



Le déjà-là numérique : un levier pour l'élaboration d'environnements numériques d'apprentissage adaptatifs

Pre-Existing Digital Skills: A Force Multiplier for Developing Digital Adaptive Learning Environments

<https://doi.org/10.18162/ritpu-2024-v21n3-04>

Hassen BEN REBAH ✉  Institut supérieur des études technologiques de Sfax, Tunisie

Nathalie CARMINATTI ✉ LIRTES, Université Paris-Est Créteil, France

Marie-France CARNUS ✉ Université Toulouse-Jean Jaurès, France

Mis en ligne : 13 mai 2025

Résumé

Ancrée dans une épistémologie instrumentale et didactique clinique, cette étude analyse les pratiques d'apprentissage de deux étudiantes inscrites dans une formation à distance (FAD) au sein d'un environnement numérique d'apprentissage (ENA) intégrant un générateur d'espace privé de travail (GENeSPRIT) leur permettant de personnaliser la gestion de leur environnement personnel d'apprentissage (EPA). Les résultats montrent que ces deux sujets mobilisent différents types de ressources, formelles et/ou informelles, dans leurs pratiques d'apprentissage sans recourir à GENeSPRIT. Ce constat souligne l'importance de la prise en compte d'un « déjà-là numérique » chez le sujet dans la conception d'ENA permettant de mieux favoriser son autonomie ainsi que son engagement dans le processus d'apprentissage.

Mots-clés

Déjà-là numérique, approche instrumentale, didactique clinique, environnement numérique d'apprentissage adaptatif, formation à distance

Abstract

Anchored in an instrumental epistemology and clinical didactics, this study analyzes the learning practices of two female students enrolled in a distance learning program within a Learning Management System (LMS) that integrates GENeSPRIT, a private workspace generator, allowing them to personalize the management of their personal learning environment (PLE). The results show that these two participants use various types of formal and/or informal resources in their learning practices without relying on GENeSPRIT. This finding highlights the importance of taking the learner's pre-existing digital skills into consideration when designing an LMS to better foster autonomy and engagement in the learning process.



Keywords

Pre-existing digital skills, instrumental approach, clinical didactics, adaptive digital learning environment, distance learning

Introduction

En formation à distance (FAD), l'institution met à portée de ses personnes apprenantes des dispositifs spéciaux connus sous le nom d'environnement numérique d'apprentissage (ENA) permettant l'accès aux savoirs et des interactions dans la communauté d'apprentissage (Stockless, 2016). L'usage de ce dispositif par l'étudiant ou l'étudiante est piloté par un déjà-là décisionnel (Carnus, 2010) qui renferme les déterminants personnels de ses choix didactiques et de ses pratiques numériques (Ben Rebah, 2023). Toutefois, ce type de dispositif de formation, essentiellement structuré en fonction des politiques institutionnelles et imposé aux usagers et usagères, contribue à produire un monde clos et rigide qui manque d'adaptabilité aux besoins étudiants (Kipp, 2018). En parallèle, les services du Web social (Cardon, 2008) et les réseaux sociaux numériques (Coutant et Stenger, 2010), fortement répandus aujourd'hui dans le domaine privé ou professionnel (Yen *et al.*, 2019), s'agrègent à ces ENA et font émerger des environnements personnels d'apprentissage (EPA) dans le cadre d'un apprentissage donné (Attwell, 2023). Ces EPA autorisent à produire, collecter, organiser et partager l'information en lien avec les réseaux sociaux numériques et les communautés d'apprentissage (Ben Rebah *et al.*, 2023). Pour construire ce type de dispositif, les étudiants et étudiantes doivent disposer d'une capacité d'autorégulation et de prise de décision ainsi que d'une maîtrise suffisante des outils technologiques afin de les adapter à leurs contextes d'apprentissage (Denis et Joris, 2014).

Ces deux types d'environnement sont différents : l'ENA est centré sur l'institution et l'EPA sur le sujet. À l'interface des sphères publique et privée, la façon dont l'étudiant ou l'étudiante les appréhende et les combine participe d'un déjà-là numérique qui oriente l'activité d'apprentissage (Ben Rebah, 2023). Bien que les ENA commencent à intégrer des services du Web social, comme les réseaux sociaux numériques, les wikis et les blogues, ils peinent à rattraper l'évolution rapide des services d'Internet (Lim et Newby, 2020). Par ailleurs, si l'EPA supporte les approches constructivistes (Drexler, 2018), socioconstructivistes (Tu *et al.*, 2012) et connectivistes (Downes, 2012), il s'éloigne du contexte d'apprentissage institutionnel.

Au regard de ces constats et afin de créer des conditions favorables pour l'observation du fonctionnement didactique, nous avons eu l'idée d'aménager l'ENA grâce à un générateur d'espace privé de travail (GENeSPRIT) invitant l'étudiant ou l'étudiante à créer et gérer son EPA sous la forme d'un tableau de bord dynamique intégré à l'interface institutionnelle de formation. Cette ingénierie hybride, articulant public et privé, offre une interface d'apprentissage souple et personnalisable permettant a priori de profiter des avantages de ces deux types d'univers. À l'interface du savoir et du sujet, notre intention est d'analyser in situ l'activité instrumentale d'étudiants et étudiantes au sein de ce dispositif hybride novateur en ancrant la recherche dans l'orientation scientifique de la didactique clinique pour répondre à deux questions de recherche :

1. Comment, à l'interface du public et du privé, l'étudiante ou l'étudiant agence-t-il, à travers GENeSPRIT, son propre environnement didactique en intégrant ses dimensions technologiques et pédagogiques?
2. Quels pistes et leviers technologiques et didactique clinique peut-on mobiliser pour concevoir et mettre en œuvre des dispositifs de formation à distance articulant les espaces public et privé?

Après avoir présenté notre cadre théorique, nous décrivons la méthodologie mise en œuvre. Puis, nous présenterons nos résultats pour répondre à nos questions de recherche.

1. Cadre théorique

Notre étude articule deux approches : instrumentale et didactique clinique.

1.1 Approche instrumentale

Cette approche repose sur la distinction entre artefact et instrument (Rabardel, 1995). L'artefact renvoie à un objet matériel ou symbolique (cartes, graphiques, méthodes...) conçu par une personne pour atteindre un objectif. L'instrument est créé par le sujet à partir de l'artefact lors de son utilisation. Il se présente ainsi comme une entité mixte « qui tient à la fois du sujet et de l'objet » (Rabardel, 1995, p. 95), qui résulte d'une construction propre d'un sujet générique par l'appropriation de schèmes sociaux d'utilisation (Nijimbere, 2013). Le passage de l'artefact à l'instrument est le résultat d'un processus appelé « genèse instrumentale » articulant deux dimensions : l'instrumentation (mouvement de l'artefact vers le sujet), qui consiste à faire évoluer ou recréer les schèmes d'usage chez le sujet; l'instrumentalisation (mouvement du sujet vers l'artefact), qui désigne la transformation dans l'usage de l'artefact par le sujet qui, en fonction de ses connaissances, adapte l'outil à ses besoins (figure 1).

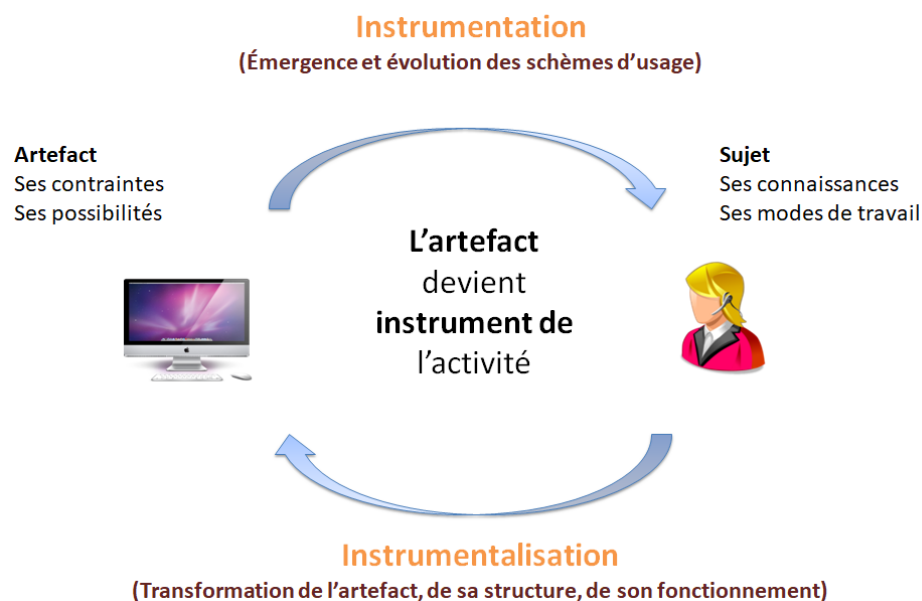


Figure 1
La genèse instrumentale

Cependant, la genèse instrumentale ne se fait pas dans un vide social, mais dans un contexte riche en interactions et en représentations, comme le montre la sociologie des usages qui reconnaît que l'usage d'un artefact, prévu par son créateur, est souvent détourné par la personne qui l'utilise selon ses besoins. Les écarts entre usage prévu et réel, appelés « braconnages » (Proulx, 2005), illustrent comment les utilisateurs et utilisatrices réinventent et adaptent les artefacts. Ainsi, l'appropriation d'un artefact repose sur les pratiques sociales et symboliques, mais aussi sur les expériences antérieures, les routines quotidiennes et les préférences personnelles de l'utilisatrice ou l'utilisateur, qui influencent la manière dont il ajuste l'artefact à ses besoins et le transforme en un outil significatif.

1.2 Approche didactique clinique

La didactique clinique est une orientation de recherche en sciences de l'éducation et de la formation inscrite dans une double filiation : celle des didactiques disciplinaires, où le savoir est considéré comme le moteur principal des pratiques d'enseignement-apprentissage (E/A), et une clinique du sujet d'inspiration psychanalytique, qui prend en compte la dimension de l'inconscient freudien (Carnus et Terrisse, 2013). Ce positionnement porte un autre regard sur le fonctionnement didactique en révélant des aspects habituellement dissimulés. Il ouvre ainsi la porte à d'autres niveaux de signification. Le sujet (enseignant, apprenant, chercheur) est ici appréhendé au filtre de son histoire personnelle, sociale et professionnelle, un déjà-là construit au carrefour du public et du privé à l'origine de toute décision. La didactique clinique rompt avec l'idée du sujet générique et se nourrit d'une théorie du sujet *pris dans le* didactique articulant trois présupposés non hiérarchiques (Carnus, 2009) :

- Entre contraintes et libertés, le sujet est par essence assujéti dans les institutions qu'il traverse;
- Le sujet est divisé dans et par son inconscient entre sphères privée et publique, entre ce qu'il doit faire et ce qu'il ne peut s'empêcher de faire;
- Au-delà des particularités contextuelles, le sujet est singulier, autonome et responsable et évolue au sein d'un espace de liberté qu'il explore sous l'influence de son déjà-là.

Pris dans le didactique, le sujet se débat dans un triple rapport : au savoir (enjeu de l'E/A); à l'institution (dans lequel le savoir est transposé de manière non linéaire et sous diverses influences) et à l'épreuve interactive (moment de vérité des décisions où il est convoqué).

Tableau 1

Des axes en tension du sujet pris dans le didactique (tiré de Carnus, 2021, p. 57)

Positionnement	Entre...	1	2	3	4	Et...	Axes en tension
Rapport à l'institution	Soumission					Émancipation	Axe de l'assujettissement
	Risque					Sécurité	Axe du confort
	Exclusion					Inclusion	Axe de la reconnaissance
Rapport à l'épreuve	Étrangeté					Familiarité	Axe de l'expérience
	Inhibition					Excitation	Axe de la contingence
	Souffrance					Plaisir	Axe de l'affect
Rapport au savoir	Distance					Proximité	Axe de l'expertise
	Répulsion					Attirance	Axe du désir
	Nouveauté					Ancienneté	Axe de la rencontre

Ces trois « rapports à... »¹ sont le résultat d'une construction singulière modélisée autour d'axes en tension (tableau 1). Le positionnement d'un sujet à un instant t , sur une échelle qualitative s'étirant de 1 à 4², traduit une tendance évolutive dans le temps en fonction des expériences vécues. Il permet de rendre compte de la complexité des influences agissantes et des dynamiques à l'œuvre dans le fonctionnement didactique à travers les tensions structurelles habitant le sujet.

1. Le terme « trois rapports à... » est utilisé pour faire référence au rapport à l'institution, à l'épreuve et aux savoirs.
2. Les numéros 1 et 2 mettent en lumière la présence de facteurs endogènes et exogènes agissant comme des freins aux actions du sujet, tandis que les numéros 3 et 4 révèlent l'existence de facteurs moteurs. Par exemple, pour l'axe de l'assujettissement dans le rapport à l'institution, le numéro 1 indique que le sujet est soumis; le numéro 2, qu'il est plutôt soumis; le numéro 3, qu'il est plutôt émancipé; et le numéro 4, qu'il est émancipé.

La posture clinique en didactique amène également à intégrer la subjectivité du chercheur ou de la chercheuse et ses effets à différents niveaux. Ceci conduit à mettre en question de l'intérieur les dimensions éthiques et déontologiques de la recherche. Entre recherche de rationalité et prise en compte de la subjectivité, nous faisons l'hypothèse que l'objectivité peut être atteinte dans la reconnaissance de cette tension constitutive de toute recherche (Carnus, 2007).

La didactique clinique mobilise divers concepts pour analyser les phénomènes didactiques à travers la logique du sujet. Dans cet article, nous en sélectionnons quatre pour mettre en lumière en FAD l'effet d'un déjà-là numérique sur les pratiques du sujet au sein de son ENA.

1.2.1 Le déjà-là décisionnel ou déjà-là

Part latente et influente de l'histoire du sujet, le déjà-là agit comme « filtre de l'action didactique » (Loizon, 2013, p. 13) et se structure en « trois instances majeures à l'origine de toute décision » (Carnus, 2010, p. 81) : le déjà-là conceptuel (conceptions, croyances et valeurs), intentionnel (intentions éducatives et didactiques) et expérientiel (le vécu éprouvé). Ce concept heuristique révèle la complexité et la multiplicité des influences internes lors de la prise de décision au moment de l'épreuve interactive (Carnus et Terrisse, 2013).

1.2.2 La conversion didactique

Ce concept clarifie les origines du « savoir en je » (Carnus, 2010) émergeant des pratiques du sujet *pris dans le* didactique (Buznic-Bourgeacq, 2015). Il « permet d'étudier la conversion du contenu de l'expérience du sujet en contenu d'enseignement élaboré, transmis ou appris » (Carnus et Terrisse, 2013, p. 14).

1.2.3 Le rapport à l'institution

En lien avec les travaux de Kaës (1988) et de Chevallard (1988), la didactique clinique envisage l'institution comme une entité structurante, sécurisante mais aussi aliénante, voire destructrice (Carnus, 2013). L'institution agit comme un contenant pour la réactualisation et la transformation de conflits intrapsychiques et intersubjectifs préalablement élaborés. Le rapport à l'institution est structuré autour de trois axes distincts et interdépendants rendant compte de tensions structurelles (tableau 1). L'axe de l'assujettissement sert à positionner le sujet entre soumission et émancipation au regard de l'institution qui lui attribue le statut de « sujet supposé savoir » (Lacan, 1968) ou de « sujet supposé ne pas savoir » (Carnus et Alvarez, 2019). L'axe de la reconnaissance s'étire entre un sentiment d'exclusion, voire de rejet et un sentiment d'inclusion ou de légitimité au sein de l'institution. L'axe du confort visualise l'oscillation du sujet entre risque et sécurité en lien avec la fonction protectrice de l'institution (Billard et Costantino, 2011).

1.2.4 Le rapport au savoir numérique

Le rapport au savoir numérique (ou rapport au numérique) repose sur la notion de rapport au savoir qui fait référence au « processus par lequel un sujet, à partir de savoirs acquis, produit de nouveaux savoirs singuliers lui permettant de penser, de transformer et de sentir le monde naturel et social » (Beillerot, 2000, p. 51).

À l'instar de tout savoir, le savoir numérique est perçu comme un objet au sens psychanalytique, ce qui signifie qu'il devient le support d'investissements affectifs et pulsionnels, et se trouve ainsi influencé par des projections et des fantasmes (Hatchuel, 2005). De manière analogique au rapport au savoir, il s'articule autour de trois axes distincts et indépendants : l'expertise, le désir et la rencontre (tableau 1).

L'articulation de ces deux champs théoriques nous fait revisiter la théorie de Rabardel au filtre de la singularité du sujet : le passage de l'outil à l'instrument (l'instrumentalisation) étant perçu sous l'effet du déjà-là du sujet *pris dans le* didactique.

2. Méthodologie

2.1 Contexte de l'étude

Un doctorat mené entre 2017 et 2023 (Ben Rebah, 2023) a permis d'analyser les pratiques d'apprentissage en FAD dans un ENA intégrant le dispositif GENeSPRIT. Cette ingénierie permet à la personne apprenante d'intégrer, au sein de son espace de travail privé, sous forme de gadgets logiciels (*widgets*)³, les applications et les ressources Web nécessaires à sa formation (vidéos, fichiers PDF, groupes Facebook, WhatsApp, etc.) (figure 2). Pour faciliter l'accès à GENeSPRIT, deux séances de formation en ligne de trois heures chacune ont été organisées par le chercheur à l'intention des étudiantes et étudiants du master.

Les personnes participantes sont des étudiantes et étudiants inscrits au master Métier de l'enseignement, de l'éducation et de la formation, mention Pratique et ingénieries de formation, parcours Ouverture professionnelle en milieu scolaire dans un cadre pluridisciplinaire et interdégrés de l'ESPE⁴ Toulouse Occitanie-Pyrénées⁵. Ce master combine trois modalités d'enseignement : présentiel, distanciel synchrone et distanciel asynchrone.

Un questionnaire exploratoire⁶ a été réalisé auprès de 41 étudiantes et étudiants dans le but de détecter des éléments « génériques » d'un déjà-là (Carnus, 2010) essentiellement expérientiel en matière d'usage des ENA et des services du Web social. Ce questionnaire nous permet également de constituer un vivier d'étudiantes et étudiants volontaires pour collaborer à la suite de l'étude. En effet, les travaux de recherche en didactique clinique se basent sur des études de cas afin de suivre le fil des enjeux de savoir à travers l'analyse in situ des pratiques du sujet apprenant comme enseignant lors des interactions didactiques en classe.

Afin de respecter le format de cet article, nous avons choisi de présenter le cas de deux étudiantes volontaires inscrites en master 1⁷, affichant des profils contrastés quant à leur rapport au numérique. Anna, novice en FAD, utilise les services du Web social de manière assez réservée. En revanche, Carole dispose d'une expérience solide dans l'utilisation des ENA et des services classiques d'Internet (forum, courriel, etc.).

3. Gadgets logiciels : objets fenêtre, « applications Web miniatures et centrées sur une tâche » (définition récupérée de Dessus *et al.* (2011).

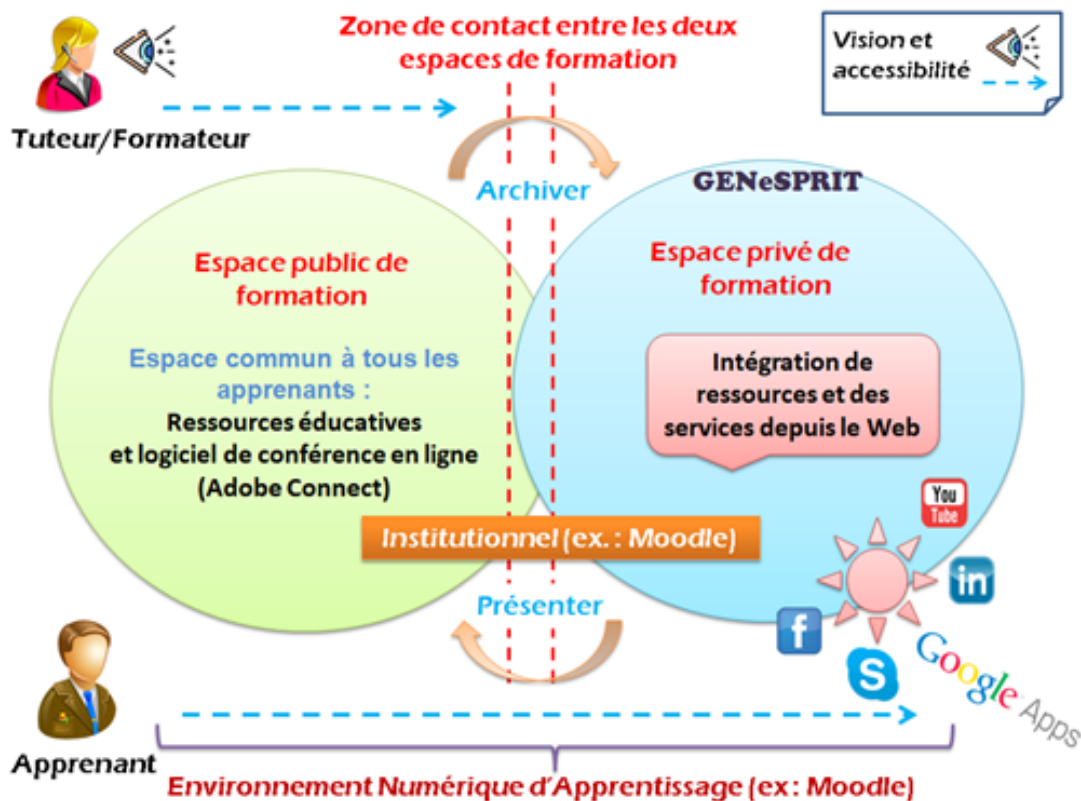
4. Depuis 2019, les ESPE (écoles supérieures du professorat et de l'éducation) sont devenues les INSPE (instituts nationaux supérieurs du professorat et de l'éducation).

5. Depuis 2022, le nom du master est devenu ADIR : Approfondissements didactiques, ingénieries, recherches.

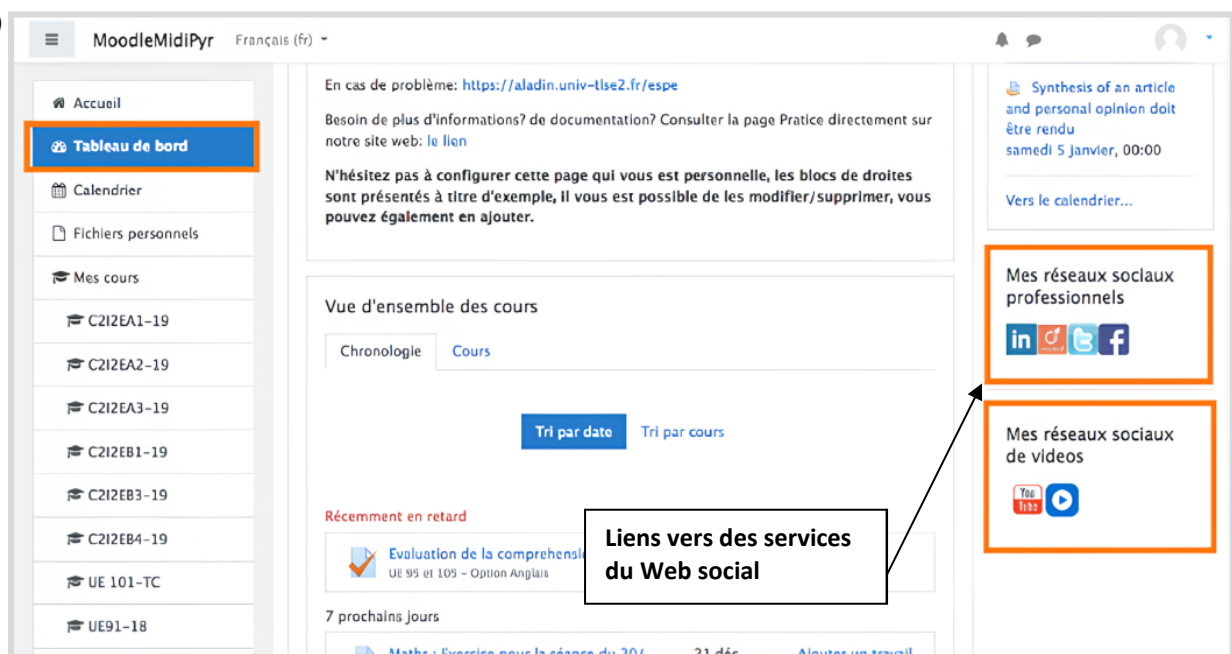
6. Les résultats de ce questionnaire ont été présentés dans Ben Rebah *et al.* (2023).

7. Dans la thèse de Ben Rebah (2023), quatre cas ont été construits (deux étudiantes de master 1 et deux de master 2).

a)



b)

**Figure 2**

Le dispositif GENE SPRIT : a) prototype de l'ingénierie GENE SPRIT; b) exemple de tableau de bord modulable créé par GENE SPRIT au sein d'un ENA

2.2 Modalités de recueil des données

En didactique clinique, le cas se construit autour de trois temps méthodologiques : le déjà-là, l'épreuve et l'après-coup⁸. Un entretien d'accès au déjà-là, de type semi-directif, permet de recueillir plusieurs informations concernant l'histoire personnelle du sujet en matière de FAD, sa conception d'un ENA et ses intentions relatives au recours à certains outils numériques.

L'épreuve représente un « moment de vérité » (Carnus, 2012) durant lequel le chercheur ou la chercheuse va observer in situ ses collaborateurs et collaboratrices avec une ou plusieurs caméras. Cette investigation permet de repérer des écarts entre les intentions du sujet et ses décisions. Dans notre cas, les deux étudiantes ont été observées pendant une leçon d'une durée d'environ trois heures⁹ portant sur l'impact des troubles psychiques sur le parcours scolaire des élèves, les structures publiques accessibles pour les soutenir et les solutions que les enseignants et enseignantes peuvent y apporter. Le moment de la leçon filmée a été fixé en fonction de la disponibilité des deux étudiantes, sans qu'elles puissent choisir spécifiquement le contenu de la session observée. Elles ont également été invitées à participer activement aux discussions et aux activités pédagogiques, bien que la nature de cette participation ne leur ait pas été imposée par une tâche spécifique.

Durant cette leçon, le formateur, accompagné d'une psychologue clinicienne invitée, a exposé les notions principales du cours. Il a débuté en présentant le contenu et les activités prévues pour les prochaines séances. La majorité de la leçon a ensuite été consacrée à la présentation et à l'explication des concepts en collaboration avec la psychologue, en s'appuyant sur des questions et des observations des personnes apprenantes pour illustrer les notions abordées.

Enfin, l'après-coup constitue un « processus de reconstruction rétroactive » (Carnus, 2010, p. 82) qui invite le sujet à revisiter ses activités lors d'un deuxième entretien semi-directif structuré au moyen de l'analyse croisée des deux premiers temps de la recherche. L'enjeu est d'amener le sujet à attribuer un sens à certains actes réalisés plus ou moins à son insu. Le domaine de verbalisation sollicité lors de cet entretien est concentré sur les pratiques des étudiantes en matière d'utilisation des outils numériques, en lien avec leurs déjà-là. Chaque cas est ensuite synthétisé dans une vignette didactique clinique qui en résume les éléments saillants liés à la problématique de recherche.

2.3 Modalités de traitement des données

Le traitement des entretiens retranscrits (d'accès au déjà-là et d'après-coup) repose sur une analyse de contenu (Bardin, 1998). Au filtre des analyseurs qualitatifs didactique clinique et du contre-transfert du chercheur, la lecture flottante du verbatim permet de repérer des éléments faisant écho à nos questions de recherche. Le traitement des données audio et vidéo de l'épreuve s'organise autour de descripteurs des activités de chaque apprenante en interaction avec son ENA afin de saisir la manière dont elle gère et fait évoluer son milieu didactique au service de son désir d'apprendre à l'interface des sphères publique et privée. Le croisement des analyses du déjà-là et de l'épreuve permet de repérer des écarts entre le dire et le faire, d'élaborer des énoncés hypothétiques sur ces écarts et de les confronter au point de vue des sujets observés lors de l'entretien d'après-coup réalisé plusieurs semaines après la fin de l'épreuve. Le rapprochement des cas ainsi construits permet de repérer, au-delà de leur singularité, des régularités par la

8. Le laps de temps entre les trois étapes – déjà-là, épreuve et après-coup – était de trois mois.

9. La durée de l'épreuve filmée est de 2 h 59 min 30 s.

détermination d'invariants ou de similarités apportant des éléments de réponse aux questions de recherche. Dans cet article, nous mobiliserons trois indicateurs pour rapprocher les cas d'Anna et de Carole : le rapport à l'institution, le rapport au numérique et le rapport à l'ingénierie GENeSPRIT.

3. Résultats : vignettes didactiques cliniques

3.1 Carole : « J'ai fait tout mon parcours universitaire à distance »

Carole, conseillère principale d'éducation en collège depuis trois ans et diplômée en sciences du langage, témoigne dès l'entretien d'accès au déjà-là d'une expérience conséquente positive en FAD. Elle dit recourir à Internet pour résoudre ses problèmes d'apprentissage et gère son EPA sur son ordinateur au moyen d'un ensemble de répertoires et de documents pertinents pour sa formation : « Je le fais, sur mon ordi, je me suis créé mon fichier Master à l'intérieur duquel j'ai reconstitué les UE » Pour elle, les fonctionnalités utiles de l'ENA sont le travail collaboratif, l'accompagnement et surtout la mise à disposition d'un ensemble d'outils de production pour l'évaluation. Elle pense avoir « un peu de retard sur tout ce qui est numérique », mais reconnaît l'efficacité d'usage des services du Web social dans le contexte professionnel : « C'est hyper intéressant quand il y a des gens qui utilisent ça pour la sphère privée ça permet de bosser un peu. » Consciente que ses compétences informatiques sont en cours de développement, elle paraît favorable à une intégration personnalisée d'outils complémentaires au sein de l'espace institutionnel pour une structuration « plus claire et plus cohérente ». Elle a recours à certains outils numériques informels pour satisfaire des besoins scientifiques et logistiques, « le groupe WhatsApp, un outil organisationnel relatif au regroupement à Toulouse ». Reconnaisant l'intérêt du travail collaboratif en FAD : « J'ai quand même eu toujours ce souci, d'appartenir à un groupe », elle propose une optimisation de l'ENA à travers la mise en place d'un espace de ressources partagées entre les personnes apprenantes pour faciliter la coordination et la collaboration : « Pourquoi pas mutualiser les notes? » Pour Carole, la mise en place d'un EPA à partir de l'ENA offrirait de la flexibilité : « S'il existait un espace personnel où on puisse ajouter des infos, se mettre en lien avec d'autres pour éventuellement avoir un espace de ressources partagées, cela ferait gagner en temps, en efficacité et en disponibilité mentale. »

Lors de l'épreuve, Carole n'a pas eu recours à GENeSPRIT. Bien qu'elle mobilise uniquement des artefacts appartenant à son ENA (tableau 2), elle adapte ces outils en fonction de ses besoins spécifiques, illustrant un processus d'instrumentalisation. Par exemple, ses usages intensifs du clavardage montrent comment elle transforme cet artefact institutionnel en un instrument facilitant ses échanges affectifs et collaboratifs. Cependant, son refus d'intégrer GENeSPRIT reflète une instrumentalisation partielle, limitée par son déjà-là numérique et par une préférence pour des outils qu'elle maîtrise déjà. Son attitude témoigne d'une instrumentalisation des outils qu'elle connaît bien, préférant leur usage familier à l'exploration de nouvelles pratiques, comme celles offertes par le Web social. Ce choix illustre un processus d'instrumentation centré sur des artefacts sécurisants, renforçant son sentiment de contrôle et de confort. Cette instrumentalisation est renforcée par son déjà-là numérique, la poussant à s'appuyer sur l'instrumentation de dispositifs qu'elle juge plus confortables et sûrs. Cette attitude rejoint les conclusions des travaux de Fluckiger (2014) soulignant que l'intégration d'un EPA dépend en grande partie des compétences numériques déjà acquises par la personne apprenante et de son confort avec les outils qu'elle maîtrise déjà. Le cas de Carole met en lumière un processus d'instrumentation clair, où les artefacts institutionnels tels que Moodle ou le clavardage institutionnel sont intégrés dans ses pratiques selon des schèmes d'usage préexistants. Par exemple, ses échanges fréquents sur le clavardage

reflètent une appropriation favorisant les interactions affectives et collaboratives au sein de son groupe de travail proche. Toutefois, l'absence d'instrumentalisation de GENeSPRIT témoigne d'un rapport hésitant à la nouveauté technologique. Carole préfère s'appuyer sur des outils déjà maîtrisés, limitant l'intégration d'artefacts extérieurs à l'institution. Ces choix reflètent un déjà-là numérique fortement structurant, influençant la transformation d'artefacts en instruments.

Tableau 2

Artefacts formels mobilisés par Carole

ENA				Total
Classe virtuelle		Support pédagogique		
Artefacts =>	Clavardage	Micro	Moodle Ressources institutionnelles	
Fréquence d'usage / artefact	32	7	412	55
Fréquence d'usage (%)	58 %	13 %	7 %22 %	100 %
Durée d'usage / artefact (min:s)	3:47	2:08	0:485:50	12:33

D'après ce tableau, on remarque par ailleurs que Carole utilise 32 fois le clavardage pour des échanges privés vers certains collègues de promotion avec qui elle entretient une forte relation. Géographiquement proches d'elle, ils font partie de son déjà-là et ces messages alimentent un lien social atténuant ainsi son sentiment d'isolement (Denami et Marquet, 2015). Ils couvrent essentiellement des dimensions affectives (expression des émotions), interactives (échanges réciproques) et de cohésion (usage des salutations; Bernasconi, 2009) et trahissent le désir de présence sociale qu'entretient Carole envers son groupe de travail. Cette « présence à distance » soutient une présence cognitive par la création d'un espace social favorable à la constitution d'une communauté d'apprentissage (Jézégou, 2008). Ces éléments nous amènent à penser que les pratiques en FAD de Carole sont essentiellement pilotées par son déjà-là numérique expliquant le non-usage de GENeSPRIT et limitant son intérêt à construire, en complément de son ENA, un EPA intégrant des services du Web social.

Partant de cet énoncé hypothétique, Carole nous affirme lors de l'entretien d'après-coup que, bien qu'elle trouve l'outil « très intéressant », ses activités sont orientées par son habitude de gérer ses documents : « J'ai dans mon ordi un dossier master avec les UE une par une, mon réflexe quand je trouve une ressource, c'est de l'enregistrer dans ces dossiers-là. » À propos du décloisonnement des frontières entre espaces privé et public, elle n'a « pas l'impression d'avoir beaucoup de problèmes », opérant instinctivement une séparation logique entre ses données personnelles et professionnelles : « J'ai mon mail pro que je ne consulte pas le week-end, j'ai un mail perso, j'ai mes fichiers perso. » À propos des réseaux sociaux numériques, l'étudiante ne sait « pas quoi en faire » et préfère toujours « aller à la demande d'information ». Pour elle, ils servent à « créer du lien entre les gens, pas partager du contenu, il y défile plein de choses à tout moment et finalement si on a vraiment envie de suivre c'est extrêmement chronophage ». Enfin, Carole met un bémol sur les outils collaboratifs à utiliser de manière « un petit peu ordonnée, il y a moult d'info, des PDF, des PowerPoint, plein de gens dans cette communauté d'apprenants ».

Le croisement des trois temps (déjà-là, épreuve, après-coup) permet de distinguer certains éléments saillants chez Carole. Concernant son rapport à l'institution, elle apparaît soumise au cadrage environnemental du master, n'osant pas sortir de son ENA. Le mode hybride semble toutefois la situer en position de confort en lui procurant la sensation d'un certain équilibre entre

sa vie familiale, sociale et professionnelle. Ses interactions sont intenses avec son groupe de travail habituel. Dans son rapport au numérique, Carole apparaît plutôt à distance des savoirs numériques, les compétences dont elle dispose présentent selon elle le « minimum requis » pour gérer ses activités en ligne. Consciente de l'apport de certains services numériques, elle ne peut néanmoins s'empêcher de les tenir à distance de ses pratiques d'apprentissage.

3.2 Anna : « Les plateformes pour moi c'était de l'abstrait »

Anna, diplômée en STAPS¹⁰ et professeure des écoles, exerce depuis 2010 en banlieue toulousaine en cycles 2 et 3. Novice en FAD, elle exprime son malaise au début dans l'entretien d'accès au déjà-là : « Moi j'avais peur au départ, je ne suis pas très informatique » et reconnaît que « le dispositif permet de travailler à distance en utilisant les moyens numériques mis à disposition ». Elle dit rejeter les outils du Web social « pas du tout, non absolument pas », bien qu'elle utilise Google Drive « pour stocker toutes les données que j'ai » et qu'elle mette « un pied avec Google [D]oc[s] et essaie petit à petit d'y entrer ». Anna admet l'intérêt des outils favorisant la production de contenus et la consultation préalable des cours : « Ça c'est super important. » Privilégiant le présentiel, car « c'est plus difficile à distance de travailler en collaboration », elle qualifie néanmoins ainsi l'ENA : « Bien fait, très pratique, efficace, qui facilite la vie, très utile, très intéressant, c'est un appui, très agréable. » En parlant du Web social et des réseaux sociaux numériques comme des utilitaires complémentaires à l'ENA, Anna déclare : « Pour l'instant ces outils je ne les accepte pas. » Elle trouve cependant « Google Drive et Google Docs potentiellement intéressant[s] » en FAD. Les réseaux sociaux numériques relèvent pour elle du domaine privé et ne sont pas à intégrer dans sa sphère professionnelle : « Je vois pas l'intérêt en fait. » Concernant l'ENA dont elle avait une conception « très abstraite » en début de formation, Anna déclare : « Je pouvais pas rêver mieux c'est vraiment ce que j'attendais, je ne changerais rien. » Enfin, à propos des espaces de travail privé et public, elle précise : « J'aime bien que les choses soient délimitées, j'ai encore beaucoup d[e] mal à changer cette habitude. »

Lors de l'épreuve, sans mobiliser GENeSPRIT, Anna agrège des outils numériques et non numériques relevant de sa sphère privée (Google, cahier) et de sa sphère éducative publique (Moodle, classe virtuelle, ENT [environnement numérique de travail]; voir tableau 3). Elle consacre environ 42 % de son temps à manipuler des artefacts techniques hors de l'espace institutionnel, notamment son cahier, qui occupe une place centrale avec 34 % de ses interactions. Ce choix illustre un processus d'instrumentalisation où l'étudiante adapte ces artefacts à ses besoins. Cette « pratique culturelle » (Jeanneret, 2009) illustre son instrumentalisation, où elle s'approprie ces outils et les adapte à ses besoins, et son instrumentation par ces outils qui façonnent sa manière de travailler, reflétant sa relation particulière à la technologie (Lim et Newby, 2020).

Le cas d'Anna illustre clairement une dynamique bidirectionnelle entre instrumentalisation et instrumentation. D'un côté, les outils tels que le moteur de recherche Google et son cahier sont transformés par elle pour répondre à ses besoins organisationnels et pédagogiques spécifiques, témoignant de son processus d'instrumentalisation. De l'autre, ces artefacts influencent ses schèmes d'apprentissage et façonnent son rapport au savoir, ce qui illustre l'instrumentation progressive de ses pratiques. Cependant, son rejet explicite de GENeSPRIT reflète une tension avec son déjà-là numérique. Elle semble privilégier des outils qui s'inscrivent dans des pratiques établies, ce qui limite la transformation d'artefacts institutionnels en instruments opérants.

10. Sciences et techniques des activités physiques et sportives.

Cette orchestration par Anna de ses sphères universitaire et personnelle illustre l'idée de complémentarité entre ENA et EPA (Henri *et al.*, 2008). De plus, elle utilise le micro comme un artefact central pour interagir principalement avec ses formateurs, souvent à travers des formules de politesse ou des réponses à des questions. Ces échanges témoignent à la fois d'une relation de confiance avec les formateurs et d'une dépendance marquée vis-à-vis de, perçu comme la principale source de savoir. Toutefois, cette dépendance souligne également une forme d'isolement, limitant les possibilités de collaboration ou d'autonomie dans son apprentissage. Ainsi, le non-usage de GENeSPRIT par Anna et sa résistance aux services du Web social nous amènent à penser qu'en tant qu'« immigrante numérique » (Prensky, 2001), elle agit essentiellement sous l'influence d'un déjà-là scolaire. Lors de l'entretien d'après-coup, Anna se justifie en disant : « Je n'en ai pas eu besoin, j'avais beaucoup de nouveautés à m'approprier, donc je préférais sélectionner. » À propos du décloisonnement entre espaces privé et public, elle concède : « J'ai eu ma période d'adaptation et ensuite j'ai réussi à mettre des frontières entre le côté personnel et la formation. » Elle nous confirme par ailleurs : « Je suis pas hyper réseaux sociaux c'est davantage pour le loisir. » Elle se dit « ravie » des outils collaboratifs : « C'est vraiment ça [qui] m'a servi dans mon métier. Être à distance et travailler en collaboratif ça enlève un peu les frontières physiques. » Anna a conscience d'avoir construit son EPA : « Oui, complètement. Je me suis servi des outils qui me semblaient nécessaires et je me suis créé un bureau virtuel avec des accès rapides sur mon ordinateur. »

Tableau 3

Artefacts formels et informels mobilisés par Anna

Artefacts =>	Formels ENA (sphère publique)					Informels EPA (sphère privée)			Total
	Classe virtuelle		Support pédagogique			Support pédagogique			
	Clavar- dage	Micro	ENT	Moodle	Ressources institu- tionnelles	Moteur de recherche	Ressource Web	Cahier	
Fréquence d'usage / artefact	1	14	4	17	52	7	9	54	158
Fréquence (%)	0,6 %	8,9 %	2,5 %	10,8%	32,9 %	4,4 %	5,7 %	34,2 %	100 %
Durée d'usage / artefact (min:s)	0:20	3:04	1:28	4:39	21:46	2:28	1:53	18:49	54:38
Durée d'usage par catégorie (min:s)	31:28					23:10			54:38
Durée d'activités (%)	57,6 %					42,4 %			100 %

Le croisement des trois temps de la recherche fait émerger les éléments saillants des rapports à l'institution et au savoir numérique d'Anna. Très attachée à son dispositif de FAD, elle est incitée par son désir d'apprendre à repousser les frontières de son institution. Le mode de formation hybride, l'accompagnement et les outils numériques à sa portée la situent en position d'équilibre entre ses sphères privée et publique tout en favorisant les interactions avec les formateurs et formatrices et les étudiants et étudiantes en présentiel à l'ESPE. Après un an de formation, le rapport au savoir numérique d'Anna a évolué en matière d'usage d'outils numériques. Toutefois,

sa posture d'immigrante numérique alimente encore un sentiment de répulsion sur l'axe du désir qui l'empêche d'intégrer des outils qu'elle ne connaît pas.

4. Rapprochement des cas

Dans cette partie, nous rapprochons ces deux cas en mobilisant trois indicateurs : les rapports à l'institution, au numérique et à l'ingénierie GENeSPRIT.

4.1 Le rapport à l'institution

L'institution correspond à l'ensemble des formes et des structures sociales instituées par la loi et la coutume. En contexte professionnel, les sujets de l'institution occupent des places et des fonctions selon une organisation spécifique (Kaës, 1988). Ici, le dispositif de FAD et les programmes de formation représentent l'institution. La figure 3 visualise et rapproche le rapport à l'institution de Carole et d'Anna.

★ Carole ★ Anna

Positionnement	Entre...	1	2	3	4	Et...	Axes en tension
Rapport à l'institution	Soumission		★ ★			Émancipation	Axe de l'assujettissement
	Risque			★	★	Sécurité	Axe du confort
	Exclusion			★ ★		Inclusion	Axe de la reconnaissance

Figure 3

Rapprochement du rapport à l'institution des deux étudiantes

Sur l'axe de l'assujettissement, nous les positionnons plutôt du côté de la soumission, car elles résistent à utiliser des ressources hors de celles de l'institution : « C'est principalement de la recherche institutionnelle » (entretien d'après-coup de Carole). Paradoxalement, un désir d'autonomie pourrait expliquer cette soumission irrépessible à l'institution chez ces deux étudiantes qui rencontrent des difficultés à prendre en charge leur propre apprentissage en dehors de l'ENA (Holec, 1979). En ce sens, il semblerait que la formation intégrée au master dans le domaine des TICE¹¹ ne leur suffise pas à s'autoriser à combiner des ressources formelles et informelles et à s'émanciper de l'institution de formation. Selon Freund (2016, p. 6) : « L'autonomie ne correspond pas à un état stable et constant; au contraire, il s'agit d'une construction dynamique qui s'opère par adaptation à l'environnement et en interaction avec autrui. » Sur l'axe du confort, Carole apparaît moins sécurisée qu'Anna. Suivant les séances à distance, elle rencontre parfois des problèmes d'ordre technique qu'elle peine à résoudre seule. Le confort apparent d'Anna, novice en FAD, est lié au mode hybride de la formation qui lui permet d'interagir en présentiel loin des aléas du distanciel pour « être davantage concentrée » (entretien d'après-coup). Concernant la reconnaissance, les deux étudiantes, plutôt en position d'inclusion, apparaissent physiquement engagées avec leur communauté d'apprentissage proximale et plus ou moins psychiquement engagées avec leur communauté d'apprentissage distale. La proxémie qui favorise le sentiment de présence et la solitude à distance est variable d'un sujet à l'autre. Cette variation est souvent liée à des craintes spécifiques : la crainte de la médiatisation de la

11. Technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement.

communication, qui fait référence à l'angoisse que la technologie remplace les interactions humaines authentiques; l'hésitation à contacter à distance, résultant de la peur de ne pas avoir les mêmes possibilités de dialogue ou de clarification qu'en présentiel; les craintes d'incompréhensions dues au médium utilisé (la technologie pouvant rendre difficile la transmission des intentions ou des nuances); et enfin, la résistance face à l'outil technologique, souvent perçu comme un obstacle à la communication plutôt qu'un facilitateur (Dussarps et Paquelin, 2014). Par exemple, Carole illustre cette distance psychique en déclarant : « On avait créé un micro-groupe entre nous, au niveau local, mais faire partie du groupe master Toulouse c'était très loin », reflétant ainsi son sentiment d'éloignement. De même, Anna explique : « À la maison, on est dans le bureau avec un groupe distant mais pas d'ambiance », mettant en lumière l'absence de connexion sociale malgré l'usage des outils de communication.

4.2 Le rapport au numérique

La figure 4 renseigne ce rapport pour les deux sujets.

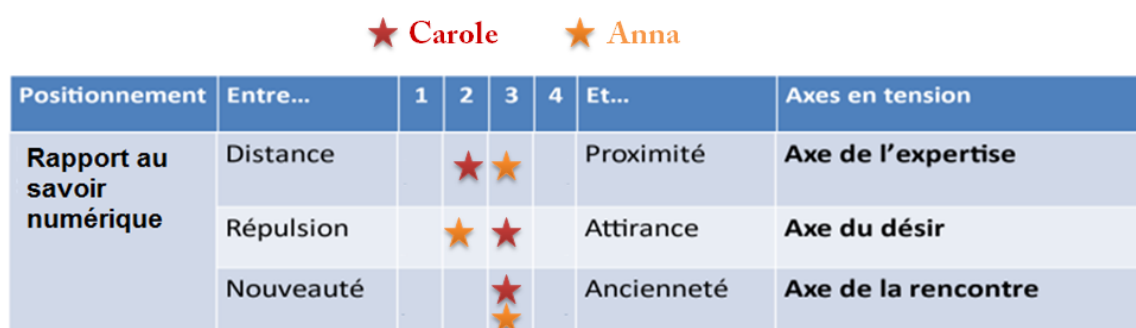


Figure 4

Rapprochement du rapport au numérique des deux étudiantes

Sur l'axe de l'expertise, Carole et Anna occupent des positions contrastées. Carole est plutôt en position de distance : « Ma façon n'est peut-être pas optimale » (entretien d'après-coup) et Anna plutôt en position de proximité après un an de formation : « Aujourd'hui je suis plus à l'aise » (entretien d'après-coup). Sur l'axe du désir, Carole et Anna, au filtre de leur déjà-là, tiennent également des positions contrastées. La première se situe plutôt en position d'attirance : « Les outils sont disponibles tout le temps et ça c'est considérable » (entretien d'après-coup) alors que la seconde est plutôt en position de répulsion : « Je suis frileuse à ce niveau-là » (entretien d'après-coup). Sur l'axe de la rencontre, les deux étudiantes en cette fin de première année de formation hybride sont plutôt en position d'ancienneté.

4.3 Le rapport au dispositif GENeSPRIT

L'ingénierie GENeSPRIT offrait aux étudiantes la possibilité de concevoir et de gérer leur EPA durant cette formation. Nous avons constaté, non sans frustration, qu'aucune des deux n'a fait appel à ce dispositif. Cette forme de dénégation est sans doute due aux habitudes ancrées dans leur déjà-là générant un rapport à l'étude très scolaire. Par ailleurs, la distance entre le rapport au numérique du chercheur, technologue et concepteur de l'ingénierie et celui des sujets de sa recherche est également à l'origine de cette dénégation, comme peuvent en attester plusieurs travaux en didactique clinique sur le rôle de l'écart entre les options du chercheur et l'habitus du sujet dans les ingénieries (Carnus, 2010; Pédèches et Carnus, 2013). D'autre part, dans les situations à dominance d'institutionnalisation (cas des épreuves filmées), ce genre d'ingénierie est peu opérant, contrairement aux situations de dévolution où la personne apprenante prend en charge

individuellement ou collectivement la responsabilité de ses apprentissages. Enfin, la trop courte formation proposée de manière descendante par le chercheur pour présenter GENeSPRIT n'a pas permis aux personnes apprenantes une réelle intégration. Dans le souci d'une meilleure appropriation, il serait plus intéressant d'impliquer activement les formateurs et formatrices et les personnes apprenantes dans cette formation. D'après Mercier (2021), le support numérique pour le sujet non expert est perçu comme un obstacle avant de devenir un outil, puis un instrument d'apprentissage. Seule l'expérience lui permettra de se dépasser. En effet, lors du processus d'instrumentation, le sujet modifie ses schèmes d'usage pour explorer l'outil. Ce mouvement de l'artefact vers le sujet et la découverte progressive de ses propriétés intrinsèques conduit à son intégration dans ses processus cognitifs et pratiques (Rabardel, 1995). Ainsi, bien que GENeSPRIT offre a priori la possibilité d'optimiser la gestion des services du Web social, sa conception, indépendante des choix et préférences des apprenantes ainsi que de la spécificité des contenus disciplinaires, peut être considérée comme une autre explication de cet abandon. De surcroît, ces étudiantes disent mettre des frontières entre leurs espaces privé et public : Carole : « J'essaie de pas mélanger privé et professionnel, j'aime quand les choses sont délimitées »; Anna : « J'ai du mal à accepter cette perméabilité, je la ressens comme une agression entre les sphères, c'est toujours très compliqué. »

Ce mécanisme de défense leur permet de gérer la tension entre privé et public et leur résistance au changement. En effet, lors du décloisonnement des frontières entre privé et public, ces deux immigrantes numériques perdent leurs repères. Bien qu'elles soient réticentes à intégrer pleinement les réseaux sociaux numériques dans leurs activités d'apprentissage, elles utilisent tout de même, de façon limitée, des réseaux de personnes apprenantes pour collaborer. Cette réserve s'exprime dans le cadre de leurs propres expériences d'apprentissage, où elles privilégient des outils plus familiers. Ces constats sont de nature à éclairer leur répulsion face à l'intégration des réseaux sociaux numériques dans leurs activités d'apprentissage, ce qui corrobore les recherches sur les EPA, montrant que ces environnements favorisent l'autonomie et la motivation (Attwell, 2023), mais que leur adoption est souvent freinée par un manque de compétences numériques, une fragmentation des ressources et une résistance au changement (Lim et Newby, 2020).

Ainsi, pour surmonter ces défis, il apparaît essentiel de fournir aux personnes apprenantes l'accompagnement nécessaire pour développer des compétences numériques en lien avec l'instrumentation et l'instrumentalisation (organiser des ateliers pratiques; encourager le travail en groupe; proposer un suivi personnalisé; inciter à réfléchir sur leurs usages et développer leur autonomie dans l'utilisation des outils).

5. Discussion

Pour soutenir leur désir d'apprendre dans la contingence de l'épreuve en FAD, ces étudiantes articulent des ressources formelles et/ou informelles. Bien qu'elles manifestent un désir d'autonomie, elles rencontrent des difficultés à sortir du cadre institutionnel pour gérer pleinement leur apprentissage en dehors de l'ENA. Cet agencement est rendu possible grâce à la mobilisation de schèmes d'utilisation plus ou moins conscientisés et/ou conscientisables, reflétant ainsi une tension constante entre soumission et émancipation dans leur rapport à l'institution (Fluckiger, 2014; Holec, 1979).

À travers le prisme de la théorie de l'instrumentation/instrumentalisation (Rabardel, 1995), on peut également observer que cette tension influence directement la manière dont les étudiantes transforment (ou non) les artefacts en instruments. Par exemple, leur capacité à intégrer un artefact,

comme GENeSPRIT, dépend fortement de leur déjà-là numérique, qui conditionne leur rapport à l'innovation technologique. Ce processus met en lumière l'importance des mécanismes d'instrumentation (évolution des schèmes d'usage) et d'instrumentalisation (adaptation de l'artefact aux besoins spécifiques des étudiantes), deux dimensions souvent sous-évaluées dans les analyses de dispositifs numériques.

En lien avec la première question de recherche, nous constatons qu'en fonction de leur déjà-là – en particulier numérique –, ces étudiantes arrangent leurs EPA de manière singulière et autodirigée en exploitant des artefacts numériques ou non numériques et en construisant des réseaux de connaissances. Toutefois, malgré la souplesse d'usage offerte par GENeSPRIT, les étudiantes ont choisi de ne pas utiliser cet outil, préférant des pratiques ancrées dans leurs habitudes. Ce constat rejoint les travaux de Rabardel (1995) sur la genèse instrumentale, où le passage d'un artefact à un instrument dépend de la capacité du sujet à intégrer cet artefact à ses schèmes existants. Il corrobore également les observations d'Henri *et al.* (2008) sur la difficulté d'intégration des outils numériques lorsque ces derniers ne répondent pas aux pratiques habituelles des personnes apprenantes. Confrontées à un « impossible à supporter » (Carnus et Terrisse, 2013), celles-ci gèrent leur division entre sphères privée et publique par la mise en place de frontières entre leurs espaces personnel et institutionnel de formation. Ainsi, l'EPA apparaît comme un espace transitionnel (Winnicott, 1953) de liberté et de sécurité sur les plans personnel, social et technologique permettant de tester par essai-erreur leurs propres scénarii d'apprentissage avant d'injecter leurs productions finales dans l'ENA (Ben Rebah *et al.*, 2023). En ce sens, leurs pratiques soutiennent les conclusions de Jézégou (2008) sur l'importance d'une gestion équilibrée entre espaces privé et public pour favoriser un apprentissage autodirigé, engagé et motivé. En les autorisant à s'orienter elles-mêmes pour dépendre de moins en moins du formateur, ces arrangements contribuent à les rendre davantage autonomes, voire à libérer leur créativité et à les émanciper ainsi de l'institution. Cependant, cette autonomie reste conditionnée par la manière dont l'étudiante se saisit ou non des artefacts accessibles. Chez Carole, par exemple, le choix d'ignorer GENeSPRIT illustre une instrumentalisation active des outils déjà maîtrisés, tandis que chez Anna, l'appropriation progressive d'outils comme Google Drive témoigne d'une instrumentalisation en cours. Ces différences mettent en lumière la diversité des processus de genèse instrumentale, qui sont profondément ancrés dans le déjà-là numérique de chaque apprenante. Ces compétences, produit d'une genèse instrumentale singulière, permettent d'appréhender le bénéfice réel que retire le sujet quand il incorpore l'outil numérique à son déjà-là et le transforme en instrument l'autorisant à être acteur dans un EPA qu'il aménage lui-même. Ce processus fait écho à la perspective connectiviste de Downes (2012), qui insiste sur l'importance de la personnalisation et de la création de réseaux dans l'apprentissage numérique.

Ainsi, le rapport au numérique apparaît lié à la capacité du sujet de contenir consciemment et inconsciemment sa propre genèse instrumentale au service de son apprentissage. Il émerge de la conversion didactique (Buznic-Bourgeacq, 2009) du déjà-là du sujet *pris dans le* didactique et lui confère ainsi le statut d'« apprenant numérique » (Bullen et Morgan, 2011) qui « évolue dans une société numérique et met en place en autonomie des stratégies d'apprentissage efficaces de manière régulée, engagée et volontaire afin de développer des savoirs, savoir-faire et savoir-être numériques » (Bachy, 2021, p. 20). Dans cette étude, la personne apprenante numérique est un « sujet supposé savoir » doté d'un rapport plus ou moins moteur au numérique lui permettant de gérer, au filtre de son déjà-là, les activités d'apprentissage liées en FAD. À son insu, ce sujet opère une conversion didactique pour s'intégrer dans un milieu didactique qu'il se construit pour adapter des conditions et stratégies d'apprentissage (choix des artefacts nécessaires, manière de collaborer avec les autres, etc.) facilitant l'acquisition des savoirs en jeu.

Pour répondre à la deuxième question, la dénégation de GENeSPRIT suggère que l'exploitation d'un environnement technologique en contexte éducatif nécessite que celui-ci soit non seulement accepté par le sujet apprenant, mais aussi ancré dans ses habitudes et compatible avec son déjà-là décisionnel avant d'être intégré dans ses pratiques d'apprentissage (Dayo, 2019). Selon Mercier (2021), l'appropriation d'outils numériques est un processus progressif, où l'expérience joue un rôle crucial dans le dépassement des résistances initiales. Cette observation est renforcée par les travaux de Coutant et Stenger (2010), qui soulignent l'importance d'accompagner les personnes apprenantes dans l'intégration des outils numériques pour favoriser l'alignement entre leurs usages et les attentes institutionnelles.

Ceci nous conduit à réfléchir autrement à la manière de concevoir un dispositif numérique d'apprentissage intégratif. Selon Lardellier (2006, p. 231), « l'imbrication forte des pratiques personnelles et professionnelles des étudiants contribue à faire émerger une nouvelle culture numérique dont les codes et les règles sont spécifiques ». La reconnaissance du déjà-là du sujet *pris dans le* didactique invite les concepteurs et conceptrices de formations à mettre à la portée des acteurs les outils numériques et les ressources didactiques et pédagogiques faisant écho à leur singularité. Pour cela, nous proposons de prendre en compte le déjà-là du sujet enseignant et du sujet apprenant pour définir un ENA intégrable et personnalisable. Cette adaptabilité de l'ENA conduit alors à l'émergence d'un EPA opérant. À un premier niveau, il s'agirait de spécifier un milieu didactique générique, malléable et évolutif articulant un ensemble d'éléments institutionnels (p. ex., Moodle) et offrant au sujet (apprenant et enseignant) la possibilité d'intégrer des services informels proches de sa sphère privée, donc compatibles avec son déjà-là décisionnel. Pour cela, en début de FAD, le sujet (apprenant et enseignant) pourrait passer un entretien exploratoire d'accès au déjà-là en ligne sous forme de questions ouvertes ou d'un récit de pratique avec un autositionnement sur les différents axes des rapports à l'institution, à l'épreuve de la FAD, au savoir disciplinaire et numérique (Ben Rebah, 2023). L'analyse de la combinatoire des différents autositionnements pourrait permettre de dégager des profils algorithmiques de nature à alimenter un système d'apprentissage « intelligent » capable d'interpréter et d'anticiper en début de FAD le comportement du sujet au sein du milieu didactique générique pour fournir des recommandations diverses (services de socialisation, de recherche, de partage) compatibles avec son déjà-là, tout en lui laissant la liberté de modifier et d'aménager son milieu à sa manière. Autonome et responsable, le sujet pourrait s'émanciper en s'autorisant à s'orienter lui-même dans ses activités au filtre de son déjà-là. Ce système d'apprentissage accompagnerait cette émancipation à travers la dévolution d'activités diverses (tâches pratiques, exercices interactifs, etc.) ajustées sur les plans didactique (niveau de formation adéquat), pédagogique (modalités interactives) ou numérique (artefacts exploitables) à partir de modèles programmés par type de profil. Des tutoriels contribueraient à accompagner pas à pas le sujet dans ce système pour décrire ses fonctionnalités et la manière la plus efficiente pour y naviguer. Ce système serait conçu pour interagir avec le sujet afin de répondre à ses questions et d'entretenir sa motivation. Pour le personnel enseignant et le formateur ou la formatrice, le système d'apprentissage intelligent fournirait un tableau de bord exploitable pour réguler l'activité des différentes personnes apprenantes (avancement en matière de réalisation des activités demandées, outils informels utilisés, etc.) et ainsi ajuster les règles du jeu du contrat didactique pour satisfaire aux attentes réciproques en fonction du degré d'autonomie de la personne apprenante et de son rapport au numérique. Ce système d'un nouveau genre permettrait d'exploiter la zone de rencontre (Baeza *et al.*, 2009) entre le personnel enseignant et les personnes apprenantes à des fins d'optimisation de l'E/A.

Conclusion, limites et perspectives

Cette étude analyse l'activité effective de deux étudiantes au sein d'un ENA intégrant le dispositif GENeSPRIT qui permet de créer son propre EPA. Les résultats montrent qu'en FAD, le sujet *pris dans le* didactique apprend au filtre de son déjà-là numérique, influençant directement ses choix d'artefacts et leurs transformations en instruments. Carole dispose d'une expertise modeste et se limite aux ressources institutionnelles. En revanche, Anna, dont l'expertise est plus robuste, malgré des réticences initiales, mobilise des artefacts informels et institutionnels pour les transformer progressivement en instruments au service de son désir d'apprendre, illustrant une hybridation singulière. La dénégation de GENeSPRIT par ces deux étudiantes souligne l'importance de la prise en compte de la singularité des personnes apprenantes pour permettre l'émergence d'ENA adaptatifs et réellement opérants.

Cette étude, fondée sur deux cas contrastés, présente des résultats pertinents, mais non généralisables en raison de leur validité locale et contextuelle (Van der Maren, 1996). Comme l'explique Loizon (2013), la singularité des sujets rend difficile la généralisation en didactique clinique. Néanmoins, la construction de cas permet de déterminer des invariants offrant une compréhension plus large (Terrisse, 2013). En particulier, l'analyse met en lumière le rôle central de la genèse instrumentale, où les artefacts numériques ou non numériques deviennent des instruments en fonction des schèmes d'usage préexistants des personnes apprenantes et de leur rapport à l'institution.

De plus, au cours de cette étude, nous avons revisité la théorie de Rabardel en intégrant la singularité du sujet, soulignant comment le déjà-là influence à la fois l'instrumentation (l'intégration des schèmes d'usage prévus) et l'instrumentalisation (la transformation des artefacts pour des usages spécifiques). Pour de futurs travaux, nous souhaitons exploiter l'heuristique de la compatibilité de l'approche de Rabardel avec la didactique clinique, à savoir l'impact du déjà-là du sujet sur sa capacité à produire sa propre genèse instrumentale au service de son apprentissage.

À l'articulation des approches technologique et didactique clinique, ces travaux originaux ouvrent des pistes praxéologiques heuristiques en FAD pour l'élaboration de dispositifs ancrés et intégrables au déjà-là du sujet, à savoir ses expériences, ses conceptions et ses intentions. Ceci nécessite en amont une étude approfondie du rapport au numérique du public cible en lien avec ses rapports à l'institution, à l'épreuve de la FAD et au savoir, enjeu de la formation.

En intégrant le concept de déjà-là dans la création d'ENA adaptatifs, nous envisageons de recourir à l'intelligence artificielle pour fournir à la personne apprenante le guidage optimal pour soutenir son désir d'apprendre tout en garantissant à l'enseignant ou l'enseignante un accompagnement « suffisamment bon » (Winnicott, 1953) de ses étudiants. L'intelligence artificielle permettrait d'établir et d'analyser le déjà-là du sujet pour lui proposer des recommandations personnalisées in situ, sur le plan tant didactico-pédagogique (niveau de formation adéquat) que numérique (tutoriels pour guider la personne apprenante, agent conversationnel pour répondre à ses questions ou la motiver, etc.), afin de soutenir son apprentissage.

De plus, une meilleure compréhension des processus d'instrumentation et d'instrumentalisation pourrait guider le développement d'environnements numériques plus flexibles et intuitifs, capables de s'adapter aux schèmes d'usage variés des personnes apprenantes. Dans cette perspective, et afin de développer des versions adaptatives du GENeSPRIT, qui pourraient automatiquement ajuster les ressources et les supports en fonction des profils « types » des personnes apprenantes, il nous paraît intéressant de construire d'autres cas dans d'autres contextes institutionnels et avec des

groupes plus diversifiés dans le but de conforter les invariants du rapport au numérique établis dans cette recherche.

Notes

Disponibilité des données

Les données collectées au cours de la présente recherche et sur lesquelles l'article s'appuie ne sont pas disponibles.

Références

- Attwell, G. (2023). Personal learning environments: Looking back and looking forward. *Distance Education Journal*, 23(71). <https://doi.org/10.6018/red.526911>
- Bachy, S. (2021). Portrait des compétences numériques d'étudiants belges et pistes d'accompagnement. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 18(3), 17-38. <https://doi.org/10.18162/ritpu-2021-v18n3-02>
- Baeza, N., Nourrit-Lucas, D. et Bouthier, D. (2009). La « zone de rencontre » en éducation physique et sportive : lieu d'interaction, de construction et de transmission des savoirs. *eJRIEPS*, (17), 17-36. <https://doi.org/10.4000/ejrieps.5571>
- Bardin, L. (1998). *L'analyse de contenu*. Presses universitaires de France.
- Beillerot, J. (2000). Le rapport au savoir. Dans N. Mosconi, J. Beillerot et C. Blanchard-Laville (dir.), *Formes et formations du rapport au savoir* (p. 39-57). L'Harmattan.
- Ben Rebah, H. (2023). *Un rapport au numérique ambivalent au cœur du processus d'appropriation en FAD : analyse technologique et didactique clinique dans un dispositif innovant* [thèse de doctorat, Université Toulouse 2, France]. ResearchGate. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.26886.69443>
- Ben Rebah, H., Barthes, D. et Carnus, M.-F. (2023). Personal learning environment: Instrument system for learning beyond the boundaries of the university. *Learning Environments Research*, 26(3), 843-871. <https://doi.org/n668>
- Bernasconi, L. (2009). *Présence de l'enseignant dans le dispositif double hybride MALTT@DIS : une étude exploratoire* [thèse de doctorat, Université de Genève, Suisse]. Archive ouverte UNIGE. <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:2217>
- Billard, M. et Costantino, C. (2011). Fonction contenante, groupes et institution soignante. *Clinique*, 1(1), 54-76. <https://doi.org/10.3917/clin.001.0054>
- Bullen, M. et Morgan, T. (2011). Digital learners not digital natives. *La Cuestión Universitaria*, (7), 60-68. <http://polired.upm.es/...>
- Buznic-Bourgeacq, P. (2009). *La transmission du savoir expérientiel : étude de cas et analyses comparatives en didactique clinique de l'EPS* [thèse de doctorat, Université Toulouse 3, France] (version archivée en juin 2021 sur Internet Archive). <https://web.archive.org/...>
- Buznic-Bourgeacq, P. (2015). La conversion didactique : de l'expérience personnelle du sujet à l'activité didactique de l'enseignant... *TransFormations – Recherches en éducation et formation des adultes*, (13-14). <https://transformations.univ-lille.fr/...>

- Cardon, D. (2008). Le design de la visibilité : un essai de cartographie du web 2.0. *Réseaux*, 2008/6(152), 93-137. <https://doi.org/10.3166/reseaux.152.93-137>
- Carnus, M.-F. (2007, août). *L'« effet chercheur » dans l'observation des pratiques enseignantes : entre rationalité et subjectivité* [communication]. Colloque AREF – Regards croisés sur le processus de recherche dans le contexte d'une approche clinique d'orientation psychanalytique, Strasbourg, France. <https://aref2007.u-strasbg.fr/...>
- Carnus, M.-F. (2009). La décision de l'enseignant en didactique clinique. Études de cas en éducation physique et sportive. Dans A. Terrisse et M.-F. Carnus (dir.), *Didactique clinique de l'EPS : quels enjeux de savoirs?* (p. 63-81). De Boeck Supérieur.
- Carnus, M.-F. (2010). L'inscription clinique en didactique de l'éducation physique et sportive : pour une didactique clinique de l'EPS. *Cliopsy*, 2012/2(4), 73-88. <https://doi.org/10.3917/cliop.004.0073>
- Carnus, M.-F. (2013). Le sujet enseignant n'est pas le maître dans son institution. Dans M.-F. Carnus et A. Terrisse (dir.), *Didactique clinique de l'EPS. Le sujet enseignant en question* (p. 23-32). EP&S.
- Carnus, M.-F. (2021). La didactique clinique : fondements épistémologiques, avancées et continuité de la recherche. Dans H. Ben Jomâa (dir.), *Formation doctorale : approfondissement de la théorie et de la méthodologie de recherche* (p. 47-78). JFD.
- Carnus, M.-F. et Alvarez, D. (2019). Le rapport au(x) savoir(s) au cœur des dispositifs de formation professionnelle des enseignants : une nouvelle voie à explorer. Dans M.-F. Carnus, D. Baillet, G. Thierrault et V. Vincent (dir.), *Rapport au(x) savoir(s) et formation des enseignants : un dialogue nécessaire et fructueux* (p. 79-97). De Boeck Supérieur.
- Carnus, M.-F. et Terrisse, A. (dir.). (2013). *Didactique clinique de l'EPS. Le sujet enseignant en question*. EP&S.
- Chevallard, Y. (1988). Esquisse d'une théorie formelle du didactique. Dans C. Laborde (dir.), *Actes du premier colloque franco-allemand de didactique des mathématiques et de l'informatique* (p. 97-106). La pensée sauvage. <http://yves.chevallard.free.fr/...>
- Coutant, A. et Stenger, T. (2010). Processus identitaire et ordre de l'interaction sur les réseaux socionumériques. *Les enjeux de l'information et de la communication*, 2010(1), 45-64. <https://doi.org/10.3917/enic.010.0300>
- Dayo, Y. (2019). *Usages des TIC dans le cadre des apprentissages à l'université au Togo : étude exploratoire auprès des étudiants de licence et master de l'Université catholique de l'Afrique de l'Ouest : Unité universitaire technologique à Lomé* [thèse de doctorat, Université de Lyon, France]. HAL theses. <https://theses.hal.science/tel-02528440>
- Denami, M. A. et Marquet, P. (2015). Le sentiment d'isolement en formation ouverte à distance (FOAD) : quelle réalité, quelles conséquences? *Frantice.net*, (10), 47-63. <http://frantice.net/...>
- Denis, B. et Joris, N. (2014). Environnements personnels d'apprentissage : exploration des représentations et usages d'étudiants de l'enseignement supérieur. *Sticef*, 21, 317-345. <https://doi.org/10.3406/stice.2014.1101>

- Dessus, P., Trausan-Matu, S., Wild, F., Dupré, D., Loiseau, M., Rebedea, T. et Zampa, V. (2011). Un environnement personnel d'apprentissage évaluant des distances épistémiques et dialogiques. *Distances et savoirs*, 9(4), 473-492. <https://shs.cairn.info/revue-distances-et-savoirs-2011-4-page-473>
- Downes, S. (2012). *Connectivism and connective knowledge. Essays on meaning and learning networks*. Site de l'auteur. <https://downes.ca/...>
- Drexler, W. (2018). Personal learning environments in K-12. Dans R. E. Ferdig et K. Kennedy (dir.), *Handbook of research on K-12 online and blended learning* (2^e éd., p. 151-162). ETC Press. <https://doi.org/10.1184/R1/6686813>
- Dussarps, C. et Paquelin, D. (2014). Pratiques sociales en formation à distance. Entre solitude et abandon. *Réseaux, communication et territoires*, 28(3/4), 257-268. <https://doi.org/10.4000/netcom.1815>
- Fluckiger, C. (2014). L'analyse des environnements personnels d'apprentissage sous l'angle de la discontinuité instrumentale. *Sticef*, 21, 185-210. <https://doi.org/10.3406/stice.2014.1096>
- Freund, F. (2016). Pratiques d'apprentissage à distance dans une formation hybride en Lansad : le juste milieu entre contrôle et autonomie. *Alsic*, 19(2). <https://doi.org/10.4000/alsic.2972>
- Hatchuel, F. (2005). *Savoir, apprendre, transmettre. Une approche psychanalytique du rapport au savoir*. La Découverte.
- Henri, F., Charlier, B. et Limpens, F. (2008). Understanding PLE as an essential component of the learning process. Dans J. Luca et E. Weippl (dir.), *Proceedings of ED-MEDIA 2008 – World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications* (p. 3766-3770). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). <https://researchgate.net/publication/228634476>
- Holec, H. (1979). *Autonomie et apprentissage des langues étrangères*. Hatier.
- Jeanneret, Y. (2009). La relation entre médiation et usage dans les recherches en information-communication en France. *Reciis*, 3(3). <https://doi.org/10.3395/reciis.v3i3.276fr>
- Jézégou, A. (2008). Apprentissage autodirigé et formation à distance. *Distances et savoirs*, 6(3), 343-364. <https://doi.org/10.3166/ds.6.343-364>
- Kaës, R. (1988). Réalité psychique et souffrance dans les institutions. Dans R. Kaës (dir.), *L'institution et les institutions : études psychanalytiques* (p. 1-46). Dunod.
- Kipp, K. (2018). Exploring the future of the learning management system. *International Journal on Innovations in Online Education*, 2(2). <https://doi.org/gjqtjp>
- Lacan, J. (1968). *La méprise du sujet supposé savoir*. Seuil
- Lardellier, P. (2006). *Le pouce et la souris : enquête sur la culture numérique des ados*. Fayard.
- Lim, J. et Newby, T. J. (2020). Preservice teachers' Web 2.0 experiences and perceptions on Web 2.0 as a personal learning environment. *Journal of Computing in Higher Education*, 32(2), 234-260. <https://doi.org/grn43v>
- Loizon, D. (2013). L'enseignant d'EPS et ses filtres déjà-là. Dans M.-F. Carnus et A. Terrisse (dir.), *Didactique clinique de l'EPS* (p. 13-22). EP&S.

- Mercier, C. (2021). Fracture numérique chez les enseignants dans l'hybridation des enseignements à l'Université. Dans R. Turki (dir.), *L'expérience, moteur de l'innovation pédagogique* (tome 1, p. 179-195). Université de Sfax, Tunisie. <https://hal.science/hal-03531167>
- Nijimbere, C. (2013, 7 janvier). Approche instrumentale et didactique : apports de Pierre Rabardel. *Adjectif.net*. <http://adjectif.net/...>
- Pédèches, P. et Carnus, M.-F. (2013). Quand l'évaluation pilote le contrat didactique à l'insu de l'enseignant : étude de cas en volley-ball. Dans M.-F. Carnus et A. Terrisse (dir.), *Didactique clinique de l'EPS. Le sujet enseignant en question* (p. 71-80). EP&S.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants – Part 2: Do they really think differently? *On the Horizon*, 9(6), 1-6. <https://doi.org/cdbqxp>
- Proulx, S. (2015). La sociologie des usages, et après? *Revue française des sciences de l'information et de la communication*, (6). <https://doi.org/10.4000/rfsic.1230>
- Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies. Approche cognitive des instruments contemporains*. Armand Colin. <https://hal.science/hal-01017462>
- Stockless, A. (2016). *Le processus d'adoption d'une innovation pédagogique avec les TIC par les enseignants* [thèse de doctorat, Université de Montréal, Canada]. Papyrus. <https://doi.org/1866/18373>
- Terrisse, A. (2013). La construction du cas : un enjeu scientifique en didactique clinique. Dans M.-F. Carnus et A. Terrisse (dir.), *Didactique clinique de l'EPS. Le sujet enseignant en question* (p. 125-133). EP&S.
- Tu, C. H., Sujo-Montes, L., Yen, C. J., Chan, J. Y. et Blocher, M. (2012). The integration of personal learning environments and open network learning environments. *TechTrends*, 56(3), 13-19. <https://doi.org/gf3vxt>
- Van der Maren, J.-M. (1996). *Méthodes de recherche pour l'éducation*. De Boeck Université.
- Winnicott, D. W. (1953). Transitional object and transitional phenomena. *International Journal of Psychoanalysis*, 34, 89-97.
- Yen, C. J., Tu, C. H., Sujo-Montes, L. E., Harati, H. et Rodas, C. R. (2019). Using personal learning environment (PLE) management to support digital lifelong learning. *International Journal of Online Pedagogy and Course Design (IJOPCD)*, 9(3), 13-31. <https://doi.org/10.4018/IJOPCD.2019070102>