

Mutations des filières de l'édition scolaire et du numérique éducatif à la lumière des BRNE

Xavier Levoin
Université Paris 13, LabSIC (EA 1803)

sous la direction d'Éric Bruillard
ENS Paris-Saclay, Stef

Mutations des filières de l'édition scolaire et du numérique éducatif à la lumière des BRNE

Xavier Levoin
Université Paris 13, LabSIC (EA 1803)

sous la direction d'Éric Bruillard, ENS Paris-Saclay, Stef

1 Contexte

Ce rapport vient ponctuer une mission de recherche destinée à cerner les évolutions récentes au sein des filières de l'édition scolaire (édition de manuel et de produits dérivés du manuel, édition d'ouvrages et production de services parascolaires) et des structures relevant d'une filière du « numérique éducatif ».

Il se propose d'apporter des éclairages sur un milieu paradoxalement assez méconnu¹ dans ses dimensions socio-économiques. Plus précisément, on s'attachera ici à cerner certaines des mutations en cours, à la lumière du récent appel d'offres pour la production de banques de ressources numériques pour l'enseignement (désormais BRNE), qui, à bien des égards, semble annoncer un changement de paradigme. Il ne s'agit pas tant de dresser le bilan de cette expérience : la tâche serait difficilement réalisable sans un recul de quelques années. En revanche, les éléments de documentation consultés et les données de l'enquête de terrain permettent d'éclairer plusieurs caractéristiques des changements en cours, et peuvent poser les premiers jalons d'un questionnement à approfondir.

2 Constats et questionnement

2.1 Une « alchimie »

Les acteurs rencontrés en entretien, du moins ceux qui ont participé au processus de conception des portails soulignent le caractère hors du commun de l'entreprise à laquelle ils ont contribué. En dépit des délais extrêmement courts (notamment, pour les acteurs de l'édition scolaire, par rapport au calendrier de production d'un manuel), et en dépit des négociations peut-être difficiles entre commanditaire et prestataires, l'aboutissement de tous les projets entrepris semble relever, dans la perception des acteurs, de l'exploit. En dehors des deux marchés dénoncés d'emblée, tous semblent avoir répondu au cahier des charges, qui relevait pourtant de la « liste au Père Noël » (Entretien : chef de projet numérique 1) tant les attendus étaient nombreux, et, semble-t-il, supérieurs aux standards des filières concernées.

Aussi une chef de projet signale-t-elle que « quelque chose de très spécial s'est produit » (Entretien : chef de projet numérique 1), parce que les modes de production jusqu'ici en vigueur dans les mondes de l'édition scolaire et de l'édition multimédia, qui n'auraient pas permis de mener les projets à bien, auraient ici été réinventés.

Du côté des acteurs dont les offres n'ont pas été retenues, la perception est évidemment plus amère. Plusieurs acteurs interviewés, dont la ou les candidatures ont été infructueuses ou partiellement infructueuses livrent leur interprétation des résultats du marché. Leurs remarques peuvent être regroupées sous les deux perspectives suivantes :

1. En dépit des travaux menés sur les manuels (souvent abordés sous l'angle des contenus), sur les « TICE » et sur le « numérique » (souvent traités dans leurs usages potentiels ou observables).

1. Le choix des lauréats aurait privilégié les éditeurs scolaires (point de vue des startups ou des TPE multimédia/numérique éducatif). Certains considèrent même qu'il y a eu revirement, dans la mesure où les premiers échos du marché laissaient entendre que l'un des objectifs du MEN était de soutenir ou d'encourager le développement de la « EdTech » ou du « numérique éducatif », au sens du rapport des inspections générales (Perez, Cabane, Durpaire et al., 2013). Ce point de vue est ainsi illustré par une tribune à charge rédigée par un candidat malheureux, PDG de la startup Pythagora.com².

Chez certains enseignants interviewés, l'hostilité vis-à-vis des éditeurs et de leurs produits, d'ailleurs assez ancienne et documentée par plusieurs chercheurs (voir par exemple Mœglin, 2005) est réactivée vis-à-vis des banques, non pour leur contenu ou leur interface, mais parce qu'elles témoigneraient d'une politique de soutien trop coûteuse envers des acteurs qui bénéficieraient déjà d'une situation de rente.

2. « il en fallait un peu pour tout le monde », (Entretien, Collectif d'enseignants). La formule résume l'analyse d'un enquêteur, qui interprète la répartition des lots en considérant que chaque grand éditeur en aurait obtenu (au moins) un. En réalité, toutes les maisons ne sont pas représentées : c'est par exemple le cas de Magnard ou Bordas, pourtant membres de l'association Les Éditeurs d'éducation³.

On notera que la « force de frappe » des éditeurs (Entretien : chercheur 2), c'est-à-dire leur capacité à mener à bien des projets complexes (et la production d'un manuel est de fait un projet complexe) n'est manifestement pas considérée comme un critère de sélection par les acteurs issus de petites structures, alors qu'on peut supposer qu'elle a été prise en compte dans l'attribution des lots et le rejet de structures plus fragiles, tant sur le plan financier que sur le plan organisationnel, si l'on en juge par les usages en vigueur dans les procédures de marché et par l'analyse qu'en fait le même chercheur.

2.2 Questionnement

Si l'appel a certainement marqué un tournant dans les relations entre pouvoirs publics et filière de l'édition scolaire, il conviendrait cependant d'interroger l'ampleur des changements constatés : sont-ils de nature à modifier en profondeur la chaîne de production d'un outil éducatif ? Promettent-ils des alliances nouvelles et durables entre filières ? L'« alchimie » est-elle perçue par tous les membres d'un même consortium, et au sein de tous les consortiums ? Est-elle la conséquence du seul processus de l'appel à projets BRNE, ou résulte-t-elle d'un processus déjà bien engagé auparavant ? Le tissu des relations entre acteurs se limite-t-il à une relation bipartite entre la DNE et les consortiums ? Si d'autres acteurs (privés ou publics) jouent un rôle, quel est-il ?

2. http://www.huffingtonpost.fr/pierre-etienne-pommier/comment-najat-vallaud-belkacem-a-tue-la-filiere-du-numerique-edu_a_21572751/.

3. L'association Savoir Livre, qui représentait les intérêts des six principaux éditeurs scolaires au sein du SNE, a été rebaptisée « Les Éditeurs d'éducation » en février 2016 (*Journal officiel*, 13 février 2016, 148, 7, p. 108). Elle est toujours présidée par Sylvie Marcé, directrice générale d'Humensis, holding chapeautant Belin et les Presses universitaires de France (voir encadré Belin en annexe).

Telles sont les premières questions qui se dégagent des constats initiaux. Au-delà, les processus de conception et de production mis en œuvre, la composition des consortiums et les jeux d'acteurs permettent-ils de comprendre comment les filières (principalement celles de l'édition scolaire et du multimédia) se recomposent, à quels modèles socio-économiques (voir par exemple Miège, 2012; Mœglin, 2005) elles empruntent? Comment les BRNE s'inscrivent-elles dans une « crise du manuel », aussi bien sur le plan socio-économique que, plus généralement, dans la perspective d'un délitement du « compromis social » (Combès, Mœglin et Petit, 2012) que le manuel a pu représenter? Ce sont là des questions que nous ne pourrions qu'effleurer, mais qui pourraient être développées par la suite.

3 Méthodologie

Dans la préparation de ce rapport, nous avons adopté quatre modalités de recueil des données :

1. une campagne d'entretiens semi-directifs avec des acteurs industriels (11) et institutionnels (3), des enseignants auteurs et évaluateurs de ressources (2), un responsable des partenariats au sein d'une association active dans la production de ressources libres. En parallèle, deux entretiens avec des chercheurs spécialistes de l'édition scolaire et du numérique éducatif ont été menés afin de mieux cerner les enjeux du terrain.
2. une série d'observations menées à l'occasion de salons et de séminaires de valorisation de l'offre en ressources numériques pour l'enseignement (EduSpot à Paris, Rencontres de l'Orme à Marseille, demi-journée de démonstration de ressources par leurs éditeurs ou diffuseurs organisée par la DANE de Paris, table ronde réunissant éditeurs, membres de la DNE et chercheurs).
3. le recueil d'une documentation sur les filières concernées, principalement par le dépouillement de publications professionnelles (*Livres Hebdo*, *ActuaLitté*).
4. le recueil des discours promotionnels accompagnant l'offre en ressources numériques.

Le tableau suivant (tableau 1) présente les acteurs rencontrés, en respectant leur anonymat.

<i>Codage</i>	<i>Fonction</i>	<i>Structure</i>
DNE1	Chef de projet	DNE A1
DNE2	Chef de projet	DNE A1
DNE3	Chef de département	DNE A1
Éditeur 1	Reponsable de projets éditoriaux en primaire	Maison d'édition
Éditeur 2	Directrice pédagogique	Maison d'édition
Éditeur 3	Reponsable marketing	Maison d'édition
Éditeur 4	Directeur de l'innovation et de la pédagogie	Maison d'édition
Responsable numérique	Responsable du numérique pour le secondaire	Maison d'édition
Collectif d'enseignants	Dirigeant de l'association	Réseau disciplinaire
Chef de projet numérique 1	Direction de la pédagogie	Structure du NumEdu
Chef de projet numérique 2	Consultant	Éditeur de logiciels de vie scolaire et producteur de ressources
Chef de projet numérique 3	Responsable du développement commercial numérique	Maison d'édition
Chef de projet numérique 4	Responsable web, apps et développement numérique	Maison d'édition
Chercheur 1	Consultant	Cabinet de conseil
Chercheur 2	Maître de conférences en SIC	Université
Libriste	Chargé des partenariats et de la sensibilisation	Association
Enseignant 1	Expérimentateur (E-RUN ⁴)	Académie d'Aix-Marseille
Enseignant 2	Expérimentateur	Académie d'Aix-Marseille

Tableau 1 – Codage des entretiens

3.1 Plan numérique pour l'éducation

La publication des BRNE prend place dans un contexte particulier, celui du « Plan numérique pour l'éducation » initié en mai 2015, et toujours en vigueur à ce jour, à la suite d'une concertation nationale sur le numérique pour l'éducation. On ne peut appréhender les enjeux des BRNE qu'en les situant par rapport aux autres mises en œuvre de ce plan, aussi en donnons-nous ci-dessous une présentation analytique d'ensemble. Le plan s'inscrit dans une double ambition (Entretien : DNE2) : renouveler les pratiques pédagogiques et

4. Enseignant référent pour les usages du numérique, en délégation totale ou partielle.

favoriser l'émergence de « champions européens » dans la filière du numérique éducatif.

Les supports de communication⁵ revendiquent quatre axes de développement : la formation, les ressources pédagogiques, l'équipement et l'innovation. Ces quatre « piliers » se sont concrétisés par des réalisations techniques complexes, associant des acteurs d'horizons différents :

1. Sur l'axe de la **formation**, des heures de formation orientées vers la « transformation du numérique à l'école » ont été prévues pour les enseignants du primaire uniquement, à hauteur de 18 heures obligatoires, dont 9 heures en ligne. Parallèlement aux formations inscrites aux Plans académiques, des modules d'autoformation libre sont proposés aux enseignants volontaires. Un portail spécifique a été créé (M@gistère), qui s'inspire d'un outil antérieur développé pour les personnels en formation à l'École supérieure de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche (ESENESR), et qui hérite également de la plateforme Pairform@nce. Canopé a été chargé de la maîtrise d'œuvre du portail.
2. Sur l'axe des **équipements**, deux appels à projets (« Collèges numériques, innovation pédagogique » puis « Collèges numériques et ruralité ») ont été initiés, donnant lieu à plusieurs vagues d'équipements des collèges et des écoles primaires. En mars 2017, 4259 collèges publics et privés et 2011 écoles⁶, établissements « préfigurateurs » inclus, étaient bénéficiaires de ce programme d'équipements en tablettes, classes mobiles et tableaux numériques interactifs (TNI). Le financement des achats est assuré à parts égales entre le département et l'État. Si les ressources sont financées par ailleurs (cf. axe 4), ce programme d'équipement est assorti d'une contribution versée aux établissements pour l'achat de ressources, à hauteur de 30 euros par élève et par enseignant. Ce financement spécifique s'inscrit dans la continuité du « chèque ressource » du même montant instauré en 2011, qui reposait sur l'existence d'un catalogue de ressources.
3. Sur l'axe de l'**innovation**, l'appel à projets « e-Fran » a été clôturé début 2017 en accordant à 22 projets d'incubation associant équipes de recherche, collectivités et industriels. L'objectif était ici de « développer des nouveaux usages numériques validés scientifiquement, qui transforment l'école par le numérique au service de la réussite de tous les élèves, afin de les déployer plus largement sur le territoire »⁷.
4. Sur l'axe des **ressources**, trois outils ont été annoncés : le portail <https://myriae.education.fr/>, destiné à offrir un accès à l'ensemble des ressources éditées par des acteurs privés ou publics, avec l'objectif de favoriser des pratiques de recommandation chez les enseignants (opérateur Canopé) ; le Gestionnaire d'accès aux ressources

5. Nous avons consulté en particulier le site <http://ecolenumerique.education.gouv.fr/>, les dossiers et communiqués de presse accessibles depuis ce même site, ou depuis les sites académiques, et les appels à projets archivés sur le site eduscol.education.gouv.fr.

6. Données extraites de la Carte des collèges numériques : <http://ecolenumerique.education.gouv.fr/carte-des-colleges-numeriques/>, consultée le 20 juillet 2017.

7. <http://ecolenumerique.education.gouv.fr/plan-numerique-pour-l-education/>.

(GAR), un service d'identification sécurisé permettant aux utilisateurs d'utiliser un point d'accès unique aux ressources nécessitant identification ; des Banques de ressources numériques (BRNE) couvrant les principales disciplines des cycles 3 et 4. Ces trois dispositifs ont connu des trajectoires inégales : le marché des BRNE sera clôturé à l'automne 2017, le portail Myriade et le GAR sont encore en développement.

C'est ce dernier axe qui retiendra ici notre attention, et plus particulièrement le processus de production des BRNE, même si les enjeux inhérents à chacun de ces dispositifs se recoupent souvent. Par exemple, l'accès aux banques de ressources semble parfois laborieux : les enseignants ne peuvent à ce jour s'y rendre que par identification au moyen de leur adresse électronique académique, un mot de passe personnel, et parfois, le numéro UAI⁸ de l'établissement. Cette procédure doit être répétée sur chaque plateforme si l'on souhaite accéder à plusieurs banques ; or les professeurs des écoles, ou les enseignants qui souhaiteraient construire des séquences inter- ou pluridisciplinaires sont potentiellement utilisateurs de plusieurs banques. Quant au second mode d'accès disponible aujourd'hui, consistant à s'identifier sur l'ENT, il n'est que très partiellement développé dans les académies. L'existence d'un mode d'accès unique à l'ensemble des ressources constitue de fait une attente forte de la part des enseignants.

3.2 Projets e-education

Financées par les crédits du Programme investissements d'avenir (désormais PIA) dans le cadre du PIA2, les actions mentionnées ci-dessous s'inscrivent également dans la continuité des projets soutenus par le Commissariat général à l'investissement, dans la double perspective d'une transformation des pratiques d'enseignement et d'un soutien à un secteur industriel considéré comme prometteur, l'« e-education ». Rappelons que les principes du PIA sont les suivants⁹ :

- Un financement assuré soit par le versement des intérêts d'une dotation non consommable, soit par une dotation consommable,
- Un financement destiné aux lauréats d'appels à projets,
- Une sélection des lauréats assurée par des jurys internationaux, sous réserve de validation de l'évaluation par le Premier ministre.

Les financements attribués dans le cadre des PIA peuvent en réalité prendre des formes très différentes : dotation non consommable, subvention, avance remboursable, prêt, prise de participation¹⁰. Ainsi, au-delà des fonds adressés directement par les opérateurs du PIA, des fonds d'investissement ont été abondés, et parfois créés, pour soutenir les startups

8. Unité Administrative Immatriculée (ex-RNE), composée de 7 chiffres et d'une lettre. La liste des codes est accessible via l'annuaire des établissements : <http://www.education.gouv.fr/pid24301/annuaire-de-l-education.html>.

9. France Stratégie, *Programme d'investissements d'avenir. Rapport du comité d'examen à mi-parcours*, mars 2016. Rapport du comité d'examen présidé par Philippe Maystadt.

10. Cour des Comptes, « Le Programme investissements d'avenir. Une démarche exceptionnelle, des dérives à corriger ». Rapport public thématique, décembre 2015 : <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/154000840.pdf>.

de la « FrenchTech », par l'intermédiaire de BPIFrance, filiale de la Caisse des Dépôts et Consignations. Le *Rapport d'activité 2016* du CGI¹¹ mentionne trois fonds créés récemment :

- le Fonds Ambition Amorçage Angels (fonds 3A) abonde l'apport des *Business Angels* (voir glossaire) ; il est doté de 50 millions d'euros.
- le Fonds Ambition numérique (FAN) ; il est destiné à prendre des participations au capital de startups ayant déjà réalisé du chiffre d'affaires.
- le Fonds FrenchTech Accélération ; il investit dans des structures d'offre de services aux startups (incubateurs privés ou accélérateurs), qui prennent elles-mêmes des participations dans ces sociétés ; il est doté de 200 millions d'euros.

On n'abordera pas ici plus en détail les modalités de financement des projets « e-education » ou du Plan numérique pour l'éducation ; il faudrait en effet, pour disposer d'une vision panoramique, obtenir des éléments de la Caisse des Dépôts et Consignations. Il s'agit simplement de rappeler ici que ces financements s'inscrivent dans un ensemble vaste et complexe qui rend leur suivi particulièrement difficile. En revanche, la diversité des dispositifs a permis à certains acteurs de capitaliser sur l'expérience acquise dans le cadre d'un appel à projet antérieur (voir ci-dessous les cas d'iTop Éducation et Maskott), tant sur le plan du développement technique que sur celui de la création d'un réseau d'interrelation.

Précisons enfin que quoique tout récemment mises en œuvre, les BRNE constituent un cas probablement plus aisé à analyser que d'autres : à la différence par exemple de projets restés à l'état de prototypes, les banques peuvent être explorées et analysées.

3.3 Les Banques de ressources numériques éducatives

3.3.1 Définition

Les BRNE sont des portails¹² accessibles aux enseignants, personnels de l'Éducation nationale, à leurs élèves et aux familles sous certaines conditions, offrant l'accès à des « ressources » ou « contenus » (médias, activités et séquences) et des « services associés » (outils d'édition des ressources, de scénarisation et de suivi des élèves). Le volume des ressources par banque est compris entre 1000 et plus de 3000, sachant que ces nombres additionnent des éléments de granularité variable : les « séquences » ou « parcours » (selon la terminologie adoptée par les éditeurs) sont décomptés au même titre que les grains de niveau élémentaire ou intermédiaire. Ces trois catégories correspondent aux attendus de l'appel d'offres (Observation 4), et si, parfois, les niveaux de granularité, du micro (l'unité granulaire) au macro (le parcours scénarisé) en passant par le méso (module ou activité) ne se superposent pas parfaitement, la tripartition a été largement appliquée.

11. Commissariat général à l'investissement, « Rapport d'activité 2016 du Commissariat général à l'investissement » : http://www.gouvernement.fr/sites/default/files/contenu/piece-jointe/2017/03/ra-cgi_2016.pdf.

12. On emploiera ici indifféremment *banque*, *portail* et *plateforme*, même s'ils ne sont pas strictement équivalents, en particulier quand on les aborde dans une perspective socio-économique. Sur ce point, voir par ex. Jeanpierre et Roueff (2014).

Les « services associés », qui constituent le versant interactif du portail, puisqu'il incite l'enseignant à réagencer, composer ou modifier les ressources en fonction de ses choix pédagogiques, ont été préfigurés en fonction de « besoins enseignants », relevant à 70% des pratiques communes à l'ensemble des enseignants et à 30% des pratiques propres aux disciplines (Entretien : DNE2).

3.3.2 Accessibilité

À la suite de la Loi n° 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées¹³, un Référentiel général d'accessibilité pour les administrations (RGAA) a été élaboré, à partir des référentiels du web — la Web Accessibility Initiative en particulier — pour permettre aux personnes en situation de handicap (visuel, auditif, moteurs, cognitif, psychique, ou relevant des troubles envahissants du développement, de l'autisme, des troubles spécifiques du langage et des apprentissages, en particulier des troubles « dys- » : dyslexie, dyspraxie, dysphasie, etc.) de « percevoir, comprendre, naviguer et interagir avec le Web, et [...] contribuer sur le Web »¹⁴. Il a connu plus récemment une version adaptée aux ressources éducatives : Accessibilité et adaptabilité des ressources numériques pour l'École (AARNE)¹⁵.

L'un des objectifs du marché (Entretien : DNE1) consistait à inciter les acteurs de l'édition à adapter leurs productions à ces publics. Les observations effectuées (Entretien : DNE1, Observation 4), ainsi que le résultat d'un audit mené par un cabinet spécialisé montrent que l'objectif n'a pas été atteint, même si la démarche a pu apparaître *a posteriori* comme « une matrice d'évaluation et une matrice de progression, en pilotage projet, adressée aux industriels », si bien que d'autres ministères ont souhaité s'en inspirer (Entretien : DNE1). Le cas de l'accessibilité s'inscrit ainsi dans la perspective de l'impulsion industrielle, sensible dès l'annonce (en 2012) de l'objectif de « faire entrer l'école dans l'ère du numérique ». Entre exigence de la commande et procédures d'évaluation, on voit en outre se dessiner deux versants de cette politique : l'impulsion et l'évaluation, le processus ayant été une « occasion de mesurer la maturité de l'industrie française » (Entretien : DNE2).

3.3.3 Co-construire dans des délais contraints

Le choix de la procédure du marché à procédure adaptée (MAPA) avec négociation semble avoir autorisé une forme de co-construction des banques, à plusieurs niveaux : le dispositif permet aux offreurs de formuler des propositions nouvelles, tout en laissant le commanditaire maître de la globalité du projet. Aussi les acteurs issus du pôle ministériel s'en sont-ils félicités, puisque ce cadre juridique a permis de définir en amont les BRNE (par l'intermédiaire du cahier des charges) et pendant sa conception (par des ajustements

13. <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/loi/2005/2/11/2005-102/jo/texte>.

14. Secrétariat général pour la modernisation de l'action publique, *Référentiel Général d'Accessibilité des Administrations (RGAA)*, Version 3, 2016. En ligne : <https://references.modernisation.gouv.fr/rgaa-accessibilite/introduction-RGAA.html#body-ftn4>.

15. http://eduscol.education.fr/a2rne/dossier/@@document_whole.

et des rencontres avec les porteurs de projet des consortiums). Par contraste, le cadre prévu pour les projets e-education mentionnés ci-dessus a parfois conduit à financer des projets avant leur terme, et en dépit de leur non achèvement (Entretien : DNE1).

En contrepartie, la brièveté des échéances a été diversement appréciée au sein des consortiums : si certains saluent le caractère stimulant de la démarche, et particulièrement les manières de travailler « en mode startup » (Entretien : Éditeur 3), d'autres soulignent la difficulté de combiner découverte et interprétation des nouveaux programmes, production de nouveaux contenus et constitution de partenariats avec de nouveaux acteurs. Autre contrepartie : si d'autres formes d'appels d'offres permettent aux lauréats de percevoir des crédits avant l'aboutissement du projet, la production a ici été entreprise en amont des premiers versements. Un candidat malheureux regrette ainsi le travail fourni par ses équipes, en vain (Entretien : Collectif d'enseignants), quant aux consortiums plus heureux, ils peuvent avoir engagé des frais conséquents avant le versement du règlement. L'une des structures porteuses de projet (en partenariat avec des éditeurs différents) a ainsi répondu à 12 des 14 lots, et n'en a obtenu qu'un ; le fait que deux marchés aient été dénoncés témoigne également de la difficulté de la tâche. Ce sont d'ailleurs très majoritairement des acteurs qui avaient déjà obtenu un lot qui se sont présentés lors du second appel (espagnol et allemand cycle 3).

3.3.4 Des modalités d'évaluation complexes

Le processus d'évaluation, qui a fait intervenir plusieurs types d'acteurs, s'écarte, nous semble-t-il, des pratiques en vigueur, et constitue certainement l'un des aspects centraux du projet. Les propos recueillis en entretien laissent entendre que les étapes successives de ce processus ont donné lieu à des productions écrites auxquelles il serait utile d'accéder dans la perspective d'un observatoire des ressources numériques. Le principe du MAPA avec négociation impose lui-même une traçabilité des moments de négociation (liste de questions précises, comptes-rendus...) qui permettrait de mieux saisir les points de convergence et de divergence entre acteurs. En l'état, ce rapport repose sur les éléments rendus publics dans le cadre de la procédure de marché et sur ceux qui nous ont été communiqués par les enquêtés.

Dans un premier temps, les réponses à l'appel d'offres ont été évaluées par une commission multipartite, composée de membres de l'IGEN, de la Dgesco, de la DNE et d'experts disciplinaires. Le barème d'évaluation est intéressant en soi : il n'accorde qu'une faible part au critère du prix, là où les marchés publics lui réservent généralement 30% de la note :

- 20% pour les aspects techniques,
- 65% pour les aspects pédagogiques,
- 15% pour le prix.

Deuxième temps du processus d'évaluation, réalisé au sein de la DNE : la « recette », qui consiste à vérifier que les fonctionnalités d'une plateforme répondent effectivement aux

attendus du cahier des charges. Il s'agit là d'un processus particulièrement méticuleux¹⁶ en usage dans le cadre de projets informatiques, et plus récemment dans le milieu du design des sites web et des outils documentaires, auquel les éditeurs peuvent être moins familiarisés que les acteurs de ces derniers mondes professionnels.

Les portails ont enfin été évalués par des enseignants de premier et second degré, sollicités en tant qu'utilisateurs potentiels. Un panel de 76 enseignants issus de quatre académies considérées comme représentatives de la diversité des territoires (Aix-Marseille, La Réunion, Amiens, Nancy-Metz) ont été ainsi sélectionnés et ont joué le rôle de bêta-testeurs en matière d'expérience utilisateur, de fonctionnalités techniques, de pédagogie et de validité des contenus (Entretien : Enseignant 1).

<i>Date</i>	<i>Étape</i>
7 mai 2015	Annonce par le président de la République du Plan numérique pour l'éducation
28 octobre 2015	Publication de l'appel d'offres
23 décembre 2015	Date limite de candidature
avril 2016	Notification des marchés
juin à septembre 2016	Évaluation de l'offre par les enseignants expérimentateurs
septembre 2016	Mise à disposition de 30% de l'offre de ressources
janvier 2017	Mise à disposition de 100% de l'offre
octobre 2017	Mise à disposition de l'offre correspondant à la relance du marché (allemand cycle 3 et espagnol)

Tableau 2 – Calendrier du marché des BRNE

Si l'on ajoute la phase de test menée avant livraison par les consortiums (phase sur laquelle les enquêtés ont été peu disert), quatre étapes de validation ont ainsi été réalisées. De fait, le processus peut sembler ne laisser presque aucune place aux dysfonctionnements ; pour autant, les tests menés dans le cadre d'un rapport interne au laboratoire Stef (Beauné, Huchette, Hannoun-Kummer et al., 2017) montrent que subsistaient encore, début juillet 2017, des problèmes d'ordre technique, ou des imprécisions sur le plan des contenus.

En dépit de son itérativité et de la multiplicité des modes d'évaluation des banques, le processus ne semble pas présenter les mêmes garanties que celles qui caractérisent la production d'un manuel scolaire. Pour ce dernier, selon les éléments communiqués par les éditeurs rencontrés (qui correspondent d'ailleurs dans ses grandes lignes au processus décrit par les représentants de l'édition scolaire¹⁷), le processus de production est très régulièrement ponctué par des phases de corrections, selon une répartition des métiers

16. La littérature professionnelle témoigne de l'existence de procédures contraignantes ; voir par exemple Taché, Ph. 2014, *Conduire un projet informatique*, Eyrolles. En ligne : <https://books.google.fr/books?id=p99qAwAAQBAJ>.

17. Voir <http://www.savoirlivre.com/edition-manuel/travail-editorial.php> et <http://www.savoirlivre.com/edition-manuel/calendrier.php>.

très rodée, et selon des formats d'échanges très encadrés. De la préparation du « plan d'édition », qui constitue l'équivalent d'un cahier des charges du manuel à venir, jusqu'au « bon à tirer » délivré par l'éditeur en charge du projet éditorial, le processus fait en effet intervenir une série de tests et d'ajustements portant sur chaque production intermédiaire :

1. après la production d'un sommaire et d'une maquette de double-page (ou d'un chapitre de démonstration dans le cas du manuel numérique) par l'équipe des auteurs, des « tables rondes » entre auteurs, éditeurs, enseignants, et parfois parents d'élèves sont organisées, qui conduisent à amender le projet dans sa globalité.
2. le travail des auteurs consiste majoritairement à remplir des « gabarits », c'est-à-dire des formats types préfigurant le contenu d'une double-page, qui sont soumis à une quintuple validation : celle des autres auteurs, celle du responsable de collection, de l'éditeur, mais aussi du maquettiste, qui peut être amené à ajuster le contenu en fonction de l'espace restant.
3. le produit fini est soumis à des tests en classe avant les dernières corrections, tests auxquels les éditeurs s'efforcent d'assister.

Le calendrier de production d'un manuel correspond ainsi à un processus d'un an (voire un an et demi, lorsqu'il n'est pas contraint par la publication de nouveaux programmes d'enseignement, ce qui ne constitue pas la situation la plus répandue), schématisé ainsi par les représentants de l'édition scolaire¹⁸, au sein duquel se dégagent les étapes reproduites dans le tableau 3.

<i>Période (approximative)</i>	<i>Étape</i>
avril-juin	Préparation du Plan d'édition Constitution de l'équipe des auteurs Préparation de la maquette et du sommaire Tables rondes d'évaluation de la maquette
Vacances scolaires estivales	Rédaction du manuscrit Échanges au sein de l'équipe d'auteurs
septembre-décembre	Relectures par l'éditeur Tests dans les classes Corrections et réalisation des épreuves Échanges avec les maquettistes
janvier-mars	Corrections Bon à tirer
avril-juin	Choix des manuels par les enseignants à partir des spécimens Éventuels retours de la part des délégués pédagogiques

Tableau 3 – Calendrier de production d'un manuel imprimé

18. <http://www.savoirlivre.com/edition-manuel/calendrier.php>. Voir également (Boulet, 2011).

Le processus de production mis en œuvre dans le cadre des BRNE fait l'objet d'une analyse spécifique ci-dessous (6.3) ; le processus d'évaluation en lui-même témoigne cependant de fonctionnements assez divergents entre manuel et BRNE : dans le cas du manuel, chaque corps de métier est amené à évaluer au moins une production intermédiaire, sous peine de discrédit. Dans le cas des BRNE, l'évaluation a été effectuée à partir de « livrables » correspondant à des versions inachevées (par nature).

Reste un élément fondamental de divergence entre le manuel et la banque de ressources telle qu'elle a été ici mise en œuvre : la responsabilité éditoriale n'est pas assumée par les mêmes acteurs dans les deux cas. La situation décrite ci-dessus peut laisser penser que le contrôle éditorial pourrait être disséminé, voire dilué entre les (nombreux) acteurs intervenant dans la chaîne de production du manuel. De fait, et comme le souligne Alain Choppin (2005 : 51), « la réalisation d'un ouvrage scolaire est désormais un compromis entre la logique structurelle, la logique économique et les logiques pédagogique et didactique propres à chaque discipline ». Au sein de l'équipe rédactionnelle, le garant de ce compromis n'est plus l'auteur — ou plutôt, le responsable de l'équipe — mais plutôt le maquettiste, le processus de validation itérative lui attribuant une « primauté de fait » (Choppin, 2005 : 51). Pour autant, la produit fini qu'est le manuel reste sous la pleine responsabilité de l'éditeur, comme en témoigne la signature du BAT dont il est seul maître. Dans le cas des banques de ressources en revanche, la fonction éditoriale est partagée entre la DNE et les responsables du consortium, et le « compromis » évoqué par A. Choppin reste probablement à construire, dans la mesure où le processus de production n'est pas (encore) routinisé.

4 Situation de la filière du numérique éducatif

Aborder l'offre du « numérique éducatif » au moyen du concept de « filière » est assez paradoxal, quoique l'expression soit assez largement répandue dans les médias et les discours promotionnels. Si l'on entend en effet par filières des « ensembles amont/aval homogènes permettant la création, la production, la diffusion et la valorisation d'un même ensemble de produits » (Bouquillion, 2005), il semble peu pertinent de rassembler dans un même ensemble des structures aussi hétérogènes que des startups commercialisant en BtoC des applications « ludo-éducatives » et des entreprises offrant des services techniques aux acteurs de l'édition scolaire (en BtoB). L'expérience antérieure du « multimédia », analysé notamment par Miège (2017) comme un « construit social », dont l'une des fonctions revient à légitimer l'intervention de nouveaux acteurs dans un secteur donné au nom d'un tournant sociotechnique majeur, illustre assez bien le genre de situation qui se manifeste dans l'emploi du concept de filière. Cette remarque est d'ailleurs extensible à l'ensemble de la chaîne de production, jusqu'à son aval : considérer qu'il ne resterait plus qu'à développer des usages à partir d'une offre bien définie ne tient pas compte de leur caractère construit : les usages ne résultent pas tant de l'adéquation entre des besoins et une offre que d'une construction progressive, fruit des stratégies industrielles et des politiques publiques.

Depuis le rapport des inspections générales (Perez, Cabane, Durpaire et al., 2013) sur

le numérique éducatif, qui s'était attaché à quantifier le nombre d'acteurs de la filière, d'autres initiatives ont été entreprises pour en évaluer les contours. En 2013, les inspections décomptaient 250 entreprises « liées au numérique éducatif », dont 160 actives dans la production de ressources numériques éducatives. Le décompte repose sur la compilation de plusieurs listes d'entreprises :

1. Les entreprises figurant au Catalogue Chèques Ressources du plan DUNE,
2. Les entreprises du numérique membres des fédérations de branche ou de filière (Gedem, Afinef),
3. Les entreprises membres de la communauté « éducation et formation numérique » du pôle de compétitivité Cap Digital,
4. Les entreprises dont l'offre est visible sur internet grâce aux grandes plateformes de e-commerce (iTunes AppStore, Google Play),
5. Les entreprises du numérique membres du groupe e-education du Syntec numérique,
6. Les entreprises du numérique ayant répondu à l'AAP1 ou l'AAP2 e-education du PIA (qu'elles soient lauréates ou non),
7. Les entreprises auditionnées ou citées lors des auditions menées par les inspections.

Comme l'indiquent les auteurs du rapport, ce recensement reste partiel et omet probablement des structures implantées en dehors de l'Île-de-France, et notamment celles qui relèvent d'autres pôles de compétitivité que Cap Digital.

Les investisseurs institutionnels (Caisse des Dépôts et Consignations et sa filiale BPI-france), ainsi que les fonds privés d'investissement dédiés aux entreprises du secteur éducatif (Educapital, Ibis Capital) devraient disposer de listes assez fines, et surtout d'éléments budgétaires et financiers qui permettraient de mieux appréhender le paysage des startups et TPE.

Par ailleurs, de nouveaux réseaux d'acteurs se sont constitués depuis 2013, qui recoupent parfois les réseaux antérieurs mais se placent désormais sous la bannière de la « EdTech ». L'association ed21 rassemble un petit nombre de startups (5 à ce jour) et propose des actions d'animation de communauté, d'aide à la recherche de « business angels », c'est-à-dire d'entrepreneurs apportant des capitaux (de 100,000 à 1,000,000 euros) en tant que personnes physiques, et des conseils aux jeunes structures.

Les annuaires et moteurs de recherche mis en place autour de l'initiative « La French Tech » ne permettent pas, de leur côté, d'établir une liste de ses acteurs. C'est en particulier le cas de l'annuaire « Les Pépites Tech », interrogeable sur le site web éponyme (lespepitestech.com) ou depuis le site web de la French Tech (lafrenchtech.com/annuaire), où le système de filtres ne permet pas d'accéder à liste des startups étiquetées « EdTech ». En revanche, un Observatoire de la EdTech (observatoire-edtech.com) a récemment été créé, à l'initiative de Cap Digital et de la Caisse des dépôts, afin d'aider à la structuration de la filière et de

« valoriser la scène EdTech française et [...] montrer les grandes tendances de ce secteur. [...] Cet outil doit permettre d'identifier les solutions et de faciliter les choix des décideurs en matière de services numériques innovants. »

La base de données est téléchargeable et actualisée régulièrement¹⁹ : elle décomptait 242 structures lors de son inauguration, le 10 mars 2017, 271 le 21 juin 2017, 284 le 19 juillet. La méthodologie de construction de la base de données repose sur le *crowdsourcing* : les structures impétrantes présentent une candidature examinée par l'équipe des porteurs de projet (Observation Cap Digital, 27 avril 2017). Cette méthodologie pourrait d'ailleurs soulever des objections de la part des structures qui ne seraient pas retenues, puisque l'équipe intègre, outre Cap Digital et la CDC, des structures de la EdTech : OpenClassrooms, 360Learning, LearnAssembly, AppScho, MyBlee Math, des clusters ou grappes d'entreprises (EducAzur et SPN Poitou-Charentes).

Enfin, des titres de presse se sont engagés dans le référencement des acteurs de la « EdTech », non seulement en publiant régulièrement des interviews, portraits et reportages (voir documentaire), mais aussi et surtout en organisant des événements (conférences, formations, salons) de valorisation. Le magazine en ligne *Educpros*, publication destinée aux professionnels de l'enseignement du groupe L'Étudiant (dont l'activité principale relève de l'événementiel) et partenaire média de l'Observatoire cité ci-dessus organise par exemple, depuis 2016, la conférence Ed-Up, l'objectif affiché étant de « construire un vocabulaire commun à tous les acteurs de l'écosystème des EdTech dans l'enseignement supérieur et formuler des solutions concrètes au challenge de la transformation numérique. » La même équipe contribue activement à un autre événement qui s'est tenu pour la première fois en 2012, EdTechXEurope, sur le modèle des conférences TED.

5 Enjeux de positionnement et stratégies d'acteurs

5.1 L'innovation sur commande

Parmi les critiques qu'encourent les outils et médias éducatifs produits par les éditeurs scolaires figurent, de façon récurrente, l'absence de renouvellement des formats, qui se caractériserait par le poids du « paradigme de la double-page » (Entretien : Chef de projet numérique 4) , une trop faible exploitation des apports du numérique en termes d'interactivité et d'adaptabilité (Entretien : éditeur 2), et plus généralement, un attachement trop marqué à la pérennité des formats et des modèles pédagogiques, au détriment de l'innovation. Le rapport de l'Inspection générale de l'éducation nationale établi par Dominique Borne en 1998 ne ménage pas non plus ses critiques, résumant un propos qui correspond globalement à ceux que nous avons entendus dans le cadre de cette enquête :

« Si les éditeurs continuent à proposer, comme ils l'affirment constamment, le produit souhaité par les enseignants et que ces mêmes enseignants choisissent

19. On en trouvera une extraction en annexe.

de préférence un produit rassurant qui les conforte dans leurs habitudes, comment faire passer l'innovation pédagogique ? » (rapport Borne, 1998 : 19)

5.1.1 Le manuel, entre rente de situation et incertitudes

Ce rappel de quelques-unes des critiques adressées au manuel et à ses producteurs ne vient ici que pour préciser les conditions dans lesquelles les éditeurs scolaires sont susceptibles de repenser des stratégies industrielles qui ont largement fait leurs preuves, et de remettre en cause, fût-ce à la marge, un modèle de rentabilité éprouvé. Comme l'explique un chercheur dont les travaux portent sur le monde de l'édition scolaire et qui a assuré des fonctions éditoriales auprès de deux maisons, « quand un éditeur innove, c'est parce qu'il y a de la commande institutionnelle, donc du volume. » (Entretien : chercheur 2).

Rappelons que les volumes de vente de manuels sont sans commune mesure avec les volumes de ventes d'applications ou de licences, et, sans que l'on dispose de données précises à ce sujet, d'abonnements à des portails de ressources pédagogiques. Les dernières données accessibles sur les ventes de manuels publiés par le SNE montrent (voir figure 1) que même au cours d'une année creuse, c'est-à-dire sans refonte des programmes, les ventes de manuels (du préscolaire au secondaire) s'élèvent à 32,313,000 exemplaires. Dans

Catégorie éditoriale	Chiffre d'affaires (milliers d'euros)	% du CA	Ventes d'exemplaires (milliers)	% des ex. vendus
Enseignement scolaire	306 584	12,2%	58 161	13,8%
Préscolaire et primaire	70 187	2,8%	15 541	3,7%
Manuels scol. Secondaire Général	93 831	3,7%	11 997	2,8%
Manuels scolaires Secondaire Technique et Professionnel	46 783	1,9%	4 014	1,0%
Manuels scolaires Sup. Technique	9 359	0,4%	761	0,2%
Parascolaire	76 899	3,1%	24 838	5,9%
Pédagogie et formation des enseignants, préparation aux concours	9 525	0,4%	1 010	0,2%

FIGURE 1 – Ventes de manuels en 2014, données SNE

le cadre d'une année de renouvellement des programmes, les ventes augmentent logiquement, et les années 2016-2017 apparaissent à cet égard comme des années fastes puisque tous les programmes, du primaire au cycle 4 inclus ont été renouvelés. Pour 2016, Pascal Gélébart, directrice des Éditeurs d'éducation, évoque 8,300,000 millions d'exemplaires vendus en 2016, et prévoit 6,000,000 de commandes pour 2017 (Hugueny, 2017). Restent plusieurs zones d'incertitude : les crédits annoncés par le ministère pour l'achat de manuels (150,000,000 euros en 2016 renouvelés en 2017) pourraient ne pas avoir été totalement avancés, si l'on s'en tient aux déclarations à la presse des Éditeurs d'éducatons (Hugueny, 2017) : quelque 110,000,000 euros sur les 150,000,000 annoncés auraient été crédités pour 2017, ce qui entraînerait une différence de 4,000,000 de volumes.

La réforme des programmes était ainsi très attendue, et les déclarations alarmistes du SNE se succédaient depuis plusieurs années. Le communiqué suivant, qui rend compte de façon synthétique de la position du SNE, figure d'ailleurs toujours sur le site du syndicat, alors même que la situation a considérablement évolué :

« L'édition scolaire (306,6 millions d'euros, soit 12,2% des ventes de livres) connaît une période très difficile en l'absence de réformes scolaires. Après une baisse de 4,0% des ventes en valeur en 2012 et un recul de 13,1% en 2013, c'est un nouveau repli de 5,2% que doivent affronter les éditeurs en 2014. Les segments les plus touchés sont toujours le secondaire qui après la chute de 34,4% en 2013 affiche à nouveau une baisse de 10% en 2014 (en valeur) que ne compense pas une timide reprise sur le segment du préscolaire et du primaire qui progresse de 3% en valeur en 2014. Les ventes des autres livres du secteur scolaire (pédagogie et formation des enseignants, manuels techniques et parascolaire) sont également toutes orientées à la baisse (-6% en valeur) et ne permettent pas de limiter la chute. En l'absence de réforme en 2015, une quatrième année très difficile s'annonce. » (Syndicat national de l'édition, secteur éditorial « scolaire », publié le 6 août 2014²⁰)

De fait, les données du SNE pour l'année 2016 indiquent une croissance du chiffre d'affaires pour le scolaire de 38,9%, soit un CA de 404,000,000 euros (Syndicat national de l'édition, 2017) ; le secteur scolaire constitue de fait un segment parmi les plus porteurs de l'édition de livres dans un tel contexte.

Parallèlement, le mode de rémunération attaché au manuel numérique n'offre pas la même rentabilité. Le volume des licences attribuées n'est pas comparable à celui des ventes papier, et les licences (annuelles) ne dépassent pas 5 euros. En outre, les stratégies développées par certains éditeurs — Magnard ayant été précurseur en la matière — pour augmenter le volume des licences attribuées les ont conduits à offrir la licence lorsque la version papier était acquise. À titre d'illustration, un distributeur cité par Hugueny (2017) déclare que 80% des licences distribuées par sa société étaient gratuites.

Dans une situation aussi incertaine, les initiatives prises par de nouveaux entrants sur le marché de l'édition scolaire ont, semble-t-il, des effets sur les stratégies des acteurs historiques. Le modèle consistant :

1. à donner gratuitement accès à une version numérique d'un modèle commercialisé dans sa version papier,
2. à commercialiser des licences annuelles pour un accès hors ligne aux manuels enrichis,

a en effet été promu par [Lelivrescolaire.fr](http://www.livrescolaire.fr). Or, cet acteur suscite des inquiétudes perceptibles chez les éditeurs scolaires : il revendique quelque 20% de parts de marché sur les manuels numériques, dans les disciplines pour lesquelles il présente une offre (histoire-géographie, français, anglais, espagnol, SVT, physique-chimie, maths, EPI), et 13% sur le

20. http://www.sne.fr/secteur_edit/scolaire/, consulté le 20 juillet 2017.

papier (Lelivrescolaire.fr, 15 nov. 2016), et revendique la 3e place en français et histoire-géographie. L'expérience de Sésamath, qui commercialise également des manuels papier (mais en partenariat avec les éditions Magnard), a préalablement inspiré les choix stratégiques (comme, d'ailleurs, les ambitions en termes de coopération et de collaboration) de l'équipe du livrescolaire.fr (Entretien : éditeur 2).

5.1.2 Interrogations sur les coûts

Quant à la question de savoir si les coûts de fabrication du manuel papier et du manuel numérique sont équivalents ou non, il faut reconnaître qu'il est extrêmement difficile à ce stade de connaître le détail du coût de production de l'un et de l'autre. Le rapport Séré et Bassy (2010) évoque un coût de 120,000 euros pour un manuel papier, et 180,000 euros pour un manuel numérique, sans préciser ses sources. Le chiffre semble élevé, même si l'on tient compte du coût important que représente la négociation des droits de reproduction des images, textes et éléments multimédias sous droits, que l'un de nos enquêtés situe dans une fourchette de 50,000 à 80,000 euros (Entretien : collectif d'enseignants), ou de l'existence d'un taux de TVA à 19,6% sur les livres numérique jusqu'en 2013. Les éditeurs et les distributeurs²¹ mettent cependant en avant, dans les mêmes termes, un surcoût de production du manuel numérique. Depuis la validation de la TVA à taux réduit pour le livre numérique, il est probable que cet écart sera moins dénoncé.

Cette question n'est pas sans intérêt pour les banques de ressources, car elle joue un rôle déterminant dans la sélection des grains et des parcours qui les composent. Pour le texte et l'image fixe, les droits dits « numériques » ne sont par ailleurs pas les mêmes que les droits « papiers ». Un éditeur qui souhaiterait utiliser dans une banque ou un « manuel enrichi » des médias déjà employés dans un manuel papier doit ainsi renégocier les droits ; or, les ayants droit n'ont pas toujours prévu de concéder des droits numériques. Une maison comme Gallimard aurait ainsi à son catalogue un certain nombre d'auteurs sans droits numériques, ce qui, compte tenu des délais de préparation des manuels numériques et, à plus forte raison, des banques, conduit à y renoncer (Entretien : éditeur 1). Les enregistrements audiovisuels posent davantage problème : le coût à la minute y est très élevé : selon le même éditeur, la reproduction d'un extrait de 4 minutes d'*Autant en emporte le vent* aurait coûté quelque 30,000 dollars, si bien que le projet en a été abandonné. Les vidéos archivées par l'INA représentaient jusqu'à peu un coût également trop élevé, mais les tarifs ont été revus à la baisse.

L'intégration des maisons dans un groupe ne garantit pas que les négociations de droits soient moindres que dans le cas d'une négociation entre des éditeurs indépendants les uns des autres. Les tarifs peuvent y être « préférentiels », mais rien ne prouve qu'ils le soient effectivement (Entretien : éditeur 1), puisque l'acheteur ne dispose d'aucune information sur les tarifs pratiqués par ailleurs. Plus concrètement, lorsqu'un éditeur de manuel de

21. Voir par exemple le site du distributeur LDE : <http://www.reforme-des-colleges-2016.fr/5-questions-pratiques-sur-le-passage-au-manuel-numerique/>.

la maison Hachette Éducation cherche à négocier des droits avec la maison Le Livre de poche²², il bénéficiera d'un délai de réponse plus court, mais pas nécessairement d'une remise (Entretien : éditeur 1). Pour autant, il n'est pas certain que cet exemple ne soit contredit par d'autres, en particulier au sein de groupes dont le fonctionnement laisse moins de marge de manœuvre aux maisons ; chez Editis en effet, les maisons membres sont plus intégrées (Entretien : chercheur 1).

Si, en dépit des incertitudes pesant sur les financements pour la période qui succédera au marché, les éditeurs se sont engagés dans la production des banques, c'est en partie parce que le nombre d'élèves potentiellement utilisateurs était élevé : 2,4 millions par cycle, soit un total de 4,8 millions (Entretien : DNE2). Ceci ne vaut, bien sûr, que si l'on considère les élèves comme utilisateurs finaux, alors que les enseignants en sont les principaux utilisateurs ; mais le fait de pouvoir observer l'activité des élèves par l'analyse des traces d'usage, même réduite dans un premier temps au temps de connexion et aux pages vues semble ouvrir la perspective, aux yeux de certains acteurs du moins, d'un avantage concurrentiel. C'est du moins ce que déclare l'un des chefs de projet (Entretien : Chef de projet numérique 3) interviewé : même si les plateformes d'entraînement et de remédiation (la plateforme Pep's de Belin est souvent citée en exemple) ou les exercices semblent apporter davantage d'éléments exploitables pour l'« *adaptive learning* », et même si rien n'a encore été entrepris en l'absence d'un panel d'élèves utilisateurs suffisant, les porteurs de projets envisagent d'exploiter ultérieurement les données recueillies.

5.1.3 *Adaptive Learning*

Abordé dans la presse spécialisée tantôt sous cette étiquette, tantôt au nom de l'intelligence artificielle (en ce qu'elle favoriserait un apprentissage pleinement autonome), tantôt par l'évocation des « *learning analytics* » (en ce qu'elles permettraient de mettre en adéquation grains, parcours et profils d'apprentissage), l'apprentissage adaptatif semble susciter un enthousiasme débordant. Dès 2014, le Conseil national du numérique, dans le rapport *Jules Ferry 3.0* (Pène, Abiteboul, Balagué et al., 2014), appelle à la fois à se saisir de techniques (très diverses) prometteuses et à soutenir un secteur industriel dynamique, ainsi qu'à mener une réflexion sur le « cadre d'usage » des données collectées. L'engouement est très nettement sensible dans les médias, comme en témoigne le volume d'articles publiés sur ce sujet dans la presse professionnelle, comme chez les acteurs rencontrés en entretien.

Depuis l'annonce publique — qui tranche avec la discrétion habituelle des maisons d'édition — par Hachette Éducation d'un partenariat noué avec Knewton, une société états-unienne considérée comme un acteur majeur de ce jeune marché, le sujet occupe également les acteurs de l'édition et du numérique éducatif. La maison Nathan, et par extension, les maisons du groupe Editis ont ainsi noué un partenariat avec une startup israélienne, Time To Know, pour construire des banques d'exercices d'une part, avec Paraschool, et pour

22. La maison Le Livre de poche édite des ouvrages originaux, et ne republie pas seulement des auteurs du catalogue.

produire la banque livrée pour le lot BRNE « Anglais cycle 4 ». C'est, semble-t-il, sur le même outil que repose la plateforme ViaScola (Hugueny, 2015). On peut y voir l'illustration d'une tendance des maisons d'édition à ne laisser aucune de leurs concurrentes prendre un avantage concurrentiel, tendance signalée par deux de nos interlocuteurs (Entretien : chercheur 2 ; éditeur 4). À propos du manuel numérique, l'éditeur rencontré précise qu'« on fait du manuel numérique parce que tout le monde le fait ». Chez Hachette, le partenariat avec Knewton a introduit un acteur supplémentaire dans les projets éditoriaux : au sein de la maison, des correspondants Knewton sont des interlocuteurs réguliers (Entretien : responsable numérique). En pratique, ce sont essentiellement les projets parascolaires qui exploitent les outils de Knewton. Pour le restant de l'offre, il faudrait disposer de masses de données importantes, que les éditeurs savent ne pas pouvoir recueillir à brève échéance :

« Knewton, c'est une solution toute faite. Or sans données de départ, la machine est stupide ; il faut trouver le moyen de l'alimenter en données, ce qui est très difficile aujourd'hui. » (Entretien : responsable numérique).

Belin a développé un portail d'exercices en français et maths, *Pep's*²³, la progression étant conditionnée par les résultats des questions précédentes. Or, sans à notre connaissance s'être tourné vers une entreprise spécialisée dans l'apprentissage adaptatif, Belin a acquis une société d'édition de logiciels de tests psychotechniques, de remédiation cognitive et de « stimulation cérébrale » fondée par des orthophonistes : Gerip. Belin est en outre liée à Gutenberg Technology, avec qui elle a formé un consortium pour les réponses au marché BRNE, mais aussi sur le plan financier, puisque la maison d'édition est détenue à 100% par Scor, qui possède 39,5% du capital de Gutenberg (voir tableau synoptique en annexe).

Enfin, l'appel à « partenariat d'innovation et intelligence artificielle » publié en juillet 2017 et destiné à « développer des solutions basées sur l'intelligence artificielle » devrait donner lieu à une offre de l'éditeur (Entretien : chef de projet numérique 3). Le projet est particulièrement orienté vers les enseignants du primaire et en particulier du cycle 2, et devrait leur permettre de « mieux accompagner leurs élèves dans les apprentissages du français et/ou des mathématiques »²⁴.

Lelivrescolaire.fr adopte un positionnement similaire, mais selon des modalités assez différentes. Pour le service de révision en ligne qu'elle développe, *AfterClasse*, la société n'a pas fait appel à une startup, et, en dépit de leurs liens originels, ne s'est pas tournée vers Gutenberg pour développer son algorithme. La question de l'*adaptive learning* constituerait en effet un « enjeu trop stratégique pour être externalisé » (Entretien : éditeur 2), et s'agissant plus spécifiquement des relations avec Gutenberg, ses outils (plateforme de production notamment) ne sont plus utilisés par l'éditeur. Celui-ci a ainsi constitué une équipe de recherche et développement conséquente, proportionnellement au nombre de ses salariés : 15 sur 50²⁵ ; plus récemment, elle accueille dans le cadre d'un contrat de thèse

23. Parcours d'entraînement personnalisés : <http://www.peps-reussite.fr/>.

24. <http://eduscol.education.fr/cid118880/partenariat-d-innovation-et-ia.html>.

25. Lelivrescolaire.fr, « La startup Lelivrescolaire.fr s'invite dans le top 3 des éditeurs scolaires et compte désormais 1 million d'élèves utilisateurs », Communiqué de presse du 15 novembre 2016 : <http://us2.camp>

CIFRE un doctorant en informatique de l’Inria²⁶.

Chez les acteurs du numérique éducatif, et en particulier les startups, le domaine de l’*adaptive learning* (toujours entendu dans un sens assez extensif) rassemble de nombreux acteurs (voir le répertoire en annexe). L’Observatoire de la EdTech référence 85 structures s’en réclamant ; pour certaines d’entre elles, le lien est ténu (OpenClassrooms) et semble ne tenir qu’à l’existence de tests d’évaluation. Plus éclairante est en revanche la liste des récompenses, qui témoigne de l’intérêt des investisseurs institutionnels (BPIFrance), des jurys d’évaluation dans le cadre d’appels à projets (en particulier e-education), et des incubateurs (Numa).

L’un des aspects définitoires de l’*adaptive learning* résidant dans l’analyse de données (massives), comme le signale le responsable numérique, la question de leur recueil représente un enjeu fort, à propos duquel on perçoit des hésitations : les banques permettront-elles de constituer des jeux de données exploitables ? Les éditeurs et leurs partenaires peuvent-ils y accéder ? Même si le partage des données d’usage entre la DNE et les porteurs de projet est, semble-t-il, prévu par les conditions du marché, elles nécessiteraient selon le même informateur d’en passer par les chefs d’établissement. Aussi la recherche de partenariats et l’acquisition de petites structures innovantes semble-t-elle constituer l’une des voies privilégiées par les maisons d’édition, suivant en cela le principe bien connu, au sein des industries culturelles et éducatives, de l’oligopole à franges.

5.1.4 L’agenda des appels à projets

Plusieurs structures lauréates du marché BRNE ont construit leur offre à partir de projets de recherche et développement associant laboratoires publics et acteurs privés. On s’intéressera plus particulièrement au cas du consortium associant iTop, Maskott, Erdenet et Cabrilog. Avant de répondre à l’appel d’offres BRNE, Itop Éducation a en effet développé, en lien avec l’Institut de recherche et d’innovation (IRI) du Centre Pompidou, deux projets retenus dans le cadre des appels e-education (Entretien : chef de projet numérique 2).

Le premier, « MetaEducation », est présenté comme un « Espace numérique de travail ouvert » (Institut de Recherche et d’Innovation du Centre Pompidou, 2016), visant à développer dans le contexte du secondaire (lycée) une plateforme intégrée de ressources et de services. Il devrait permettre aux enseignants et aux élèves d’accéder dans un espace unique à des ressources sous droits (contenus granulaires, mais aussi packs de vidéos, corpus de presse) et à des ressources libres, de créer et d’assembler leurs propres contenus et de disposer de services innovants (vidéos interactives, annotations « sociales », partage par groupe de niveau...). Dans cet espace de travail « collaboratif », la contribution de l’IRI consistait à exploiter l’outil d’édition « Renkan », « avec pour enjeux de rendre toute manipulation de ressources hétéroclites transparente pour l’utilisateur. » (Institut de Recherche et d’Innovation du Centre Pompidou, 2016). Plus précisément, Renkan s’inscrit dans les

aign-archive2.com/?u=71f108535140e25a0c555631b&id=92d7af990d.

26. <https://team.inria.fr/sequel/team-members/>.

réflexions menées dans le cadre des travaux de l'IRI et de la revue *Sens Public* autour du concept d'éditorialisation et de ses trois dimensions : l'inscription dans un environnement spécifique (technologie), qui détermine la forme des contenus ; l'inscription dans un espace culturel donné (culture) ; l'inscription dans un ensemble de pratiques (Vitali Rosati, 2016). En pratique, Renkan rassemble dans un même environnement des fonctions d'annotation, d'indexation, menées individuellement ou collectivement.

Le second projet, « RéMie », s'inscrit dans la même perspective, mais avec l'ambition d'être intégré aux « plateformes de ressources numériques » développées par iTop, et d'exploiter l'outil dans une démarche d'apprentissage. L'annotation et l'indexation apparaissent en filigrane comme moyens d'améliorer les compétences langagières des élèves, sur le plan de l'écrit comme sur celui de la lecture de l'image (Institut de Recherche et d'Innovation du Centre Pompidou, 2016 : 22).

Le cas d'iTop est éclairant à plus d'un titre : d'une part, il semble indiquer que la politique de soutien à l'innovation telle qu'elle a été mise en œuvre peut porter ses fruits, puisqu'un projet à l'origine expérimental a donné lieu à une réalisation stabilisée, même si cette dernière est probablement moins riche que ce que les deux projets antérieurs laissaient entrevoir. D'autre part, l'analyse de la constitution des consortiums mérite un examen plus attentif que la seule lecture des alliances affichées, puisque peuvent avoir joué un rôle central des structures comme l'IRI. Les BRNE, telles qu'elles apparaissent aujourd'hui, sont donc probablement le résultat d'une série de soutiens apportés par les pouvoirs publics, dont il serait utile de mieux connaître l'historique.

5.1.5 Quel rôle pour les opérateurs publics ?

La répartition des rôles entre acteurs publics et acteurs privés peut sembler évidente, mais lorsqu'on s'intéresse plus précisément aux discours des acteurs sur ce sujet, et plus encore, sur la répartition des missions entre les acteurs placés sous l'autorité du ministère de l'Éducation nationale, la situation s'avère plus complexe.

Comme nous l'avons signalé, les éditeurs attendent des pouvoirs publics qu'ils ménagent l'opportunité de commandes massives, avec les crédits associés. Tout délai dans le renouvellement des programmes retardant l'acquisition de nouveaux manuels suscite ainsi des déclarations de la part des instances représentatives de l'édition scolaire, sans nécessairement que ces dernières correspondent effectivement aux stratégies des maisons : « [les déclarations du SNE] sont automatiques, et ne visent qu'à ménager une position forte dans les activités rentables, mais ne traduisent pas nécessairement les stratégies économiques des éditeurs » (Entretien : chercheur 2).

Si la « concurrence » entre éditeurs publics (principalement représentés par Canopé et le CNED en l'occurrence) et éditeurs privés a conduit le SNE à formuler des revendications, les éditeurs rencontrés n'en font pas aujourd'hui une question vive, même si quelques points de friction apparaissent, notamment à propos de Prep'Exam et English for Schools, deux

ressources gratuites éditées par le CNED²⁷. Quoi qu'il en soit, et compte tenu de la discrétion cultivée par les maisons d'édition, il est difficile d'en prendre connaissance autrement que par des recoupements entre l'analyse de l'offre et l'examen des jeux d'alliance entre les acteurs ; le cas de l'*adaptive learning* apporte à cet égard quelques lumières (voir 5.1.3).

De fait, les relations entre acteurs publics et acteurs privés sont plus souvent présentées sous l'angle de la complémentarité et du « partenariat ». Dans le contexte récent de la production de ressources numériques, deux types de relations entre le ministère et les éditeurs se dégagent : l'appel d'offres en MAPA d'une part, illustré par les BRNE, la « subvention » attribuée à un opérateur public d'autre part, illustrée par Éduthèque.

5.1.6 MAPA ou subvention : deux modes d'encadrement de la prestation

Fait marquant : dans les deux cas, la possibilité pour le commanditaire d'intervenir dans le processus de production (et non seulement au moment de la définition des attendus du projet) est soulignée. En revanche, le coût de l'investissement semble moindre dans le cas de la subvention que dans celui du marché. S'il n'est en effet pas rare de voir une offre refusée pour son coût trop élevé — rappelons que le coût est évalué à hauteur de 15% dans le marché BRNE — (Entretien : éditeur 2), le rapport de force n'est pas le même dans le cadre d'une subvention. Dans un domaine où les fournisseurs de contenus sont habitués à négocier des droits à partir d'une grille tarifaire établie en fonction du nombre d'utilisateurs, le principe de la subvention permet d'abaisser considérablement le coût pour le commanditaire (Entretien : DNE3). Ceci ne vaut cependant que dans le cas où le fournisseur est un établissement public, comme le sont les structures qui alimentent le portail Éduthèque.

Dans un second temps, la poursuite du financement soulève cependant des difficultés du même ordre dans les deux cas. Les BRNE ont été financées, dans le cadre du marché, pour une durée de trois ans, avec une option de renouvellement sur deux ans (Entretien : DNE 1) ; au-delà, plusieurs options se dessinent : soit les financements publics sont maintenus, et il faut alors prévoir de nouveaux marchés, ou envisager de tout autres modalités de rémunération des consortiums, soit ils ne le sont pas, et l'offre doit alors prendre une autre orientation, en imputant par exemple la charge d'un abonnement aux enseignants et/ou aux familles. Dans le cas d'Éduthèque, la situation n'est guère différente : les financements ont été prévus pour trois ans. La prolongation du dispositif nécessite donc de faire appel à des formes de relance, comme l'appel d'offres pour le développement de « services innovants numériques Éduthèque »²⁸.

27. <http://www.sne.fr/enjeux/ressources-educative-numerique/>.

28. <http://eduscol.education.fr/cid108097/services-innovants-numeriques-edutheque-sine.html>.

6 Consortium et processus de développement des BRNE

L'éclairage apporté par les entretiens et la documentation recueillie témoigne d'un intérêt sensible de la part des éditeurs pour les appels d'offres, la situation n'étant pas fondamentalement différente pour les petites structures du numérique éducatif. Pourtant, les contreparties financières ne suffisent pas à expliquer l'enchaînement des projets, même si, sur ce point, les petites structures peuvent espérer obtenir des crédits récurrents, faute d'accéder par ailleurs à un chiffre d'affaires soutenable ou de parvenir à lever des fonds auprès des investisseurs.

6.1 Répondre à l'appel d'offres : une opportunité à saisir

Répondre à un appel d'offres ne relève pas des mêmes motivations selon les types d'acteurs. Tous signalent en revanche que lorsqu'une commande institutionnelle advient, nul n'envisagerait de s'y soustraire. Ceci vaut bien sûr pour les maisons d'édition : « un éditeur répond toujours à une commande institutionnelle, il est présent dès qu'il y a appel d'offres » (Entretien : chercheur 2). Proposer une offre ne signifie pas nécessairement qu'il y a ait adhésion pleine et entière au projet : outre les incertitudes quant à la rentabilité potentielle des banques de ressources, certains des projets mis en avant par les éditeurs (Lib' chez Belin et les maisons du groupe Albin Michel) montrent que leur stratégie reste en partie au moins orientée vers les déclinaisons du manuel. C'est là l'une des principales ambiguïtés du positionnement des éditeurs : tout en mettant en avant le manuel, sous des formes éventuellement renouvelées, certains envisagent sa disparition prochaine :

« ils sont convaincus que les ressources seront prochainement en pure player, la seule question étant : à quelle date, et selon quelles modalités ? [...] Ils s'interrogent sur le fait que les appels d'offres puissent être une manière d'engager la conversion. » (Entretien : chercheur 2)

Les propos des chargés de projets numériques (web, applications, banques de ressources) au sein des maisons d'édition que nous avons rencontrés se démarquent cependant sensiblement de ce qui précède : pour certaines disciplines au moins, les éditeurs souhaiteraient basculer rapidement vers un modèle de banque de ressources. Ce sont les langues vivantes et les SVT qui apparaissent les plus susceptibles d'en tirer bénéfice (Entretien : responsable numérique). De fait, Hatier a produit une banque de ressources en SVT (SVTice²⁹), accessible sur abonnement ou gratuite pour les enseignants prescripteurs. Le cas de cette banque traduit d'ailleurs, dans son interface, l'ambiguïté signalée ci-dessus : elle est interrogeable depuis deux entrées ; l'une est homologue à l'interface d'un manuel numérique, l'autre s'apparente plutôt à une banque, avec moteur de recherche à facettes. Pour en justifier le fonctionnement, la chef de projets numériques rend ainsi compte de ce qu'elle présente comme « un besoin remonté du terrain » :

« on a fait une étude [sur les usages du manuel]. "Le manuel scolaire, je ne m'en sers pas..." On a donc fait la banque de ressources [SVTice]. Et là, les

29. <http://www.svtice-hatier.fr/>.

premières questions : « où est la photo qui était p. 3 de mon manuel ? » (Entretien, chef de projet numérique 4)

C'est donc la figure stéréotypée de l'enseignant prisonnier de ses pratiques qui est présentée comme opposée à la volonté des producteurs de contenu de les faire évoluer. En réalité, c'est une forme de consensus entre chargés de projets numériques et commanditaires, autour de l'apport d'une granularité fine et de la liberté d'agencer des parcours que manifestent les uns et les autres quand on les interroge sur leur perception de l'appel d'offres.

Dans un contexte où les éditeurs peinent à recruter des profils spécialisés dans l'édition de ressources numériques, et où, lorsque les maisons ont absorbé des structures spécialisées, les échanges n'ont pas toujours lieu (Entretien : chercheur 2), l'appel à projets a été perçu comme une opportunité de nouer de nouvelles alliances — c'est d'ailleurs un second point de convergence entre le commanditaire et certains des offreurs —, avec des sociétés éditrices de plateformes (Bayard-Tralalere-Educlever), avec des réalisateurs de vidéos (Maskott-Twig-Schuch), ou avec des acteurs plus en marge du secteur éducatif (Belin-Weekisto).

Enfin, pour un éditeur qui n'était pas engagé jusque là dans la production de manuels ou de ressources (Bayard), et au-delà de l'expérience acquise par le travail de construction partagé de la banque, le projet a pu être perçu comme une occasion de « monter en compétence » et d'explorer un nouveau marché, tout en renforçant la visibilité, dans le cadre scolaire, de la production qui lui donne sa marque de fabrique : les magazines jeunesse (Entretien : éditeur 3). D'autres démarches entreprises par cette même maison témoignent d'ailleurs de sa volonté de prendre position sur le marché du scolaire : alors que de nombreuses maisons ne salariaient plus de délégués pédagogiques et font appel aux services de ceux des grands groupes, Bayard a choisi d'adopter la démarche inverse en constituant une nouvelle équipe.

Ainsi, si certains acteurs ont souhaité « monter en compétence » (Entretien : éditeur 3), d'autres ont répondu à l'appel pour conserver un avantage concurrentiel potentiellement menacé par des concurrents qui auraient mieux tiré parti de l'expérience acquise dans le processus de production.

6.2 Sélection des partenaires

La constitution des consortiums reste un des éléments les plus flous du projet : si certains acteurs nous ont expliqué avoir puisé dans leurs propres réseaux, et si d'autres ont, à l'inverse, saisi l'opportunité de l'appel d'offres pour nouer de nouveaux partenariats, les motivations quant au choix de tel ou tel partenaire restent incertaines. Sans doute les contraintes du calendrier ont-elles amenées à aller au plus rapide : au sein du groupe Hachette, des spécialistes de l'infrastructure et de l'affichage dys- ont été « recrutés » chez Larousse (Entretien, responsable du numérique) — pour autant, le module utilisé est un simple jeu de polices de caractères (<https://opendyslexic.org/>), déjà utilisé pour les manuels du livrescolaire.fr.

Au demeurant, tous les partenaires ne sont pas explicitement nommés, ni dans les résultats du marché tels qu'ils apparaissent au *Bulletin officiel des annonces des marchés publics*, ni même dans les pages d'informations légales des banques. Cette omission ne permet pas d'appréhender dans toute sa mesure la complexité du processus éditorial, et en particulier de ceux qui ont été ici mis en œuvre. C'est là un mode de fonctionnement relativement usuel chez les éditeurs, qui font souvent appel à des prestataires : Hachette a fait appel à Planet Nemo Interactive, actuellement en cours de liquidation judiciaire³⁰.

6.3 Faire consortium ou faire le métier d'éditeur : deux logiques opposées ?

On ne saurait à ce stade distinguer radicalement les manières de faire propres à l'édition scolaire dite traditionnelle et celles qui auraient prévalu dans le cas des BRNE. Les perceptions divergent selon les acteurs concernés, et manifestement, les modes d'organisation ne sont pas identiques d'un consortium à l'autre. Pour autant, le discours des acteurs interrogés permet de dégager deux logiques distinctes : celle qui consisterait à s'appuyer sur un mode d'organisation industrielle éprouvé (l'édition de manuels scolaires), et celle qui consisterait à expérimenter des modes d'organisation moins dépendants du contrôle éditorial. Il ne s'agit évidemment pas ici d'évaluer qualitativement ces deux manières de faire, mais de dégager les lignes de force qui se manifestent dans les discours des uns et des autres.

Avec toutes les précautions qui s'imposent à ce stade de l'analyse, il nous semble utile de situer les tendances décrites ci-dessous dans la perspective de la théorie des industries culturelles et éducatives, l'une des « composantes des Sciences de l'information et de la communication » (Miège, 2012). Il s'agit en effet d'un cadre heuristique qui a donné lieu à des travaux éclairant le champ des industries éducatives (voir par exemple Mœglin, 2007 ; Bréda, Combès et Petit, 2012) après avoir été mis à l'épreuve pour les industries culturelles, ces deux secteurs restant cependant bien distincts. Conçus pour rendre compte de situations fluctuantes, dans des univers où la valorisation des produits et des services paraît le plus souvent incertaine, ils nous semblent pouvoir éclairer une situation où se jouent des formes d'organisation divergentes, mais fédérées par un objectif partagé. L'analyse des modèles repose principalement sur l'examen de quatre traits distinctifs :

- le mode de paiement des biens produits, qui peut aller de l'achat à l'unité, à la monétisation des données générées par l'utilisateur auprès d'acteurs tiers, en passant par la souscription d'un abonnement ;
- l'identification de l'acteur apte à occuper la fonction centrale, c'est-à-dire à déterminer le taux et les modalités de rémunération des différents acteurs de la chaîne de production ;
- l'identification de l'acteur occupant la fonction d'interface entre l'amont (la conception) et l'aval (l'utilisation — ou la consommation —) des biens ;

30. Parallèlement, Hachette acquiert des sociétés, dans une logique emblématique des évolutions de l'oligopole à franges.

- les spécificités du bien : s’agit-il d’une copie acquise d’un original, d’un droit d’accès à une offre en catalogue, de la possibilité d’accéder à un flux en direct construit à partir d’une grille de programmation ?

Dans cette perspective, le fait le plus marquant pour les BRNE tient à la réduction des quatre critères à deux. Le cahier des charges définit en effet, en première analyse du moins, les principales caractéristiques du modèle des BRNE :

- le paiement de l’ensemble des biens et services accessibles par les BRNE étant assuré par l’État, les utilisateurs n’y contribuent en rien, et les acteurs ne sont pas contraints à rechercher un modèle de rémunération viable.
- les spécificités de l’offre ont été déterminées en amont : elle consiste en un droit d’accès étendu, permettant d’extraire des données de son espace de consultation initial.

D’autre part, et même si la sélection des réponses à l’appel d’offres relève également de la responsabilité du ministère, ce sont les structures pilotes de chaque consortium qui en détermine les modes de travail, de rémunération.

Deux tendances³¹ se dessinent : d’un côté, des acteurs qui présentent le processus de production des banques dans la perspective d’un travail d’édition assez classique, auquel ont été ajoutées des étapes supplémentaires, avec l’ambition de « rationaliser » le processus de numérisation (Entretien : Responsable numérique). Ici, la construction de la banque relève de l’exploitation de l’existant, c’est-à-dire des ressources incluses dans plusieurs collections de la maison, de l’achat d’une plateforme dite de « LMS » (*Learning Management System*), et afin d’enrichir un répertoire d’exercices interactifs, du recrutement de nouveaux auteurs. Le contrôle éditorial reste à la charge de l’éditeur, et la fourniture de fonctionnalités étrangères aux productions antérieures conduit à faire ponctuellement appel à des prestataires. À l’inverse, un chef de projet présente sa démarche sous l’angle de l’« ingénierie techno-pédagogique », c’est-à-dire d’un processus laissant aux enseignants auteurs la pleine maîtrise des formats et des contenus, en fonction de leur connaissance des conditions effectives des pratiques d’enseignement en classe (Entretien : chef de projet numérique 1). Un autre chef de projet présente le fonctionnement du consortium sous l’angle des « méthodes agiles », mises sur le même pied que la « R&D » et que le « mode startup ». Si les méthodes agiles consistent essentiellement à favoriser l’intégration des utilisateurs finaux au processus de développement, et à le segmenter en étapes rapprochées de livraison, elles s’opposent surtout par principe au développement linéaire d’un projet encadré par un cahier des charges initial et une recette (Collignon et Schöpfel, 2016). Or, c’est bien cette dernière approche qui préside à l’ensemble du projet BRNE, même si une approche « agile » a pu, ici ou là, constituer une source d’inspiration.

C’est en particulier la place des utilisateurs dans les phases de conception et de production qui nous semble ici déterminante, parce qu’elle soulève une ambiguïté récurrente

31. Nous insistons sur le fait que les phénomènes analysés ici ne sont pas des modèles, au sens par exemple où les économistes parlent de « modèles d’affaires », mais simplement des orientations perçues à partir de cette enquête exploratoire.

dans les projets éditoriaux propres au monde scolaire (manuel inclus). Si l'on considère que l'utilisateur final — le destinataire du produit édité — est l'enseignant, alors celui-ci figure bien au cœur du projet ; si l'on considère en revanche, comme semblent le penser certains éditeurs, que l'utilisateur final est l'élève, voire sa famille, il n'en va pas de même. L'enseignant est bien mobilisé, en tant qu'auteur, de façon similaire à ce que l'on peut observer dans le phase de conception et de production d'un manuel. Son intervention en tant qu'évaluateur extérieur au processus de production est en revanche déplacée vers l'aval, au moment de l'évaluation menée par les enseignants désignés au sein des quatre académies retenues par la DNE. Le dispositif de la « table ronde » mis en œuvre par les éditeurs de manuels semble ici faire défaut, probablement en raison des fortes contraintes du calendrier de production : toutes choses égales par ailleurs, le différentiel entre le calendrier de production d'un manuel et celui des BRNE est de l'ordre de huit mois. Plus importante encore est l'absence de test en situation d'apprentissage, au sein d'une classe. La période d'évaluation par les enseignants expérimentateurs est en effet intervenue peu de temps avant les congés estivaux de 2016, si bien que les tests effectivement menés *in situ* par certains enseignants (Entretien : enseignant 1) ont été effectués en l'absence des élèves.

Quant à l'élève lui-même, n'étant pas considéré comme acheteur ni prescripteur, il n'est pas consulté, à moins d'envisager la phase de test des manuels en classe comme une consultation indirecte de ses préférences. De fait, la figure de l'élève fait l'objet de projections fondées de façon plus ou moins étayée sur l'expérience que les auteurs et éditeurs peuvent avoir des pratiques ou des préférences des élèves. Sur ce point précis, les conceptions du manuel et des banques ne présentent que peu de différences.

7 Conclusions

Au risque de la répétition, on insistera sur le fait que les observations et les analyses qui précèdent restent purement exploratoires à ce stade. Le nombre d'acteurs impliqués dans le processus, et plus particulièrement, le fait que le rôle de certains acteurs ne puisse être perçu qu'après une première campagne d'entretiens rendait l'analyse difficile, si bien que nous ne prétendons pas à l'exhaustivité. En outre, le processus de production des BRNE qui a occupé l'essentiel de notre attention étant toujours en cours (les dernières livraisons étant prévues pour le mois d'octobre 2017), le recueil d'une documentation précise sur les différentes étapes du projet s'est avéré impossible. Cela n'empêche pas, et bien au contraire même, que le processus ne mérite un examen plus approfondi : les jeux d'acteurs qui peuvent être observés dans un champ relativement circonscrit permettent d'appréhender des enjeux plus généraux dans les filières concernées.

L'enquête menée ici (voir tableau 1) permet cependant, dans un premier temps, de relever des éléments critiques formulés par les acteurs, qui pourraient compléter les analyses des BRNE déjà produites (Beuné, Huchette, Hannoun-Kummer et al., 2017) et tenir lieu de préconisations. Nous exposerons ensuite quelques perspectives de recherches ultérieures.

7.1 Préconisations

1. L'existence d'un mode d'accès unique à l'ensemble des ressources constitue une attente forte de la part des enseignants, et même parfois, des membres des consortiums : l'inauguration du GAR devrait simplifier les modes d'accès aux banques et la mise en relation des ressources, selon leur entrepôt. On peut regretter à cet égard que les banques de ressources libres de droits ne soient pas plus concrètement exploitées dans les banques. Les différents projets portés par la fondation Wikimedia (Wikisources, Wikidata, WikiSpecies, par exemple³²) pourraient ainsi être fléchés plus explicitement dans les banques, ou faire l'objet d'un encouragement explicite. En outre, distinguer, comme le font encore souvent les éditeurs, des ressources « de qualité » parce que produites ou négociées par des équipes éditoriales expertes et ressources choisies par les enseignants dans les répertoires qu'ils utilisent habituellement ne fait pas vraiment sens, à l'heure où existent de nombreux collectifs d'enseignants qui produisent des ressources.
2. Nombreux sont les enseignants et les acteurs des Dane à avoir signalé la méconnaissance du dispositif par les premiers concernés, les enseignants. À la rentrée 2017, il est probable que les BRNE aient accédé à une meilleure visibilité, mais le délai entre l'inauguration des banques et les premières utilisations reste assez conséquent. Ce sont là des enjeux de politiques de communication qui nous semblent cruciaux. Comment avertir les enseignants au bon moment (et en particulier, à un moment où les dispositifs sont pleinement opérationnels) et par les bons canaux ? Sans doute les relais (au sein des Dane ou de Canopé) pourraient-ils être davantage mobilisés.
3. L'évaluation constitue un volet central dans la production de produits et services éducatifs. Compte tenu du calendrier extrêmement resserré de production des BRNE, il est probable que tous les retours n'aient pas pu être intégrés. Deux pistes nous semblent pouvoir être explorés : une présence plus forte des enseignants en amont, avant les premières livraisons, et/ou un temps d'évaluation avant la publication du dispositif, qui laisse toute latitude de l'expérimenter dans des conditions proches des pratiques ordinaires. En outre, il serait intéressant de prévoir des modalités de correction ou d'amélioration a posteriori : en l'état, les échanges entre les enseignants et les consortiums ne semblent pouvoir être qu'indirects.
4. La question des données d'usage, et l'exploitation qui pourrait en être faite par les différents acteurs ont été abordées à plusieurs reprises sur le terrain d'enquête, et suscitent par ailleurs de vives interrogations, quant à la protection des données personnelles d'une part, quant à l'intérêt qu'elles peuvent présenter dans la perspective d'une offre de ressources différenciées, et potentiellement adaptées à des profils spécifiques d'autre part. En l'état, l'identification des acteurs autorisés à les traiter nous semble mériter des précisions.

32. <https://fr.wikisource.org/wiki/Wikisource:Accueil> ; https://www.wikidata.org/wiki/Wikidata:Main_Page ; <https://species.wikimedia.org/wiki/Accueil>

7.2 Bilan et perspectives

L'un des enjeux de cette enquête résidait dans l'identification des stratégies d'acteurs au sein des filières de l'édition scolaire et du « numérique éducatif ». Il serait ambitieux de prétendre les avoir cernées, mais quelques tendances se dégagent et mériteraient d'être explorées plus avant. Le positionnement des éditeurs semble relativement stabilisé, et en dépit du renouvellement de l'offre de ressources et de dispositifs numériques auquel ils ont largement contribué, leurs orientations semblent balancer entre la conservation de ce qui ressemble à une rente (l'édition de manuels imprimés) et l'engagement dans des territoires plus incertains. Pour paraphraser les propos de l'un de nos enquêtés (Entretien : chercheur 2), lorsqu'un éditeur innove, c'est parce qu'on le lui demande. Pour autant, le fait que certains entreprennent des acquisitions de startups, ou engagent d'autres formes de relations que le recrutement de prestataires avec des structures spécialisées semble témoigner d'inflexions organisationnelles. Du côté des structures du numérique éducatif, de fortes incertitudes subsistent sur leur rentabilité, et les tentatives de structuration par clusters ou en fédérations professionnelles témoignent d'une volonté d'obtenir une plus grande visibilité vis-à-vis des pouvoirs publics et des financeurs institutionnels.

L'un des enjeux pour l'ensemble des acteurs tient à la recherche d'un volume d'utilisateurs suffisant à la fois pour s'assurer des revenus, à la fois pour recueillir des données exploitables ultérieurement. C'est aussi dans cette perspective qu'il faut situer, nous semble-t-il, les politiques de rachat et de partenariats entre acteurs. Dans la mesure où il ne s'agit pas seulement de recruter des utilisateurs, mais aussi de les fidéliser, la plupart des acteurs s'attachent à faire vivre des communautés d'utilisateurs : ainsi Maskott, avec Tactiléo, ou moins récemment, Nathan avec *lea.nathan.fr*. En quoi, et comment ces orientations s'opposent-elles ou, au contraire, s'articulent-elles avec les collectifs d'enseignants, avec lesquels les acteurs historiques entretiennent des relations fluctuantes ? Telle est l'une des questions que nous souhaiterions approfondir.

Enfin, sur le plan des relations entre le ministère et les acteurs de l'édition, les modalités de contrôle de la production éditoriale connaissent des évolutions qui mériteraient d'être interrogées. Si l'édition de manuel n'est pas plus aujourd'hui qu'hier contrôlée par l'État, reste qu'existent ou ont existé des formes de recommandation, dont l'ancien label « reconnu d'intérêt pédagogique » était un exemple, ou plus récemment, les commissions « Édu-Up ». Les BRNE, parce que leur conception — dans le cadre du MAPA — et leur évaluation — par l'intermédiaire d'enseignants en poste, repérés par leur hiérarchie — a été pensée par le ministère, sont-elles le signe d'une nouvelle forme de contrôle de la production de ressources, dont Éric Bruillard (2005) distinguait déjà des signes avant-coureurs ? Un assez large ensemble de questions en découle, concernant par exemple les positionnements des différents acteurs placés sous la tutelle du ministère (il est vraisemblable que tous ne se situent pas sur le même axe), ou la manière dont les ressources et les services associés peuvent « préfigurer », au sens où l'entend par exemple Yves Jeanneret (2014), l'activité des enseignants.

Références

- Beauné, A., M. Huchette, P. Hannoun-Kummer, X. Levoine et F. Tort. 2017, « Analyse des banques de ressources numériques éducatives (BRNE) », cahier de recherche, Stef, ENS Paris-Saclay.
- Boulet, A. 2011, *Le manuel scolaire numérique, produit éditorial et outil documentaire à valeur ajoutée. Anatomie d'un concept en développement, enjeux et perspectives de son intégration dans les pratiques éducatives*, Mémoire pour l'obtention du titre professionnel niveau I « Chef de projet en ingénierie documentaire », Sciences et techniques de l'information, Conservatoire National des Arts et Métiers, Paris.
- Bouquillion, P. 2005, « La constitution des pôles des industries de la culture et de la communication : entre "coups" financiers et intégration de filières industrielles », *Réseaux*, vol. 2005/3, n° 131, p. 111–144.
- Bruillard, E. 2005, « Les manuels scolaires questionnés par la recherche », dans *Manuels scolaires, regards croisés*, Documents, actes et rapports pour l'éducation, CRDP de Basse-Normandie, Caen, p. 13–36.
- Bréda, I., Y. Combès et L. Petit. 2012, « L'éducation à l'information dans le milieu scolaire révélatrice des enjeux relatifs au changement de paradigme éducatif? », *Études de communication. Langages, information, médiations*, vol. 2007/38, doi :10.4000/edc.3406, p. 117–130.
- Choppin, A. 2005, « L'édition scolaire française et ses contraintes : une perspective historique », dans *Manuels scolaires : regards croisés*, édité par E. Bruillard, SCEREN-CRDP Basse-Normandie, Caen, p. 39–53.
- Collignon, A. et J. Schöpfel. 2016, « Méthodologie de gestion agile d'un projet. Scrum : les principes de base », *I2D – Information, données & documents*, vol. 53, n° 2, p. 12–15.
- Combès, Y., P. Mœglin et L. Petit. 2012, « Industries éducatives : le tournant créatif? », dans *Creative economy, creative industries : des notions à traduire*, Médias, Presses universitaires de Vincennes, p. 147–170. DOI : 10.3917/puv.bouq.2012.01.0147.
- Hugueny, H. 2015, « Editis présente sa plateforme ViaScola à Futur en Seine », *Livres Hebdo*. URL <http://www.livreshebdo.fr/article/editis-presente-sa-plateforme-viascola-futur-en-seine>.
- Hugueny, H. 2017, « Dossier scolaire : rentrée 2017, le match retour », *Livres Hebdo*. URL <http://www.livreshebdo.fr/article/dossier-scolaire-rentree-2017-le-match-retour>.
- Institut de Recherche et d'Innovation du Centre Pompidou. 2016, « Rapport d'activités 2015 de l'IRI », URL <http://www.iri.centrepompidou.fr/wp-content/uploads/2013/09/Rapport-Activites-IRI-2015.pdf>.

- Jeanneret, Y. 2014, *Critique de la trivialité : les médiations de la communication, enjeu de pouvoir*, Collection SIC, Non standard, Paris.
- Jeanpierre, L. et O. Roueff, éd.. 2014, *La culture et ses intermédiaires, dans les arts, le numérique et les industries créatives*, Éditions des archives contemporaines.
- Lelivrescolaire.fr. 15 nov. 2016, « La startup lelivrescolaire.fr dans le top3 des éditeurs scolaires. communiqué de presse », URL <http://us2.campaign-archive2.com/?u=71f108535140e25a0c555631b&id=92d7af990d>.
- Miège, B. 2012, « La théorie des industries culturelles (et informationnelles), composante des SIC », *Revue française des sciences de l'information et de la communication*, vol. 1, n° 1.
- Miège, B. 2017, *Les industries culturelles et créatives face à l'ordre de l'information et de la communication*, Presses universitaires de Grenoble.
- Mœglin, P. 2005, *Outils et médias éducatifs : une approche communicationnelle*, Communication, médias et sociétés, Presses universitaires de Grenoble, Grenoble.
- Mœglin, P. 2007, « Le professeur et le courtier », *Études de communication*, vol. 2007/2, p. 111–132.
- Perez, M., R. Cabane, J.-L. Durpaire, M. Reverchon-Billot, A. Séré, D. Taraud, A. Giami, P.-E. Thiard, L. Belghiti, M.-A. Barbat-Layani, D. Laval et S. Loap. 2013, « La structuration de la filière du numérique éducatif : un enjeu pédagogique et industriel », cahier de recherche 2013-073, IGEN, IGAENR, IGF et Conseil général de l'économie, de l'industrie, de l'énergie et des technologies.
- Pène, S., S. Abiteboul, C. Balagué, L. Blecher, N. Bloch-Pujo, M. Briand, C. Garcia, F. Jutand, D. Kaplan et P. Luciani-Boyer. 2014, « Jules Ferry 3.0. Bâtir une école créative et juste dans un monde numérique », cahier de recherche, Conseil National du Numérique. URL <https://www.hal.inserm.fr/INRIA/hal-01144070v1>.
- Syndicat national de l'édition. 2017, « Repères statistiques france et international 2016-2017 », URL <http://www.youscribe.com/BookReader/Index/2844716?documentId=3086999>.
- Séré, A. et A.-M. Bassy. 2010, « Le manuel scolaire à l'heure du numérique : une “nouvelle donne” de la politique de ressources pour l'enseignement », cahier de recherche, IGEN, IGAENR. URL <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/114000048.pdf>.
- Vitali Rosati, M. 2016, « Qu'est-ce que l'éditorialisation ? », *Sens Public*. URL <http://www.sens-public.org/article1184.html>.

Table des matières

1	Contexte	2
2	Constats et questionnement	2
2.1	Une « alchimie »	2
2.2	Questionnement	3
3	Méthodologie	4
3.1	Plan numérique pour l'éducation	5
3.2	Projets e-education	7
3.3	Les Banques de ressources numériques éducatives	8
3.3.1	Définition	8
3.3.2	Accessibilité	9
3.3.3	Co-construire dans des délais contraints	9
3.3.4	Des modalités d'évaluation complexes	10
4	Situation de la filière du numérique éducatif	13
5	Enjeux de positionnement et stratégies d'acteurs	15
5.1	L'innovation sur commande	15
5.1.1	Le manuel, entre rente de situation et incertitudes	16
5.1.2	Interrogations sur les coûts	18
5.1.3	<i>Adaptive Learning</i>	19
5.1.4	L'agenda des appels à projets	21
5.1.5	Quel rôle pour les opérateurs publics ?	22
5.1.6	MAPA ou subvention : deux modes d'encadrement de la prestation	23
6	Consortium et processus de développement des BRNE	24
6.1	Répondre à l'appel d'offres : une opportunité à saisir	24
6.2	Sélection des partenaires	25
6.3	Faire consortium ou faire le métier d'éditeur : deux logiques opposées ?	26
7	Conclusions	28
7.1	Préconisations	29
7.2	Bilan et perspectives	30
8	Annexes	34
8.1	Monographies	34
8.1.1	Belin	34
8.1.2	lelivrescolaire.fr	34

8 Annexes

8.1 Monographies

8.1.1 Belin

Belin revendique son ancienneté : fondée en 1777, elle était jusqu'à très récemment (2014) propriété de la famille Belin, et a été dirigée pendant six générations par ses héritiers. Jusqu'à cette date, elle était considérée comme un groupe éditorial indépendant, assumant sa propre distribution. Outre son activité dans les secteurs scolaire et parascolaire, la maison possède les magazines *Pour la Science* et *Cerveau & Psycho*, les éditions Le Pommier et les Éditions de l'Observatoire ainsi que l'éditeur de logiciels Gerip. En 2008, Sylvie Marcé devient présidente directrice générale, et en 2014, la maison est rachetée par le réassureur Scor, présidé par Denis Kessler, qui venait de racheter les Presses universitaires de France. La maison édite également des ouvrages destinés aux publics universitaires. Elle est enfin cofondatrice de la plateforme de diffusion de revues et d'ouvrages scientifiques cairn.info avec La Découverte (Editis), de Boeck Supérieur (Albin Michel), et les éditions Érès, en partenariat avec la Bibliothèque nationale de France. Suite au rachat par Scor, Belin et les PUF ont été intégrées à une holding, Humensis. Les locaux historiques de Belin au 8 rue Férou (Paris 6e arrdt) ont été cédés à la famille Belin et les deux maisons se sont installées au 170 bis, boulevard du Montparnasse. Belin et Magnard se sont associées à parts égales pour créer un distributeur numérique, EduLib. À l'origine, Lib est une interface de production de manuels numériques créée par Belin, qui est considérée comme pionnière dans la (brève) histoire du manuel numérique.

8.1.2 lelivrescolaire.fr

Cofondée en 2010 par un diplômé d'HEC (Raphaël Taïeb) et une enseignante en Histoire-Géographie (Émilie Blanchard), la maison est la traduction dans le secteur de l'édition d'une initiative de Gutenberg Technology, fondée un an auparavant par R. Taïeb et des entrepreneurs du web, F.-X. Hussherr et Frank Van Rompay, alors tous deux dirigeants du think tank « Renaissance numérique ». Le projet initial est double : apporter à Gutenberg une vitrine de ses outils d'édition et de production, et expérimenter la production collaborative de manuels numériques sous licence *Creative Commons*. De fait, le vivier d'auteurs, rémunérés en droits d'auteur est important : environ 500 auteurs, avec un système de liste d'attente permettant d'anticiper des parutions dans de nouvelles matières ou sur d'autres niveaux d'études que le collège. Les évaluateurs et correcteurs seraient environ 2000, et ne sont pas rémunérés (Entretien : éditeur 2). Les relations entre Gutenberg et lelivrescolaire.fr se sont interrompues en 2014, la seconde rachetant à Gutenberg ses parts.

lot	discipline	cycle	nbr offres	porteur	Partenaire 1	Partenaire 2	Partenaire 3	Partenaire 4	Sous-traitance	offres connues
1	français	3	3	Belin	Gutenberg Technologies					
2	français	4	6	Hachette	KNE	Éducation et numérique			non	lilivrescolaire.fr
3	maths	3	7	iTop	Edumédia				non	Weblettres
4	maths	4	7	Haier	Maskott	Cabrillog	Erdenet		non	
5	anglais	3	2	Bayard Presse	Educlever	Talalère			oui	
6	anglais	4	4	Nathan (Sejer)					non	
7	allemand	3	?	Didier	Maskott	KNE ?			?	
8	allemand	4	3	Haier	Maskott				oui	
9	espagnol	3	?	Bayard Presse	Educlever	Talalère			?	
10	espagnol	4	?	non pourvu ?	non pourvu ?	non pourvu ?	non pourvu ?	non pourvu ?	non pourvu ?	
11	his-géo	3	3	Belin	Gutenberg Technologies	Éducation et numérique	EON Reality	Weekisto	non	lilivrescolaire.fr
12	his-géo	4	7	Belin	Gutenberg Technologies	Éducation et numérique	EON Reality	Weekisto	non	
13	sciences	3	5	Belin	La Main à la Pâte	Gutenberg Technologies	caion et numérique	Weekisto	non	
14	sciences	4	6	Maskott	Twig	Schuch Productions			oui	

FIGURE 2 – Répartition des lots du marché BRNE

Nom	URL	creation	dirigeants	effectifs	zip	region
360Learning	360learning.com	2010	Nicolas Hernandez, Guillaume Alary, Sébastien Mignot	41 — 80	75008	IDF
Ars Nova Systems	parentsdanslesparages.com	2012	Yann Mareschal	6 — 10	44300	PDLL
AviTice Solutions	avitec.com	2014	Olivier Le Thiec, Noël Casabianca, Romain Roman, Stéphanie Aline	6 — 10	93400	IDF
Brother Tongue	brothertongue.com	2016	Remy Beharaing, Olivier Teboul, Frederico Quintao	1 — 5	75019	IDF
Cogiflex	cogiflex.com	2015	Ambroise Cade, Cxo G Le Dantec	1 — 5	75001	IDF
Cogitème	jeulogique.fr	2010	Bernard Chauvière	1 — 5	86000	NA
Coorpacademy	coorpacademy.com	2013	Arnaud Mitre, Jean-Marc Tassetto, Frédéric Benichou	41 — 80	75002	IDF
Cyberlibris	cyberlibris.com	2001	Eric Briys, François Lascaux	11 — 20	75013	IDF
Dialoog	dialoog.fr	2015	Pierre Simonnin, Patrick Lloret, Patrick Benoit	1 — 5	75019	IDF
Didask	didask.com	2014	Son Thierry Ly, Arnaud Riegert, Abdou Mourahib	6 — 10	75020	IDF
Digicours		2015	Jean Michel Lavallard, Celine Farineau, Pierre Pineau	1 — 5	6560	PACA
Domoscio	domoscio.com	2013	Ivan Ostrowicz, Benoit Praly	6 — 10	75002	IDF
Edotplus	e.plus	2015	Christophe Blondeau, Jean Lamy, Helene Destin, Nader Jelassi	1 — 5	30000	OCC
Educlever	educlever.com	2000	Benjamin Magnard, Laurent Janin	41 — 80	94250	IDF
Edumoov	edumoov.com	2010	Gwenolé Stephant, Mathieu Le Meur, Charlotte Stephant, William Pain	6 — 10	85000	PDLL
Edu nao	edunao.com	2014	Cyril Bedel, Valéry Fremaux	11 — 20	75008	IDF
Eduquest	eduquest.fr	2015	Arnaud Weiss, Antoine Chopin, Justine St Lô	1 — 5	75004	IDF
eGG-one school	school.egg-one.com	2012	Jérémy Cahen	1 — 5	75002	IDF
Eurateach	eurateach.com	2015	Benoît Chapron, Sylvain Garin	1 — 5	59160	HDF
Formaeva	formaeva.com	2005	François-Xavier Le Louarn	11 — 20	59000	HDF
forMetris	formetris.com	2005	Laurent Balagué, Nicolas Méary, Cécile Robert	21 — 40	75002	IDF
GECS	gecs.fr	2017	Laetitia Paris, Pierre-Yves Lejeune, Benoit de Germiny, Lionel Bernard	1 — 5	75016	IDF
Gribouilli	gribouilli.fr	2016	Aminata Diouf, Diara Mar, Maimonatu Mar	1 — 5	75018	IDF
Gutenberg Technology	gutenberg-technology.com	2009	Francois-Xavier Husherr	21 — 40	93100	IDF
Gymglish	gymglish.com	2004	Benjamin Levy, Antoine Brenner	21 — 40	75012	IDF
haikara	haikara.fr	2005	Eric Slama, Philippe Raymond, Frédéric Beleme	11 — 20	75003	IDF
Happy Blue Fish	happybluefish.com	2009	Dominique Busso, Jonathan Dixon	1 — 5	35400	BR
Henoida	henoida.com	2014	Ibis Lilley, Benjamin Layet	1 — 5	93230	IDF
Hihilulu	hihilulu.com	2015	Jin Huang, Frank Chen, Tim Huang	6 — 10	75008	IDF
HUH? School	huh.school	2015	Nicolas Galand, Alexandre Glas, Georges Gurkovsky	1 — 5	75002	IDF
Impala	impala.in	2016	Her Balas, Antoine Guo	6 — 10	75002	IDF
innotech	flexilearning.fr	2017	Raphael Attias	1 — 5	75016	IDF
Institut etribArt	e-tribart.fr	2009	Laurent Bertran de Baland	6 — 10	34000	OCC
Isograd	isograd.com	2010	Marc Alperovitch	6 — 10	75002	IDF
ITOP Education	itopeducation.com	2003	Hervé Borredon, Nicolas Collet	81 — 100	91190	IDF
Kartable	kartable.fr	2013	Julien Cohen-Solal, Sarah Besnainou	21 — 40	75002	IDF
Kiuepe	kiupe.com	2012	Vanessa Kaplan, Charlie Toqué, Utku Kaplan, Sébastien Malicet	1 — 5	69002	ARA
Klaxoon	klaxoon.com	2014	Matthieu Beucher	100+	35510	BR
Koa Koa	koakoa.fr	2014	Kim Goldstein, Oscar Diaz	1 — 5	93310	IDF
Kokoroe	kokoroe.fr	2015	Raphaëlle Covilette, Béatrice Gherara, Elise Covilette, Rui Avelino	6 — 10	75002	IDF
Kumullus	kumullus.com	2013	Sébastien D'Albert-Lake, Christophe Bruno, Alexandre Mézard	6 — 10	92130	IDF
Kwyk	kwyk.fr	2011	Roch Feuillade, Nicolas Patry	6 — 10	75018	IDF
Lalilo	lalilo.co	2016	Amine Mezzour, Benjamin Abdi, Laurent Jolie	1 — 5	75002	IDF
Le Café du FLE	lecafedufle.fr	2010	Corentin Biette	1 — 5	29630	BR
Le Gymnase du Management	excaminio.fr	2011	Valérie Bergère, Catherine Barbon	1 — 5	75009	IDF
Learn&Go	cahier-kaligo.com	2016	Benoît Jeannin, Sébastien Macé, Eric Anquetil	6 — 10	35700	BR
LEARNING TRIBES	learning-tribes.com	2004	Philippe Riveron	81 — 100	75009	IDF
Lekooa	lekooa.com	2015	Stephane Kreckelbegh, Fabien Duthu	1 — 5	64210	NA
Lelivrescolaire.fr	lelivrescolaire.fr	2010	Raphaël Taieb, Emilie Blanchard, Jonathan Banon	41 — 80	69002	ARA
Lemon Learning	lemonlearning.fr	2014	Pierre Leroux, Grace Mehrae, Olivier Praseuth	6 — 10	75002	IDF
MaClasse	maclasse.education	2016	Jean-Baptiste Lannebère, Quentin Marquet	1 — 5	93500	IDF
Magency	magency.me/fr	2011	Vincent Bruneau, Johan Mazeyrat, Dimitri Refauvelet, Benjamin Sorbets	41 — 80	75012	IDF
Maplesoft	maplesoft.com	2006	Nicolas Cottier	1 — 5	78000	IDF
Maskott	maskott.com	2004	Bringer Pascal	21 — 40	43000	ARA
Mine de Savoirs	minedesavoirs.com	2015	Alain Commissione, Jerome Bajou, Helen Hiebel	1 — 5	75013	IDF
Mooky Skills	mookyskills.com	2015	Sarah Nafaa, Luis Arias, Raphaëlle Martinez	1 — 5	92500	IDF
My-Serious-Game	my-serious-game.com	2014	Frédéric Kuntzmann, Aurélie Duclos	21 — 40	37000	CVDL
myBlee Math	mybleemath.com	2011	Laetitia Grail, Samuel Rohaut, Js Grail	1 — 5	75005	IDF
Myfuture	myfutu.re	2015	Vir Gaeremynck, Alexandre Kohen	1 — 5	75014	IDF
myLittleTools	e-tipi.fr	2006	Annabelle Chrébor, Elian Chrébor	6 — 10	95880	IDF
Nincha Languages	ninchanese.com	2015	Sarah Aberman, Jean-Rémi Laisne, Mathieu Virbel	1 — 5	59200	HDF
Nomad Education	nomadeducation.fr	2011	Caroline Maltrot-Feugeas, François Firmin	11 — 20	75009	IDF
Nuppio Learn	nuppio.com	2016	Sophiane Souane	1 — 5	91200	IDF
Open Digital Education	opendigitaleducation.com	2011	Arnaud Albou, Olivier Vigneau	21 — 40	75017	IDF
OpenClassrooms	openclassrooms.com	2013	Pierre Dubuc, Mathieu Nebra	41 — 80	75010	IDF
Orienta	orienta.school	2016		1 — 5	75013	IDF
Ouat Entertainment	ouat-e.com	2000	Frédérique Doumic	11 — 20	16000	NA
Pipplet	pipplet.com	2015	Baptiste Derongs, Matthieu Herman, Adrien Wartel	1 — 5	75006	IDF
Pollen Robotics	pollen-robotics.com	2016	Matthieu Lapeyre, Nicolas Rabault, Pierre Rouanet	1 — 5	33300	NA
Prep Academy	prepacademy.fr	2016	Arnaud Gracieux	1 — 5	92210	IDF
PrepMyFuture	prepmymfuture.com	2011	Achille Pinson	1 — 5	75010	IDF
Prof en Poche	profenpoche.com	2015	Paul Escudé, Vincent Escudé, Samuel Imbert	1 — 5	64000	NA
Serious Factory	seriousfactory.com	2007	William Peres, Pierre Susset, Philippe Claudin, Christian Gayton	21 — 40	92150	IDF
Skillogs	skillogs.com	2017	Raphael Moraglia, Sébastien Duplessy, Didier Roy, Dominique Bernadet	6 — 10	75009	IDF
Solunea	solunea.fr	2006	Yann Lescurat	11 — 20	30900	OCC
The School Project	theschoolproject.fr	2016	Stéphane Le Viet, Maxime Faguer	1 — 5	75010	IDF
tolktoo	tolktoo-edu.com	2015	Guillaume Morin, Camille Dewavrin	1 — 5	75015	IDF
Tom Pousse Interactive	tompousse-interactive.fr	2014	Eric Slama, Alain Royer	1 — 5	75013	IDF
Trezorium	trezorium.com	2017	Chris Delepierre, Elaine Benoit, Thomas Delbergue, Jean François Cauche	1 — 5	59200	HDF
Uptale.io	uptale.io	2017	Dwayne Iserief, David Ristagno, Aurélie Truchet, Sébastien Leang	1 — 5	75012	IDF
VivaLing	vivaling.com	2014	Bernard Golstein, Abbie Adeyeri, Ludvine Hamy	6 — 10	99	
WeAreLearning	wearelearning.com	2011	Raphaël Mucchielli, Alex Mucchielli	6 — 10	34960	OCC
Webforce3	wf3.fr	2014	Alain Assouline, Olivier Brechard, Sylviane Peretz	11 — 20	75004	IDF
Woonoz	woonoz.com	2005	Pascal Hostachy, Fabrice Cohen, François Paret	41 — 80	69009	ARA
Work And Play	work-and-play.com	2015	Ricard François-Gilles, Lorient Yannick	1 — 5	77420	IDF

FIGURE 3 – Structures impliquées dans l'« *Adaptive Learning* », Observatoire de la EdTech