L'Orientation scolaire et professionnelle

53/2 | 2024
Contexte post-Covid : nouvelles pratiques professionnelles, conciliation des temps de vie et questions d'égalité

L'auto-efficacité des enseignantes et enseignants du supérieur à enseigner avec le numérique, de la période Covid à nos jours

Higher education teachers' self-efficacy in teaching with digital technology, from the Covid period to the present day

Fatiha Tali, Lucie Loubère, Christiana Charalampopoulou, Jean-François Desbiens, Marie-Hélène Abel et Jean-François Céci

Édition électronique
URL : https://journals.openedition.org/osp/19182
DOI : 10.4000/11ulw
ISSN : 2104-3795

Éditeur
Institut national d'étude du travail et d'orientation professionnelle (INETOP)

Édition imprimée
Date de publication : 15 juin 2024
Pagination : 313-342
ISSN : 0249-6739

Référence électronique
Fatiha Tali, Lucie Loubère, Christiana Charalampopoulou, Jean-François Desbiens, Marie-Hélène Abel et Jean-François Céci, « L'auto-efficacité des enseignantes et enseignants du supérieur à enseigner avec le numérique, de la période Covid à nos jours », *L'orientation scolaire et professionnelle* [En ligne], 53/2 | 2024, mis en ligne le 01 juin 2026, consulté le 02 juin 2026. URL : http://journals.openedition.org/osp/19182 ; DOI : https://doi.org/10.4000/11ulw

Le texte seul est utilisable sous licence CC BY-SA 4.0. Les autres éléments (illustrations, fichiers annexes importés) sont susceptibles d'être soumis à des autorisations d'usage spécifiques.

VOL 53 | N°2 | 2024 | L'Orientation scolaire et professionnelle – 313 > 342

L'auto-efficacité des enseignantes et enseignants du supérieur à enseigner avec le numérique, de la période Covid à nos jours

Fatiha Tali [1]
MCF, UMR EFTS,
Université Toulouse Jean Jaurès

Lucie Loubère [2]
Chercheure associée,
UMR EFTS, LERASS

Christiana Charalampopoulou [3]
MCF, UMR EFTS,
Université Toulouse Jean Jaurès,

Jean-François Desbiens [4]
Vice-doyen à la formation,
Faculté des sciences de l'activité physique,
Université de Sherbrooke

Marie-Hélène Abel [5]
PU, HEUDIASYC, CNRS UMR 7253,
Université de Technologie de Compiègne

Jean-François Céci [6]
Chercheur associé, Laboratoire Techné,
UFR Lettres et Langues, Université de Poitiers

Résumé

Avec la pandémie causée par la Covid-19, l'usage du numérique s'est imposé et traduit par des pratiques très diversifiées dans le contexte de l'enseignement supérieur. Enseigner à distance suppose cependant que les personnes enseignantes (PE) détiennent des compétences techniques pour exploiter au mieux le numérique au service de leurs objectifs pédagogiques. Mobilisant la

[1] Thèmes de recherche : auto-efficacité, numérique, orientation, apprentissage, enseignement, évaluation. fatiha.tali@univ-tlse2.fr

[2] Thèmes de recherche : professionnalisation, représentation sociales, analyse des discours lucie.loubere@univ-tlse2.fr

[3] Thèmes de recherche : sciences de l'éducation, usage du numérique pour l'enseignement-apprentissage, changement. charalampopoulou@univ-tlse2.fr

[4] Thèmes de recherche : enseignement, apprentissage, écologie de la classe. j-f.desbiens@usherbrooke.ca

[5] Thème de recherche : informatique. marie-helene.abel@utc.fr

[6] Thèmes de recherche : Transitions numériques et éducatives. jean.francois.ceci@univ-poitiers.fr

théorie sociocognitive de Bandura, cette étude utilise une enquête par questionnaire auprès de 290 PE pour valider une échelle d'auto efficacité à l'enseignement en ligne (AE) et examiner ses relations avec les attitudes, les pratiques d'enseignement à l'aide du numérique, ainsi que le sexe des répondants. Après validation de l'échelle unidimensionnelle, les résultats révèlent pour une AE élevée une corrélation positive et significative avec l'éventail d'outils mobilisés et des corrélations négatives (et significatives) avec les émotions et croyances négatives sur le numérique. L'étude identifie également une différence significative entre les sexes, les hommes ayant un niveau d'AE supérieur à celui des femmes, malgré une plus grande participation de ces dernières aux formations numériques. En conclusion, l'AE émerge comme un facteur déterminant pour l'adaptation des PE aux exigences du numérique en enseignement supérieur, soulignant l'importance des initiatives de formation pour renforcer ce dernier.

Abstract

With the pandemic caused by Covid-19, the use of digital technologies has become imperative, resulting in highly diversified practices within the context of higher education. However, teaching remotely requires that instructors possess technical skills to effectively leverage digital tools to achieve their educational objectives. Drawing on Bandura's social cognitive theory, this study employs a questionnaire survey of 290 instructors to validate a scale of self-efficacy in online teaching (SE) and to examine its relationships with attitudes, digital teaching practices, and the gender of respondents. After validating the unidimensional scale, the results reveal that a high SE is significantly correlated with a broader range of tools utilized and shows significant negative correlations with negative emotions and beliefs about digital technologies. The study also identifies a significant gender difference, with men exhibiting higher SE levels compared to women, despite the latter's higher participation in digital training. In conclusion, SE emerges as a critical factor for instructors' adaptation to the demands of digital technologies in higher education, highlighting the importance of training initiatives to enhance this aspect.

MOTS CLÉS : auto-efficacité, enseignement à distance, usage du numérique, pandémie, pratiques enseignantes, enseignement supérieur

KEY WORDS: self-efficacy, remote teaching, digital technology, pandemic, teaching practices, higher education

Remerciements :
Cette recherche a été menée dans le cadre du financement de la SFR-AEF de l'INSPE de Toulouse, Université Toulouse - Jean Jaurès. Merci à Philippe Inowlocki, association RPDP (philippe.inow@gmail.com) et à Sophie Raisin, Université Côte d'Azur, (sophie.raisin@univ-cotedazur.fr) pour avoir contribué à l'élaboration des outils de recueil de données.

Nous remercions les reviewers anonymes et les coordinateurs du numéro pour leurs retours qui ont contribué à l'enrichissement de cet article, et particulièrement Jean-Philippe Gaudron pour sa disponibilité et sa pertinence tout au long de nos échanges.

Introduction

Dès mars 2020, la pandémie de Covid-19 a contraint les établissements d'enseignement supérieur à modifier en urgence les modalités d'enseignement, faisant basculer les cours en présentiel à distance. Dans ce cadre, les personnes enseignantes (PE) ont eu à composer avec l'usage massif du numérique, parfois sans y être vraiment préparées. Certaines ont pris appui sur les moyens institutionnels, d'autres sur leurs ressources propres, amenant des pratiques très diversifiées et plus ou moins pérennes (Charalampopoulou & Tali, 2021).

Diverses formes d'enseignement en ligne existaient déjà avant le premier confinement dans les établissements du supérieur, notamment sous la forme de cours en ligne ouverts et d'enseignements à distance (Czerniewicz et al., 2019 ; Tull et al., 2017). Même si l'enseignement en ligne n'est pas nouveau [7], la transition vers le tout distanciel résultant de la pandémie a présenté de nombreux défis, aussi bien pour les PE que pour les étudiants (Armstrong-Mensah et al., 2020 ; Pensiero et al., 2020). Les sources des difficultés provenaient des pratiques d'enseignement trop différentes de l'enseignement en présentiel, dues à l'éloignement physique entre les PE et les apprenants. En effet, dans ce nouvel environnement, enseigner à distance suppose que les PE détiennent des compétences techniques et d'ingénierie pour adapter leurs pratiques, générer une présence virtuelle (Marmon, 2018)

[7] Plusieurs auteurs soutiennent que la mise à distance subie ne peut pas être qualifiée d'« enseignement à distance », mais plutôt d'« Emergency Remote Teaching » (Hodges et al., 2020, cité dans Carreras & Couturier, 2023).

et avoir le sentiment qu'elles sont capables d'effectuer ces nouvelles tâches (Tali & Germier, 2021 ; Poelhuber & Michelot, 2023).

Cette étude s'intéresse au contexte de l'enseignement supérieur depuis le début de la pandémie. Elle vise d'une part, à valider l'échelle d'auto-efficacité (AE) à enseigner avec le numérique en ligne pour les PE du supérieur et d'autre part, à observer les liens qu'entretiennent les scores d'AE de cette échelle avec les attitudes vis-à-vis du numérique, les pratiques déclarées d'enseignement et d'évaluation avec le numérique, le suivi de formation et le sexe des participants. Cette étude s'inscrit plus globalement dans le projet EVARIATION[8] qui vise en particulier à identifier les facteurs qui contribuent à l'augmentation du sentiment d'AE à la réussite universitaire des étudiants.

La théorie sociocognitive et l'auto-efficacité

Dans sa théorie sociocognitive, Bandura (2019) propose un modèle triadique dans lequel le principe de causalité réciproque permet d'analyser le fonctionnement psychologique humain. Ce modèle met en relation trois facteurs en interaction : 1) les facteurs internes à la personne tels que le traitement cognitif, affectif, motivationnel des évènements et de l'expérience vécus ; 2) les facteurs qui déterminent le comportement comme des patterns d'actions avec leurs schémas comportementaux ; 3) les caractéristiques de l'environnement socio-physique et matériel à la fois producteurs et produits des facteurs internes et comportementaux.

La socialisation et le développement personnel sont conçus comme des processus résultant de l'interaction dynamique entre les facteurs cognitifs, comportementaux et environnementaux.

Les croyances en l'AE font référence aux convictions individuelles quant à leur capacité à mener à bien une action spécifique (Bandura, 1977, 1986a). L'AE désigne le jugement qu'une personne porte sur sa capacité à organiser et à utiliser les différents moyens à sa disposition pour réaliser une tâche donnée avec succès (Bandura, 1986b). Dans les contextes éducatifs, l'auto-efficacité des PE est liée à des niveaux plus élevés de réussite et de motivation des élèves (Zee & Koomen, 2016), elle influence les pratiques pédagogiques en les amenant à utiliser des méthodes d'enseignement plus efficaces et joue sur le comportement d'enseignement (Orakcı et al., 2023 ;

[8] Pour en savoir plus : https://listes.univ-tlse2.fr/wws/info/evariation

Skaalvik & Skaalvik, 2007). Les PE ayant des niveaux d'auto-efficacité faibles sont pessimistes quant à l'apprentissage des élèves (Waddington, 2023), connaissent des niveaux de stress liés au travail plus élevés (Jentsch et al., 2023) et rapportent une satisfaction professionnelle plus faible (Caprara et al., 2006 ; Mokhtar et al., 2023). Ainsi, de nombreuses études ont montré « l'influence d'un sentiment d'AE élevé sur une meilleure adaptation au changement et à l'innovation, sur la réduction de l'anxiété et du stress » (Boéchat-Heer, 2009, p. 74).

Enfin, ajoutons que plusieurs études (Avramidis & Kalyva, 2007 ; Lecomte, 2004) ont montré un lien positif entre l'enseignant, l'auto-efficacité et ses attitudes. Par exemple, sur les pratiques liées à l'inclusion scolaire, plus le niveau d'AE à l'inclusion scolaire est élevé, plus les attitudes vis-à-vis de l'inclusion scolaire le sont (Avramidis & Kalyva, 2007). Les attitudes ont « un caractère tridimensionnel (Rosenberg & Hovland, 1960) : [leur] évaluation est à la fois cognitive (connaissances et croyances au sujet d'un objet d'attitude), conative (les intentions), tout autant qu'affective » (Michelik, 2024, p. 2).

Auto-efficacité et pratiques des PE du supérieur avec le numérique depuis la pandémie

À partir de l'approche sociocognitive de Bandura (2019), nous focalisons nos propos sur les pratiques d'enseignement des PE dans le supérieur dans un contexte numérique. Ici, les pratiques sont rattachées au facteur « comportement » (Waddington, 2023) et dépendent des facteurs personnels, en particulier de l'AE des enseignants. En effet, l'AE agit indirectement sur les pratiques mises en œuvre par le sujet, bien plus que les compétences réellement détenues (Tali & Germier, 2021). Le numérique, quant à lui, s'intègre à l'environnement dans lequel les enseignants agissent, que ce soit en présentiel ou en distanciel.

D'une part, dans le contexte du numérique, de nombreuses études soulignent l'importance de former les enseignants aux compétences numériques pour favoriser leur AE et l'adoption de pratiques innovantes en ligne (Alexandre, 2023 ; Poellhuber & Michelot, 2023). Les expériences de maîtrise, la formation ciblée, l'accompagnement ou l'auto-formation sont autant de leviers permettant d'augmenter le sentiment d'AE des enseignants face à l'enseignement avec le numérique (Alexandre, 2023 ; Carré, 2019). Les PE qui ont été formées aux technologies numériques ont déclaré

avoir augmenté leur AE et leur confiance dans leur capacité à enseigner efficacement en ligne (Poellhuber & Michelot, 2023). L'acquisition de compétences dans la conception d'instructions en ligne semble être un facteur clé permettant aux enseignants d'améliorer leurs pratiques pédagogiques, d'accroître l'engagement des apprenants (Hampton et al., 2020 ; Horvitz et al., 2015) et aide les PE à délivrer le contenu de manière plus efficace et dans les délais prévus pour leurs leçons (Horvitz et al., 2015).

Au-delà de la formation, l'expérience semble également intervenir dans le développement de l'AE avec le numérique. Alexandre (2023) indique que les PE ayant une expérience antérieure de l'enseignement en ligne affichaient une AE significativement plus élevée que celles ayant une expérience limitée ou nulle.

Cependant, certains obstacles peuvent limiter le développement de l'AE à l'usage du numérique pour les PE. Face à des contraintes d'enseignement en ligne avec lesquelles elles sont peu habituées (Jeh-Awae & Wiriyakarun, 2021), les PE peuvent présenter une AE modérée. De fait, les enseignants peuvent faire face à des « peurs » (Dias-Chiaruttini et al., 2020) ou des préoccupations (Desbiens et al., 2020) qui pourraient expliquer l'absence de facteurs favorisant un niveau élevé d'AE. En l'occurrence, on observe le risque de ne pas pouvoir faire face au « défi technique » que le numérique représente dans l'imaginaire des PE. Ce sentiment semble encore plus présent dans le cadre de l'enseignement à distance qui rend la situation plus difficilement maîtrisable (Alonso Vilches et al., 2020). Outre les problèmes d'ordre technique et matériel, les PE citent des problématiques liées au manque de temps, à la gestion pédagogique, au manque de formation, à la non-reconnaissance de la part de la hiérarchie, à la non-pertinence disciplinaire ou à la réticence face aux technologies numériques (Céci, 2018 ; Dias-Chiaruttini et al., 2020).Ces études pointent que l'AE des PE du supérieur est un facteur important dans leur capacité à s'adapter aux changements apportés par la pandémie et le recours à l'enseignement en ligne.

D'autre part, des disparités en matière d'AE à l'usage du numérique pour l'enseignement peuvent exister selon le sexe. Les travaux menés par l'équipe de Schwarzer et Jerusalem (1995), dont l'échelle d'AE généralisée a été traduite dans plus de 14 langues, soulignent que les hommes ont tendance à obtenir des scores d'AE significativement plus élevés que les femmes. De plus, plusieurs études ont montré que les femmes affichent des niveaux d'AE plus faibles que les hommes dans l'utilisation des outils

numériques (Dias-Chiaruttini et al. 2020). Au contraire, Šabić et al. (2022) ont pu montrer que les différences de niveaux d'AE entre les hommes et les femmes étaient quasi inexistantes pour les PE jeunes ; même si une différence significative apparaît en défaveur des enseignantes âgées. Ils soulignent le fait que cette différence se réduit après un temps d'expérience avec les outils numériques. En effet, concernant le suivi de formation, Céci (2018) indique que « les enseignantes se sentent davantage accompagnées, mais également se font davantage accompagner dans le cadre de leur développement professionnel » (p. 7).

L'AE est donc un facteur essentiel à la fois pour le développement des pratiques avec le numérique, mais également pour lutter contre les inégalités de sexe face au numérique dans l'enseignement supérieur.

L'échelle d'auto-efficacité au travail des enseignants

Plusieurs outils ont été développés pour mesurer l'efficacité personnelle des enseignants (Ambroise et al., 2019 ; Gibson & Dembo, 1984 ; Tschannen-Moran et al., 1998), dont l'échelle d'AE des enseignants de Schwarzer et al. (1999) qui comprend dix énoncés évaluant les attentes de maîtrise découlant de la compétence personnelle au travail. Cette échelle est largement utilisée comme évaluation brève et standardisée des croyances personnelles en sa propre capacité à atteindre des objectifs et à surmonter des obstacles. Les énoncés représentent quatre facettes différentes de l'efficacité personnelle des PE : la performance professionnelle, le développement de compétences sur le lieu de travail, l'interaction sociale avec les étudiants, les parents et les collègues, et la gestion du stress lié au travail. Ces domaines conviennent particulièrement bien au contexte de l'enseignement supérieur post-pandémie où les PE ont dû surmonter différents obstacles pour s'adapter à la mise en distanciel des cours.

De nombreuses adaptations (Follenfant & Meyer, 2003 ; Pisanti et al., 2023 ; Schwarzer & Jerusalem, 1995) de l'échelle de Schwarzer et al. (1999) ont été faites dans plus de 23 pays. La structure unidimensionnelle a été confirmée dans toutes les adaptations, les auteurs rapportant de bonnes estimations de la fidélité pour les différentes traductions, comme par exemple pour la version en Allemagne (α = .86) et pour la version en Syrie (α = .87) (Schwarzer & Hallum, 2008). En revanche, les analyses factorielles confirmatoires menées dans ces mêmes études soulignent la relative faiblesse de l'équivalence énoncé-modèle interlinguistique (Pisanti

et al., 2023 ; Schwarzer & Hallum, 2008 ; Schwarzer & Jerusalem, 1995). Concernant la validité de construit, les différentes versions ont montré des corrélations attendues avec des mesures de l'anxiété, du stress, de l'optimisme, de l'estime de soi, etc., confirmant la validité de l'échelle. Les résultats ont montré que les PE qui ont des niveaux d'auto-efficacité plus élevés se perçoivent davantage capables de faire face à leurs défis professionnels et leurs stratégies d'adaptation de manière efficace et sont portées à se percevoir comme ayant plus de compétences pour gérer la pression au travail que leurs collègues présentant des niveaux d'AE plus faibles. Enfin, des différences ont pu être observées dans les niveaux moyens d'auto-efficacité entre les différents pays/cultures. Par exemple, les enseignants syriens ont montré des scores d'auto-efficacité plus élevés par rapport aux enseignants allemands. Ces différences ont été attribuées à des facteurs culturels, certaines cultures valorisant davantage le sentiment d'efficacité personnelle que d'autres (Schwarzer & Hallum, 2008).

Cette échelle a fait l'objet d'une adaptation française par Follenfant et Meyer (2003). Ils ont interrogé 765 professionnels et l'analyse en composantes principales a confirmé la structure unidimensionnelle de l'échelle, avec un seul facteur expliquant 53,4 % de la variance. La validité interne de l'échelle est bonne avec $\alpha = .90$. Ces chercheurs ont démontré la validité de construit de l'échelle en observant des corrélations attendues avec des mesures de l'anxiété ($r = -.55$), du stress perçu ($r = -.67$) et de l'optimisme ($r = .62$). À contrario, l'AE s'avère n'être liée à aucune des variables descriptives (sexe, âge, ancienneté…). Plusieurs recherches en France ont utilisé cette adaptation, dont une référant à l'usage des TIC pour différents publics (PE, étudiants et administratifs) du supérieur (Déro & Heutte, 2008). Cependant, cette dernière n'est pas spécifique aux PE du supérieur et à l'usage du numérique pour enseigner en ligne.

Objectifs de la recherche et hypothèses

Les objectifs de la recherche sont de deux ordres. À partir de l'échelle adaptée de Follenfant et Meyer (2003), il s'agit de : 1) Valider une échelle d'AE à enseigner en ligne avec le numérique pour les PE du supérieur ; 2) Vérifier les liens que cette échelle d'AE entretient avec d'autres variables liées à l'usage du numérique telles que les attitudes (ou croyances) vis-à-vis du numérique pendant la pandémie, les usages du numérique pendant la pandémie, les formations suivies et le sexe.

À partir de ces résultats antérieurs et de la spécificité de notre terrain, nous formulons les hypothèses suivantes :

(a) Le niveau d'auto-efficacité à enseigner avec le numérique est négativement lié aux attitudes des enseignants lors de la mise à distance forcée des formations, le vécu émotionnel et les croyances étant pris comme deux des dimensions des attitudes vis-à-vis du numérique.

(b) Le niveau d'auto-efficacité à enseigner avec le numérique est positivement lié aux pratiques déclarées d'usage d'outils numériques dans l'enseignement post-Covid.

(c) Le niveau d'auto-efficacité à enseigner avec le numérique est positivement lié au fait d'avoir suivi une formation au numérique.

(d) Les femmes affichent un niveau d'auto-efficacité à enseigner avec le numérique significativement plus faible que les hommes.

Méthode

Participants

Une enquête par questionnaire a été menée auprès de 290 PE (sur 750 enquêtés[9]). L'échantillon enquêté est constitué de 179 (62 %) femmes et 111 (38 %) hommes, répartis en enseignants-chercheurs (65 %), formateurs (14 %) et chargés de cours (15 %) ou enseignants non titulaires (6 %), issus majoritairement d'universités publiques (76 %), dont 52 % exerçant en Occitanie (France). Concernant leur âge, 37 % ont plus de 51 ans, 36 % ont entre 41 et 50 ans, 20 % ont de 32 à 40 ans et seulement 6 % ont moins de 31 ans. Un tiers des répondants ont une ancienneté dans le métier de plus de 20 ans. Les PE enquêtées sont issues de divers champs disciplinaires, les plus représentés étant : informatique-mathématiques, physique-chimie, sciences de la vie et de la terre (36 %), droit, économie-gestion, histoire-géographie et sciences humaines et sociales (30 %). Au moment de la diffusion du questionnaire, 65 % des répondants ont rapporté avoir participé à des activités de formation ou d'auto-formation au numérique pour l'enseignement et/ou l'évaluation au cours des cinq dernières années. À la question « est-ce que l'intégration du numérique dans l'enseignement

[9] Nous avons reçu 750 réponses, dont 460 incomplètes.

est l'un de vos domaines d'expertise ? », 83 % répondent par la négative. Les 17 % restant disent détenir une certaine expertise dans le numérique.

Instruments

Le questionnaire auto-administré en ligne a été diffusé en France et à l'international de mars à septembre 2021 via nos réseaux professionnels. Il est composé de six outils ou sections.

L'échelle sur « l'auto-efficacité des enseignants universitaires à enseigner avec le numérique en ligne. Cette échelle, adaptée de Follenfant et Meyer (2003), est de type Likert et comporte dix énoncés positifs déclaratifs se référant à des comportements spécifiques en milieu professionnel (voir annexe a). Elle est suivie de réponses indiquant différents niveaux d'accord possibles, allant de 0 pour « pas du tout d'accord » à 10 pour « tout à fait d'accord » (échelle en continu, une réponse possible par énoncé, pas de point intermédiaire, virgule acceptée). Ce choix déjà testé avec succès par Nagels (2016) permet de travailler sur les scores des facteurs avec des tests paramétriques si les autres conditions requises sont rassemblées.

Les usages du numérique pour l'enseignement avant et pendant la pandémie. Cette section comporte deux questions avec réponses en éventail inspirées des travaux de Dias-Chiaruttini et al. (2020) dont seule la question suivante est utilisée ici : « Quels outils du numérique avez-vous utilisés pour enseigner et pour évaluer ? » avec une liste de 12 outils possibles tels que des logiciels disciplinaires ou des logiciels de montages audio par exemple.

Les formations au numérique éducatif suivies par les PE. Cette section comporte huit questions dichotomiques ou en éventail adaptées des travaux de Céci (2018). Seule une question est traitée ici : « Avez-vous participé à des activités de formation ou d'auto-formation au numérique éducatif pour l'enseignement et/ou l'évaluation au cours des cinq dernières années ? »

L'échelle sur le vécu émotionnel des PE pendant la pandémie. Cette échelle de type Likert, construite pour cette recherche à partir d'entretiens exploratoires, comporte cinq items déclaratifs (e.g. « je vis difficilement le risque de décrochage des étudiants pendant cette période de pandémie »). Les réponses se font sur des degrés d'accord identiques à ceux décrits ci-dessus. Dans cette échelle plus le vécu est jugé négatif, plus le score est élevé.

Les croyances face au numérique éducatif. Cette section a été construite suite à des entretiens exploratoires. À la suite de la consigne suivante « Pouvez-vous indiquer dans quelle mesure vous êtes en accord avec les affirmations suivantes ? », elle propose cinq items déclaratifs (e.g. « l'enseignement à distance avec le numérique ne doit être utilisé qu'en cas d'empêchement de présence » ; « Il est nécessaire de prendre en compte les besoins des utilisateurs dans la conception des outils numériques »). Elle est suivie de réponses indiquant différents niveaux d'accord possibles, allant de 0 pour « pas du tout d'accord » à 10 pour « tout à fait d'accord ».

Une dernière section comporte 15 questions liées aux variables illustratives (Demougeot-Lebel & Perret, 2010) telles que le sexe, l'âge, ou le poste occupé.

Traitement et analyse des données

Nos travaux s'inscrivant dans le modèle de la théorie socio-cognitive, nous avons choisi d'appliquer les méthodes de traitement de données déjà validées par la communauté scientifique (Bandura, 1997, 2006 ; Jerusalem & Schwarzer, 1995). Afin de valider la grille de questionnaire et les paramètres de nos analyses, nous avons opté pour une analyse en deux temps. La première est faite sur une moitié de notre échantillon et se veut exploratoire, elle permet d'identifier le nombre de facteurs séparant les réponses ainsi que la qualification de ces derniers. La seconde partie de l'analyse reproduit la première, mais sur la seconde partie de l'échantillon. Cette phase constitue une confirmation des facteurs identifiés précédemment.

La première phase concerne un sous-échantillon aléatoire de 145 participants tiré parmi les 290 répondants. D'abord, nous avons réalisé une analyse en composantes principales (ACP), suivie par une analyse confirmatoire sans analyse de piste. Afin de vérifier l'applicabilité de l'ACP aux données collectées, nous avons examiné les résultats obtenus pour le test de sphéricité de Bartlett, la valeur du déterminant et l'indice de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO). Dans cette étude, la valeur seuil jugée acceptable pour l'indice KMO a été fixée à .60 (Stafford & Bodson, 2006), celle du déterminant a été établie à $1 \text{ X } 10^{-5}$ (Field, 2013) alors que celle des communautés (h^2) a été arrêtée à .200 (Yong & Pierce, 2013). Une rotation orthogonale de type Varimax a été effectuée. Après une première vague d'analyse, la méthode de l'analyse en parallèle de Horn (1965) a été utilisée pour déterminer le nombre de facteurs à extraire. Une variable était

considérée complexe si elle affichait un chargement ≥ .32 sur plus d'un facteur (Costello & Osborne, 2005) et si la différence de chargements entre deux ou plusieurs facteurs ≤ .200 (Matsunaga, 2010). Dans ces situations, les énoncés étaient éliminés. Enfin, la valeur minimale du chargement d'un énoncé donné sur un facteur a été fixée à .500 puisque selon Hair et al. (2006), c'est à partir de celle-ci qu'une signification fonctionnelle satisfaisante peut être dégagée. Pour estimer la fidélité des facteurs identifiés (Bourque et al., 2019), les estimateurs de consistance interne grande limite inférieure (GLI) et alpha de Cronbach ont été calculés. Une fois les données jugées traitables par ACP, une analyse de la normalité univariée a été réalisée à l'aide du test de Shapiro-Wilks (Razali & Wah, 2011). Cette analyse a permis de déterminer que la distribution des données s'écarte significativement de la normalité pour tous les énoncés (p = .000).

L'analyse confirmatoire sans analyse de piste a été réalisée avec la seconde partie (n = 145) de l'échantillon de 290 participants. Le modèle de factorisation utilisé est le *Robust unweighted least squares* (RULS) avec une rotation orthogonale de type Varimax. Encore une fois, la méthode de l'analyse en parallèle de Horn (1965) a été utilisée pour déterminer le nombre de facteurs à extraire et l'alpha de Cronbach ainsi que la GLI ont permis d'estimer la fidélité de la solution. Les indices RMSR (*Root mean square residual*), CFI (*Comparative Fit Index*), RMSEA, NNFI (*Nonnormed Fit Index*) et GFI (*Goodness-of-fit index*) ont été utilisés pour établir la qualité de l'ajustement du modèle. Selon Sun (2005), la sélection de plus d'un indice est une bonne pratique puisque chacun apprécie la qualité de l'ajustement sur la base de suppositions différentes. Enfin, en dépit de leurs limites respectives, la CR (*Composite Reliability*) et l'AVE (*Average Variance Extracted*) ont été utilisées avec les chargements factoriels pour apprécier la validité convergente (Hair et al., 2006).

Les analyses statistiques ont été faites à l'aide du logiciel Jamovi (The Jamovi project, 2021) avec SEMLj (Gallucci & Jentschke, 2021) et Lavaan (Rosseel, 2019).

Résultats

Dans cette partie, après avoir exposé les résultats relatifs à la validation de l'échelle, nous aborderons les liens qu'entretient l'AE à enseigner avec le numérique avec les attitudes, les pratiques déclarées, le suivi de formations et le sexe des répondants.

La validation de l'échelle de mesure de l'AE à enseigner avec le numérique en ligne

Les résultats obtenus par l'ACP sur la première partie de l'échantillon montrent que l'échelle d'auto-efficacité au travail adaptée à dix énoncés peut effectivement se prêter à des analyses factorielles : les résultats obtenus pour le déterminant (.017), l'indice K-M-O (.788) et le test de Bartlett ($\chi 2$ = 1151,5, 45 *ddl*, p = .00001) sont très satisfaisants. Une solution à un seul facteur est recommandée. Celle-ci explique 54,36 % de la variance totale. Tous les énoncés (voir annexe b, première colonne) ont un chargement supérieur à .50 et aucune communauté n'est inférieure à .266.

Les résultats de l'analyse confirmatoire menée sur la deuxième partie de l'échantillon indiquent que les dix énoncés sont effectivement regroupés sous un seul et même facteur. L'ajustement du modèle apprécié à partir des cinq indices retenus montre qu'il est satisfaisant malgré le fait que la valeur du RMSEA excède de .002 la valeur plafond suggérée (voir Tableau 1, section du haut sur l'AE).

Par ailleurs, la validité convergente apparaît satisfaisante puisque les valeurs de deux indicateurs sur trois sont nettement supérieures aux seuils indiqués dans la documentation (7 < *CR* = .906 ; chargements entre .516 et .881 [voir annexe b, seconde colonne]) alors que celle de l'AVE est légèrement inférieure à .5 (*AVE* = .497).

Enfin, les résultats montrent une fidélité très bonne avec des valeurs de .906 pour l'alpha de Cronbach et de .942 pour la GLI.

Tableau 1

Résumé des résultats des analyses factorielles confirmatoires des différentes échelles

Modèle	RMSR	CFI	RMSEA (90 % CI)	NNFI	GLI
Échelle d'AE à enseigner en ligne					
Unidimentionnalité	.056	.988	.062(.035-.067)	.984	.942
Échelle du vécu émotionnel					
Unidimentionnalité	.034	.971	.066(.011-.118)	.941	

Table 1

Summary of fit indices of the different scales

Composée de dix items, l'échelle a un score minimum observé de 0 et maximum observé de 100, correspondants aux minimum et maximum théoriques. La moyenne calculée sur l'échantillon (n = 290) est de 64,002 avec un écart-type de 21,13. Notons que cette valeur observée est plus élevée que la moyenne théorique qui est de 50. Le test de normalité de Shapiro-Wilk a révélé que la distribution des données ne suivait pas une distribution normale (W = .959, p < .001). Par conséquent, il sera fait recours aux tests non paramétriques dans les étapes suivantes.

Les liens entre l'auto-efficacité et les attitudes des PE face au numérique éducatif

Les attitudes des PE ont été appréciées à travers d'une part, leur vécu émotionnel et d'autre part, leurs croyances.

Concernant le vécu émotionnel, la structure unidimensionnelle de l'échelle est établie avec quatre indices jugés satisfaisants et malgré le fait que la valeur du RMSEA excède de .006 la valeur plafond suggérée (voir tableau 1 section du bas). Avec α = .75, l'homogénéité interne est acceptable. Les scores à l'échelle d'AE au numérique en ligne sont corrélés négativement et significativement aux scores de l'échelle du vécu émotionnel négatif des PE pendant la pandémie (*Rho* = -.311 ; p <.001). Autrement dit, plus les scores d'auto-efficacité sont élevés, moins les PE disent avoir eu un vécu négatif relatif à l'usage du numérique pendant la pandémie.

Les résultats de cette étude révèlent une corrélation négative et significative entre les scores d'auto-efficacité (AE) des PE et leurs croyances vis-à-vis du numérique pour quatre énoncés sur cinq :

– – Plus les PE ont un score d'AE élevé, moins elles pensent que « L'enseignement à distance avec le numérique ne doit être utilisé qu'en cas d'empêchement de présence » (*Rho* = -.368 ; $p < .001$) ;

– – Plus les PE ont un score d'AE élevé, moins elles pensent que « Dans les conditions particulières liées à la crise sanitaire, assurer la continuité pédagogique a été très chronophage » (*Rho* = -.325 ; $p < .001$) ;

– – Plus les PE ont un score d'AE élevé, moins elles pensent que « Le distanciel avec le numérique exige de recueillir des données et respecte moins le droit à la confidentialité » (*Rho* = -.281 ; $p < .001$) ;

– – Plus les PE ont un score d'AE élevé, moins elles pensent que « La crise sanitaire met en lumière les limites organisationnelles et d'accompagnement de mon université/institution » (*Rho* = -.151 ; $p = .010$).

Cependant, il n'y a pas de lien significatif entre les scores d'AE des PE et le fait de croire que « Il est nécessaire de prendre en compte les besoins des utilisateurs dans la conception des outils numériques » (*Rho* = .016 ; $p = .790$).

Le lien entre l'auto-efficacité et les pratiques d'enseignement et d'évaluation numériques

Le nombre d'outils numériques utilisés varie de deux au minimum à 12 au maximum. La moyenne sur l'échantillon ($n = 290$) est de 7,68, suggérant une variété d'outils employés par les enseignants dans leurs pratiques pédagogiques à distance. La majorité des enseignants indique utiliser des outils comme les plateformes de formation à distance (Moodle, Zoom, Teams…), les logiciels de collaboration en ligne (Googledoc, Framadoc…), les utilitaires bureautiques, les réseaux sociaux, les sites de ressources en ligne ou blogs et la sauvegarde et partage en ligne (Dropbox, drive…).

Il y a une corrélation positive et significative entre les scores d'AE des PE et le nombre d'outils numériques utilisés : *Rho* = .258, $p < .001$. Autrement dit, plus les scores d'auto-efficacité sont élevés, plus les PE utilisent un nombre varié d'outils.

Le lien entre l'auto-efficacité et le suivi de formation

Notons que 188 PE ont suivi des formations (soit 65 % de l'échantillon). Comme le montre le tableau 2, si la moyenne des scores d'AE pour ceux qui ont suivi une formation sur les cinq dernières années est supérieure à la moyenne de ceux qui n'en ont pas suivi, il n'y a pas de différence significative.

Tableau 2

Moyennes, écart-types et comparaisons des groupes de formation

Avez-vous suivi une formation ?	Oui (n = 188)		Non (n = 102)			
	M	*ET*	*M*	*ET*	Test	*p*
Auto-efficacité	64,893	20,329	62,362	22,534	U = 9105,5	.480

Test : test *U de Mann-Whitney*

Table 2

Means, Standard Deviations and comparisons of training groups

Le lien entre l'auto-efficacité et le sexe

Comme l'indique le tableau 3, une différence significative est observée entre les moyennes des scores d'auto-efficacité (AE), plus élevée chez les hommes. Ces résultats suggèrent que le sexe constitue un facteur différenciant les niveaux d'auto-efficacité perçue par les PE.

Tableau 3

Moyennes, écart-types et comparaisons des groupes de sexe

	Femmes (n= 179)		Homme (n= 111)			
	M	*ET*	*M*	*ET*	Test	*p*
Auto efficacité	61,875	20,524	67,432	21,729	U= 8199,5	.012

Test : test *U de Mann-Whitney*

Table 3

Means, Standard Deviations and comparisons of gender groups

Notons enfin que 61 hommes disent avoir suivi une formation (55 %), de même que 127 femmes (71 %). En croisant le fait de suivre ou pas de formation et le sexe, on constate une association significative entre ces deux variables : $\chi^2(1) = 7{,}66$, $p = .006$.

Discussion

L'objectif de cette recherche était double : premièrement, valider l'échelle française d'auto-efficacité des enseignants et enseignantes du supérieur à enseigner avec le numérique en ligne ; deuxièmement, améliorer la compréhension des liens entre l'AE des PE du supérieur et un certain nombre de variables liées à l'usage du numérique. En matière d'apports empiriques, cette recherche apporte des preuves de validation de l'échelle et établit des liens entre celle-ci et les pratiques déclarées des PE pour l'enseignement à distance, leur attitude face au numérique éducatif, leur formation au numérique et les différences selon leur sexe.

La validation de l'échelle d'auto-efficacité à enseigner avec le numérique

L'échelle unidimensionnelle développée à partir des travaux de Follenfant et Meyer (2003) présente des qualités métriques intéressantes considérant la taille limitée de l'échantillon. Les valeurs calculées pour ces indices ne signalent pas de menace à la qualité de l'ajustement du modèle proposé ici. L'absence de chargements < .500, la présence d'estimateurs de fidélité dont la valeur est supérieure à .900 et l'obtention de résultats satisfaisants à très satisfaisants en ce qui a trait à la validité convergente incitent également à penser que l'échelle proposée est raisonnablement robuste. En fait, seule la valeur de l'AVE qui est très légèrement sous le seuil recommandé de .500 (*AVE* = .497) retient notre attention puisqu'elle indique qu'un peu plus de 50 % de la variance du modèle est attribuable à l'erreur (Hair et al., 2006). Cette structure à un facteur n'est pas exceptionnelle dans les recherches relatives à l'AE et à l'usage du numérique dans le supérieur, rejoignant en cela d'autres travaux menés avec cette échelle et contextualisés à l'usage du numérique dans le supérieur (Déro & Heutte, 2008 ; Nagels, 2016).

L'auto-efficacité à enseigner et les attitudes des PE face au numérique éducatif

Le croisement de l'AE des PE à enseigner avec le numérique avec leurs attitudes vis-à-vis du numérique éducatif a mis en évidence une corrélation négative entre l'AE et l'impact émotionnel négatif induit par cette période distancielle. Les chiffres corroborent les résultats de Jeh-Awae et Wiriyakarun (2021) et de Poelhuber et Michelot (2023). En effet, dans leurs études, le sentiment d'efficacité personnelle des PE était mis en relation avec les capacités d'autonomie des enseignants à faire face aux cours à distance. Ainsi, une confiance en leurs capacités avait réduit la sensation de manque d'interactions et les difficultés à évaluer les étudiants à distance. De plus, les PE ayant un AE élevé étaient moins critiques face à la gestion des examens par leur institution, marquant ainsi leur autonomie face aux conditions d'exercice.

Concernant les croyances sur les usages du numérique, nous observons une corrélation négative entre les scores d'AE et l'adhésion aux croyances à consonances négatives sur le numérique éducatif (aspect chronophage, utilisation qu'en cas d'empêchement de présence, atteinte au droit à la confidentialité et limites organisationnelles). Ces résultats sur le numérique suivent ainsi les mêmes tendances que la relation entre AE et attitude sur d'autres objets déjà étudiés (Avramidis & Kalyva, 2007 ; Lecomte, 2004).

Au final, l'ensemble de ces résultats sur les croyances et le vécu émotionnel de la pandémie valident l'hypothèse (a).

L'auto-efficacité à enseigner avec le numérique, les usages des outils numériques

Plus les enseignants ont un score d'AE élevé, plus ils déclarent utiliser un plus large éventail de ressources et d'outils. Ce résultat qui valide l'hypothèse (b) est en accord avec les études montrant une corrélation entre une meilleure expérience des outils numériques et le niveau d'AE à enseigner avec le numérique (Alexandre 2023 ; Carré, 2019). En effet, les individus privilégiant naturellement les activités pour lesquelles ils ont un sentiment d'AE élevé vont de façon plus évidente multiplier les outils numériques dans leurs enseignements.

L'auto-efficacité à enseigner avec le numérique et la formation au numérique

La relation entre formation au numérique et AE se distingue par une rupture des attendus dans notre échantillon : il n'y a pas de corrélation significative entre ces deux variables. Ce résultat, qui invalide l'hypothèse (c), est contraire à celui issu des travaux de Poellhuber et Michelot (2023). Cette variation peut s'expliquer par deux éléments. Premièrement, il y a une différence dans la temporalité de notre étude par rapport aux travaux cités. Nous avons questionné les PE sur leur AE et leur recours à une formation dans les dernières années sur une même période, là où les travaux de Poellhuber et Michelot (2023) ont mesuré la variation d'AE tout au long d'une formation (avec une visée transformative). De ce fait, nos données ayant été collectées un an après la continuité pédagogique et l'imposition des cours à distance, il se peut qu'une partie de notre échantillon, même sans formation récente, ait augmenté son AE par la pratique régulière de ce format d'enseignement. Nos résultats s'inscriraient alors plus aisément dans la continuité de Hampton et al. (2020) et Horvitz et al. (2015) qui démontrent qu'une pratique régulière d'enseignement à distance est corrélée avec un score important d'AE.

Deuxièmement, nous émettons une réserve sur le nombre de personnes déclarant ne pas avoir suivi de formation, y compris auto-formation, aux outils numériques entre 2016 et 2021. Cela impliquerait une connaissance antérieure au Covid-19 des outils de formation à distance. Or, nous pensons qu'il peut y avoir, pour une partie de l'échantillon, une ambiguïté ou une non-reconnaissance des apprentissages par les pairs, par successions d'essais ou encore par des supports techniques tels que des tutoriels.

L'auto-efficacité à enseigner avec le numérique et le sexe

Nos analyses statistiques ont révélé que la variable sexe est liée à l'AE à enseigner avec le numérique : les hommes ont un score d'AE significativement supérieur à celui des femmes. Ces résultats sont concordants avec ceux de l'étude de Dias-Chiaruttini et al. (2020). Ils confirment ainsi notre hypothèse (d) alors même que ces dernières sont plus nombreuses à déclarer avoir suivi des formations relevant de l'usage du numérique pour l'enseignement.

Ces différences seraient liées à la fracture numérique entre les hommes et les femmes qui persiste et qui renvoie notamment aux inégalités en matière

d'utilisation efficace du numérique. Cette dimension sociale de la fracture, chargée de stéréotypes (Collet, 2019), pèse sur les femmes PE du supérieur qui se croient en manque de maîtrise des compétences et des connaissances fondamentales pour l'usage des outils numériques (Brotcorne & Valenduc, 2009). Pour Bandura (2019), les stéréotypes de sexe « empêchent l'usage efficace d'aptitudes cognitives » (p. 44). Ainsi, même si les femmes sont hautement qualifiées dans l'enseignement avec le numérique (Céci, 2018), cette étiquette inférieure qui leur est assignée les rend moins performantes. Toutefois, Céci (2018) montre des pistes alternatives de réflexion plaçant les femmes enseignantes à l'honneur en matière de numérique éducatif, avec des usages plus intenses et plus diversifiés en classe que les enseignants. Ainsi, un plus faible sentiment d'AE pourrait venir légitimer le besoin de davantage se former, et dans la mouvance, de davantage expérimenter en classe.

Il est possible que les femmes ayant un score faible d'AE soient dans des stratégies d'évitement de l'usage du numérique dans l'enseignement, qu'elles soient plus pessimistes que les hommes quant à l'apprentissage de leurs étudiants (Waddington, 2023), qu'elles soient plus stressées au travail (Jentsch et al., 2023) et que leur satisfaction professionnelle s'affaiblisse davantage (Caprara et al., 2006 ; Mokhtar et al., 2023). Ainsi, renforcer le sentiment d'AE des enseignantes permettrait une meilleure adaptation au changement lié aux crises, comme l'a montré Boéchat-Heer (2009).

Limites de l'étude

Cette étude comporte certaines limites qu'il convient de mentionner. La première concerne la taille de notre échantillon. Les effectifs sont relativement faibles (290 questionnaires complétés). Pendant les périodes où nous avons diffusé les questionnaires, les PE ont été sollicitées par de nombreuses études post-Covid, ce qui leur a laissé peu de temps pour y répondre et a noyé notre questionnaire dans un flux important de courriels. De plus, répondre au questionnaire nécessitait du temps. Ainsi, de nombreuses personnes ont abandonné en cours de route. Cette mortalité expérimentale accrue affecte indéniablement la force des analyses et des conclusions que nous pouvons en tirer. Par ailleurs, il n'est pas possible d'exclure que les répondants intéressés par le sujet de notre étude aient été potentiellement davantage impliqués dans l'utilisation du numérique d'où un sentiment d'AE moyen relativement élevé. Il est donc nécessaire de

rester prudent dans la généralisation des résultats obtenus. Enfin, en ce qui concerne les changements de pratiques, les données étudiées ici se limitent à des discours rapportés. Les observations que nous avons réalisées n'ont pas encore été exploitées et feront l'objet de publications ultérieures. Elles devraient permettre de préciser la nature et l'ampleur de l'écart entre les pratiques déclarées et les pratiques effectives.

Conclusion

L'étude présentée dans cet article s'inscrit dans une approche longitudinale encore en cours de développement dans les travaux du groupe EVARIATION[10]. L'objectif immédiat était de communiquer les premiers résultats touchant le sentiment d'AE des PE à utiliser le numérique et les usages persistants de ces mêmes outils après la pandémie.

Les analyses exploratoires et confirmatoires qui ont été réalisées ont néanmoins permis de montrer que l'échelle d'auto-efficacité à enseigner avec le numérique inspirée des travaux réalisés par Follenfant et Mayer (2003) répond à une structure unidimensionnelle qui présente de bonnes qualités d'ajustement et une très bonne estimation de la fidélité. Ce travail de validation d'une version recontextualisée d'une échelle existante nous a permis de mieux comprendre le lien entre le sentiment d'AE à enseigner avec le numérique, les attitudes face à ces situations et les outils mobilisés. Ainsi il apparaît qu'une AE forte permet un positionnement généralement positif et optimiste des PE face aux outils et difficultés rencontrées dans leurs enseignements à distance, ainsi que l'usage d'un plus large éventail d'outils. Les résultats concernant un lien entre AE et formation antérieure ne suivent pas la tendance des études menées sur ce sujet en révélant une indépendance des deux variables. Enfin, cette étude souligne la persistance d'une fracture entre hommes et femmes dans l'utilisation qu'ils et elles font du numérique. Bien qu'une augmentation significative de l'intensité des pratiques d'enseignement avec le numérique soit signalée en cette phase post-Covid, il n'est pas pour autant clair que le numérique soit devenu un vecteur incontournable de la production et de la circulation des savoirs en contexte académique.

[10] Pour en savoir plus : https://listes.univ-tlse2.fr/wws/info/evariation

Même s'il est juste de dire que la pédagogie universitaire n'a pas une longue histoire (De Ketele, 2010), il demeure que l'enseignement au supérieur a, depuis ses débuts, concentré le pouvoir et l'autorité face aux savoirs dans la personne du professeur. Cette façon de professer, c'est-à-dire d'enseigner une discipline, un art, une technique ou des connaissances d'une manière habituelle et le plus souvent organisée, s'est incorporée en une tradition dont la pérennité témoigne de sa relative efficacité au fil du temps. Avec la massification du supérieur, la diversification des publics scolaires et de leurs parcours, sans parler de l'évolution des technologies, de leur accessibilité accrue et de l'invasion du monde scolaire par les usages technologiques de la vie personnelle (Gurung & Rutledge, 2014), une forte pression au changement s'exerce sur les formes scolaires valorisées jusqu'ici au supérieur. Si, comme nous l'avons mentionné, une majorité de PE continue de penser que le numérique peut contribuer à la réussite de leurs étudiants et se déclare favorable au développement du numérique dans leurs pratiques pédagogiques, il demeure que l'accompagnement qui leur sera consenti au cours des prochaines années constitue une condition importante pour soutenir leur intérêt de l'intégrer effectivement. Les formes que cet accompagnement peut emprunter sont multiples, mais celui-ci devra assurément continuer de nourrir leur sentiment d'AE puisqu'il influence fortement et favorablement l'adaptation au changement et à l'innovation de même que l'anxiété et le stress qui leur est associé.

Cette période a ainsi marqué une transition dans les pratiques, mais également dans les représentations et les postures des PE face au numérique dans l'enseignement supérieur. C'est dans ce contexte que l'université doit, au moment où cet article est rédigé, répondre à l'arrivée massive des outils d'intelligence artificielle générative. Leur facilité d'accès et la rapidité avec laquelle ils se sont démocratisés interrogent de nouveau l'université en général, et les PE en particulier, sur leurs capacités à enseigner et à évaluer les savoirs. Ces nouvelles contraintes agissant sur le sentiment d'AE seront étudiées dans la suite de nos travaux.

Références bibliographiques

- Alexandre, M. (2023). L'intelligence du travail enseignant à l'ère numérique : un gage de réussite éducative. *Apprendre et enseigner aujourd'hui*, *13*(1), 6-11. https://doi.org/10.7202/1107535ar
- Alonso Vilches V., Detroz, P., Hausman, M., & Verpoorten, D. (2020). Réception de la prescription à « basculer vers l'eLearning » en période d'urgence sanitaire : une étude cas. *Évaluer. Journal international de recherche en éducation et formation*, *1,* 5-16. file:///C:/Users/MLV/Downloads/EJIREF_HS_N1_A1_2020.pdf
- Ambroise, C., Pironom, J., Brunot, S., & Toczek, M. C. (2019). Validation d'une échelle de mesure du sentiment d'efficacité personnelle spécifique au domaine de l'enseignement en France. *L'orientation scolaire et professionnelle*, *48*(1), 51-101. https://doi.org/10.4000/osp.10637
- Armstrong-Mensah, E., Ramsey-White, K., Yankey, B., & Self-Brown, S. (2020). COVID-19 and Distance Learning: Effects on Georgia State University School of Public Health Students. *Frontiers in Public Health, 8*. https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.576227
- Avramidis, E., & Kalyva, E. (2007). The influence of teaching experience and professional development on Greek teachers' attitudes towards inclusion. *European journal of special needs education*, *22*(4), 367-389. https://doi.org/10.1080/08856250701649989
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review, 84*(2), 191-215. https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191
- Bandura, A. (1986a). *Social foundations of thought and action: a social cognitive theory*. Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1986b). The explanatory and predictive scope of self-efficacy theory. *Journal of Social and Clinical Psychology, 4*(3), 359-373. https://doi.org/10.1521/jscp.1986.4.3.359
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. Freeman.
- Bandura, A. (2006). Guide for constructing self-efficacy scales. In F. Pajares & T. Urdan (Eds.), *Self-efficacy beliefs of adolescents* (pp. 307-337). IAP Information Age Publishing.
- Bandura, A. (2019). *Auto-efficacité : comment le sentiment d'efficacité personnelle influence notre qualité de vie*. De Boeck supérieur.
- Benali, M., Azzimani, T., Kaddouri, M., & Boukare, M. (2018). Compétences numériques chez les futurs enseignants marocains en formation initiale : enjeux épistémologiques. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire. International Journal of Technologies in Higher Education*, *15*(3), 34-51. https://doi.org/10.18162/ritpu-2018-v15n3-03
- Boéchat-Heer, S. (2009). *L'adaptation des enseignants aux usages des MITIC : sentiment d'auto-efficacité, formation et pratiques en classe* [Thèse de doctorat non publiée]. Université de Fribourg.
- Bourque, J., Doucet, D., LeBlanc, J., Dupuis, J., & Nadeau, J. (2019). L'alpha de Cronbach est l'un des pires estimateurs de la consistance interne : une étude de simulation. *Revue des sciences de l'éducation, 45*(2), 78-99. https://doi.org/10.7202/1067534ar

- Brotcorne, P., & Valenduc, G. (2009). Les compétences numériques et les inégalités dans les usages d'internet : Comment réduire ces inégalités ? *Les Cahiers du numérique, 5*(1), 45-68. https://www.cairn.info/revue-les-cahiers-du-numerique-2009-1-page-45.htm

- Caprara, G. V., Barbaranelli, C., Steca, P., & Malone, P. S. (2006). Teachers' Self-Efficacy Beliefs as Determinants of Job Satisfaction and Students' Academic Achievement: A Study at the School Level. *Journal of School Psychology, 44*(6), 473-90. https://doi.org/10.1016/j.jsp.2006.09.001

- Carré, P. (2019). Préface. In A. Bandura (Ed.), *Auto-efficacité : comment le sentiment d'efficacité personnelle influence notre qualité de vie* (pp. 6-9). De Boeck supérieur.

- Carreras, O., & Couturier, C. (2023). Les pratiques d'enseignement dans le supérieur pendant les confinements et leur persistance. *Distances et médiations des savoirs. Distance and Mediation of Knowledge*, *42*. https://doi.org/10.4000/dms.9025

- Céci, J.-F. (2018). *Analyse des pratiques numériques des enseignants, du collège à l'université, au prisme du genre* (hal-01994895). HAL. https://hal.science/hal-01994895

- Charalampopoulou, C., & Tali Otmani, F. (2021). L'université d'après. Quelles leçons tirer de la mise à distance des cours ? *La Recherche en Éducation, Les futurs de l'éducation*, *24*. (hal-01994895). HAL. https://univ-tlse2.hal.science/hal-03603277

- Collet, I. (2019). *Les oubliées du numérique*. Le passeur éditeur.

- Corry, M., & Stella, J. (2018). Teacher self-efficacy in online education: a review of the literature. *Research in Learning Technology, 26*. https://doi.org/10.25304/rlt.v26.2047

- Costello, A. B., & Osborne, J. (2005). Best practices in exploratory factor analysis: four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical Assessment Research & Evaluation, 10*(7). https://doi.org/10.7275/jyj1-4868

- Czerniewicz, L., Trotter, H., & Haupt, G. (2019). Online teaching in response to student protests and campus shutdowns: Academics' perspectives. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16*(1), 1-22. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0170-1

- De Ketele, J.-M. (2010). La pédagogie universitaire : un courant en plein développement. *Revue française de pédagogie*, *172*, 5-13 https://doi.org/10.4000/rfp.2168

- Demougeot-Lebel, J., & Perret, C. (2010). Identifier les conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage pour accompagner le développement professionnel des enseignants débutants à l'université. *Savoirs*, *23*, 51-72. https://www.cairn.info/revue-savoirs-2010-2-page-51.htm

- Déro, M., & Heutte, J. (2008). Impact des TIC sur les conditions de travail dans un établissement d'enseignement supérieur : auto-efficacité, flow et satisfaction au travail. In M. Sidir, E. Bruillard, & G.-L. Baron (Eds.), *Actes des 2e Journées Communication et apprentissage instrumenté en réseau (JOCAIR'2008)* (pp. 191-205). Hermès-Lavoisier.

- Desbiens, J.-F., Abdenour, I., & Negaz, M. (2020). Élaboration et validation d'un questionnaire sur les préoccupations de stagiaires algériens en enseignement de l'éducation physique et sportive (ÉPS). *Sciences et pratiques des activités*

physiques sportives et artistiques, *17* (2020/1), 64-83. https://www.asjp.cerist.dz/en/article/120301

- Dias-Chiaruttini, A., Tali, F., Brunel, M., & Moussi, D. (2020). *Rapport GTnum 10, Approche systémique des ressources et pratiques numériques dans l'éducation : quels freins et leviers pour un passage à l'échelle ?* [Rapport de recherche]. Ministère de l'Éducation nationale, UCA-INSPE Académie de Nice. https://hal.science/hal-02911560/document

- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (4e ed.). Sage.

- Follenfant, A., & Meyer, T. (2003). Pratiques déclarées, sentiment d'avoir appris et auto-efficacité au travail. Résultats de l'enquête quantitative par questionnaires. In P. Carré & O. Charbonnier (Eds.), *Les apprentissages professionnels informels* (pp. 185-246). L'Harmattan.

- Gallucci, M., & Jentschke, S. (2021). *SEMLj : jamovi SEM Analysis*. [jamovi module].

- Gibson, S., & Dembo, M. H. (1984). Teacher efficacy: A construct validation. *Journal of Educational Psychology*, *76*(4), 569-582. https://doi.org/10.1037/0022-0663.76.4.569

- Gurung, B., & Rutledge, D. (2014). Digital learners and the overlapping of their personal and educational digital engagement. *Computers & Education*, *77*, 91-100. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.04.012

- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2006). *Multivariate data analysis* (6e ed.). Pearson-Prentice Hall.

- Hampton, D., Culp-Roche, A., Hensley, A., Wilson, J., Otts, J. A., Thaxton-Wiggins, A., … & Moser, D. K. (2020). Self-efficacy and satisfaction with teaching in online courses. *Nurse educator*, *45*(6), 302-306. 10.1097/NNE. https://doi.org/ 10.1097/NNE.0000000000000805

- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *EDUCAUSE review*. https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning

- Holzberger, D., Philipp, A., & Kunter, M. (2013). How teachers' self-efficacy is related to instructional quality: A longitudinal analysis. *Journal of Educational Psychology, 105*(3), 774-786. https://doi.org/10.1037/a0032198

- Horn, J. L. (1965). A rationale and test for the number of factors in factor analysis. *Psychometrika, 30*, 179-185. https://doi.org/10.1007/BF02289447

- Horvitz, B. S., Beach, A. L., Anderson, M. L., & Xia, J. (2015). Examination of faculty self-efficacy related to online teaching. *Innovative Higher Education*, *40*, 305-316. https://doi.org/10.1007/s10755-014-9316-1

- Jeh-Awae, V., & Wiriyakarun, P. (2021). Effects of self-efficacy and teacher autonomy on Thai EFL pre-service teachers' online teaching practices during Covid-19 pandemic. *Journal of Liberal Arts Prince of Songkla University*, *13*(2), 89-119. https://doi.org/10.14456/jlapsu.2021.5

- Jentsch, A., Hoferichter, F., Blömeke, S., König, J., & Kaiser, G. (2023). Investigating teachers' job satisfaction, stress and working environment: The roles of self-efficacy and school leadership. *Psychology in the Schools*, *60*(3), 679-690. https://doi.org/10.1002/pits.22788

- Jerusalem, M., & Schwarzer, R. (1995). *General Self-Efficacy Scale-Revised-English Version (Gse-R)*. APA PsycTests. https://doi.org/10.1037/t18916-000

- Lecomte, J. (2004). Les applications du sentiment d'efficacité personnelle. *Savoirs,* (5), 59-90. https://doi.org/10.3917/savo.hs01.0059

- Marmon, M. (2018). *Enhancing Social Presence in Online Learning Environments*. IGI Global.

- Matsunaga, M. (2010). How to factor-analyze your data right: Do's, don'ts and how-to's. *International Journal of Psychological Research, 3*(1), 97-110. https://doi.org/10.21500/20112084.854

- Michelik, F. (2024). La relation attitude-comportement : un état des lieux. *Ética, economía Y Bienes Comunes*, *6*(1). https://journal.upaep.mx/index.php/EthicsEconomicsandCommonGoods/article/view/157

- Mokhtar, A., Maouloud, V. M., Omowunmi, A. K., & Nordin, M. S. Bin. (2023). Teachers' commitment, self-efficacy and job satisfaction as communicated by trained teachers. *Management in Education*, *37*(3), 127-139. https://doi.org/10.1177/08920206211019400

- Nagels, M. (2016). L'auto-efficacité, une ressource personnelle pour s'autoformer. Apprendre par soi-même aujourd'hui. In M. Nagels & P. Carré (Eds.), *Les nouvelles modalités de l'autoformation dans la société digitale* (pp. 65-79). Éditions des archives contemporaines.

- Orakcı, Ş., Yüreğilli Göksu D., & Karagöz, S. (2023). A mixed methods study of the teachers' self-efficacy views and their ability to improve self-efficacy beliefs during teaching. *Frontiers in Psychology, 13.* https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1035829

- Pensiero, N., Kelly, A., & Bokhove, C. (2020). *Learning inequalities during the Covid-19 pandemic: How families cope with home-schooling* [Research report]. University of Southampton.

- Pisanti, R., Soraci, P., & Schwarzer, R. (2023). The Italian version of the Teacher Self Efficacy Scale (TSES-Ita): Dimensionality, internal consistency and validity. *Journal of Psychoeducational Assessment*, *41*(2), 234-243. https://doi.org/10.1177/07342829221133

- Poellhuber, B., & Michelot, F. (2023). Les résultats d'un programme de formation à visée transformatrice sur le sentiment d'efficacité personnelle et les pratiques pédagogiques des enseignantes et enseignants. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, *20*(2), 22-49a. https://doi.org/10.18162/ritpu-2023-v20n2-03

- Razali, N. M., & Wah. Y. B. (2011). Power comparisons of Shapiro-Wilk, Kolmogoroz-Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling tests. *Journal of Statistical Modeling and Analytics, 2*(1), 21-33. https://www.nrc.gov/docs/ML1714/ML17143A100.pdf

- Rosenberg, M. J., & Hovland, C. I. (1960). Cognitive, Affective and Behavioral Components of Attitudes. In M. J. Rosenberg, C. I. Hovland, W. J. McGuire, R. P. Abelson, & J. Brehm (Eds.), *Attitude Organization and Change: An Analysis of Consistency among Attitude Components* (pp. 1-14). Yale University Press.

- Rosseel, Y. (2019). lavaan: An R Package for Structural Equation Modeling. *Journal of Statistical Software, 48*(2), 1-36. https://doi.org/10.18637/jss.v048.i02

- Šabić, J., Baranović, B., & Rogošić, S. (2022). Teachers' self-efficacy for using information and communication technology: The interaction effect

of gender and age. *Informatics in education*, *21*(2), 353-373. https://doi.org/10.15388/infedu.2022.11

- Schwarzer, R., & Hallum, S. (2008). Perceived teacher self-efficacy as a predictor of job stress and burnout: Mediation analyses. *Applied psychology*, *57*, 152-171. https://doi.org/10.1111/j.1464-0597.2008.00359.x

- Schwarzer, R., & Jerusalem, M. (1995). Generalized Self-Efficacy scale. In J. Weinman, S. Wright, & M. Johnston (Eds.), *Measures in health psychology: A user's portfolio. Causal and control beliefs* (pp. 35-37). NFER - Nelson.

- Schwarzer R., Schmitz G. S., & Daytner G. T. (1999). *The teacher self-efficacy*. http://userpage.fu-berlin.de/~health/teacher_se.htm

- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2007). Dimensions of teacher self-efficacy and relations with strain factors, perceived collective teacher efficacy, and teacher burnout. *Journal of Educational Psychology, 99*(3), 611-625. https://doi.org/10.1037/0022-0663.99.3.611

- Stafford, J., & Bodson, P. (2006). *L'analyse multivariée avec SPSS*. Presses de l'Université du Québec.

- Sun, J. (2005). Assessing Goodness of Fit in Confirmatory Factor Analysis. *Measurement & Evaluation in Counseling & Development, 37*(4), 240-256. https://doi.org/10.1080/07481756.2005.11909764

- Tali, F., & Germier, C. (2021). Co-évaluation et évaluation formative dans un carnet de bord en ligne collaboratif. *TransFormations-Recherche en Éducation et Formation des Adultes*, *2*(22), 40-60. https://transformations.univ-lille.fr/index.php/TF/article/view/364

- The jamovi project. (2021). *jamovi* (Version 1.6.23) [Logiciel]. https://www.jamovi.org

- Tschannen-Moran, M., Hoy, A W., & Hoy, W. K. (1998). Teacher efficacy: Its meaning and measure. *Review of educational research*, *68*(2), 202-248. https://doi.org/10.3102/003465430680022

- Tull, S., Dabner, N., & Ayebi-Arthur, K. (2017). Social media and e-learning in response to seismic events: resilient practices. *Journal of Open, Flexible, and Distance Learning, 21*(1), 63-76. https://www.learntechlib.org/p/180237/

- Waddington, J. (2023). Self-efficacy. *ELT Journal*, *77*(2), 237-240. https://doi.org/10.1093/elt/ccac046

- Yong, A. G., & Pearce, S. (2013). A beginner's guide to factor analysis: Focusing on exploratory factor analysis. *Tutorials in Quantitative Methods for Psychology*, *9*(2), 79-94. https://doi.org/10.20982/tqmp.09.2.p079

- Zee, M., & Koomen, H. M. Y. (2016). Teacher Self-Efficacy and Its Effects on Classroom Processes, Student Academic Adjustment, and Teacher Well-Being: A Synthesis of 40 Years of Research. *Review of Educational Research*, *86*(4), 981-1015. https://doi.org/10.3102/0034654315626801

Annexe a : échelle d'auto efficacité à enseigner avec le numérique en ligne

Ce questionnaire sert à évaluer votre sentiment d'efficacité personnelle dans l'enseignement à distance Veuillez indiquer votre niveau d'accord avec les propositions suivantes en donnant un score entre 0 (efficacité nulle) et 10 (efficacité maximale).

1. Lorsque je veux utiliser les outils numériques pour enseigner à distance, je parviens toujours à résoudre les problèmes professionnels difficiles lorsque je m'en donne la peine.

2. Pour utiliser les outils numériques en enseignement à distance, si quelqu'un me fait obstacle, je peux trouver un moyen pour obtenir ce que je veux.

3. Il est facile pour moi de maintenir mes objectifs de formation à distance avec le numérique.

4. Pour l'utilisation du numérique en enseignement à distance, j'ai confiance en moi pour faire face à l'incertitude.

5. Grâce à mes compétences, je sais gérer les situations inattendues qui surviennent lors de l'usage d'outils numériques en enseignement à distance.

6. En enseignement à distance, je peux résoudre la plupart des problèmes liés au numérique, si je fais les efforts nécessaires.

7. Je reste calme lorsque je suis confronté à des difficultés professionnelles dans la préparation de mes cours en ligne en utilisant le numérique car je peux me reposer sur ma capacité à maîtriser les problèmes.

. Quand un étudiant est confronté à une difficulté avec le numérique, je peux habituellement trouver plusieurs idées pour l'aider.

9. Si les outils numériques pendant un cours en ligne dysfonctionnent, je sais toujours quoi faire.

10. Quoi qu'il arrive pendant un cours en ligne, en utilisant le numérique, je sais généralement faire face

Annexe b : Chargement des différents items pour l'analyse exploratoire et l'analyse confirmatoire

Énoncés	Chargements	h^2
SEP1. Lorsque je veux utiliser les outils numériques pour enseigner à distance, je parviens toujours à résoudre les problèmes professionnels difficiles lorsque je m'en donne la peine.	.881	.775
SEP2. Pour utiliser les outils numériques en enseignement à distance, si quelqu'un me fait obstacle, je peux trouver un moyen pour obtenir ce que je veux.	.664	.440
SEP3. Il est facile pour moi de maintenir mes objectifs de formation à distance avec le numérique.	.725	.526
SEP4. Pour l'utilisation du numérique en enseignement à distance, j'ai confiance en moi pour faire face à l'incertitude.	.516	.266
SEP5. Grâce à mes compétences, je sais gérer les situations inattendues qui surviennent lors de l'usage d'outils numériques en enseignement à distance.	.742	.550
SEP6. En enseignement à distance, je peux résoudre la plupart des problèmes liés au numérique, si je fais les efforts nécessaires.	.566	.321
SEP7. Je reste calme lorsque je suis confronté à des difficultés professionnelles dans la préparation de mes cours en ligne en utilisant le numérique car je peux me reposer sur ma capacité à maîtriser les problèmes.	.789	.636
SEP8. Quand un étudiant est confronté à une difficulté avec le numérique, je peux habituellement trouver plusieurs idées pour l'aider.	.684	.467

SEP9. Si les outils numériques pendant un cours en ligne dysfonctionnent, je sais toujours quoi faire.	.676	.457
SEP10. Quoi qu'il arrive pendant un cours en ligne, en utilisant le numérique, je sais généralement faire face.	.727	.528