

Jean-Baptiste Lagrange (dir.), *Les technologies numériques pour l'enseignement. Usages, dispositifs et genèses*

Philippe Cottier

---



**Édition électronique**

URL : <https://journals.openedition.org/ree/6394>

DOI : 10.4000/ree.6394

ISSN : 1954-3077

**Éditeur**

Université de Nantes

**Édition imprimée**

Date de publication : 1 janvier 2016

**Référence électronique**

Philippe Cottier, « Jean-Baptiste Lagrange (dir.), *Les technologies numériques pour l'enseignement. Usages, dispositifs et genèses* », *Recherches en éducation* [En ligne], 24 | 2016, mis en ligne le 01 janvier 2016, consulté le 16 juin 2021. URL : <http://journals.openedition.org/ree/6394> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/ree.6394>

---



*Recherches en éducation* est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.

### Les technologies numériques pour l'enseignement. Usages, dispositifs et genèses

sous la direction de  
Jean-Baptiste Lagrange

L'ouvrage dirigé par J.-B. Lagrange rassemble les contributions de seize chercheurs en didactique des mathématiques, environnements informatiques pour l'apprentissage humain (EIAH) et en sciences de l'éducation. Il s'engage sur le constat que les discours incitatifs visant à développer les usages de technologies numériques en éducation – véhiculant moins des objectifs sociétaux que d'enseignement – ne s'accompagnent pas d'une connaissance de l'utilisation de ces technologies en milieu scolaire, de leur contribution à l'apprentissage des élèves, ni de l'accompagnement du développement professionnel des enseignants. Un constat récurrent qu'affichent de nombreuses études, françaises ou étrangères, montrant que l'offre ne suffit pas mécaniquement à produire des usages et pire, comme l'évoque J.-B. Lagrange dans son introduction, qu'elle plonge les enseignants dans des injonctions contradictoires.

Les contributions se proposent d'aborder ce problème sous trois angles : « Comment les discours sur les technologies numériques pour l'enseignement se concrétisent-ils ? Comment en repérer les effets dans les usages professionnels, quelle que soit la discipline ? Quels cadres sont nécessaires pour analyser ces usages et leur développement ? » (p.1). Pour se saisir de ces questions, les auteurs, qui se reconnaissent dans un ancrage commun à la théorie de l'activité issue de la tradition russe (L. Vygotski et A. Leontiev), s'inscrivent dans une double filiation : l'approche instrumentale (P. Rabardel notamment) et la double approche didactique et ergonomique (J. Rogalski et A. Robert).

Dans sa présentation, J.-B. Lagrange introduit succinctement en les distinguant certaines notions utilisées : technologies numériques, usages, utilisations, dispositifs, genèses d'usages ; et formule une hypothèse qui concrétise bien le projet collectif : « le développement d'usages peut exister dans une dynamique où les enseignants s'approprient les technologies qui leur sont proposées en fonction d'aspirations qui leur sont propres et peuvent évoluer par une prise de conscience de potentialités des technologies » (p.6).



Octares, Collection Formation, 2013

Les dispositifs institutionnels et leurs effets sont étudiés dans une première partie. Deux recherches – l'une française, portant sur le C2i2e (Certificat informatique et internet de l'enseignement supérieur de niveau 2 « enseignant »), l'autre anglaise, sur la diffusion de tableaux numériques interactifs (TNI) – montrent combien la pression institutionnelle qui s'exerce sur les enseignants via les dispositifs nationaux et les référentiels de compétences qui les accompagnent se traduit par des usages limités en nombre et une plus-value sur les apprentissages des élèves très incertaine. Les implications de ces dispositifs interrogent notamment les identités professionnelles et nécessiteraient certaines transformations en profondeur des manières de faire la classe et de former les futurs professeurs.

J.-B. Lagrange opère une correspondance entre deux référentiels : celui des compétences informatique et internet portées par le C2i2e et celui des compétences métier définies dans une circulaire ministérielle (MEN, 2007). Il en dégage un paradoxe : l'institution incite à des usages technologiques mais ne les spécifie pas. Le C2i2e contribuerait ainsi plus à la définition d'un système de valeurs et à la construction d'un sujet professionnel qu'à la constitution d'un répertoire commun de situations d'usages.

Le processus de certification C2i2e exerce néanmoins chez les professeurs stagiaires une impulsion décisive sur des usages en classe. Devenus titulaires, et moins soumis à des pressions institutionnelles, les débutants demeurent « très sensibles à une obligation morale relativement aux TICE » (p.18). Une obligation qui ne préjuge cependant pas l'émergence de véritables innovations mais semble se traduire le plus souvent par des usages formés dans une réponse minimaliste aux injonctions.

Ce dispositif aurait aussi pour conséquence de contraindre les institutions de formation à s'adapter, notamment en transférant la responsabilité de l'enseignement aux technologies de l'information et de la communication (TICE) des formateurs « généraux » vers les formateurs disciplinaires pour mieux tenir compte des conséquences didactiques et professionnelles du recours aux technologies.

Se basant sur plusieurs études menées en Angleterre, D. Miller et D. Glover montrent quant à eux combien les usages des TICE, et particulièrement des TNI, reposent bien plus sur des modalités d'exposition et de présentation que sur une ambition transformatrice de l'enseignement et de l'apprentissage. Ceci résulte d'une combinaison entre les pressions institutionnelles aux usages et le décalage entre les formations proposées aux enseignants (fréquemment dispensées par les fournisseurs de TNI) d'une part, et la nécessaire prise en compte de dimensions pédagogiques pour faire classe avec les TICE d'autre part. L'investissement technologique se serait donc fait au prix de l'innovation pédagogique et, face aux enjeux du déploiement massif des TNI. Il semble nécessaire de penser le potentiel interactif de ces technologies et de substituer progressivement la position d'enseignant « médiateur » à celle d'enseignant « instructeur ».

Parmi d'autres approches, les auteurs suggèrent un schéma de relation entre trois pôles permettant d'appréhender les situations d'usages des TNI. Au tableau, l'enseignant cherche à enrichir son « répertoire d'interactions pour s'adapter à une variété de styles d'apprentissage ». Sur son bureau l'élève développe une activité en synergie avec ce qui est fait sur le TNI et enfin « dans sa tête » l'élève doit être capable de « mettre en œuvre des concepts et d'analyser cette mise en œuvre, de s'auto-évaluer » (p.31).

Les cinq chapitres qui constituent la deuxième partie de l'ouvrage s'inscrivent dans un cadre d'inspiration didactique « pour analyser les usages par les enseignants et leurs genèses » (p.35). Leurs auteurs s'appuient sur des études de cas d'enseignants pionniers, certains encore en formation, dans les domaines des mathématiques et des sciences, dont la focale est portée sur la médiation entre sujets enseignants et objet de l'activité.

M. Abboud-Blanchard, C. Cazes et F. Vandebrouck s'interrogent sur les usages de bases d'exercices en ligne (BEL) par les enseignants de mathématiques en se référant à un cadre général de l'analyse de l'activité tenant compte notamment des contextes institutionnel et social des situations et de la « double approche didactique et ergonomique des pratiques enseignantes.

L'analyse porte sur les régularités et les disparités des situations étudiées et leurs déterminants lors des choix initiaux des enseignants (sélection des BEL, des dispositifs, des contenus, etc.), durant la classe et sur les adaptations auxquelles ils procèdent après les séances.

Elle montre que les régularités relèvent bien plus de caractéristiques externes à l'activité, qu'internes. La composante institutionnelle joue ainsi un rôle important lors des choix initiaux. C'est essentiellement dans le domaine des aides dispensées par les enseignants que s'expriment des différences qui dépendent du « sujet traité, [du] niveau des élèves [...] de l'enseignant et de sa composante personnelle » (p53). Des résultats que les auteurs disent ne pas pouvoir généraliser.

L. Bueno-Ravel et G. Gueudet étudient le même type de situations en ayant recours cette fois à l'approche instrumentale. L'originalité réside ici dans la définition de scénarios qui constituent la matière étudiée par les chercheurs : « c'est l'enseignant qui conçoit le scénario [...] et les utilisateurs sont les élèves » (p.59). Ce recours permet de recueillir des descriptions en les organisant et de montrer la réalité d'une genèse instrumentale qui se caractérise par une stabilisation progressive de l'activité des professeurs. Là encore, le contexte institutionnel joue pleinement. Pour conclure, les auteurs invitent à un regard élargi prenant notamment en compte tout le système de ressources mobilisées par l'enseignant dans les genèses instrumentales.

M. Haspekian a suivi un enseignant durant deux années utilisant des tableurs en classe et cherche elle aussi à distinguer ce qui relève, dans les usages, de choix personnels ou de contraintes extérieures.

Du point de vue de l'enseignant, deux genèses instrumentales s'articulent visant, d'une part, la construction du tableur comme instrument de travail mathématique et de l'autre, la construction d'un instrument didactique.

La distance instrumentale – qu'elle désigne comme un décalage praxéologique entre les situations « papier-crayon » (référence dans l'institution scolaire) et « tableur » (p.74) – apparaît comme un déterminant de ces genèses instrumentales. Mais cette dernière s'accompagne elle-même de conditions comme les légitimités institutionnelles et socioculturelles, didactiques, épistémologiques, ou bien encore de la faisabilité pratique de la mise en œuvre de l'artefact.

Ici, les représentations et les convictions de l'enseignant jouent, selon l'auteure, un rôle prépondérant.

Par l'étude de mémoires professionnels, d'entretiens menés auprès de leurs auteurs et d'enseignants les accompagnant, M. Abboud-Blanchard, A. Lenfant-Corblin et B. Parzys se

penchent sur les genèses d'usages de technologies numériques des enseignants en formation. La double approche didactique et ergonomique et l'approche instrumentale sont de nouveau utilisées mais en distinguant cette fois les genèses instrumentales professionnelles et personnelles.

Les auteurs décrivent les activités de préparation des séances et celles menées en classe et y décèlent certaines influences de leur formation au travers notamment du rôle des accompagnants et de la production de l'écrit réflexif que constitue le mémoire professionnel.

Si la genèse professionnelle se compose dans la confrontation du stagiaire à « l'exercice du métier et de la formation » (p.110), la composante personnelle des pratiques semble jouer un rôle initial prépondérant dans l'orientation des genèses.

Dans un chapitre de synthèse, M. Abbour-Blanchard et F. Vandebrouck concluent cette partie centrale de l'ouvrage, la plus féconde, en soulignant l'ancrage commun des approches proposées à la théorie de l'activité. Dans ce cadre, les auteurs esquissent une articulation possible de l'approche instrumentale et de la double approche didactique et ergonomique, fréquemment utilisées en didactique des mathématiques, afin, écrivent-ils, de rendre compte de « la dialectique complexe entre stabilité des pratiques [...] et évolution de l'activité en situation » (p.111). En d'autres termes, d'interroger les liens entre pratiques (professionnelles) et usages des technologies.

Ils introduisent pour ce faire l'idée d'une dynamique entre plusieurs niveaux d'organisation des pratiques. Le premier, micro, est « celui des automatismes » dans « le temps court de l'action » ; le deuxième, local, est « celui de l'action au quotidien, [...] là où se rencontrent les préparations et les improvisations » ; le troisième, global, est « celui des projets, des scénarios, des préparations et correspond au temps long de l'action » (p.115). Les genèses d'usages et les genèses instrumentales constituent des développements de connaissances qui articulent ces niveaux.

Ce mouvement dialectique est visible dans les recherches évoquées précédemment : d'une part, le projet d'enseignement se transforme à partir de l'expérience en situation d'usage de technologies et, de l'autre, des genèses d'usages personnels, notamment chez les débutants, viennent influencer leur activité de professeur, à un niveau global.

La combinaison des déterminants institutionnels, liés aux contextes matériels et scolaires, au degré d'appropriation des technologies utilisées et à la composante personnelle, très présente dans les travaux évoqués, permet « d'opérer une

relecture de l'évolution de l'activité de l'enseignant en la situant dans le contexte général de l'exercice du métier » (p.122).

La troisième partie de l'ouvrage rassemble des contributions qui interrogent l'accompagnement des genèses : les genèses d'usages et le développement professionnel des enseignants.

G. Gueudet, L. Trouche et H. Sabra s'intéressent aux enseignants comme concepteurs de ressources et « membres de collectifs » (p.129) en portant leur attention sur la conception de manuels scolaires libres et disponibles sur internet par une équipe de Sésamath, via une plateforme contributive : LaboMep (Laboratoire Mathenpoche).

Par ressources, évoquant J. Adler (2000), les auteurs désignent « tout ce qui re-source l'activité de l'enseignant et contribue au développement de ses connaissances professionnelles » (p.134).

Les traces des échanges entre contributeurs sont étudiées, révélant toutes les caractéristiques d'une communauté de pratiques telle que E. Wenger la définit, comme un théâtre d'engagement, de participation et de réification. Dans l'approche proposée, les processus de réification développés par les enseignants sont désignés par « documentation communautaire » (p.137).

Cette centration sur les genèses documentaires en ligne conduit les auteurs à insister sur certaines redéfinitions des rôles traditionnels de l'enseignant. Les plateformes permettent à la fois d'être utilisateurs tout autant que contributeurs, ce qui permet des évolutions tangibles de l'activité d'enseignants concepteurs et/ou usagers. Une activité qui, contrairement à une certaine doxa, n'est pas solitaire « tout enseignement est une collaboration » (p.132) et s'inscrit dans une « dynamique du collectif » (p.133).

Les auteurs se proposent donc de repenser les ressources, les collectifs et les genèses au travers d'une approche documentaire du didactique où les contributions de chacun constituent des ressources pour tous, où, in fine, conception et usage se nourrissent mutuellement.

Ils préconisent par exemple, pour les genèses documentaires individuelles : un suivi des ressources et de leur élaboration par des observations de classe et le recueil des ressources, des entretiens auprès des enseignants et le recours à des journaux de bord ; et pour les genèses documentaires collectives : une étude d'outils tels que les listes de diffusion, ou des représentations graphiques de systèmes de relations dans des collectifs.

Les auteurs montrent ainsi combien, dans une communauté de pratiques, l'enseignant usager n'est pas utilisateur passif de ressources disponibles mais bien contributeur et concepteur de ressources et qu'il est de ce fait « important de réfléchir aux conditions d'émergence de telles

communautés, et de favoriser ces conditions » (p.144).

T. Assude et F. Emprin prennent appui sur le constat récurrent dans l'ouvrage, notamment la seconde partie, que le moteur principal des genèses d'usages est l'activité des enseignants et qu'en conséquence, leur formation devrait moins se penser sur un mode transmissif, de bonnes pratiques par exemple, que sous la forme d'un accompagnement dans le développement des usages. Au cœur de la problématique des auteurs : les représentations, dont certaines naissent mécaniquement sous la forme de résistances aux injonctions multiples aux usages, mais que certains dispositifs de formation permettraient de faire évoluer. Les auteurs s'appuient sur deux recherches, dans une dialectique recherche/formation.

La première décrit le parcours de formation issu d'une analyse des représentations des enseignants (Mathématiques au primaire : calcul et calculatrice). Ce parcours s'appuie sur un dispositif hybride, Pairform@nce, présentiel et à distance. Le parcours proposé vise notamment à travailler sur les résistances des enseignants à développer des usages de la calculatrice au primaire pour les faire évoluer.

La seconde vise à émettre des hypothèses sur le manque d'efficacité des formations. Elle prend appui sur des entretiens auprès de formateurs sur leurs activités en mathématiques, avec ou sans TICE, et sur la formation. Elle permet de recueillir des données personnelles, sociales et institutionnelles liées aux pratiques. Les auteurs montrent que les formations sont basées majoritairement sur « la confrontation stagiaire/ordinateur et les apports d'informations du formateur ». Les composantes « sociale, personnelle et institutionnelle des pratiques ne sont quasiment pas abordées ». Le caractère homogène de la formation contribue selon les observateurs à son manque d'efficacité car il introduit notamment « une confusion entre les différentes genèses instrumentales, de l'élève et de l'enseignant » (p.153).

Les chercheurs se proposent de prolonger cette observation en testant quatre hypothèses par la mise en place de scénarios de formation lors d'expérimentations.

La méthodologie mise en œuvre par les chercheurs entraîne un « élargissement du topos de l'enseignant » (p.161) amené durant la formation à assumer d'autres fonctions que celles qui font traditionnellement partie de sa profession. Il peut être « celui qui observe et celui qui est observé, celui qui analyse et celui qui aide à l'analyse » (p.161).

Le scénario construit pour cette expérimentation a permis l'émergence d'une analyse réflexive chez les stagiaires de même qu'une

dissociation entre les genèses instrumentales des enseignants et celles des élèves. Pour autant, les dimensions sociale, personnelle et identitaire ne semblent pas avoir pu être abordées clairement dans cette expérimentation. Le scénario a été efficace selon les chercheurs dans les réponses apportées aux besoins des enseignants, en termes didactiques, instrumentaux et documentaires.

D'avantage contextualisé que le suggèrent son titre et son ambition, l'ouvrage rassemble très majoritairement des travaux portant sur les usages de technologies dans l'enseignement des mathématiques. En le refermant, le lecteur mesure mieux les enjeux didactiques et pédagogiques liés à ces usages. Un sentiment renforcé par la variété des terrains qui sont étudiés.

Le propos décrit efficacement l'activité des enseignants et des formateurs, décrypte leurs usages de technologies numériques en situation de formation des enseignants stagiaires, de conception de ressources ou bien encore en classe. Les usages et leurs genèses font l'objet d'analyses fines, s'appuyant sur des cadres théoriques et des méthodes variées et dûment explicitées. Certains déterminants, liés aux institutions ou à des dimensions personnelles des enseignants sont bien identifiés. Mais sur ces deux points, le lecteur demeurera pourtant sur sa faim.

L'évocation de la dimension institutionnelle tout d'abord, particulièrement traitée dans la première partie au travers de dispositifs prescriptifs, montre combien, comme le souligne A. Robert dans sa post face, on a mis « la charrue avant les bœufs » (p.181). Mais quid, au-delà de l'institution scolaire dont il est plus précisément question, du poids des injonctions économiques, industrielles (industries éducatives) et politiques qui pèsent aussi fortement sur tous ces dispositifs ?

Ensuite, comme la plupart des contributions semblent le suggérer, l'enseignant articule dialectiquement dans ses usages des composantes personnelles et professionnelles. Or, le croisement des cadres proposés, fortement centrés sur l'objet didactique et les questions d'apprentissage, ne semble pas permettre de saisir véritablement cette dialectique. L'enseignant est d'abord ici pensé comme sujet professionnel et moins comme individu.

Dans le même ordre d'idée enfin, certaines questions relatives à l'activité des élèves et à leurs caractéristiques demeurent en suspens. Comment penser ces activités ? Comment tenir compte de la diversité des élèves ? Si les dimensions personnelles des enseignants semblent jouer un rôle dans leurs usages et leurs genèses, qu'en est-il de celles des apprenants ?

Dans un domaine nécessairement protéiforme parce qu'il met en tension des logiques professionnelles, institutionnelles, individuelles, sociales, économiques et technologiques, le chantier reste largement ouvert. L'élargissement des discussions ponctuant les approches présentées dans l'ouvrage à l'aune, notamment, d'études pluridisciplinaires portant sur les usages des technologies de l'information et de la communication, issues pour la plupart de la sociologie, auraient sans doute permis d'éviter une dichotomisation, qui pourra paraître importante pour le lecteur, entre des activités rationnelles, instrumentales, menées par les enseignants, qui sont incontestablement traitées rigoureusement dans l'ouvrage, et des activités fortement subjectives, se développant dans l'altérité, dont les contours restent à dessiner.

Malgré ces réserves sur la focale proposée, inhérentes aux perspectives théoriques, aux cadres d'analyses et aux situations étudiées, l'ouvrage lève néanmoins une partie du voile. Il offre un regard inédit, par sa densité et sa précision, sur les genèses d'usages des technologies et le développement professionnel des enseignants. Comme J.-B. Lagrange en formule le souhait dans sa conclusion, le lecteur, étudiant, chercheur, formateur ou didacticien, y trouvera à n'en pas douter matière à inspiration pour mieux comprendre ces situations et contribuer aux apprentissages des élèves.

**Philippe Cottier**

*Maître de conférences, Centre de Recherches en Éducation de Nantes*