

Le numérique

Éric Dauphas, Sébastien Lacroix
& Yoann Tomaszower



Éditions EP&S, Collection « Pour l'action », 2018
128 pages, ISBN : 9782867135712

L'ouvrage dirigé par Éric Dauphas, Sébastien Lacroix et Yoann Tomaszower rassemble en six chapitres les contributions de huit auteurs (trois enseignants, cinq enseignants-chercheurs), réparties en deux rubriques aux intitulés propres à la collection : « Des savoirs » (trois premiers chapitres) et « Des pratiques » (trois chapitres suivants).

L'introduction interroge la place et le statut à accorder par les enseignants aux TICE (technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement), dans un contexte marqué par une évolution rapide des outils numériques et de leurs usages. Ce contexte est aussi celui d'une réponse politique de réduction de la « fracture numérique » à travers une succession de plans d'équipement des établissements scolaires en matériel informatique. Au-delà de la nature des outils à disposition, c'est bien la question des enjeux didactiques et pédagogiques de leurs usages en EPS (éducation physique et sportive) qui est ici posée et abordée.

La présentation des contributions connecte cette question à celle des conditions et effets de l'efficacité des pratiques enseignantes (chapitre 1) et de l'acquisition des habiletés motrices chez les élèves (chapitre 2) par l'utilisation du numérique. Le chapitre 3 aborde quant à lui un modèle rendant compte des différentes phases d'intégration des usages du numérique par les enseignants. À la suite de ces trois premiers chapitres de la rubrique « Des savoirs », les trois suivants (rubrique « Des pratiques ») situent les apports du numérique par rapport à des intentions ou visées pédagogiques et didactiques, relatives à la motivation et à l'implication des élèves en EPS (chapitre 4), à l'accompagnement de leurs progrès par la transformation de leur rapport aux savoirs, au temps, à l'espace et aux autres (chapitre 5) et, enfin, aux fonctions et objets des évaluations menées en EPS (chapitre 6).

Dans le premier chapitre, Carole Sève et Nicolas Terré notent que peu de travaux scientifiques étudient l'impact des outils numériques sur les pratiques et conceptions de dispositifs d'enseignement en EPS qui investissent ces outils.

Suite à un tour d'horizon des atouts « possibles » offerts par leur utilisation (collaborations, organisation, régulation, évaluation et conception des projets d'enseignement), les auteurs s'appuient notamment sur le double mouvement d'*instrumentalisation* et d'*instrumentation* (qui caractérise la *genèse instrumentale* chez Rabardel, 1995) pour alerter sur la nécessité de piloter l'utilisation du numérique par les projets éducatifs, et non l'inverse. Le chapitre propose ensuite des manières de relier l'utilisation de certains outils numériques aux « possibles » précédemment listés, au regard d'intentions pédagogiques.

Ces outils pour recueillir et traiter des données chiffrées, outils bureautiques d'aide à la conception de supports visuels, logiciels de capture et de traitement de vidéos... peuvent en outre servir à impliquer les élèves en autonomie dans la leçon (gestion, utilisation et analyse de ressources et données qualitatives et quantitatives) et, ainsi, à faciliter le déroulement des activités, la construction des significations et l'appropriation des connaissances par les élèves.

Le modèle de Carole Sève (2014) est ensuite repris pour illustrer comment ces outils peuvent aider à *superviser* et *réguler* les apprentissages : le *guidage* consiste à baliser les activités par étapes en jouant sur les écarts entre comportements observés vs. attendus (par exemple, comparaison des comportements filmés à des « capsules » pré-conçues), l'*accompagnement* est celui d'un cheminement réflexif des élèves (par exemple, à partir de la manipulation d'indicateurs quantitatifs), l'*enquête* s'ouvrant sur la subjectivité de leurs expériences pour proposer des espaces d'expression et de partage d'expériences (par exemple, espaces numériques de travail).

Conscients des risques de détournement de ces outils selon les rapports d'usage du numérique des élèves en dehors de l'École (Adé, 2016), les auteurs en appellent à la vigilance des enseignants en matière de *supervision* et de *régulation* des apprentissages (Sève, 2014).

Les outils numériques sont pensés en tant qu'aide à l'identification et à l'adaptation des étapes, dispositifs et activités d'apprentissage, via l'utilisation combinée de données facilement identifiables par les élèves (par exemple, traces d'activité recueillies au sein d'un « cahier de textes numérique », p.24). La mutualisation des ressources et outils numériques de suivi facilite l'engagement des équipes enseignantes dans une logique de conception collaborative des parcours de formation par compétences au fil des cycles, en phase avec les directives ministérielles.

Le deuxième chapitre se focalise sur la contribution des TICE à l'apprentissage d'habiletés motrices, par la démonstration, le feedback vidéo, l'enseignement programmé, la fixation de buts motivationnels et le renforcement du sentiment de compétence et de l'estime de soi. L'auteur, Didier Delignières, situe l'intérêt de la démonstration pour susciter l'appréhension intuitive des coordinations motrices. La vidéo permet en outre de pointer l'attention de l'élève sur certains aspects pertinents du mouvement (à expliciter), à différentes vitesses et sous différents angles, à de multiples reprises et en opérant des mises en contraste par comparaison de différents niveaux d'habiletés. Les vidéos présentées peuvent être celles de modèles (experts, novices...) ou encore d'éléments techniques à travailler au sein de situations organisées sous forme de progressions pédagogiques proposées aux élèves, dans une démarche d'autoévaluation (cf. *supra*) les guidant dans leurs choix.

On se situe alors à nouveau dans le cadre de projets de responsabilisation de l'élève vis-à-vis de son parcours de formation. L'enseignant y est vu comme accompagnateur de la régulation des choix, projets et apprentissages réalisés en autonomie. Il s'agit pour lui d'impulser, de réguler et de faire prendre sens aux activités sollicitant des ressources numériques variées : vidéos d'élèves et de modèles, retravaillées ou non (ralenties, découpées, zoomées, « augmentées » et/ou accompagnées de marqueurs graphiques, de figures ou de schémas, insérées à des trames de progression...).

D'après l'auteur, les élèves peuvent ainsi progresser dans l'évaluation de leurs capacités. Cela contribuerait à l'amélioration de l'estime de soi et à la fixation de buts, avec toutes les précautions à prendre en raison des effets parfois indésirables de la vidéoscopie sur l'image de soi. Ces précautions concernent également certaines dérives identifiées par l'auteur : utilisation ludique de « nouveautés » numériques pour tenter de susciter l'engagement dans les tâches d'apprentissage, utilisation au service d'une initiation aux sciences du sport... au dérivement des objectifs prioritairement visés par l'EPS.

Les auteurs du troisième chapitre, Thierry Karsenti et Julien Bugmann, présentent le modèle ASPID (*Adoption, Substitution, Progrès, Innovation, Détérioration*), développé par Karsenti (2013)

afin de rendre compte de différentes phases d'intégration des usages du numérique par les enseignants. Les auteurs insistent sur le fait que ce modèle peut aider les enseignants à se situer parmi ces phases afin de réfléchir et d'évoluer par rapport à leurs usages au service des compétences visées chez leurs élèves.

En effet, il ne suffirait pas pour cela, dans un élan de *techno-euphorie* (Cuban, 2001) contre lequel les auteurs mettent en garde, d'*adopter* le numérique (phase 1) ou de *substituer* (phase 2) les outils numériques à d'autres outils non moins efficaces en termes d'apprentissage(s). La phase 3, celle du *progrès*, rend compte en revanche de la plus-value que peuvent offrir certains outils numériques par rapport à d'autres outils (par exemple, effets du couplage entre autoscopie vidéo différée et logiciels autocorrectifs sur la qualité et le rythme des apprentissages). La phase 4 (*innovation*) manifeste quant à elle un processus d'intégration d'outils qui permettent « la réalisation de tâches qu'il était auparavant impossible de réaliser sans le numérique » (p.56), comme le travail des élèves en distanciel (par exemple, ENT), notamment dans le cadre d'une pédagogie inversée. Cela dit, les auteurs expliquent qu'un risque de *détérioration* d'usage reste réel, notamment lorsque les outils sont présents mais mal ou peu utilisés voire détournés de leur usage, ce qui peut conduire l'enseignant à décider de les abandonner au profit de supports plus traditionnels (par exemple, des tableaux blancs interactifs délaissés par les enseignants non formés à leur utilisation).

Le quatrième chapitre ouvre la rubrique « Des pratiques » en situant la façon dont l'enseignant peut utiliser des tablettes numériques pour mettre en scène des « scénarios pédagogiques » (p.63) motivant et impliquant des élèves en EPS. L'auteur, Yoann Tomaszower, s'appuie sur le modèle de Robert J. Vallerand et Edgar Thill (1993) et sur un exemple d'utilisation de tablettes en handball, pour décliner chacune des sous-parties du chapitre selon les composantes motivationnelles identifiées par ces auteurs (*déclenchement, direction, intensité* et *persistance* d'un comportement).

L'attractivité de la tablette en tant qu'« objet familier » (p.64) à même de faciliter l'observation des comportements et leur codage quantitatif à des fins de traitement statistique, justifierait sa « substitution » (p.66, cf. *supra*) à l'usage d'outils plus classiques, en permettant d'accélérer et de routiniser (p.68) le traitement des données à des fins d'évaluation.

La tablette est envisagée comme un guide d'utilisation des ressources pédagogiques mises à disposition des élèves (situations et outils d'autoévaluation). Il s'agirait ainsi de renforcer leur sentiment d'autodétermination, selon des scénarios pédagogiques et outils leur permettant de se positionner par rapport à leurs différentes aspirations (buts d'accomplissement...) et à l'éventail des

choix possibles et nécessaires au sein des situations.

En illustrant l'usage de la tablette dans le cadre d'une autoscopie différée des prestations filmées des élèves – toujours en handball –, l'auteur montre à quelles conditions le recueil et le dénombrement de données peuvent être compatibles avec un temps d'engagement moteur conséquent. Afin de maintenir cet engagement qualitativement et quantitativement dans une perspective d'automatisation, l'auteur propose d'utiliser des *serious games* (« jeux sérieux », p.78) outillés de tablettes. La dévolution des choix et de leur régulation se poursuit grâce à des situations et outils d'observation et de quantification des comportements à des fins de diagnostic et d'autoévaluation (cf. *supra*) des habiletés à travailler.

À travers plusieurs exemples pris dans les activités « step » et « escalade », l'auteur du cinquième chapitre, Sébastien Lacroix, aborde la façon dont le numérique peut aider à redéfinir le rapport des élèves au temps, à l'espace, aux autres et aux savoirs au-delà des cours d'EPS, grâce à des ressources numériques interactives et *délocalisées* dans le temps et dans l'espace.

Il s'agit ainsi de s'adapter aux rythmes d'apprentissage des élèves, grâce des interfaces numériques (fiches, vidéo) différenciant les tâches et repères donnés aux élèves, leur permettant de s'autoévaluer dans une « logique de projet » (p.85). L'analyse différée des données manipulées par les élèves permet de diagnostiquer et réguler leur activité. Ces données stockées et accessibles en ligne permettent aux élèves de (ré)orienter leurs choix, ou encore d'organiser des temps de travail collectif en distanciel sur des fichiers partagés. Cela pose néanmoins des problèmes éthiques, déontologiques voire juridiques (inégalités d'accès aux équipements numériques (smartphones, tablettes), utilisation des data sur les forfaits des élèves, problématique des vols et pertes des équipements et données, porosité des temps de vie à l'École et en dehors...). Les exemples proposés préconisent donc une maîtrise des temps, espaces et conditions d'utilisation des ressources mises à disposition aux élèves durant la leçon d'EPS (tablettes, vidéos, QR codes).

L'enseignant passe ainsi d'une position de détenteur à celle de médiateur d'accès aux savoirs au sein d'une « communauté d'intérêt » (Galichet, 1998). « La transmission des savoirs ne suit donc plus un modèle vertical et descendant (du professeur vers les élèves) mais s'oriente vers une transmission plus horizontale et collaborative » (p.94). L'autre (professeur, camarade) devient par exemple un coach-accompagnateur aidant à (re)définir des projets de grimpe en escalade, sur la base de débats engagés à partir de données recueillies grâce à des compteurs numériques « intelligents » (p.95-96).

Les projets peuvent être élaborés lors et en dehors des cours grâce à une multitude de ressources (vidéos, questionnaires en ligne...) mises à disposition dans le cadre d'une pédagogie inversée, même si « l'objectif n'est pas d'amener à dévoluer une partie du temps d'enseignement aux élèves » (p.99) mais bien « d'inscrire les compétences acquises en cours dans le quotidien de ces derniers » (*ibid.*) afin de les impliquer dans une démarche de responsabilisation vis-à-vis de cette acquisition.

Éric Dauphas, dans le sixième et dernier chapitre, se focalise sur l'utilisation du numérique au service de différentes visées de l'évaluation : *diagnostique, formative, continue, formatrice, positive, éducation à la santé*. L'auteur met en garde face au risque de stigmatisation et de décrochage engendré par la « pression évaluative » (Merle, 2005), l'évaluation devant « permettre aux élèves de savoir où ils en sont pour mieux savoir où ils peuvent aller » (p.93).

C'est en ce sens que l'implication collective des élèves dans les tâches de recueil de données et d'autoévaluation critériée de leurs prestations est à nouveau préconisée, ce qui est illustré dans le cadre d'une évaluation diagnostique en tennis de table. Les données manipulées et stockées grâce à des logiciels spécifiques peuvent être analysées à tout moment, afin d'individualiser les régulations et d'inscrire les élèves en autonomie dans une dynamique de projet.

L'évaluation diagnostique devient donc formative, ce qu'illustre ensuite l'auteur dans l'activité musculation. Les outils d'évaluation proposés permettent de mettre en relation les effets immédiats (par exemple, réussite / échec), les ressentis associés à l'effort et les conditions de la réussite (régulations de la charge, respect de règles de placement, de sécurité...). L'élève peut ainsi poursuivre et réguler un projet d'entraînement individualisé grâce à des outils d'évaluation spécifiques (fiches de suivi numériques, vidéos différées des prestations...). Apprendre à s'entraîner en autonomie permettrait ainsi de développer un habitus santé tout au long de la vie, comme en course de durée, où les élèves recueillent des paramètres pour établir des liens entre des repères internes et externes (fréquence cardiaque, sensations musculaires, indicateurs psychologiques et respiratoires...).

L'appropriation individuelle et collective des critères de réalisation et principes d'efficacité est illustrée en relais-vitesse. Des logiciels de travail, de juxtaposition, d'analyse et de partage d'images et de données chiffrées sont alors proposés en vue d'une évaluation « positive » (p.116) des progrès et compétences, en focalisant les élèves sur des indices d'efficacité de leurs prestations au-delà des performances qui en résultent. Les « degrés de maîtrise » (p.117) des compétences attendues révèlent ainsi les progrès accomplis au fil des séances et des tentatives.

Ce dernier chapitre clôt un ouvrage riche d'exemples et de réflexions sur les enjeux et conditions d'utilisation des outils numériques en EPS. Les finalités de la discipline, les compétences visées chez les élèves, l'organisation de leurs activités en lien avec des thématiques éducatives (motivation, évaluation, rapport au savoir...) sont autant d'entrées qui pilotent la réflexion des auteurs de manière à proposer des pistes « pour l'action » (en accord avec le titre de la collection), facilement exploitables par les professionnels et étudiants en formation initiale, cibles privilégiées de cette collection.

L'écriture est dense mais reste accessible au néophyte, qui pourra approfondir chacun des thèmes abordés grâce à des renvois bibliographiques fréquents vers des sources variées (scientifiques, professionnelles, institutionnelles). Les idées principales sont en outre résumées à la fin de chaque partie des différents chapitres, qui se concluent par des séries de questions qui permettent au lecteur d'évaluer sa compréhension du chapitre et d'approfondir les thèmes abordés. Ces questions s'apparentent fortement aux questions de « cours » et de « dissertation » posées aux étudiants en STAPS (sciences et techniques des activités physiques et sportives).

En outre, le style rédactionnel adopté par les auteurs de certains chapitres, notamment dans la partie « Des Pratiques », laisse apparaître une structure argumentative en phase avec celles mises en avant au sein des préparations aux écrits des concours de recrutement de professeur d'EPS. Si l'effet stylistique peut surprendre le lecteur, le futur candidat à ce type de concours y trouvera une source d'acculturation aux normes d'exploitation et d'articulation de connaissances et d'arguments en phase avec un thème d'actualité.

Les propositions qui en découlent gagneraient à être étayées par une évaluation des dispositifs et procédés mis en œuvre. Une présentation sous forme de comptes rendus d'expériences (même courts) permettrait ainsi au lecteur d'envisager la faisabilité, les intérêts et les limites de ces propositions au regard de la spécificité du contexte d'exercice de son métier. De nombreuses études de cas foisonnent en ce sens dans la littérature internationale récente, y compris scientifique (par exemple, Casey & coll., 2017), sur l'usage du numérique en EPS, laquelle reste peu sollicitée dans l'ouvrage, ce que l'on peut regretter.

Bruno Devauchelle (2017, p.62) précise que les supports numériques « nécessitent un investissement en temps et en moyens, le plus souvent très éloigné de ce que la plupart des enseignants peuvent donner dans le cadre de leur travail ». Or, l'omniprésence des outils numériques au sein de certaines propositions pourrait laisser supposer que la maîtrise de leur usage reste réservée à une communauté d'initiés spécialistes de ces outils, de leur ergonomie et de leurs usages possibles au

service des activités et compétences qu'ils souhaitent valoriser chez les élèves. Comme l'explique Devauchelle (p.125), la « sous-couche logicielle [...] a une vertu exceptionnelle : en réduisant les possibilités d'usage, [elle] augmente le niveau d'acceptabilité, celui d'utilisabilité et fait croire à une utilité supérieure ».

Cette réduction peut constituer un atout lorsque, loin d'être subie, elle aide l'enseignant à faciliter le balisage du parcours et des activités des élèves, en phase avec les projets poursuivis. Cela dit, l'épistémologie du concepteur de l'outil numérique n'est pas toujours celle du professeur qui l'utilise ensuite avec ses élèves, lesquels ne voient pas forcément d'emblée ce qu'il y a à apprendre au-delà des fonctionnalités et possibilités opératoires qui lui sont nouvellement offertes. Ainsi, en balisant les parcours d'apprentissage via une multitude d'activités de manipulation de données rapidement accessibles (cf. *supra*), le risque n'est-il pas de sur-focaliser les élèves sur des compétences numériques au détriment de celles visées par l'EPS, ce contre quoi les auteurs mettent justement en garde ? Comment s'assurer du sens que les élèves construisent autour des autoévaluations qu'ils sont alors invités à objectiver à l'aide de ces données ? Quant au fait de se diriger ensuite vers des ateliers de travail découlant de ces objectivations ? (toujours pour reprendre certaines propositions présentes au sein de l'ouvrage).

Les auteurs mettent en avant le rôle de l'enseignant face aux dérives techno-centrées, qui peuvent être les siennes comme celles des élèves, lesquels entretiennent parfois des rapports d'usage peu en phase avec les objectifs d'enseignement poursuivis, d'où un risque de détournement des outils numériques utilisés en EPS (Adé, 2016). Une analyse des cultures et pratiques numériques des jeunes (parfois « connectées » à leurs pratiques sportives extrascolaires), aurait pu être menée pour comprendre leurs usages actuels d'outils et ressources numériques, notamment par appui sur les revues de littérature existantes à ce sujet (par exemple, Dauphin, 2012). Ce type d'analyse permettrait de proposer des pistes de réflexion et de régulation face à certains décalages entre usages attendus et usages réels des élèves. L'analyse des causes de ces décalages n'est pas l'objet principal de l'ouvrage, qui opte plutôt pour une entrée par les projets d'enseignement et compétences visées en EPS.

La question de l'intégration du numérique à ces projets reste donc centrale. Les cadres théoriques principalement mobilisés par les auteurs gravitent ainsi autour des thématiques éducatives (motivation, évaluation, coopération...) qu'ils permettent d'éclairer. Même si l'objet de l'ouvrage n'est pas de les approfondir, les références scientifiques mobilisées par les auteurs, francophones et anglophones pour la plupart, sont nombreuses, issues des théories de la motivation, du contrôle moteur, de l'ergonomie cognitive, de l'action située et, dans

une moindre mesure, de la sociologie, de philosophie, ou encore plus largement des sciences de l'éducation. Elles permettent de justifier les démarches d'enseignement mises en avant et de préciser les conditions d'efficacité des dispositifs et outils numériques mobilisés. Elles s'insèrent ainsi dans des argumentaires éducatifs couramment avancés dans les formations aux métiers du sport et de l'enseignement, et ce depuis parfois plusieurs décennies. Ces argumentaires mobilisent des illustrations et modèles parfois anciens (par exemple, du chapitre 2, dont les deux tiers des références se situent entre 1983 et 1990). Ces modèles font parfois office d'organisateur des parties de chapitre. Ainsi, par exemple, chaque partie du chapitre 5 correspond à une des composantes du modèle motivationnel de Vallerand et Thill (1993). Celles du chapitre 6 reprennent différentes fonctions de l'évaluation, associées à des modèles contemporains de cette époque, que l'auteur ne cite pas.

En revanche et par contraste, un modèle théorique récent (ASPID, cf. *supra*) est quant à lui approfondi au point de constituer à lui seul l'objet d'un chapitre entier de l'ouvrage (chapitre 4). L'un des auteurs de ce chapitre est à l'origine de ce modèle (Karsenti, 2013) Cela justifie-t-il en soi le grand déséquilibre d'approfondissement entre ce modèle et les autres qui sont sollicités par ailleurs dans l'ouvrage ? Les auteurs, au sein des autres chapitres, font ensuite écho au modèle ASPID en situant brièvement la plus-value de leurs propositions pédagogiques par rapport aux différentes phases (cf. *supra*). Ce modèle peut donc être davantage considéré comme un point de repère de l'intégration des outils numériques par les enseignants, que comme la « colonne vertébrale théorique » de l'ouvrage. Un chapitre aurait ainsi pu avantageusement être consacré à une revue de littérature francophone et internationale sur les usages du numérique à des fins d'enseignement, notamment pour battre en brèche certaines idées reçues sur ces usages, ainsi que le proposent Franck Amadieu et André Tricot (2014). L'enjeu est de taille pour la formation des futurs professeurs, afin de faire évoluer certains rapports d'usage qui sont les leurs aujourd'hui.

Malgré ces quelques réserves, l'ouvrage reste un formidable outil d'acculturation aux usages du numérique en EPS permettant d'accompagner les transformations éducatives plutôt que de les subir. Cette philosophie traverse l'ensemble de l'ouvrage et s'opérationnalise dans des projets clairement explicités jusqu'au stade des mises en œuvre en classe. Le lecteur accède ainsi à des propositions pédagogiques et didactiques concrètes, à des arguments construits et convaincants, à des références et questionnements utiles pour développer sa réflexion théorique et professionnelle, et, enfin, à des outils numériques facilement accessibles (coût, ergonomie d'utilisation) et clairement référencés. L'ouvrage, dense et facile d'accès, constitue à la fois un témoin des évolutions disciplinaires

en cours au-delà de l'EPS, en y situant la place et le rôle des technologies numériques, ainsi qu'un tremplin pour préfigurer celles à venir. Le lecteur, qu'il soit étudiant, enseignant, formateur ou chercheur, pourra donc sans aucun doute y trouver matière à inspiration pour comprendre les enjeux des évolutions à venir et contribuer aux réflexions et mises en œuvre nécessaires à leur impulsion et à leur accompagnement.

Maël Le Paven

Maître de conférences, Faculté des sciences du sport et de l'éducation, Centre de recherche sur l'éducation, les apprentissages et la didactique (CREAD), Université de Bretagne Occidentale

Bibliographie

ADE David (2016), « L'intervention "par" les objets matériels en EPS. Un éclairage à partir du programme de recherche du Cours d'action », *Recherches en Éducation*, n°15, p. 107-210.

AMADIEU Franck & TRICOT André (2014), *Apprendre avec le numérique. Mythes et réalités*, Paris, Retz.

CASEY Ashley, GOODYEAR Victoria A. & ARMOUR, Kathleen M. (2017), *Digital Technologies and Learning in Physical Education: Pedagogical cases*, Londres, Routledge, Taylor & Francis.

CUBAN Larry (2001), *Oversold and underused: computers in the classroom*, Cambridge, Harvard University Press.

DAUPHIN Florian (2012), « Culture et pratiques numériques juvéniles : quels usages pour quelles compétences ? », *Questions Vives*, vol.7, n°17, En ligne <http://journals.openedition.org/questionsvives/988>

DEVAUCHELLE Bruno (2017), *Éduquer avec le numérique*, Paris, ESF sciences humaines.

GALICHET François (1998), *L'Éducation à la citoyenneté*, Paris, Anthropos.

KARSENTI Thierry (2013), « Le modèle ASPID : modéliser le processus d'adoption et d'intégration pédagogique des technologies en contexte éducatif », *Formation et Profession*, n°21(1), p.74-75.

MERLE Pierre (2005), *L'élève humilié : l'école, un espace de non-droit ?* Paris, Presses universitaires de France.

RABARDEL Pierre (1995), *Les hommes et les technologies : approche cognitive des instruments contemporains*, Paris, Armand Colin.

SEVE Carole (2014), « Entre guidage, accompagnement et enquête », *e-novEPS*, n°6, p.1-7.

VALLERAND Robert J. & THILL Edgard (1993), *Introduction à la psychologie de la motivation*, Laval, Éditions Études Vivantes.