseignants qui produisent des ressources en ligne. La conception est facilitée par la forme commune que prennent les ressources développées par un même collectif, dégageant ainsi des modèles qui peuvent aider les enseignants du collectif à produire plus facilement de nouvelles ressources (Gueudet & Trouche, 2009).

L'essor de la création et du partage en ligne

Les ressources pour enseigner sont donc des instruments de la pratique enseignante, à la fois à l'origine et le résultat (elles peuvent alors être appelées « documents ») du travail qu'accomplit l'enseignant avant, pendant et après la classe. Ce travail documentaire se fait en contexte, est adapté au niveau des élèves, pour chaque classe, et participe au développement professionnel de l'enseignant qui développe des compétences spécifiques. Les caractéristiques des ressources, comme leur caractère transparent ou non, façonnent à la fois l'usage qu'en font les enseignants et l'apprentissage des élèves qui se trouvent face à elles.

Même si le travail documentaire semble être individuel, plusieurs niveaux collectifs²² interviennent lors de la création ou la modification de ressources, sur le plan des ressources elles-mêmes, qui ne sont pas créées *ex nihilo*, ou au niveau de leur partage avec d'autres enseignants.

Création et mutualisation des ressources

S'inscrire dans un processus cyclique de re-création de « re-sources »

Adler (2000) a été la première à utiliser le verbe anglais « **re-source** » (au sens de « ce qui re-source », qui fournit à nouveau) pour mettre en évidence le fait que les ressources sont d'abord une source du travail enseignant et qu'elles sont destinées à être modifiées par l'action de l'enseignant, dans l'usage qu'il en fait en classe²³.

Le travail documentaire de l'enseignant consiste ainsi à créer des ressources (souvent en partant de ressources déjà existantes), puis à les modifier suite à l'analyse faite à partir des réactions des élèves et à les recréer pour être à nouveau utilisées : c'est un **processus cyclique** de vie des ressources. Dans le cadre d'un collectif d'enseignants qui produit des ressources, l'objectif est bien d'en créer de nouvelles à destination de l'ensemble des enseignants. Ce processus cyclique semble commun à tous les systèmes de traitement de l'information (Perrault, 2007).

Si on s'intéresse davantage aux interactions entre l'enseignant et les ressources, on se place dans l'approche de la genèse documentaire ; si on focalise son attention sur le processus de transformation des ressources, il s'agit plutôt du courant de recherche fondé sur la conception (*design-based research*, voir Remillard, 2013).

Les enseignants mutualisent-ils leurs ressources ?

Les premiers pourvoyeurs de ressources sont les enseignants eux-mêmes, puisque les collègues du même établissement, enseignant dans les mêmes niveaux, auront tendance à utiliser des ressources de manière similaire. Il y a donc *a priori* une tendance à la mutualisation des ressources à l'intérieur d'un établissement, pour gagner du temps simplement, ou pour agrandir son environnement personnel de travail. D'autres ressources matérielles sont déjà partagées entre collègues, comme le matériel de travaux pratiques, les manuels à destination des élèves (choisis par l'équipe disciplinaire ou imposés aux enseignants), les supports didactiques de certaines disciplines, etc.

Cependant cette mutualisation, qui semble pour certains plutôt bien se réaliser au niveau de l'établissement, ne semble pas effective entre établissements différents et dépend du niveau d'enseignement (Chaptal, 2009). Il faut chercher du côté des communautés ou des collectifs d'enseignants, qui regroupent des enseignants voulant partager et travailler ensemble à la construction de ressources pour voir une **mutualisation** se réaliser. Même s'il y a toujours eu une production forte de ces collectifs, elle se fait désormais avec le numérique à une échelle beaucoup plus grande et participe d'un mouvement plus vaste contenant par exemple Wikipédia ou les ressources éducatives libres (Dalle, 2009).

Au Vietnam, les enseignants ne partagent pas leurs cours entre collègues du même établissement parce que c'est interdit par les autorités éducatives, qui gèrent par ailleurs les deux sites officiels de

²² Bien entendu, d'après Chaptal (2009), les enseignants n'ont pas attendu le numérique pour collaborer : « *l'idée de collaboration constitue, assurément, un élément majeur de la culture professionnelle des enseignants un peu partout dans le monde. Une caractéristique qui fonde une identité spécifique par rapport aux autres communautés professionnelles comparables* ».

²³ « *I use resource as both noun and verb, as both object and action that we draw on in our various practices as I turn the gaze on resources in mathematics teacher education* » (Adler, 2000).

partage de ressources. Hors de l'établissement, les recherches de ressources se font beaucoup sur Internet, mais le partage de cours en ligne reste rare, notamment à cause d'un manque de maîtrise informatique, d'un manque de confiance des enseignants dans leurs propres productions, d'un manque de temps, mais aussi pour garder les ressources (comme les exercices) pour les cours supplémentaires privés que les enseignants donnent aux élèves désireux de s'entraîner aux compétitions nationales. Cependant ces mêmes enseignants sont malgré tout plutôt intéressés par la visualisation du cycle de vie des ressources (Nguyen & Bruillard, 2011).

Partage de ressources dans les réseaux enseignants

Les recherches portant sur le travail collaboratif des enseignants croisent souvent celles s'intéressant aux ressources, comme celles étudiant les communautés enseignantes ou de façon plus générale des communautés de pratique impliquant des enseignants. Wenger (1998) définit une **communauté de pratique** comme étant constituée d'un groupe de personnes partageant la même pratique et composé de membres ayant un projet commun, un engagement partagé et un répertoire commun. Pour Pepin, Gueudet et Trouche (2013), ce répertoire peut être considéré comme un répertoire de ressources.

Tous les collectifs d'enseignants ne sont pas forcément des communautés de pratique au sens de Wenger (1998), même si les recherches diffèrent sur ce point (voir pour une discussion sur ce sujet, Quentin, 2012). Mais les ressources, si elles sont correctement conçues et de bonne « qualité » (voir les précisions plus loin), ont pour Pepin, Gueudet et Trouche (2013) le potentiel d'engager les enseignants dans un travail collectif. Un appui semble cependant nécessaire pour soutenir ce travail collectif. Nous envisagerons ici le travail collectif au niveau de l'établissement, au niveau de la discipline, et le rapport qu'entretiennent les réseaux d'enseignants avec l'institution.

Collectifs d'enseignants disciplinaires

Souhaitant généraliser et pérenniser le partage des ressources fait au sein de l'établissement, certains enseignants, souvent de la même discipline, se sont constitués en associations, collectifs ou réseaux et mettent à disposition en ligne des ressources évolutives et modifiables par ses membres. C'est le cas depuis le début des années 2000 de [WebLettres](#), [Sésamath](#), [Les Clionautes](#) (pour l'histoire-géographie)²⁴, mais aussi de l'[APSES](#) (sciences économiques et sociales). Ces collectifs « *sont animés par un esprit commun, qui s'exprime notamment par :*

- *le fait de favoriser des échanges entre pairs, hors hiérarchie, pour promouvoir l'intégration des TIC dans l'enseignement ;*
- *une liberté pédagogique, avec parfois un engagement prononcé ;*
- *une philosophie de service public, pour les profs mais aussi les élèves. »* (d'Atabekian, Jouneau-Sion & Vanroyen, 2009)

Cet esprit commun se définit souvent par une indépendance vis-à-vis de l'institution et un certain engagement. Les relations entre les collectifs d'enseignants et les institutions n'ont pas toujours été simples en pratique, par exemple lorsque Sésamath a lancé sa collection de manuels.

Des outils collaboratifs en ligne sont utilisés par ces collectifs, pour avant tout **mutualiser les ressources** et offrir des services aux enseignants. Un **travail coopératif** (« *chaque participant assume une tâche propre au sein d'un projet donné* ») et, selon les associations, un **travail collaboratif**²⁵

²⁴ Un numéro des *Dossiers de l'ingénierie éducative* intitulé « [Le travail collaboratif](#) » a fait suite à une journée d'étude organisée en 2008 par ces trois principales associations d'enseignants et l'Institut national de recherche pédagogique (voir notamment sur cette page les sites de collectifs d'enseignants mentionnés par les articles).

²⁵ Pour plus de détails sur le travail collaboratif des enseignants, voir Thibert (2009) et son article de blog « [Travail collaboratif et ressources éducatives libres](#) » sur Éduveille (Thibert, 2008).

(« *chaque tâche est assumée collectivement* ») sont également possibles. Sésamath par exemple a créé ses propres [manuels](#) sur ce mode collaboratif : chaque activité proposée a été discutée par les membres de l'association et des tests en classe ont été réalisés avant validation des contenus par l'association. Pour continuer à exister, le travail collaboratif semble être incontournable, puisque les manuels par exemple permettent à ces associations de financer leurs autres activités.

Les centaines de milliers d'utilisateurs par mois de ces sites associatifs ont plusieurs profils : ils peuvent venir trouver des ressources, participer davantage, par exemple à une liste de diffusion, ou produire des ressources, en tant que membre ou non. Ces associations comptent quelques dizaines de collaborateurs actifs (cinq postes à mi-temps pour Sésamath). Ces enseignants actifs constituent le cœur de l'association, considéré comme une communauté de pratique par Gueudet et Trouche (2009).

L'organisation communautaire repose sur le fait que « *chacun puisse observer facilement ce qui se passe [Cela] lui permet [...] de décider ce à quoi il va contribuer* » (Dalle, 2009). L'organisation communautaire et la division du travail qui s'ensuit est parfois décrite par les chercheurs comme un modèle « en oignon », offrant **plusieurs couches entre un cœur actif et une périphérie plus passive**. Les recherches souhaitant décrire le travail collaboratif peuvent porter sur les interactions entre cœur et périphérie, ou sur le fonctionnement du cœur²⁶, ou étudier les parallèles avec le modèle des organisations apprenantes.

De multiples modes de fonctionnement des réseaux en ligne sont définis par Quentin (2012), entre deux extrêmes qui sont le fonctionnement de type « ruche » (les projets collectifs priment sur l'individu, les tâches de chacun sont clairement définies) et le fonctionnement de type « bac à sable » (les règles sont connues par quelques initiés présentant un statut particulier). Ces organisations et les trajectoires de ces réseaux se transforment au cours du temps, en fonction des interactions entre les membres. Le modèle de l'organisation apprenante peut aussi être un moyen de décrire ces réseaux (Feyfant, 2013b).

Le succès de certains collectifs d'enseignants est lié aux possibilités offertes par les services en ligne selon Dalle (2009) : la collaboration en vue de la production de ressources numériques est grandement facilitée par ces services et le nombre et la qualité des ressources deviennent plus importants.

« Il y a, et il y a toujours eu, une grande créativité en matière de ressources éducatives de la part des communautés d'enseignants. En accompagnant cette créativité, qui est aujourd'hui passée à un autre niveau grâce à Internet et aux évolutions de la société, l'institution instituerait les communautés éducatives comme coproductrices de l'Éducation nationale. Cela créerait motivation et engagement là où le découragement est aujourd'hui l'apanage trop fréquent de beaucoup d'enseignants. [...] Cela irait dans le sens d'une évaluation effectuée partiellement par les pairs, à l'instar de ce qui se pratique dans toutes les communautés scientifiques internationales. » (Dalle, 2009)

Les universités numériques thématiques

Au niveau de l'enseignement supérieur, des campus numériques, qui ont pris pour certains le label actuel d'**université numérique thématique** (UNT) en 2004, sont des portails de ressources pédagogiques en ligne et ont été créés au début des années 2000 (Petit, 2009). Il y a actuellement sept UNT développés dans des champs disciplinaires différents :

²⁶ Quentin (2012) distingue dans ce cœur les membres utilisateurs, ne partageant pas leurs ressources ; les membres relais, transférant des ressources sur le site du réseau mais ne partageant pas leurs propres ressources ; les membres donneurs, qui mettent en ligne leurs propres ressources.

- économie et gestion : [AUNEGE](#) ;
- environnement et développement durable : [UVED](#) ;
- santé et sport : [UNF3S](#) ;
- sciences de l'ingénieur et technologie : [UNIT](#) ;
- sciences fondamentales : [UNISCIEL](#) ;
- sciences humaines et sociales, langues et arts : [UOH](#) ;
- sciences juridiques : [UNJE](#).

Elles ont pour « mission de favoriser la conception, la valorisation, la production et la mise à disposition de tous les étudiants et enseignants, d'un ensemble cohérent d'outils et de ressources numériques utiles dans les formations » (Boyer, 2011). De nombreux établissements d'enseignement supérieur contribuent sur appel d'offres à fournir à ces UNT des ressources qui sont validées par un conseil scientifique propre à chaque UNT.

Un des objectifs des UNT était de faciliter la production numérique des enseignants universitaires, mais de nombreux enseignants ne connaissent pas ou n'utilisent pas les ressources produites par les UNT, qui doivent mieux organiser leur offre de ressources et davantage permettre une réappropriation par les enseignants. Les reproches faits aux UNT concernent la focalisation sur la production de ressources au détriment de l'aspect pédagogique des contenus ou la faible intégration de ces portails dans le paysage de l'enseignement supérieur (Endrizzi, 2012a).

L'open education et les ressources éducatives libres

Le terme de « ressource éducative libre » (*open educational resources* ou OER) est né en 2002 lors d'un forum organisée par l'UNESCO et a été popularisé par l'OCDE dans son rapport *Giving knowledge for free* en 2007²⁷. Les discussions et les recherches actuelles sur ce sujet portent sur la manière d'utiliser ces ressources libres, sur la pratique des apprenants et celle des enseignants (White & Manton, 2011 ; Downes, 2011 ; D'Antoni, 2009). Le terme d'OER est d'ailleurs souvent associé à celui d'*open educational practice* ou OEP (Ehlers, 2011).

« La définition originale [des ressources éducatives libres] porte sur la création et l'accès à des objets d'apprentissage numériques, prêts à l'emploi. Elle met l'accent sur les 4 R (reuse-redistribute-revise-remix), souligne l'importance des licences libres et des outils permettant d'utiliser les ressources de façon interactive et collaborative. Ces "ressources" peuvent être des cours entiers ou des parties de cours, des tests de connaissance, des manuels numériques et des logiciels. » (Endrizzi, 2012b)

Des ressources à visée collaborative et libres de droit

Les ressources éducatives libres sont donc en libre accès et sont libres de droit, ce qui signifie qu'elles sont modifiables et réutilisables par tout utilisateur potentiel. Certaines ressources suivent la licence [Creative Commons](#), qui a pour objectif de faciliter la diffusion et le partage des ressources tout en accompagnant les nouvelles pratiques de création (ce qui est le cas de six UNT sur sept).

Une question qui traverse la recherche sur les ressources éducatives mises à disposition sur Internet est celle de leur **qualité**. Comment l'évaluation peut-elle se faire ? Un premier modèle est celui de l'évaluation par les pairs, comme cela se passe dans la communauté scientifique. La prise en compte des remarques (et de l'historique des remarques) des utilisateurs, lors notamment de la mise en

²⁷ Voir Downes (2011) et les articles du blog Éduveille : « [Les promesses de l'open education](#) » (Endrizzi, 2012b) et « [Les ressources éducatives libres \(OER\) se tournent \(enfin\) vers leurs usagers](#) » (Reverdy, 2014).

œuvre des ressources dans leurs classes, apporte une certaine garantie de qualité des ressources²⁸. Instaurer un partenariat avec les chercheurs en éducation peut également être un moyen de penser la conception et la qualité des ressources d'une autre manière.

Pour la qualité éditoriale des ressources produites, l'utilisation de robots éditoriaux parmi d'autres outils techniques peut aider à organiser le travail éditorial et repérer et corriger de manière automatique certaines erreurs comme cela se pratique pour Wikipédia (Dalle, 2009).

Une autre question est sous-jacente : y a-t-il besoin d'une **validation** quelconque par les autorités éducatives des ressources mises en ligne ? On pense par exemple aux manuels produits par Sésamath, qui n'ont pas été tout de suite officiellement reconnus et appréciés par l'institution et par les éditeurs, voire qui ont été fortement déconseillés. On touche ici à la liberté de choix, de production et d'utilisation des manuels par les enseignants, qui existe depuis les premiers manuels (Choppin, 2005). On peut noter que la Norvège, devant l'abondance de ressources numériques en ligne, a supprimé au début des années 2000 le contrôle qu'elle exerçait sur les manuels (Bruillard, 2009).

Quel modèle économique pour les ressources éducatives libres ?

Les nombreuses recherches qui ont porté récemment sur Wikipédia et les logiciels libres se sont notamment intéressées à leur modèle économique (Endrizzi, 2008). Même si tous les contenus offerts par ces communautés sont de manière générale gratuits, il existe très fréquemment des systèmes de **premium**, c'est-à-dire qu'il faut payer pour avoir droit à plus de services, et de revente des services ou des résultats de moteur de recherche (phénomène de *bundling*). Les ressources éducatives offrent selon Dalle (2009) la possibilité de **combiner les modèles économiques**, comme le fait Sésamath en vendant ses manuels créés collectivement à bas prix.

La question de la rentabilité de l'investissement dans des ressources libres de droit est au cœur des préoccupations, comme le montre l'engouement récent²⁹ pour les cours en ligne ouverts à tous (*massive open online courses* ou MOOC). Le modèle économique adopté par la plupart des MOOC semble être le **freemium** (contraction de *free* et *premium*, voir Endrizzi, 2012b).

La création de ressource comme objet d'apprentissage ?

La littérature de recherche sur les ressources amène à se concentrer sur le travail réel de l'enseignant et à le prendre en compte dans sa globalité. Le besoin de formation se fait ressentir, au niveau de l'accessibilité des ressources, de leur prise en main, de la gestion de leur hétérogénéité. Mais l'engagement de l'enseignant et sa volonté de réaliser les objectifs d'apprentissage, visibles dans les collectifs d'enseignants, sont à prendre en compte, dans une perspective de développement professionnel collectif. Les formations proposant à un groupe d'enseignants à la fois de critiquer et de créer des ressources semblent les plus prometteuses.

Ne pourrait-on pas imaginer, comme cela commence à se faire dans l'enseignement supérieur et dans le domaine de la formation à distance, que la création de ressources puisse être faite par les apprenants eux-mêmes, c'est-à-dire mise au service de l'apprentissage ? Le travail collaboratif, le soutien de la motivation et la recherche d'informations pertinentes sont au cœur des approches centrées sur l'apprenant, qui pourraient s'inspirer de ces avancées de la recherche dans le domaine des ressources pour enseigner.

²⁸ Voir Trgalová & Jahn (2013) pour un exemple d'évaluation de la qualité des ressources dans une communauté d'enseignants en mathématiques.

²⁹ Voir à ce propos l'[article](#) de blog « MOOC ou pas MOOC, c'est toujours d'éducation qu'il s'agit... » d'Olivier Rey sur Éduveille (2013).

Bibliographie

Vous retrouverez ces références et quelques autres dans notre [bibliographie collaborative en ligne](#), qui comprend le cas échéant des accès aux articles cités (en accès libre ou en accès payant, selon les abonnements électroniques souscrits par votre institution).

- Adler Jill (2000). « Conceptualising resources as a theme for teacher education ». *Journal of Mathematics Teacher Education*, vol. 3, n° 3, p. 205-224.
- Araújo Oliveira Anderson *et al.* (2006). « Connaissance et utilisation des manuels scolaires québécois : ce qu'en disent des futures enseignantes du primaire ». In Lebrun Monique (dir.). *Le manuel scolaire : Un outil à multiples facettes*. Québec : Presses de l'Université du Québec, p. 301-328.
- Bange Pierre (1996). « Considérations sur le rôle de l'interaction dans l'acquisition d'une langue étrangère ». *Les Carnets du Cediscor*, n° 4, p. 189-202.
- Behm Stephanie & Lloyd Gwendolyn (2009). « Factors influencing student teachers' use of mathematics curriculum materials ». In Remillard Janine, Herbel-Eisenmann Beth & Lloyd Gwendolyn (dir.). *Mathematics teachers at work: Connecting curriculum materials and classroom instruction*. New-York : Routledge, p. 205-222.
- Bonnéry Stéphane (2012). « Sociologie des "élèves supposés" par les manuels et de leurs usages dans les classes : une entrée pour questionner les didactiques des disciplines ». Communication présentée au colloque « Sociologie et didactique », Haute école pédagogique de Vaud, Suisse.
- Boyer Anne (2011). « Les Universités numériques thématiques : bilan ». *Revue STICEF*, vol. 18.
- Brown Matthew (2009). « The teacher-tool relationship. Theorizing the design and use of curriculum materials ». In Remillard Janine, Herbel-Eisenmann Beth & Lloyd Gwendolyn (dir.). *Mathematics teachers at work: Connecting curriculum materials and classroom instruction*. New-York : Routledge, p. 17-36.
- Bruillard Éric (dir.) (2005). *Manuels scolaires, regards croisés*. Caen : CRDP de Basse-Normandie.
- Bruillard Éric (2009). « Un premier regard sur le fonctionnement de Sésamath et son adaptation possible à d'autres collectifs d'enseignants ». *Les Dossiers de l'ingénierie éducative*, n° 65, p. 83-85.
- Bruillard Éric (2010). « Le passage du papier au numérique : le cas du manuel scolaire ». In Gueudet Ghislaine & Trouche Luc (dir.). *Ressources vives : Le travail documentaire des professeurs en mathématiques*. Rennes : Presses universitaires de Rennes ; Lyon : INRP, p. 217-232.
- Chaptal Alain (2009). « Rhapsodie sur la collaboration ». *Les Dossiers de l'ingénierie éducative*, n° 65, p. 90-92.
- Charlier Bernadette (2011). « Évolution des pratiques numériques en enseignement supérieur et recherches : Quelles perspectives ? ». *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, vol. 8, n° 1-2, p. 28-36.
- Choppin Alain (2005). « L'édition scolaire française et ses contraintes : une perspective historique ». In Bruillard Éric (dir.). *Manuels scolaires, regards croisés*. Caen : CRDP de Basse-Normandie, p. 39-53.

- Choppin Alain (2007). « Le manuel scolaire : un objet commun, des approches plurielles ». In Lebrun Monique (dir.). *Le manuel scolaire d'ici et d'ailleurs, d'hier à demain*. Québec : Presses de l'Université du Québec, p. 109-116.
- Chval Kathryn *et al.* (2009). « Considerations and limitations related to conceptualizing and measuring textbook integrity ». In Remillard Janine, Herbel-Eisenmann Beth & Lloyd Gwendolyn (dir.). *Mathematics teachers at work: Connecting curriculum materials and classroom instruction*. New-York : Routledge, p. 70-84.
- D'Antoni Susan (2009). « Open Educational Resources: Reviewing initiatives and issues ». *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, vol. 24, n° 1, p. 3-10.
- D'Atabekian Caroline, Jouneau-Sion Caroline & Vanroyen Jean-Philippe (2009). « Associations d'enseignants et travail collaboratif : quels modèles ? ». *Les Dossiers de l'ingénierie éducative*, n° 65, p. 74-77.
- Daele Amaury & Charlier Bernadette (2006). *Comprendre les communautés virtuelles d'enseignants. Pratiques et recherches*. Paris : L'Harmattan.
- Dalle Jean-Michel (2009). « La création de ressources éducatives par les communautés d'enseignants à l'ère d'Internet. Un point d'étape ». *Les Dossiers de l'ingénierie éducative*, n° 65, p. 86-89.
- Davis Elizabeth (2006). « Preservice elementary teachers' critique of instructional materials for science ». *Science Education*, vol. 90, n° 2, p. 348-375.
- Davis Elizabeth & Krajcik Joseph (2005). « Designing educative curriculum materials to promote teacher learning ». *Educational Researcher*, vol. 34, n° 3, p. 3-14.
- Davis Elizabeth, Smithey Julie & Petish Debra (2004). « Designing an online learning environment for new elementary science teachers : Supports for learning to teach ». Communication présentée à la 6th International Conference on Learning sciences.
- Deceuninck Julien (2012). *Les outils éducatifs à l'école. Du manuel au réseau*. Paris : L'Harmattan.
- Diekema Anne & Olsen Whitney (2012). « The notion of relevance in teacher information behavior ». *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 49, n° 1, janvier, p. 1-9.
- Diekema Anne & Olsen Whitney (2014). « Teacher personal information management (PIM) practices: Finding, keeping, and re-finding information ». *Journal of the Association for Information Science and Technology*.
- Downes Stephen (2011). *Free Learning. Essays on Open Educational Resources and copyright*. Open e-book. En ligne : <http://www.downes.ca/me/mybooks.htm>.
- Drake Corey, Land Tonia & Tyminski Andrew (2014). « Using educative curriculum materials to support the development of prospective teachers' knowledge ». *Educational Researcher*, vol. 43, n° 3, p. 154-162.
- Duncan Ravit Golan, Pilitsis Vicky & Piegaro Melissa (2010). « Development of preservice teachers' ability to critique and adapt inquiry-based instructional materials ». *Journal of Science Teacher Education*, vol. 21, n° 1, p. 81-102.
- Ehlers Ulf-Daniel (2011). « Extending the territory: From Open Educational Resources to Open Educational Practices ». *Journal of Open, Flexible, and Distance Learning*, vol. 15, n° 2, p. 1-10.

- Endrizzi Laure (2006). *L'édition de référence libre et collaborative : le cas de Wikipedia*. Dossier de synthèse Veille et Analyses. Lyon : INRP.
- Endrizzi Laure (2008). « Wikipédia : un nouveau modèle éditorial ? ». In Schöpfel Joachim (dir.). *La publication scientifique : analyses et perspectives*. Paris : Hermès, p. 171-202.
- Endrizzi Laure (2012a). *Les technologies numériques dans l'enseignement supérieur, entre défis et opportunités*. Dossier d'actualité Veille et Analyses, n° 78, octobre. Lyon : ENS de Lyon.
- Endrizzi Laure (2012b). « Les promesses de l'open education ». In Éduveille. En ligne : <http://eduveille.hypotheses.org/4699>.
- Feyfant Annie (2013a). *Quels contenus pour l'enseignement obligatoire ?* Dossier d'actualité Veille et Analyses, n° 85, juin. Lyon : ENS de Lyon.
- Feyfant Annie (2013b). *L'établissement scolaire, espace de travail et de formation des enseignants ?* Dossier de veille de l'IFÉ, n° 87, novembre. Lyon : ENS de Lyon.
- Gerard François-Marie & Roegiers Xavier (2009). *Des manuels scolaires pour apprendre. Concevoir, évaluer, utiliser* [2^e éd.]. Bruxelles : De Boeck.
- Grossman Pam & Thompson Clarissa (2004). *Curriculum materials: Scaffolds for new teacher learning? A research report. Document R-04-1*. Seattle : Center for the Study of Teaching and Policy.
- Gueudet Ghislaine & Trouche Luc (2009). « Conception et usages de ressources pour et par les professeurs : développement associatif et développement professionnel ». *Les Dossiers de l'ingénierie éducative*, n° 65, p. 78-82.
- Gueudet Ghislaine & Trouche Luc (2010). *Ressources vives : Le travail documentaire des professeurs en mathématiques*. Rennes : Presses universitaires de Rennes ; Lyon : INRP.
- Gueudet Ghislaine, Pepin Birgit & Trouche Luc (2012). *From text to « lived » resources. Mathematics curriculum materials and teacher development*. New-York : Springer.
- Hammoud Rim (2012). *Le travail collectif des professeurs en chimie comme levier pour la mise en œuvre de démarches d'investigation et le développement des connaissances professionnelles. Contribution au développement de l'approche documentaire du didactique*. Thèse, sciences de l'éducation, université Claude-Bernard-Lyon 1, Université libanaise.
- Jaworski Barbara (2009). « Development of teaching through research into teachers' use of mathematics curriculum materials and relationships between teachers and curriculum ». In Remillard Janine, Herbel-Eisenmann Beth & Lloyd Gwendolyn (dir.). *Mathematics teachers at work: Connecting curriculum materials and classroom instruction*. New-York : Routledge, p. 338-346.
- Jones William (2007). « Personal information management ». *Annual Review of Information Science and Technology*, vol. 41, n° 1, p. 453-504.
- Jonnaert Philippe (2009). *Élaborer et évaluer des manuels scolaires*. Document de travail. Chaire UNESCO de développement curriculaire, Université du Québec à Montréal.
- Lafortune Louise & Massé Bernard (2006). « La conception et la rédaction de manuels scolaires dans une perspective socioconstructiviste : un exemple en mathématiques ». In Lebrun Monique (dir.). *Le manuel scolaire : Un outil à multiples facettes*. Québec : Presses de l'Université du Québec, p. 79-110.

- Larson Matthew (2009). « Part II Commentary: A curriculum decision-maker's perspective on "Conceptual and analytical frameworks for studying teachers' use of curriculum materials" ». In Remillard Janine, Herbel-Eisenmann Beth & Lloyd Gwendolyn (dir.). *Mathematics teachers at work: Connecting curriculum materials and classroom instruction*. New-York : Routledge, p. 93-99.
- Lave Jean & Wenger Etienne (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Lebrun Monique (dir.) (2006). *Le manuel scolaire : Un outil à multiples facettes*. Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Lebrun Monique (dir.) (2007). *Le manuel scolaire d'ici et d'ailleurs, d'hier à demain*. Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Leroy Michel (2012). *Les manuels scolaires : situation et perspectives*. Paris : Inspection générale de l'éducation nationale. En ligne : <http://www.education.gouv.fr/cid61373/les-manuels-scolaires-situation-et-perspectives.html>.
- Lucas Nicole (2005). « Les femmes dans les ouvrages scolaires d'histoire du second degré. Histoire recherche, histoire à enseigner, décalages et dissymétries ». In Bruillard Éric (dir.). *Manuels scolaires, regards croisés*. Caen : CRDP de Basse-Normandie, p. 141-154.
- Margolinas Claire & Wozniak Floriane (2009). « Usage des manuels dans le travail de l'enseignant : l'enseignement des mathématiques à l'école primaire ». *Revue des sciences de l'éducation*, vol. 35, n° 2, p. 59-82.
- Margolinas Claire & Wozniak Floriane (2010). « Rôle de la documentation scolaire dans la situation du professeur : le cas de l'enseignement des mathématiques à l'école élémentaire ». In Gueudet Ghislaine & Trouche Luc (dir.). *Ressources vives : Le travail documentaire des professeurs en mathématiques*. Rennes : Presses universitaires de Rennes ; Lyon : INRP, p. 233-249.
- Métoudi Michèle & Duchaufour Hervé (2001). *Des manuels et des maîtres*. Paris : Éd. Savoir Livre.
- Nguyen Thi Hong Thai & Bruillard Éric (2011). « Partage de ressources pédagogiques numériques entre enseignants : une enquête au Vietnam ». Communication présentée au colloque « Environnements informatiques pour l'apprentissage humain », Mons.
- Pepin Birgit, Gueudet Ghislaine & Trouche Luc (2013). « Re-sourcing teachers' work and interactions: A collective perspective on resources, their use and transformation ». *ZDM, The International Journal of Mathematics Education*, vol. 45, n° 7, p. 929-943.
- Perez Michel *et al.* (2013). *La structuration de la filière du numérique éducatif : un enjeu pédagogique et industriel*. Paris : Inspection générale de l'éducation nationale. En ligne : <http://www.education.gouv.fr/cid73971/la-structuration-de-la-filiere-du-numerique-educatif-un-enjeu-pedagogique-et-industriel.html>.
- Perrault Anne Marie (2007). « An exploratory study of biology teachers' online information seeking practices ». *School Library Media Research*, vol. 10.
- Petit Laurent (2009). « Enjeux de la conception des ressources pédagogiques numériques dans l'enseignement supérieur ». *Distances et savoirs*, vol. 6, n° 4, p. 547-564.
- Philippot Thierry (2008). *La professionnalité des enseignants de l'école primaire : les savoirs et les pratiques*. Thèse, sciences de l'éducation, université de Reims-Champagne-Ardenne.

- Plé Elisabeth (2009). « Jeu de substitutions ou instrument pour apprendre : Le maître de papier en sciences à l'école ». *Revue des sciences de l'éducation*, vol. 35, n° 2, p. 107-127.
- Polly Drew *et al.* (2010). « Evidence of impact: Transforming teacher education with preparing tomorrow's teachers to teach with technology (PT3) grants ». *Teaching and Teacher Education*, vol. 26, n° 4, p. 863-870.
- Puren Christian (2009). « Nouvelle perspective actionnelles et (nouvelles) technologies éducatives : quelles convergences... et quelles divergences ? » Communication présentée au colloque Cyberlangues, Reims.
- Puren Christian (2011). « Une technologie ancienne peut-elle être rénovée ? Le cas du manuel de langue de spécialité face aux nouveaux enjeux de la perspective actionnelle ». Communication présentée à la IX^e rencontre internationale du Groupe d'étude et de recherche en espagnol de spécialité, université Stendhal-Grenoble 3.
- Quentin Isabelle (2012). *Fonctionnements et trajectoires des réseaux en ligne d'enseignants*. Thèse, sciences de l'éducation, École normale supérieure de Cachan.
- Recker Mimi *et al.* (2005). « Teaching, designing, and sharing: A context for learning objects ». *Interdisciplinarity Journal of Knowledge and Learning Objects*, vol. 1, p. 197-216.
- Remillard Janine (2005). « Examining key concepts in research on teachers' use of mathematics curricula ». *Review of Educational Research*, vol. 75, n° 2, p. 211-246.
- Remillard Janine (2010). « Modes d'engagement : comprendre les transactions des professeurs avec les ressources curriculaires en mathématiques ». In Gueudet Ghislaine & Trouche Luc (dir.). *Ressources vives : Le travail documentaire des professeurs en mathématiques*. Rennes : Presses universitaires de Rennes ; Lyon : INRP, p. 201-216.
- Remillard Janine (2013). « Examining resources and re-sourcing as insights into teaching ». *ZDM, The International Journal of Mathematics Education*, vol. 45, n° 7, p. 925-927.
- Remillard Janine & Bryans Martha (2004). « Teachers' orientations toward mathematics curriculum materials: Implications for teacher learning ». *Journal for Research in Mathematics Education*, vol. 35, n° 5, p. 352-388.
- Remillard Janine, Herbel-Eisenmann Beth & Lloyd Gwendolyn (2009). *Mathematics teachers at work: Connecting curriculum materials and classroom instruction*. New-York : Routledge.
- Reverdy Catherine (2014). « Les ressources éducatives libres (OER) se tournent (enfin) vers leurs usagers ». In Éduveille. En ligne : <http://eduveille.hypotheses.org/6520>.
- Rey Olivier (2013). « MOOC ou pas MOOC, c'est toujours d'éducation qu'il s'agit... ». In Éduveille. En ligne : <http://eduveille.hypotheses.org/5094>.
- Rey Olivier (2014). *Entre laboratoire et terrain : comment la recherche fait ses preuves en éducation*. Dossier de veille de l'IFÉ, n° 89, janvier. Lyon : ENS de Lyon.
- Rocher Guy (2007). « Le manuel scolaire et les mutations sociales ». In Lebrun Monique (dir.). *Le manuel scolaire d'ici et d'ailleurs, d'hier à demain*. Québec : Presses de l'Université du Québec, p. 13-24.
- Rochex Jean-Yves & Crinon Jacques (2011). *La construction des inégalités scolaires. Au cœur des pratiques et des dispositifs d'enseignement*. Rennes : Presses universitaires de Rennes.
- Sabra Hussein (2011). *Contribution à l'étude du travail documentaire des enseignants de mathématiques : les incidents comme révélateurs des rapports entre documentations individuelle*

et communautaire. Thèse, mathématiques appliquées et applications des mathématiques, université Claude-Bernard-Lyon 1.

- Salaün Jean-Michel (2007). « La redocumentarisation, un défi pour les sciences de l'information ». *Études de communication*, n° 30, p. 13-23.
- Saracevic Tefko (1975). « Relevance: A review of and a framework for the thinking on the notion in information science ». *Journal of American Society for Information Science*, vol. 26, n° 6, p. 321-343.
- Schneep Marty (2009). « Part III Commentary: Teachers and the enacted curriculum ». In Remillard Janine, Herbel-Eisenmann Beth & Lloyd Gwendolyn (dir.). *Mathematics teachers at work: Connecting curriculum materials and classroom instruction*. New-York : Routledge, p. 197-202.
- Sherin Miriam & Drake Corey (2009). « Curriculum strategy framework: Investigating patterns in teachers' use of a reform-based elementary mathematics curriculum ». *Journal of Curriculum Studies*, vol. 41, n° 4, p. 467-500.
- Stein Mary & Kim Gooyeon (2009). « The role of mathematics curriculum materials in large-scale urban reform ». In Remillard Janine, Herbel-Eisenmann Beth & Lloyd Gwendolyn (dir.). *Mathematics teachers at work: Connecting curriculum materials and classroom instruction*. New-York : Routledge, p. 37-55.
- Thibert Rémi (2008). « Travail collaboratif et ressources éducatives libres ». In Éduveille. En ligne : <http://eduveille.hypotheses.org/349>.
- Thibert Rémi (2009). *Quelles pratiques collaboratives à l'heure des TIC ?* Dossier d'actualité Veille et Analyses, n° 43, mars. Lyon : INRP.
- Thibert Rémi (2012). *Pédagogie + numérique = apprentissages 2.0*. Dossier d'actualité Veille et Analyses, n° 79, novembre. Lyon : ENS de Lyon.
- Thibert Rémi (2014). *Discriminations et inégalités à l'école*. Dossier de veille de l'IFÉ, n° 90, février. Lyon : ENS de Lyon.
- Trgalová Jana (2010). « Documentation et décisions didactiques des professeurs ». In Gueudet Ghislaine & Trouche Luc (dir.). *Ressources vives : Le travail documentaire des professeurs en mathématiques*. Rennes : Presses universitaires de Rennes ; Lyon : INRP, p. 271-301.
- Trgalová Jana & Jahn Ana (2013). « Quality issue in the design and use of resources by mathematics teacher ». *ZDM, The International Journal of Mathematics Education* vol. 45, n° 7, p. 973-986.
- Tricot André (2003). *Apprentissage et recherche d'information avec des documents électroniques*. Mémoire pour l'habilitation à diriger des recherches, université de Toulouse 2-Le Mirail.
- Tricot André *et al.* (2003). « Utilité, utilisabilité, acceptabilité : Interpréter les relations entre trois dimensions de l'évaluation des EIAH ». In Desmoulin Cyrille, Marquet Pascal & Bouhineau Denis (dir.). *Environnements informatiques pour l'apprentissage humain*. Paris : ATIEF ; INRP, p. 391-402.
- Trouche Luc *et al.* (2013). « Technology-driven developments and policy implications for mathematics education ». In Clements Ken *et al.* (dir.). *Third international handbook of mathematics education*. New-York : Springer, p. 753-789.

- Vargas Claude (2006). « Les manuels scolaires : imperfections nécessaires, imperfections inhérentes et imperfections contingentes ». In Lebrun Monique (dir.). *Le manuel scolaire : Un outil à multiples facettes*. Québec : Presses de l'Université du Québec, p. 13-35.
- Voogt Joke *et al.* (2013). « Technological pedagogical content knowledge. A review of the literature ». *Journal of Computer Assisted Learning*, vol. 29, p. 109-121.
- Voulgre Emmanuelle (2011). *Une approche systémique des TICE dans le système scolaire français : entre finalités prescrites, ressources et usages par les enseignants*. Thèse, sciences de l'éducation, université de Rouen.
- Wenger Etienne (1998). *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. Cambridge : Cambridge University Press.
- White David & Manton Marion (2011). *Open Educational Resources: The value of reuse in higher education*. Oxford : Université d'Oxford.
- Williams Dorothy & Coles Louisa (2007). « Teachers' approaches to finding and using research evidence: An information literacy perspective ». *Educational Research*, vol. 49, n° 2, p. 185-206.
- Ziebarth Steven *et al.* (2009). « High school teachers as negotiators between curriculum intentions and enactment ». In Remillard Janine, Herbel-Eisenmann Beth & Lloyd Gwendolyn (dir.). *Mathematics teachers at work: Connecting curriculum materials and classroom instruction*. New-York : Routledge, p. 171-189.