

Autonomie des élèves et ressources numériques

**FRANCINE ATHIAS¹, CATHERINE BARRUÉ², SYLVAIN BESNIER³,
SOPHIE JOFFREDO LE BRUN²**

¹*Laboratoire ELLIAD, ESPE de Besançon
Université de Bourgogne Franche Comté
France
francine.athias@univ-fcomte.fr*

²*Laboratoire CREAD, ESPE de Bretagne
Université de Bretagne Occidentale
France
catherine.barrue@espe-bretagne.fr
s.joffredolebrun@gmail.com*

³*Laboratoire CREAD
Université Rennes 2
France
besniersylvaine@gmail.com*

ABSTRACT

In this paper we explore autonomy in the specific context of mathematics and science education at schools (9 and 10 years old students). We study how teachers consider the articulation between the development of their students' autonomy and the use of digital resources. Based on interviews with teachers, we seek to identify which digital resources and concepts of autonomy are at stake in their documental work.

KEYWORDS

Autonomy, digital resources, documental work

RÉSUMÉ

Dans cet article nous proposons d'explorer la question de l'autonomie dans le contexte spécifique de l'enseignement des mathématiques et des sciences à l'école pour des élèves de 9 à 10 ans. Nous étudions comment les professeurs envisagent l'articulation entre le développement de l'autonomie de leurs élèves et les usages de ressources numériques. À partir d'entretiens réalisés auprès de professeurs, nous cherchons à identifier quelles ressources numériques et quelles conceptions de l'autonomie sont en jeu dans leur travail documentaire.

MOTS-CLÉS

Autonomie, ressources numériques, travail documentaire

INTRODUCTION

Les recherches sur le terrain de l'école, au-delà des spécificités disciplinaires, s'accordent sur la récurrence du terme « autonomie » tant dans les discours des enseignants que dans les textes institutionnels (Durler, 2015; Lahire, 2001). Dans le discours des enseignants, réside un clivage fréquent : les élèves « non autonomes » sont des élèves jugés « en difficulté » (et réciproquement), tandis que « le bon élève » est un élève autonome (Durler, 2015). Ainsi, selon Denouël (2017), la conception de l'autonomie scolaire qui est promue s'ordonne autour d'une figure idéaltypique de l'autodidacte. On peut ici faire référence à la « pédagogie de l'abstention » (Bourdieu & Passeron, 1970) : des pratiques éducatives où les enseignants attendent des élèves qu'ils mettent en œuvre des savoirs qui ne leur ont pas été enseignés ou les situations et les pratiques éducatives dans lesquelles les savoirs en jeu ne sont pas explicités à l'élève. Grimault-Leprince (2017) et Denouël (2017) soulignent que ces processus déjà connus de mise à distance de certains élèves peuvent être renforcés par les nouvelles opportunités offertes par le numérique. En ce sens des tensions se dessinent au carrefour de la ou des formes d'autonomie promues dans la sphère scolaire et des usages scolaires des ressources numériques plus ou moins habilitants. Cette réflexion est au cœur de la recherche IDEE¹. Un volet didactique dont nous faisons partie (CERAD: Collectifs d'Enseignants et Ressources pour l'Autonomie des Élèves) explore les questions suivantes : quels usages des ressources numériques peuvent favoriser un développement d'autonomie ? Comment les capacités des élèves à agir de manière autonome peuvent-elles s'articuler avec la construction de réels apprentissages, selon les ressources numériques mobilisés ? Nos travaux de recherche explorent ces aspects dans le contexte de l'école primaire.

CADRE THÉORIQUE ET QUESTIONS DE RECHERCHE

Dans cette partie nous présentons nos outils théoriques. Nous situons tout d'abord notre travail dans le cadre des processus d'autonomisation (Albero & Eneau, 2017). Nous articulons à cette perspective une approche didactique relative à 1) la nature des savoirs en jeu et aux formes d'autonomie reliées (Ben Zvi & Sfard, 2007; Robert, 1998; Wood, 2016), 2) la prise en compte des ressources dans les processus d'autonomisation grâce à l'approche documentaire du didactique (Gueudet, Pepin & Trouche, 2012).

Autonomie et processus d'autonomisation

Albero et Eneau (2017) soulignent qu'un individu ne peut être caractérisé comme *étant autonome* ou *n'étant pas autonome*. Dès lors, il s'agit ainsi de penser l'autonomie non pas comme un état mais comme un *processus relationnel* prenant corps à l'interface du sujet et du social. Ces processus sont *polyformes* : ils dépendent, en partie, du contexte et de la nature des systèmes d'interaction. Albero et Eneau (2017) notent la fragilité de ces processus. Il suffit que l'environnement ne soit pas propice pour que ces processus émergents n'aient plus lieu. Nous retenons pour notre recherche cette perspective de considérer des processus d'autonomisation,

¹ Ces travaux sont menés dans le contexte de la recherche e-FRAN IDEE (Interactions Digitales pour l'Education et l'Enseignement). Opération soutenue par l'État dans le cadre du volet e-FRAN du Programme d'investissement d'avenir, opéré par la Caisse des Dépôts.

fragiles et émergents, se déployant dans des contextes spécifiques. Nous regardons ces contextes spécifiques comme des systèmes didactiques (Brousseau, 1998) dans lesquels interagissent savoirs, élèves, professeurs et ressources.

Autonomie et savoir en jeu : entre acquisition et mobilisation

Nous nous inscrivons dans une vision selon laquelle le développement de l'autonomie peut être pensé dans un système didactique. Il est donc notamment lié au savoir en jeu. Les recherches en didactique des mathématiques introduisent des notions qui peuvent permettre de caractériser ces savoirs et des formes d'autonomie associées. Wood (2016) fait explicitement référence à l'autonomie et lie son développement à une dimension collective : c'est la capacité à décider collectivement ce qui est vrai ou non. Ben Zvi et Sfard (2007) s'intéressent à l'autonomie pour l'apprentissage d'un savoir nouveau et distinguent à cet égard deux formes d'autonomie : le niveau objet et le niveau méta. Ces auteurs développent une perspective où le savoir est vu comme le discours partagé par une certaine communauté. Dans le cas du niveau « objet » certains savoirs sont proches des discours déjà connus par l'élève, il va pouvoir les explorer par lui-même, éventuellement dans le cadre d'un travail individuel. Dans le cas du niveau "meta", il s'agit d'accéder à un savoir nouveau qui se situe plus loin, autrement dit, qui correspond à un discours réellement nouveau. Dans ce cas-là, il y a la nécessité d'un collectif qui va appuyer l'élève. Robert (1998) définit des niveaux de mise en fonctionnement des connaissances qui peuvent être rapprochés d'un développement de l'autonomie dans la mobilisation de savoir déjà connu des élèves. Robert considère ainsi trois niveaux : technique, mobilisable et disponible. Le niveau disponible est caractérisé par le fait de savoir chercher soi-même, sans indications, les connaissances nécessaires. Il représente le niveau maximum d'autonomie dans la mobilisation des connaissances. Ces éléments de la littérature nous amènent à envisager pour l'analyse la distinction théorique suivante, relative au statut des savoirs en jeu dans la situation d'enseignement-apprentissage : *l'autonomie dans la mobilisation* d'un savoir qui est considéré comme appris ou qui aurait dû être appris, et *l'autonomie d'acquisition*, quand il s'agit de rencontrer des savoirs nouveaux. Cette distinction permet de situer les processus d'autonomisation dans une variété de contextes de transmission des savoirs (activités d'apprentissages de savoirs nouveaux et activités avec le savoir qui a déjà été rencontré préalablement).

Approche documentaire du didactique : ressources numériques et travail documentaire

Nous considérons un système didactique structuré notamment par un milieu (Brousseau, 1998). L'agencement des ressources contribue aux aménagements successifs de celui-ci (Sensevy, 2011 ; Gueudet et al., 2012). Dans le milieu, nous explorons particulièrement la notion de ressources et considérons que le professeur interagit dans son enseignement avec un ensemble de *ressources*. Nous attribuons à ce concept un sens large, en nous référant à Adler (2000) : tout ce qui peut ressourcer les pratiques du professeur. Certaines ressources relèvent de ce qu'on nomme usuellement "ressources scolaires" : une fiche décrivant une séance de classe, un logiciel conçu pour l'enseignement, du matériel à manipuler. Mais l'enseignant peut aussi constituer en ressources des éléments de diverses natures : les réactions des élèves, le temps dont il dispose, par exemple. Nous nommons "ressources numériques" des ensembles de ressources incluant un ou des logiciels ou outils, et des ressources associées à l'usage en classe de ce logiciel ou outils, scénarios de classe, parfois aussi des vidéos. L'enseignant cherche des ressources, les modifie, les associe. Il les met en œuvre en classe, les modifie à nouveau, éventuellement les partage avec des collègues. Cette activité constitue le *travail documentaire* des professeurs. Les ensembles de

ressources qui alimentent cette activité et qui sont eux-mêmes modifiés par cette activité sont appelés *systèmes de ressources*.

À l'issue de ce cadre théorique, nos questions de recherches sont les suivantes : quelles ressources numériques sont présentes dans le système de ressources des professeurs du premier degré ? Quel rôle occupent les ressources numériques citées, du point de vue des conceptions de l'autonomie (mobilisation ou acquisition) pouvant être identifiées chez les professeurs ?

MÉTHODOLOGIE

Les questions sur l'autonomie des élèves et le numérique se révèlent être communes aux groupes disciplinaires du second degré (anglais, mathématiques et sciences) composant le volet CERAD. Chacun de ces groupes a réalisé un guide spécifique pour mener des entretiens avec les professeurs. Pour notre enquête auprès des professeurs de l'école primaire, nous nous sommes appuyées sur le guide réalisé par le groupe "mathématiques". Ce guide a été ajusté aux spécificités de l'école primaire. Ainsi, pour répondre à nos questions, nous avons réalisé quatre entretiens en 2017-2018 auprès de professeurs de dernière année d'école primaire exerçant en contexte rural en région Bretagne (France). Ces professeurs ont une ancienneté à peu près similaire dans le métier (entre 11 et 15 ans). Chaque classe possède un équipement numérique spécifique dont voici un rapide état des lieux :

- Noémie : 12 tablettes (24 sur l'ensemble de l'école), un vidéoprojecteur, 2 ordinateurs fixes et 10 portables ;
- Carole : un Tableau Blanc Interactif (TBI ou Interactive whiteboard), 4 ordinateurs fixes dont un relié aux tablettes et 16 tablettes sur l'ensemble de l'école ;
- Valérie : un TBI et une valise d'ordinateurs portables ;
- Fabienne : un Tableau Blanc Interactif, un vidéoprojecteur avec un écran blanc et une malle de 9 ordinateurs portables.

Ensuite, quatre chercheuses ont effectué une analyse croisée de ces entretiens à partir d'une grille d'analyse pré existante, construite collectivement au sein de l'équipe CERAD. Trois types de catégories y sont représentés : l'autonomie en fonction du but de l'activité des élèves, les dispositifs dans lesquels ces activités sont favorisées et pour terminer le rôle occupé par les ressources numériques dans ces dispositifs. Des extraits d'entretien viennent illustrer ces trois catégories. Nous avons ainsi identifié plusieurs ressources numériques dans le cas des sciences et des mathématiques ainsi que leurs rôles respectifs dans la conception de l'autonomie des élèves par les professeurs.

ANALYSE

Dans cette partie, nous commençons par décrire les ressources présentes dans le système de ressources des professeurs interrogées pour l'enseignement des mathématiques et des sciences. Puis nous analysons les usages déclarés de certaines de ces ressources particulièrement mises en avant par les professeurs. Ces éléments nous permettent de remonter à des conceptions du développement de l'autonomie des élèves qui alimentent le travail documentaire de ces professeurs.

Quelles ressources numériques sont présentes dans le système de ressources des professeurs?

Les quatre professeures déclarent utiliser un logiciel de calcul mental en ligne, Calcul@tice². Il s'agit d'une plateforme en ligne (en anglais, on parlera de « E-exercise basis ») proposant une banque d'exercices qui permet aux professeurs de créer des parcours personnalisés. Les résultats obtenus sont mis à disposition du professeur et des élèves. Par ailleurs Calcul@tice organise chaque année un rallye mathématique d'ampleur nationale. Fabienne fait travailler les élèves sur cette plateforme avec des ordinateurs portables, alors que les élèves des trois autres classes utilisent des tablettes. Toujours dans le domaine des mathématiques, deux enseignantes, Carole et Noémie mentionnent un logiciel de géométrie dynamique, GeoGebra, utilisé de l'école primaire au lycée. De plus, Carole évoque l'usage d'animations flash³ qu'elle projette au TNI pour travailler sur les fractions. Enfin, elle nous fait part de l'utilisation du logiciel Scratch Junior sur tablettes. Cette ressource est un logiciel de programmation de déplacement d'un personnage à l'écran. Il permet aux jeunes élèves de s'exercer à la programmation dans une visée de développer un premier niveau de pensée informatique, avec un objectif à plus long terme de programmation d'un robot de sol type "Thymio" conformément aux programmes de sciences⁴. Carole dit disposer des ressources proposées par Canopé⁵ : une fiche de progression d'apprentissage des fonctionnalités de Scratch, des fiches de situations de déplacement d'un personnage récupérable par QR codes, des fiches d'aides et de correction. Carole et Fabienne déclarent exploiter des capsules vidéo issues de Canope (pour les sciences). Ces capsules sont conçues par des équipes d'enseignants pour Canopé dans un cadre institutionnel. Lorsque Carole évoque les ressources numériques qu'elle utilise en sciences, elle nous fait part de l'utilisation de logiciel en ligne permettant de construire des menus lorsqu'elle enseigne l'équilibre alimentaire. Dans la constitution de leur système de ressources, il apparaît également dans le discours des professeurs des éléments contrastés. Fabienne indique être attachée à la consultation de sites institutionnels tels que Canopé et Edutèque⁶. Tandis que Noémie et Valérie mettent davantage l'accent sur la consultation de sites de collègues. Une fois ces ressources identifiées, nous proposons dans la partie suivante de développer la seconde question de recherche.

Quels rôles occupent les ressources numériques citées, du point de vue des conceptions de l'autonomie des élèves que les professeurs développent dans les entretiens ?

Autonomie dans la mobilisation d'un savoir déjà acquis : Calcul@tice, Géogebra

Chez les quatre professeures, l'usage de Calcul@tice semble associé au développement de l'autonomie dans la mobilisation d'un savoir déjà acquis. Les élèves des quatre classes sont familiers de l'usage de cette plateforme. Noémie indique s'en servir dans le cadre d'un usage individuel sur tablettes. Les élèves accèdent à la plateforme et choisissent les exercices eux-mêmes. Ce temps d'activité constitue pour Noémie une forme de "soupape pour les élèves". Elle

² <https://calculatice.ac-lille.fr/spip.php?rubrique2>

³ Une animation flash est une animation qui peut être lue à partir d'un navigateur. Elle peut comporter des images, du son, du texte...

⁴ Voir Bulletin officiel n°11, 26 Novembre 2015

⁵ Canopé est un organisme institutionnel proposant des ressources aux professeurs. Canopé : Le réseau de création et d'accompagnement pédagogiques.

⁶ Edutèque est un portail de ressources développé par le ministère de l'éducation nationale en France. Ce service s'adresse à tous les enseignants du premier et du second degré et leurs élèves. Il rassemble des ressources pédagogiques structurées avec de grands établissements publics à caractère culturel et scientifique. <http://www.edutheque.fr/accueil.html>

y associe une forme de “liberté” dans “une activité sans trop de pression”. Noémie mentionne également des aspects relatifs à la gestion de classe : permettre de se dégager du temps pour suivre d’autres élèves. On retrouve chez Fabienne cet élément lorsqu’elle explique qu’elle ne souhaite pas intervenir lorsque les élèves sont “en autonomie”. Ce temps doit lui permettre de se rapprocher d’autres élèves “Moi, je peux faire autre chose avec d’autres enfants”. Elle déclare que de façon habituelle, les élèves s’entraident sans intervention de sa part. À la différence de Noémie, Fabienne dit opérer une présélection des exercices en fonction de ce qui a été travaillé récemment en classe. Elle explique noter les noms de ces exercices au tableau et les présenter en collectif via le TBI. Les élèves doivent ensuite les retrouver sur la plateforme. Fabienne développe l’idée selon laquelle les règles du jeu doivent être claires pour les élèves. Elle fait part qu’elle organise systématiquement une phase collective de présentation des exercices avant la mise au travail par binômes : “Même s’ils ont l’habitude, j’explique toujours”. Du point de vue des savoirs en jeu, Fabienne indique s’appuyer sur Calcul@tice et la variété des formulations proposées dans les exercices pour réinvestir le travail mené sur les compléments en mathématiques : “dans ERMEL⁷, ils disent bien qu’il faut varier les formulations”. Nous identifions une dynamique similaire chez Carole qui indique également travailler sur les compléments et sur les ordres de grandeurs à partir de Calcul@tice, ce qui lui permet dit-elle, de faire travailler le calcul mental d’une manière différente. À la différence de Fabienne et de Noémie, qui utilisent Calcul@tice en “batteries d’exercices”, Carole se saisit des possibilités offertes par cette ressource pour “composer un parcours ou une sélection d’exercices [...] un groupe ou un sous-groupe d’élèves [...] cela me permet de voir les statistiques, les pourcentages de réussite”. On peut noter que tout en exploitant ces possibilités de paramétrages de parcours et d’enregistrements de réponses des élèves, Carole semble vigilante sur la question du transfert des connaissances dans d’autres contextes de résolution de problèmes. Ainsi elle soulève l’idée que “100% de réussite ce n’est pas forcément 100% de compréhension”, elle indique que certains élèves, s’ils vont être “autonome sur l’usage de la ressource”, ne vont pas forcément l’être sur “la stratégie du calcul mental”.

Carole indique se servir de Géogebra en classe pour faire construire des figures géométriques à ses élèves. Elle déclare que l’intérêt de ce logiciel est de faire verbaliser les propriétés mathématiques des figures et d’améliorer la vision dans l’espace.

Autonomie et acquisition d’un savoir nouveau : capsules vidéos et sciences ; Scratch Junior

De façon explicite Carole et Fabienne indiquent que l’exploitation de vidéos se conduit en autonomie. Cet usage nous semble associé au développement de l’autonomie dans l’acquisition de savoirs nouveaux. Cela nécessite pour les professeures d’une part, un important travail de réaménagement de ces capsules et d’autre part l’insertion de ces ressources dans une scénarisation spécifique associant notamment un travail en binômes et un travail collectif d’exploitation des productions d’élèves. Ainsi, Carole explique qu’elle modifie la capsule en la scindant en plusieurs vidéos, entrecoupées de questions auxquelles les élèves doivent répondre, leurs réponses étant enregistrées en ligne. Elle indique que cette fonctionnalité lui permet de s’appuyer sur les productions des élèves projetées au TBI pour organiser une phase collective. Fabienne, quant à elle, ne modifie pas la capsule mais déclare accompagner celle-ci d’une série de questions, écrites sur une feuille, ces questions, trouvant leurs réponses dans la capsule vidéo

⁷ Fabienne fait ici référence à ERMEL qui est une collection de manuels pour l’enseignement des mathématiques à destination des professeurs, développée par des chercheurs suite à des travaux de recherche menés à l’Institut National de la Recherche en Pédagogie (actuellement Institut Français de l’Éducation)

complète. Les élèves doivent chercher à différents moments de la capsule pour tenter de répondre aux questions. Fabienne souligne par ailleurs que ce travail conduit de façon autonome pour les élèves nécessite outre la préparation du questionnaire associé à la vidéo, un travail préalable plus large sur la méthodologie de lecture d'un texte, qu'elle fait transposer ici à ses élèves. Elle indique qu'elle fait le lien avec la méthode "Lecteur-Lectrice" : "je leur ai dit que c'était pareil dans la vidéo ils pouvaient éventuellement revenir pas tout regarder mais des petits bouts [...] je trouve que c'est intéressant parce que ça permet aussi de faire un lien [...] leur montrer que la compréhension d'un document quel qu'il soit [...] que ce soit un texte ou que ce soit un document vidéo".

En ce qui concerne Scratch Junior, Carole dit concevoir des séances où les élèves découvrent seuls les fonctionnalités du logiciel pour résoudre des situations de déplacement d'un personnage à l'écran. Les élèves scannent le QR code (une sorte de code barre dont le scan donne accès à d'autres ressources) à l'aide de l'application que l'enseignante a installée sur les tablettes pour prendre connaissance des défis à réaliser. Elle met aussi à disposition des aides à la programmation pour chaque défi avec des réponses partielles et totales. De plus, elle annonce qu'elle pense laisser les élèves "découvrir les blocs tous seuls [...] les laisser tâtonner et voir ce qu'ils sont capables de faire avec cela". Elle explique que dans cette situation de découverte, les élèves seront en binôme, elle inscrit ici "l'autonomie dans la collaboration [...]" où le travail à deux va permettre de ne pas laisser les élèves seuls face à la tâche. L'autonomie dans l'acquisition semble amener cette professeure à organiser sa classe pour faciliter et favoriser le travail collectif des élèves. Cette modalité est annoncée comme habituelle dans l'organisation générale de cette classe « la classe est en îlot donc ils ont l'habitude de travailler ensemble [...]. Pour moi, le travail en groupe est important ».

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Les résultats de cette étude exploratoire montrent que les professeures interviewées mobilisent différentes ressources numériques : logiciels tels que Calcul@tice, GeoGebra, Scratch junior, capsules vidéos, animations flash. Les choix de ces ressources semblent pour partie guidés par leur statut de ressources institutionnelles ou conçues par des pairs. Les usages déclarés n'apparaissent pas dissociables de la conception de l'autonomie que ces enseignantes développent. La conception de l'autonomie des élèves que les entretiens donnent à voir nous permet de repérer les éléments suivants. D'une part, les activités peuvent être proposées pour le réinvestissement d'une connaissance déjà là. Nous pouvons alors considérer que la ressource numérique est envisagée par l'enseignant dans le cadre d'une autonomie de mobilisation des connaissances. Celle-ci dépend en particulier de la clarté des règles du jeu donné par le professeur. Les élèves doivent pouvoir s'investir sans difficulté dans la tâche proposée. Les ressources numériques vont alors permettre de remobiliser des connaissances, de les travailler différemment mais aussi de différencier le travail selon l'avancée des connaissances de chaque élève. D'autre part, certains usages de ces ressources repérés dans l'analyse mettent en évidence une autre conception de l'autonomie, celle qui vise à construire de nouvelles connaissances ou stratégies de résolution. On s'apparente dans ce cas à la mise en place d'une démarche d'enquête. Le professeur aménage alors un milieu didactique adéquat. Des phases collectives de mise en commun viennent mettre à jour les découvertes des élèves. Cette autonomie d'acquisition se conjugue principalement avec un travail en groupe ou en binôme. L'autonomie dépend du

domaine social que l'on va instrumenter. Les élèves vont devenir autonomes par le travail collectif (Albéro & Eneau, 2017).

Cette étude basée sur des entretiens réalisés auprès de professeurs d'école primaire demande un approfondissement. Tout d'abord, même si deux conceptions de l'autonomie émergent de notre étude, il apparaît comme nécessaire de poursuivre au-delà de ces premiers constats. En effet, une ressource envisagée dans une conception de l'autonomie de mobilisation peut glisser vers un usage pour l'autonomie d'acquisition en fonction de la construction de l'activité, des possibilités offertes par la ressource et du domaine travaillé en classe. Ce glissement peut aussi intervenir d'une ressource conçue dans une conception de l'autonomie d'acquisition vers un usage de l'autonomie de mobilisation. Ensuite, étudier l'articulation entre la conception des ressources numériques pour favoriser les processus d'autonomisation des élèves et les usages dans la classe nécessite de recueillir des données supplémentaires (situations de classe vidéoscopées...) en particulier pour comprendre comment évoluent les systèmes de ressources des professeurs. C'est pourquoi, dans un deuxième temps, il paraîtrait pertinent d'analyser des séances de classe conçues par des enseignants et visant à l'autonomisation des élèves, afin que notre étude dépasse le cadre du déclaratif.

RÉFÉRENCES

- Adler, J. (2000). Conceptualising resources as a theme for teacher education. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 3, 205-224.
- Albero, B., & Eneau, J. (2017). *Autonomie, apprentissages, formation : Délimitations et instruments conceptuels*. Présentation au séminaire IDEE : Interactions digitales pour l'éducation et l'enseignement. Rennes, France.
- Ben-Zvi, D., Sfard, A. (2007). Ariadne's thread, Daedalus' wings and the learners autonomy. *Education & Didactique*, 1(3), 117-134.
- Bourdieu, P., & Passeron, J.-C. (1970). *La reproduction. Éléments pour une théorie du système d'enseignement*. Paris: Éditions de Minuit.
- Brousseau, G. (1998). *Théorie des situations didactiques*. Grenoble: La pensée sauvage.
- Denouël, J. (2017). L'école, le numérique et l'autonomie des élèves. *Hermès, la Revue*, 2(78), 80-86.
- Durler, H. (2015). *L'autonomie obligatoire*. Rennes: Presses Universitaires de Rennes.
- Gueudet, G., Pepin, B., & Trouche, L. (Eds.). (2012). *From text to 'lived' resources: Mathematics curriculum materials and teacher development*. New York: Springer.
- Grimault-Leprince, A. (2017). *Étudier les liens entre usages numériques et autonomisation chez les adolescents. Éléments d'une recherche par questionnaire*. Intervention au séminaire « Complémentarités des approches didactiques et sociologiques en sciences de l'éducation » du CREAD, Rennes, France.
- Lahire, B. (2001). La construction de l'«autonomie» à l'école primaire: Entre savoirs et pouvoirs. *Revue Française de Pédagogie*, 135(1), 151-161.
- Robert, A. (1998). Outils d'analyse des cours mathématiques. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 8(2), 139-190.

Sensevy, G. (2011). *Le sens du savoir. Éléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique*. Bruxelles: De Boeck.

Wood, M. B. (2016). Rituals and right answers: Barriers and supports to autonomous activity. *Educational Studies in Mathematics*, 91(3), 327-348.