

## LA CERTIFICATION DES COMPÉTENCES NUMÉRIQUES DANS LES UNIVERSITÉS FRANÇAISES : DU C2I À PIX.

Laurent TESSIER<sup>a</sup>, Virginie TRÉMION<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Professeur des universités, Institut Catholique de Paris (France), [l.tessier@icp.fr](mailto:l.tessier@icp.fr)

<sup>b</sup> Maître de conférences, Institut Catholique de Paris (France), [v.tremion@icp.fr](mailto:v.tremion@icp.fr)

**Abstract :** *Many issues underpin the development of digital practices in higher education, whether it be new forms of appropriation of knowledge, the attractiveness of universities or even questions of lifelong learning. The digital policy of the French Ministry of Higher Education and Research has thus aimed, for more than 30 years, to transform these practices, or even to bring about a real digital "revolution" in universities. In order to grasp this movement, this article questions more precisely the role of two key digital technology training devices: C2i and PIX. To do so, we rely on a series of previous works on these devices (Devauchelle et al., 2009 ; Mell et al., 2015 ; Moatti, 2010 ; Tessier, 2019) as well as on an analysis based in particular on the principles of the sociology of curriculum (Forquin, 2008 ; Bernstein, 2007 ; Barrier, Quéré, & Vanneville, 2019). The analysis of these devices allows us to highlight the principles and transformations of digital education in France. From this point of view, this comparison makes it possible to identify a paradigm shift apparently underway: through the abandonment of C2i in favour of PIX, it is more generally the TICE paradigm that is currently being abandoned in favour of the Edtech paradigm, even if, in the end, this shift concerns more the organisational aspects of certification than the definition of digital skills themselves.*

**Keywords :** *Digital ; Education ; Skills ; Certification ; University.*

Depuis la fin des années 1990, en France, une succession de dispositifs ont permis de progresser vers une systématisation de la formation aux technologies numériques au sein du système scolaire et universitaire. Ainsi, la présence du numérique, soutenue politiquement de manière continue, s'est-elle affirmée dans les établissements d'enseignement depuis le Plan Informatique pour tous (IPT) de 1985 (Tessier, 2019). Dans le supérieur, cette généralisation est le résultat de la politique du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (MESR) qui vise, depuis 30 ans, à « bâtir l'université numérique » à travers trois axes : la rénovation des services et des infrastructures ; le développement des ressources numériques et la formation des étudiants et des enseignants. Dans ce contexte, parmi les dispositifs conçus et mis en œuvre suite à l'impulsion ministérielle, le dispositif de certification C2i (Certificat informatique et Internet) a contribué au développement d'un

certain type d'éducation au numérique dans le système universitaire français. Ce dispositif faisait suite à un dispositif de formation et de certification similaire, mis en place au collège : le B2i (Brevet Informatique et Internet). Le B2i et le C2i ont sans aucun doute été les dispositifs majeurs de formation initiale au numérique en France jusqu'en 2020. Pour autant, ils ont aussi fait, durant cette période, l'objet de critiques récurrentes et sont aujourd'hui en passe d'être abandonnés.

Le projet PIX<sup>1</sup>, actuellement mis en place dans les universités françaises, vise justement à remplacer le C2i et le B2i, en s'appuyant sur des technologies contemporaines de plateformes et sur des algorithmes dédiés. Il est présenté comme un nouveau « *service public en ligne d'évaluation, de développement et de certification des compétences numériques* ». Mais en quoi le C2i et PIX se différencient-ils plus précisément ? Peut-on considérer que, à la faveur de ce changement d'outil, des transformations plus profondes s'opèrent dans la formation au numérique dans le contexte éducatif français ? Si oui, qu'expriment-elles ? Observe-t-on tout de même certaines continuités ? Ce sont quelques-unes des questions que nous chercherons à poser ici (sans prétendre en épuiser pour autant toutes les ramifications). Nous nous fonderons pour cela sur une analyse descriptive des deux dispositifs s'appuyant sur les principes de la sociologie du curriculum (Forquin, 2008 ; Bernstein, 2007 ; Barrier, Quéré, & Vanneville, 2019) ainsi que sur les résultats d'études antérieures qui prennent pour objet ces dispositifs de certification. Afin d'orienter cette investigation, nous faisons notamment l'hypothèse que le C2i relevait d'une approche spécifiquement française de l'éducation au numérique (le modèle des TICE ou Technologies de l'information et de la Communication pour l'Education) alors que PIX tente de s'accorder avec de nouvelles normes internationales - notamment européennes, et s'ancre dans un autre paradigme pédagogique que son prédécesseur.

## **1. Le C2i et la difficulté de certifier la maîtrise des technologies de l'information et de la communication à l'université.**

Sans retracer ici intégralement l'histoire de l'informatique éducative en France, rappelons simplement que l'Etat cherche difficilement, depuis plus de 30 ans, à ancrer le numérique à l'école et à l'université en se focalisant notamment sur la question des équipements et de la pratique des enseignants (Moatti, 2010). Face aux écueils et aux difficultés de ce projet, les orientations

---

<sup>1</sup> Disponible sur : <https://pix.fr/> (consulté le 15 janvier 2020).

ministérielles ont pris une tournure toujours plus volontariste, allant finalement jusqu'à imposer une formation à l'utilisation des technologies à tous les élèves et étudiants de France à travers les dispositifs de certification B2i et C2i. Le C2i a ainsi été développé pour les étudiants en formation dans les établissements d'enseignement supérieur, dans le but de « *développer, de renforcer, de valider et d'attester les compétences nécessaires à la maîtrise des technologies de l'information et de la communication* »<sup>1</sup>.

Créé en 2002, puis généralisé en 2004 dans les universités, le C2i ciblait les 9 objectifs suivants :

- A1. Tenir compte du caractère évolutif des TIC ;
- A2. Intégrer la dimension éthique et le respect de la déontologie ;
- B1. S'approprier son environnement de travail ;
- B2. Rechercher l'information ;
- B3. Sauvegarder, sécuriser, archiver ses données en local et en réseau ;
- B4. Réaliser des documents destinés à être imprimés ;
- B5. Réaliser la présentation de ses travaux en présentiel et en ligne ;
- B6. Échanger et communiquer à distance ;
- B7. Mener des projets en travail collaboratif à distance .

En 2011, la certification a connu une évolution, en étant restructurée autour de cinq domaines :

Domaine D1 : Travailler dans un environnement numérique évolutif ;

Domaine D2 : Être responsable à l'ère du numérique ;

Domaine D3 : Produire, traiter, exploiter et diffuser des documents numériques

Domaine D4 : Organiser la recherche d'informations à l'ère du numérique ;

Domaine D5 : Travailler en réseau, communiquer et collaborer.

Dès les premières années de son expérimentation, le C2i comportait en outre deux niveaux. Le premier niveau était généraliste et concernait la Licence. Il était commun à tous les étudiants quel que soit leur cursus. Le niveau supérieur du C2i était, quant à lui, spécialisé en fonction de la filière de Master choisie.

Le niveau 1 devait attester « *la maîtrise des compétences d'usage des technologies numériques permettant à l'étudiant d'être acteur de ses*

---

<sup>1</sup> Il a été institué par la circulaire n° 2002-106 du 30 avril 2002 parue au BOEN n° 19 du 9 mai 2002 (<http://www.education.gouv.fr/bo/2002/19/default.htm>).

*apprentissages en formation initiale à l'université et tout au long de la vie dans une perspective de responsabilité, d'autonomie et d'insertion professionnelle* »<sup>1</sup>.

Autrement dit, le C2i considérait que les technologies numériques devenaient indispensables à la pratique des études universitaires et qu'elles devaient pour cela être maîtrisées. On retrouvait également dans cette certification, de manière indissociable dans le curriculum français, la visée professionnelle et la visée citoyenne, bien qu'euphémisée par les termes de "responsabilité" et "d'autonomie" (mais c'est bien la citoyenneté que l'on retrouvera dans le détail du référentiel du C2i<sup>2</sup>). Cette dimension citoyenne entrait également en résonance avec les recommandations du Conseil de l'Europe qui souligne alors la nécessité d'une attitude « *critique et réfléchie envers l'information disponible et une utilisation responsable des outils interactifs* »<sup>3</sup>.

Le niveau 2 (C2i2), accessible sous réserve de validation du niveau 1, était censé concerner le niveau Master et donc être plus spécialisé et professionnalisant. Il se décline en spécialités correspondant à de grands secteurs professionnels (Cerisier, Platteaux & Devauchelle, 2009). Il existe quatre spécialités pour le C2i2 : « métiers du droit » (C2i2md), « métiers de la santé » (C2i2ms), « métiers de l'ingénieur » (C2i2mi) et « métiers de l'environnement et aménagement durables » (C2i2mead). Il était initialement prévu de le décliner suivant la même logique pour toutes les catégories de professions visées au niveau Master mais cela n'a finalement pas eu lieu. Le C2i2 reste finalement peu connu dans et hors de l'université, malgré une tentative de relance dans le cadre de la réforme des concours de recrutement de l'enseignement en 2011.

Le texte du BOEN (Bulletin officiel de l'Education nationale), il faut le préciser, mettait en place pour les universités une obligation de moyens, mais non de résultats. En outre, le processus de certification était soumis aux seules instances des établissements. Les universités ont ainsi mis en place une variété de dispositifs, pouvant prendre la forme de cellules autonomes ou de centres d'examens permettant aux étudiants de Licence de passer le C2i, comme la loi l'exigeait. Cependant, les taux de réussite très bas (Baron, Bruillard & Pochon, 2009) et la déliquescence relative que ces dispositifs connaissent actuellement donnent à penser que l'implantation de ce certificat dans l'université française a été un échec au moins relatif. Si la maîtrise des TICE est considérée comme

---

<sup>1</sup> Bulletin officiel n°28, 14 juillet 2011, dernière mise à jour significative du C2i.

<sup>2</sup>[http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pid20536/bulletin-officiel.html?cid\\_bo=56848](http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pid20536/bulletin-officiel.html?cid_bo=56848)

<sup>3</sup> Extrait de la recommandation du Parlement européen, disponible en ligne : <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:fr:PDF>

une compétence indispensable, comment expliquer alors cette difficulté d'implantation d'une certification numérique dans l'université française ?

Dans un état des lieux mené dans le cadre d'une enquête nationale (2015) sur le dispositif C2i par une équipe du Laboratoire d'études et de recherche en sociologie (LABERS- EA 3149) représentée par Mell, Trellu, Roux et le Berre, plusieurs limites de la formation et de la certification au C2i ont pu être identifiées pour la formation au numérique à l'université. Cette étude qui visait à la fois à rendre compte de la variété des représentations des acteurs du C2i (étudiants, correspondants, enseignants, directeurs de formation, chargés de mission) mais aussi des pratiques de formation et d'évaluation des compétences numériques dans ce contexte, a identifié un certain nombre de freins parmi lesquels :

- La méconnaissance des pratiques et du niveau de maîtrise du numérique des étudiants à l'arrivée en formation. Celle-ci ne permettrait pas une adaptation des contenus aux besoins réels de ces derniers.
- La trop grande disparité de modalités de formation au C2i dans le supérieur qui existent soit sous forme de formation complémentaire type UE libre ou dilués dans des UE disciplinaires illustre le caractère très local et hétérogène de la certification. A cette variété de formation s'ajoute une disparité des modalités d'évaluation et de certification du C2i - Il s'agit ici de la problématique de l'interprétation des items du référentiel.
- La question des ressources humaines se pose également : qui engager dans la formation des étudiants au C2i ? Selon les universités, on retrouve pour cela les ingénieurs multimédia, les enseignants-chercheurs qui ont un intérêt pour le numérique, ou encore les professeurs détachés. A cette variété de profils des intervenants s'ajoute une variété de disciplines de référence et d'approches concernant la formation des étudiants. Un référent C2i (appelé "correspondant") est nommé dans chaque université pour pallier cette hétérogénéité mais cette pratique s'avère insuffisante face à la charge que représente le pilotage des formations de licence et de master. En outre, la collaboration entre les formateurs C2i est indispensable pour homogénéiser les formations au sein de chaque établissement ; elle suppose des réunions régulières qui alourdissent le temps consacré à la certification.

- La pérennité de la formation au C2i est également interrogée : le contenu doit évoluer constamment et exige une mise à jour régulière (ce qui implique une veille sur les textes juridiques, les questions de sécurité, les outils disponibles etc.).
- La formation s'avère lourde et coûteuse à la fois pour l'enseignant et pour l'étudiant. Après 2011, les étudiants sont validés sur la base de la réalisation d'un dossier numérique de compétence (DNC). Pour l'équipe pédagogique, il s'agit donc de valider des compétences attestant de la maîtrise de gestes accomplis en situation concrète. L'étudiant doit, quant à lui, apporter les preuves de sa compétence à travers plusieurs actions<sup>1</sup>: montrer qu'il a effectivement rencontré une situation qui lui a permis de mobiliser cette compétence, montrer qu'il a su mobiliser cette compétence en s'appuyant sur ses savoirs et ses aptitudes de façon pertinente, montrer qu'il a pris du recul par rapport à ce vécu et a su identifier cette compétence.

La description de la formation au Certificat Informatique et Internet de niveau 2 - Enseignant (C2i2e) de l'Institut Catholique de Paris permet d'éclairer certains points aveugles du dispositif<sup>2</sup>. L'exigibilité du C2i2e pour tous les étudiants admis aux concours de l'enseignement décidée subitement en 2011 s'est traduite par la nécessité de monter et d'animer 350 formations au C2i2e alors que seuls cinq formateurs étaient compétents et disponibles. Pour répondre à cette obligation de DNC, la logique de portfolio a été adoptée. Chaque étudiant de Master devait construire son propre portfolio, et les compétences liées étaient validées par l'enseignant qui animait la formation. Afin de réduire les écarts d'évaluation, une réunion d'harmonisation était organisée chaque semestre. Toutefois, le volume de travail demandé à l'étudiant par DNC et le nombre de dossiers à évaluer par enseignant ne permettait pas d'établir une grille commune d'évaluation des compétences visées.

Ensuite, un jury validait les tableaux d'admission au C2i2e présentés par les enseignants. Enfin, Il revenait à l'université de produire les certificats puis de les délivrer à chaque étudiant. On le comprend aisément, la question de la validation de compétences numériques achoppe ici sur la massification des effectifs universitaires elle-même qui exigerait, pour être réellement mise en

---

<sup>1</sup> Pour plus de détails concernant le contenu du DNC, se reporter à la présentation officielle sur : <https://c2i.enseignementsup-recherche.gouv.fr/etudiants/le-dossier-numerique-de-competences> (consulté le 15 janvier 2020).

<sup>2</sup> Les auteurs de l'article ont participé au dispositif C2i2e de l'ICP en termes de conception, pilotage et de suivi.

œuvre de la manière dont le prévoyait le C2i, des moyens alloués à la formation et à la certification de très grande ampleur.

## **2. De la certification informatique à la certification de compétences numériques**

Si le C2i a été abandonné pour toutes les raisons présentées dans la partie précédente, son développement dans le paysage de l'enseignement supérieur français a marqué un véritable tournant dans la formation au numérique. Comme nous l'avons évoqué, il ne s'agissait plus seulement pour les étudiants de savoir utiliser un ordinateur ou internet mais de développer un rapport critique à leurs propres usages numériques. Au long de l'évolution du dispositif C2i, cette ambition de *culture numérique* va pourtant être progressivement abandonnée, pour des raisons essentiellement pragmatiques et organisationnelles, au profit de celle, plus modeste et restrictive, de *compétence numérique* à développer. Et c'est bien cette notion de compétence numérique qui constituera le socle du nouveau dispositif PIX. Le développement des travaux autour de la notion de compétence dans les années 2000, bien qu'alors controversée (Perrenoud, 1997 ; Rey, 2014) et son apparition à l'université a eu une incidence décisive sur la conception de la formation au numérique. L'apparition du « socle commun » promu par la loi d'orientation en 2005 a posé ainsi les compétences-clés à développer pour les étudiants français. La compétence numérique est ensuite identifiée comme une compétence fondamentale parmi les 8 compétences indispensables dans la recommandation de l'Union européenne sur les *Compétences clés pour l'éducation et la formation tout au long de la vie* : « *La compétence numérique implique l'usage sûr et critique des technologies de la société de l'information (TSI) au travail, dans les loisirs et dans la communication. La condition préalable est la maîtrise des TIC : l'utilisation de l'ordinateur pour obtenir, évaluer, stocker, produire, présenter et échanger des informations, et pour communiquer et participer via l'internet à des réseaux de collaboration* ».

La description de cette compétence sera détaillée sous une liste de connaissances, d'aptitudes et d'attitudes :

« *Les compétences requises comprennent l'aptitude à rechercher, recueillir et traiter l'information et à l'utiliser de manière critique et systématique, en évaluant sa pertinence et en différenciant l'information réelle de l'information virtuelle tout en identifiant les liens. Un individu devrait avoir l'aptitude à utiliser des techniques pour produire, présenter ou comprendre une information complexe et l'aptitude à accéder aux services sur internet, à les*

*rechercher et à les utiliser. Un individu devrait avoir l'aptitude à utiliser les TSI pour étayer une pensée critique, la créativité et l'innovation. L'utilisation des TSI exige une attitude critique et réfléchie envers l'information disponible et une utilisation responsable des outils interactifs. Un intérêt à s'engager dans des communautés et des réseaux à des fins culturelles, sociales et/ou professionnelles sert également cette compétence ».*

### **3. PIX : nouveau projet pour certifier des compétences à l'université ?**

PIX se présente comme un service public en ligne destiné à « *cultiver* »<sup>1</sup> ses compétences numériques, à les mesurer et à les développer. En outre, il permet de les tester et de les certifier officiellement. Suite aux écueils du C2i, le projet PIX ambitionne de s'inscrire dans de nouvelles approches de la formation. Il introduit de la « ludification » (*gamification*) en cherchant à exploiter les atouts du jeu dans les situations d'apprentissage (éveiller la motivation en installant une ambiance de travail ludique dans le but d'atteindre des objectifs) et l'utilisation du *scoring* (dans les jeux vidéos, il s'agit d'atteindre le niveau plus élevé) comme élément d'entraînement. PIX permettrait de mesurer des compétences numériques et de tester son niveau sur une échelle allant de 1 à 8. Les compétences concernent 5 grands domaines du numérique : information et données, communication et collaboration, création de contenu, protection et sécurité, et environnement numérique. Test après test, l'utilisateur fait évoluer son profil de compétences numériques et son score calculé sur un total de 1024 points PIX (comme pour certaines certifications en langues comme le TOEIC). Autant de références propres au monde anglo-saxon des EdTech (*Educational Technology*), qui semblent de prime abord bien éloignées du rapport critique aux technologies qui était jusque-là promu par les TICE « à la française » (Tessier, 2019).

Une fois les domaines testés, des ressources pédagogiques et collaboratives sont recommandées par PIX sous forme de tutoriels, fiches, cours en ligne etc. de façon à permettre à l'utilisateur de construire de nouveaux savoirs et de progresser. Toutefois, pour obtenir une reconnaissance officielle du score global, l'utilisateur doit passer la certification PIX en présentiel, dans l'un des centres d'examen agréés.

---

<sup>1</sup> L'emploi de ce vocable, on peut le noter, semble précisément entretenir l'idée d'un lien avec l'ancienne conception de « culture numérique » alors même que celle-ci est définitivement abandonnée au profit du développement de compétences avec l'arrivée de PIX.



La loi d'orientation et de programmation pour la refondation de l'École de la République a voulu renforcer la place du numérique au sein du système éducatif. Le Plan numérique pour l'éducation lancé en mai 2015 vise à doter les jeunes de moyens d'apprentissage innovants tout en les responsabilisant dans l'usage des services, ressources et outils numériques. La loi française s'appuie sur le référentiel européen DigComp<sup>1</sup>. Dans un contexte de numérisation massive de la société, l'Union Européenne a décidé de donner un cadre pour l'évaluation et la compréhension des compétences numériques en Europe. Comme pour le *Cadre européen commun de référence pour les langues - Apprendre, Enseigner, Évaluer - (CECRL)* publié en 2001<sup>2</sup>, le référentiel européen pour les compétences numériques DIG'COMP, a pour objectif d'accompagner et d'aider à améliorer les compétences digitales des citoyens. Il formalise un cadre partageable à l'échelle européenne. DIG'COMP cible 21 compétences réparties en 5 domaines :

- 1 : Gérer l'information numérique
- 2 : Créer du contenu numérique
- 3 : Communiquer grâce au numérique
- 4 : Maîtriser son environnement numérique
- 5 : Résoudre des problèmes

Il doit ainsi rassembler et organiser les compétences numériques de façon progressive tout au long de la scolarité ainsi que dans le contexte de la formation des adultes<sup>3</sup>. Le dispositif PIX laisse aux établissements le soin de trouver les moyens de certifier, mais prépare les utilisateurs à la certification (comme pour le Certificat de compétences en Langues CLES).

Comme pour le CECRL, grille de compétences pour l'enseignement en langues vivantes, PIX, nous l'avons évoqué, repose sur un cadre qui cible des compétences. Celles-ci ont été décrites dans le rapport DigComp<sup>4</sup> :

- Identify the key components of Digital Competence in terms of the knowledge, skills and attitudes needed to be digitally competent;*

---

<sup>1</sup> <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp/digital-competence-framework>.

<sup>2</sup> Le CECRL définit des niveaux de maîtrise d'une langue étrangère en fonction de savoir-faire et de domaines de compétence.

<sup>3</sup> <http://eduscol.education.fr/cid111189/projet-de-cadre-de-reference-des-competences-numeriques-pour-l-ecole-et-le-college.html#lien2>.

<sup>4</sup> <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC83167.pdf>.

- *Develop Digital Competence descriptors that will feed a conceptual framework and/or guidelines that can be validated at European level, taking into account relevant frameworks currently available;*
- *Propose a roadmap for the possible use and revision of a Digital Competence framework and descriptors of Digital Competences for all levels of learners.*

Le projet PIX a été initié par Najat Vallaud-Belkacem, alors Ministre de l'éducation nationale, en 2017 dans le cadre du dispositif « Start-Up d'État ». C'est donc une Start-Up, constituée de développeurs venant du monde du numérique, qui a pris en charge la conception et la mise en œuvre de PIX, dessaisissant de fait les équipes d'universitaires jusque-là en charge du C2i dans les établissements d'enseignement supérieur français. La forme juridique de PIX est celle d'un Groupement d'intérêt public (GIP) dont les membres sont l'État, représenté par les ministères de l'Éducation nationale et de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, le Centre national d'enseignement à distance (CNED), le Conservatoire national des arts et métiers (CNAM) et l'Université ouverte des humanités de Strasbourg.

La plateforme PIX propose une certification gratuite, qui peut se préparer et se réaliser en autonomie par l'étudiant. Ce nouveau dispositif est censé permettre d'obtenir un profil de compétences certifié et reconnu à la fois par l'État et le monde professionnel (PIX est inscrit à l'inventaire de la Commission Nationale de la Certification Professionnelle). Approuvée par le Conseil supérieur de l'éducation, la généralisation de la certification PIX est prévue pour tous les collégiens de 3e et les lycéens de terminale à partir de la rentrée 2019<sup>1</sup>. Actuellement, 70 établissements d'enseignement supérieur et 200 collèges et lycées pionniers sont en train de tester le dispositif de certification des compétences numériques.

Sur la forme, par ses modalités d'évaluations et son rapport aux institutions éducatives, on le voit, PIX constitue bien une rupture forte par rapport au C2i. Pour autant, il nous apparaît que cette réforme n'a pas amené à une évolution significative du cadre de compétences numériques visées par l'État français. On peut par exemple s'étonner que, dans ce cadre mis à jour en août 2019, aucune mention ne soit faite des compétences liées à la créativité (usages de logiciels de musique, de matériels photo ou vidéo...). De ce point de vue, on pourra dire que le développement du paradigme EdTech en France impacte essentiellement les modes de fonctionnement du système éducatif,

---

<sup>1</sup> <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000039005162&categorieLien=id>.

mais que le cadre théorique issu des sciences de l'information et de la communication qui avait présidé à la définition des TICE reste prédominant.

## Références

1. Baron, G-L, Bruillard, E. & Pochon, L-O. (2009). Informatique et progiciels en éducation et en formation : continuités et perspectives, dans *Actes du Colloque Didapro*. Cachan : École normale supérieure de Cachan.
2. Barrier, J., Quéré, O. & Vanneuville, R. (2019). La fabrique des programmes d'enseignement dans le supérieur : Pouvoir, curriculum et transmission des savoirs, dans *Revue d'anthropologie des connaissances*, 13, 1(1), 1-31.
3. Bernstein, B. (2007). *Pédagogie, contrôle symbolique et identité : théorie, recherche, critique*. Sainte-Foyes : Presses de l'Université Laval.
4. Conseil de l'Europe. (2001). *Cadre européen commun de référence pour les langues : apprendre, enseigner, évaluer*. Bruxelles : Council of Europe.
5. Devauchelle, B., Platteaux, H., & Cerisier, J. F. (2009). Culture informationnelle, culture numérique, tensions et relations, dans *Les Cahiers du numérique*, 5(3), 51-69.
6. Forquin, J-C. (2008). *Sociologie du curriculum*. Rennes : Presses universitaires de Rennes.
7. Mell, L., Trelu, H., Roux, N., & Le Berre, B. (2015). *État des lieux national du dispositif C2i*. Paris : DGESIP, [en ligne], disponible à : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01406495/document>
8. Moatti, D. (2010). *Le numérique éducatif (1977-2009). 30 ans d'un imaginaire pédagogique officiel*. Dijon : Editions Universitaires de Dijon.
9. Perrenoud, P. (1997). *Construire des compétences dès l'école*. Paris : ESF.
10. Rey, B. 2014. *La notion de compétence en éducation et formation : enjeux et problèmes*. Bruxelles : De Boeck (Pédagogie et Formation).
11. Tessier, L. (2019). *Éduquer au numérique ? Un changement de paradigme*. Paris : Mkf.