Intention d'usage des tablettes en formation initiale d'enseignants à Mayotte

Gaëlle Lefer Sauvage

▶ **To cite this version:**

Gaëlle Lefer Sauvage. Intention d'usage des tablettes en formation initiale d'enseignants à Mayotte. EIAH, Jun 2021, fribourg, Suisse. hal-03276453

HAL Id: hal-03276453
https://hal.science/hal-03276453

Submitted on 2 Jul 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

ΕΙΑΗ 2021

Actes de la 10e Conférence
sur les Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain

HEP | PH FR C R E/A TE

UR DIDACTIQUE DES LANGUES
FE DIDAKTIK DER SPRACHEN

UNIVERSITÉ DE LYON

Lyon 1

Université de Poitiers

ATIEF

LAVAL VIRTUAL

Actes de la Conférence EIAH 2021

10e Conférence sur les Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain

Du 7 au 10 juin 2021
Haute École Pédagogique Fribourg (HEP|PH FR), Suisse

Edités par
Marie Lefevre, Christine Michel,
Thierry Geoffre, Mireille Rodi, Lionel Alvarez, Aous Karoui

Site de la Conférence :
https://blog.hepfr.ch/eiah2021/

Association des Technologies de l'Information pour l'Éducation et la Formation

ISBN : 978-2-901384-03-8

Table des matières

Les comités **1**

Introduction **5**

Le mot du Comité d'Organisation **10**

Conférencière invitée : Margarida Romero **11**

Conférencière invitée : Hélène Sauzéon **20**

Table ronde **28**

Journée Ateliers **29**

Formation Doctorale **31**

Textes des communications retenues **32**

Articles longs **33**

Amélioration de l'interprétabilité du diagnostic cognitif de l'apprenant par catégorisation des composantes de connaissance, *Olivier Allègre, Amel Yessad, Vanda Luengo* 33

Vers la conception de *feedback* pour enseignants dans un contexte d'évaluation formative à grande échelle : une approche analytique, *Rialy Andriamiseza, Franck Silvestre, Jean-François Parmentier, Julien Broisin* . 46

Apprentissage de représentations pour l'enseignement de la programmation : une approche centrée enseignant, *Guillaume Cleuziou, Frédéric Flouvat, Matthieu Exbrayat, Julien Robert, Romuald Thion* 58

Suivi longitudinal de la fluence en lecture par évaluation automatique de la parole, *Erika Godde, Gérard Bailly, Anne Laure Piat-Marchand, Marie Line Bosse* 70

Rétroactions épistémiques dans une plateforme d'entrainement aux mathématiques : apports croisés de l'informatique et de la didactique, *Sébastien Jolivet, Amel Yessad, Mathieu Muratet, Vanda Luengo, Benjamin Reiter, Brigitte Grugeon-Allys, Elann Lesnes-Cuisiniez* 82

Le cursus académique personnalisé dans une approche par compétences avec érosion : étude d'un nouveau problème fondamental, *Alexis Lebis, Jérémie Humeau, Anthony Fleury, Mathieu Vermeulen* 94

Intention d'usage des tablettes en formation initiale d'enseignants à Mayotte, *Gaelle Lefer Sauvage* 106

Expérimentation à grande échelle d'applications pour tablettes pour favoriser l'apprentissage de la lecture et de l'anglais oral, *Sonia Mandin, Ahmed Zaher, Svetlana Meyer, Mathieu Loiseau, Gérard Bailly, Coralie Payre-Ficout, Julien Diard, Fluence Group, Sylviane Valdois* 118

Comment guider les doctorants dans l'utilisation du Design Based Research ?, *Nadine Mandran, Mathieu Vermeulen, Estelle Prior* 130

Stratégies pour de nouvelles formes d'appropriation des ENT. Impact de l'école à la maison dans le développement des usages et pratiques numériques des enseignants, *Christine Michel, Laëtitia Pierrot* 142

Réalité virtuelle et formation à distance : impact de la représentation des avatars sur la coprésence des apprenants dans un environnement virtuel collaboratif, *Richard Ngu Leubou, Marc Trestini, Benoit Crespin* . 154

Combiner les leviers de l'approche par compétences et de l'auto-régulation pour accompagner le travail en autonomie à l'université. Analyse du service COMPER, *Laëtitia Pierrot, Christine Michel, Julien Broisin, Nathalie Guin, Marie Lefevre, Rémi Venant* 166

Génération d'un profil dynamique du stress pour l'entraînement à la gestion de situations de crise, *Luca Pelissero-Witoslawski, Domitile Lourdeaux, Dominique Lenne* 178

Soutien aux pédagogies actives et transformations impulsées par une plateforme numérique dédiée aux sciences expérimentales, *Maelle Planche, Cédric d'Ham, Christian Hoffmann, Nadine Mandran, Isabelle Girault, Claire Wajeman, Patricia Marzin* 190

La prise en compte de l'incertitude dans le processus de diagnostic des compétences de l'apprenant, *Nesrine Rahmouni, Domitile Lourdeaux, Azzeddine Benabbou, Taher Bensebaa* 202

Les modèles apprenant pour soutenir l'apprentissage tout au long de la vie : revue de littérature, *Sergio Iván Ramírez Luelmo, Nour El Mawas, Jean Heutte* 214

Conception et évaluation d'un processus de personnalisation fondé sur des référentiels de compétences, *Louis Sablayrolles, Nathalie Guin, Marie Lefevre, Julien Broisin* 226

Conception et expérimentation de tableaux de bord d'apprentissage pour les enseignants et les apprenants, *Yassine Safsouf, Franck Poirier, Khalifa Mansouri* 238

Détection de déficits d'auto-évaluation et d'auto-efficacité dans un logiciel enseignant la lecture et l'écriture, *Thomas Sergent, Morgane Daniel, François Bouchet, Thibault Carron* 250

Analyse de remédiations proposées par des enseignants ciblant des déficits d'auto-régulation de jeunes élèves dans une application d'apprentissage de la lecture, *Thomas Sergent, Morgane Daniel, François Bouchet, Thibault Carron* 262

Articles courts **274**

Fondements pédago-didactiques d'un environnement informatique d'apprentissage destiné aux jeunes apprenants de l'école primaire, *Lionel Alvarez, Aous Karoui, Mario Ramalho, Thierry Geoffre* 274

S'entraîner à l'asepsie avec la réalité virtuelle, *Leonardo Angelini, Alexandre Favre, François Magnin, Mariateresa De Vito Woods, Omar Abou Khaled, Elena Mugellini* 281

Outils numériques pour l'apprentissage de la grammaire en français langue d'enseignement : Quels analyseurs pour les appréhender ?, *Rosianne Arseneau, Thierry Geoffre* 288

Système de recommandation de ressources pédagogiques pour un apprentissage sur application mobile parascolaire, *Anaëlle Badier, Mathieu Lefort, Marie Lefevre* 294

Conception d'un compagnon digital pour assister le maître du jeu dans un environnement mixte, *Catherine Bonnat, Eric Sanchez, Matthieu Vallat, Omar Abou Khaled, Elena Mugellini* 300

Vers une méthodologie de co-conception de *learning games* par les étudiants en soins infirmiers, *Sebastian Gajewski, Nour El Mawas, Jean Heutte* 306

Aide au suivi de la progression de groupes d'apprenants pour la mise en place d'une pédagogie différenciée, *Fatima Harrak, François Bouchet* . . 312

Parcours adaptatifs au sein de la Plateforme Européenne d'Apprentissage Personnalisé des Langues PEAPL, *Aous Karoui, Lionel Alvarez, Mario Ramalho, Thierry Geoffre* 318

La chorégraphie des traces étudiantes : une nouvelle visualisation multidimensionnelle pour les acteurs pédagogiques, *Alexis Lebis, Nadine Mandran, Mathieu Vermeulen* 324

Les IPMC : une plongée au cœur de la mise en pratique des compétences, *Alexis Lebis, Estelle Prior, Nadine Mandran, Mathieu Vermeulen* . 330

Confinement et distanciel forcés chez les enseignant.e.s des 1er et 2nd degré : genèse d'une hybridation des pratiques ?, *Gaelle Lefer Sauvage, Sylvain Genevois, Jacques Kerneis, Nathalie Wallian* 336

Vers une méthode de méta-design de jeux sérieux : Application pour l'apprentissage de la programmation à travers Blockly Maze, *Bertrand Marne, Mathieu Muratet, Karim Sehaba* 342

Vers l'utilisation de pictogrammes affichables sur des tablettes à picots rétractables pour l'illustration de livres tactiles : importance de la résolution de la tablette, *Carolane Mascle, Gwenaël Kaminski, Florence Bara, Christophe Jouffrais* 348

Représentations sociales de l'analytique des apprentissages avec le numérique, *Camila Morais Canellas, François Bouchet, Vanda Luengo* 354

Faciliter le recueil de traces par la numérisation d'un outil tangible de co-design : application à la conception de tableaux de bord d'apprentissage, *Katia Oliver-Quelennec, François Bouchet, Thibault Carron, Claire Pinçon* 360

Faciliter l'intégration des critères RGPD et éthique lors de la co-conception des jeux d'apprentissage numériques, *Estelle Prior, Mariem Jaouadi, Nadine Mandran, Eric Sanchez* 366

Posters et démonstrations **372**

Visualisation automatique de graphes pour l'apprentissage des algorithmes, *Pierre Baron, Laurent Roche, Thibault Raffaillac* 372

Les *Teaching Analytics* pour l'auto-évaluation par analyse comportementale de l'enseignant sur un LMS, *Ibtissem Bennacer, Remi Venant, Sebastien Iksal* 377

Rapport au savoir en contexte muséal : le cas du jeu *Geome*, *Catherine Bonnat, Gil Oliveira, Simon Morard, Elsa Paukovics, Eric Sanchez* 381

Etude de cas : schèmes et invariants opératoires chez les professionnels de la formation par et pour le numérique - Projet Interreg - Teach Transition, *Elfi Casanave, Pierre-André Caron* 385

DigiTrainer, un outil pour former ceux qui forment, *Pierre-François Coen, Edmée Runtz-Christan* 389
Méthodologie d'analyse des contributions rédactionnelles lors d'une co-écriture en ligne , *Edith Durand, Paul Lotin, Damien Chabanal, Simon Ensor, Loïse Jeannin, Anne-Laure Foucher, Lidia Lebas, Véronique Quanquin, Ciara R. Wigham, Christine Blanchard* 393
Articuler présence et distance à la suite du confinement : genèse des pratiques hybrides ?, *Gaelle Lefer Sauvage, Cendrine Mercier* 397
Modèle de méthode pour accompagner les équipes dans le processus de conception des jeux épistémiques numériques, *Estelle Prior* 401
Geome et son Compagnon Digital : un dispositif permettant la mise en place de visites muséales ludiques, *Eric Sanchez, Catherine Bonnat, Gil Oliveira, Matthieu Vallat, Kevin Manixab, Didier Crausaz, Nicolas Kramar, Sylvia Mueller, Omar Abou Khaled, Elena Mugellini* 405

Index des auteurs **409**

Intention d'utilisation des tablettes en formation initiale d'enseignants à Mayotte

Gaëlle Lefer Sauvage[1]

[1] Centre Universitaire de Formations et de Recherches à Mayotte

Résumé. A Mayotte, la formation universitaire des enseignant.e.s propose depuis 2019 d'utiliser des tablettes tactiles dans la pratique enseignante. A partir des travaux sur l'acceptabilité [14, 30], 87 professeur.e.s des écoles stagiaires de Mayotte ont répondu à un questionnaire en ligne pour déterminer la manière dont se forment leur intention d'utilisation selon les contexte (en formation initiale / en classe devant les élèves). Les résultats montrent que les contextes participent grandement à l'intentionnalité et que le sentiment de compétences est médiateur de l'acceptabilité. L'impact de l'intention d'utilisation en formation universitaire sur les celles en classe est nuancé, sauf pour les étudiants possédant une tablette personnelle, pour qui les frontières d'usage entre les contextes sont plus perméables. Ainsi, le modèle de l'acceptabilité est questionné dans une perspective contextuelle et des réflexions sur la formation initiale sont envisagées.

Mots-clés : Acceptabilité, intention d'utilisation, tablettes, contextes, Mayotte.

Abstract. In Mayotte, since 2019, the university training of teachers suggest using tactile tablets in teaching practice. Based on technology acceptance model [14, 30], 87 trainee teachers in Mayotte schools answered an online questionnaire to determine context' effect in intention to use tactile tablets (in initial training / in class in front of children). The results demonstrate that contexts contribute to intentionality and self efficacity mediates acceptability. The impact of intentionality of use in university training on the classroom is nuanced, except for students with a personal tablet. In this case, the frontiers of use between contexts are more permeable. Thus, the model of acceptability is questioned from a contextual perspective and reflections on initial training are envisaged.

Keywords: Technology Acceptance Model, Mobile Tablets, Contexts, Mayotte.

1 Contexte de l'étude : les tablettes tactiles à l'école et à l'Université à Mayotte

Le déploiement d'outils numériques (ordinateur, TBI) au sens large à Mayotte est balbutiant. Dans le cadre d'une enquête pour le Cnesco en 2018 : « en 2016, le nombre d'ordinateurs pour 100 élèves dans les écoles élémentaires va de 1 à Mayotte à 30 en Lozère » [13, p.33]. Concernant les tablettes, certes, les circonscriptions du premier degré en acquièrent régulièrement, mais leur nombre est insuffisant pour doter chaque école. De plus, l'insécurité ambiante, liée à la possession de matériel, ne permet pas de laisser une grande autonomie de fonctionnement des enseignants. Les tablettes sont donc centralisées dans les inspections des circonscriptions et sont disponibles en prêt à la demande des enseignant.e.s pour un temps souvent limité. Quelques enquêtes [1,

3] ont permis de décrire le paysage en équipement. Plusieurs sources explicatives sont proposées pour comprendre les freins institutionnels et contextuels qui participent au non-usage (insécurité du fait de vols antérieurs de matériels dans les classes, manque de formation des enseignant.e.s sur l'insertion des outils informatiques en classe, manque de formateurs ou d'instituteurs.trices animateurs.trices informatiques -IAI-[4] et géographie difficile à couvrir). À notre connaissance, deux enquêtes [20, 23] ont jusque-là été menées sur l'usage du numérique dans le domaine scolaire et universitaire à Mayotte. À partir d'un questionnaire, 250 étudiant.e.s mahorais.e.s toutes filières et tous niveaux universitaires confondus (dont 77 personnes en Master), sont interrogés sur les usages d'outils numériques [23]. Les résultats montrent que les étudiant.e.s se déclarent comme moyennement experts du numérique, avec une tendance des réponses allant vers la maîtrise (12,3 % pas du tout *versus* 21,7 % tout à fait). Les auteurs montrent aussi que les étudiant.e.s considèrent qu'ils se sont auto-formés à Internet (55,1%) ou formés par l'école (52,7%). Les chercheurs comparent ces résultats avec ceux des étudiant.e.s de Bretagne qui sont sensiblement les mêmes. Parmi les équipements des étudiant.e.s de Mayotte, les résultats de l'enquête montrent que 80 % des étudiant.e.s possèdent un ordinateur portable dans la sphère privée, 50 % possède un mobile avec internet et 25 % possède une tablette. Par contre, ces équipements ne sont pas utilisés dans la sphère universitaire (moins de 10% d'équipement pour chaque variable susmentionnée). Ces éléments doivent être soumis à plus de prudence pour la population des étudiant.e.s en formation en Master, qui sont financé.e.s pour leurs études, comparativement aux étudiant.e.s en Licence qui n'ont pas de financement [23]. Ce sont également des mesures déclaratives. Toutefois, ces éléments mettent en valeur le fait que les étudiant.e.s à Mayotte déclarent ne posséder que peu d'outils mobiles dans le cadre de leur formation et qu'ils se sentent relativement compétents pour utiliser le « numérique » dans leur quotidien.

2 Acceptabilité et intention d'utilisation des tablettes tactiles

Les caractéristiques des tablettes tactiles induisent des attitudes et des représentations dont les impacts pédagogiques sont forts, ce qui leur confère un statut particulier : elles seraient porteuses d'un changement de paradigme éducatif [24]. L'industrialisation est perçue comme la marque d'un changement social dont la technologie est le vecteur et dont l'éducation devient l'enjeu, comme le précise [17, p.97].

La pratique des tablettes tactiles (dans le contexte de Mayotte, mais aussi dans celui de l'enseignement scolaire) reste relativement marginale. Les débats scientifiques autour de l'acceptation des nouvelles technologies et de l'acceptabilité portent sur le lien existant entre l'intention d'utiliser une nouvelle technologie (ici, les tablettes tactiles) et l'utilisation réelle. Ce lien supposé entre une anticipation projetée de l'usage est au départ conçu comme déterministe, ayant un impact direct sur l'utilisation [14]. Mais cette conception évolue, et laisse place à deux paradigmes : celui du continuum possible entre l'intention d'utilisation et l'appropriation, médiée par un ensemble de variables psychologiques et sociodémographiques [3, 11, 25, 30, 31, 32] ; un autre modèle, celui de l'acceptation [6] qui considère que c'est au sein de l'appropriation que l'intention d'utilisation se modifie et qu'elle reste dépendante des contextes. L'intention d'utilisation *a priori* n'est pas déterministe puisqu'elle est re-négociée au moment de l'utilisation et de l'appropriation. Ce modèle met en valeur 5 dimensions à l'œuvre dans l'acceptation : la dimension intra-personnelle entendue dans une dimen-

sion plutôt cognitive (à travers une évaluation des coûts et des bénéfices que génère le dispositif), la dimension inter-personnelle qui met en valeur la manière dont les collectifs et les réseaux de travail se ré-équilibrent, la dimension socio-organisationnelle, qui prend en compte « la manière dont les organisations cherchent à modifier le système de contrôle et d'autonomie des salarié » (p.366), la une dimension transpersonnelle, biographique et anthropologique, où la technologie met en exergue le pouvoir d'agir de la personne, et la dimension relative à la fiabilité technique (façon dont la personne accorde une confiance en la technicité du dispositif). Ce modèle contextuel est pertinent et riche mais, même s'il est envisagé dans pratique réelle de la technologie (et moins dans une conception *a priori*), il peut tout à fait être adapté à une intentionnalité préalable à l'utilisation. Autrement dit, la connaissance technique de l'outil mais surtout les variables psychologiques et symboliques attribuées à l'outil (valeur ajoutée de l'outil, usage potentiel dans l'apprentissage, utilité perçue de la tablette, sentiment de compétences) sont d'autant plus importantes qu'elles sont considérées comme un facteur participatif de l'utilisation [3, 11, 25, 30]. Lorsqu'un outil est considéré comme utile (par rapport aux gains et aux coûts cognitifs), facile et fiable au départ, il facilite (et ne détermine pas) le processus d'appropriation et d'intériorisation des compétences techniques et cognitives à l'œuvre dans l'usage. L'intention d'utilisation est alors évaluée à partir de deux indicateurs : l'utilité perçue de la nouvelle technologie et la facilité d'utilisation perçue. L'utilité renvoie « au degré auquel une personne croit que l'utilisation d'un système va améliorer ses performances. La facilité d'utilisation perçue fait référence au degré auquel une personne croit que l'utilisation du système lui demandera peu ou pas d'effort » [15, p.26].

3 Enjeux de l'usage et des pratiques (utilisations)

Les notions d'usage, d'utilisation ou de pratique laissent place à un débat scientifique qu'il est difficile de clarifier, tant les conceptions sont nombreuses, dépendantes de chercheurs et de paradigmes, mais aussi de disciplines scientifiques. D'ailleurs, même Rabardel [28] utilise parfois les deux notions de façon interchangeables : « Il manque encore à l'artefact de s'inscrire dans des usages, des utilisations, c'est-à-dire des activités où il constitue un moyen mis en œuvre pour atteindre les buts que se fixe l'utilisateur » (p.80). Jouët [19] évoque quant à lui une « individualisation de l'usage » (p.500). L'enjeu de ces notions est de comprendre la place de l'individu dans son rapport avec la technologie, et la place du collectif dans ce même rapport, dont le dispositif technique et les profils usagers sont au centre. Globalement, on considère que l'usage est un construit social [19], alors que l'utilisation est une construction individuelle, le premier étant le prolongement du second [19] -même si cela reste à confirmer-. L'usage est relativement stable dans le temps et reproductible. L'utilisation peut être stable (intégrant les expériences passées et projetées) mais aussi temporaire (dépendante de la situation) et pas nécessairement reproductible. L'usage et la pratique sont incorporés par individu ou le collectif, mais là encore, le focus temporel (en amont ou en aval) accordée à la technique est questionné. Jouët [19] rappelle aussi que « la recherche réfute le schéma causal selon lequel les usages seraient le simple produit de la diffusion et de l'adoption de ces technologies » (p.508) et que l'usage dépasse les frontières géographiques et de lieux.

4 Question de recherche

Les nombreux travaux issus de la Recherche EXTATE [33] ont permis de montrer qu'il y a des contraintes fortes dans l'usage des tablettes en classe. Les caractéristiques des tablettes amènent à des contraintes sur l'activité de l'enseignant qui sont étudiées dans le cadre du rapport Extate et repris ultérieurement [34] : difficultés techniques (besoin du réseau Wifi, manque d'espace de dépôt, etc.) et d'organisation cognitive (gestion de fenêtres multiples, organisation des données sous forme d'organigramme, absence de visibilité du processus d'élaboration cognitive des élèves), contraintes institutionnelles, etc. Malgré cela, l'utilisation des tablettes favorise l'entrée dans l'activité [21] notamment par le jeu [18], mais il n'y a pas de consensus entre les enseignant.e.s sur le fait qu'elle permette d'apprendre ou de mieux apprendre [18].

Dans le cadre de la formation continue, les recherches ont aussi montré que les étudiant.e.s en formation d'enseignant.e.s ont tendance à reproduire les pratiques des formateur.trices. C'est-à-dire que l'usage des TICE (Technologie de l'information et de la communication en éducation) en général est très faible en formation initiale et sur leurs lieux de stage, mais qu'il est souvent visible à long terme, après la formation initiale [3, 26, 27]. Des chercheurs ont aussi montré que, quand bien même les étudiant.e.s considèrent important d'utiliser les nouvelles technologies dans les apprentissages [2], la réalité de la classe et le manque de temps lié au manque d'expérience, amènent les jeunes professionnel.le.s à ne pas privilégier les nouvelles technologies [7, 27]. On sait aussi que les compétences développées à l'université en matière de maîtrise de numérique et celles ré-exploitées en classe par les enseignant.e.s sont très distinctes [4, 5]. La maîtrise de la technicité des outils, décontextualisée des apprentissages, n'est pas suffisante ; elle peut même être contre-productive, au risque de considérer la formation comme prescriptive et renforçant les écarts dans l'usage réel [4, 12, 27]. Les outils mobiles sont peu exploités, aussi bien dans la formation initiale des professeur.e.s stagiaires que sur le terrain par les enseignant.e.s, au bénéfice d'outils plus conventionnels tels que des ordinateurs ou vidéo-projecteurs [9]. Cet élément trouve une explication dans le fait que les technologies doivent s'insérer dans la pratique quotidienne des enseignants [4, p.58].

Face à ces contraintes, aux bénéfices accordés aux pratiques des tablettes particulièrement, et aux spécificités des populations enquêtées, cet article interroge la manière dont l'intention d'utilisation se construit. L'intention renvoie au fait que la pratique est projetée, imaginée, non acquise, et que la connaissance de l'utilisateur est emprunte d'informations générales, d'expériences succinctes et en partie construites psychiquement, et d'injonctions universitaires et/ou ministérielles. Les travaux de Jouët [19] ou encore de Rabardel [28] nous confortent dans l'utilisation des « intentions d'utilisation » plutôt que d'usage, même si certains auteurs confondent les deux. La plupart des recherches sur l'acceptabilité partent d'un principe prédictif selon lequel l'intention amène à la pratique puis ensuite à l'usage [6], ce qui n'est pas le parti pris ici : la question soulevée dans cet article est de comprendre le poids des contextes dans l'intention d'utilisation des PES[1], l'objectif étant de saisir les caractéristiques des organisations (structurelles, culturelles), de la technologie et les caractéristiques personnelles psychologiques issues du modèle l'acceptabilité [3, 14, 15] qui facilitent ou

1 Professeurs des écoles stagiaires

freinent l'intention d'utilisation des tablettes. Nous faisons ainsi l'hypothèse que l'intention d'utilisation dans un certain contexte peut médiatiser l'intention d'utilisation dans un autre contexte. La méthodologie adoptée dans cette recherche, issue de précédents travaux [20], distincte de celle de Davis [14], permettra probablement d'extraire des variables différentes et complémentaires. Les expressions « CUFR[2] » ou « en formation initiale » seront utilisées dans le même sens, de même que « en classe auprès des élèves » ou « en classe », pour éviter les redondances.

5 Méthodologie

5.1 Outils

Un questionnaire en ligne est proposé. Le questionnaire est repris de travaux antérieurs [20, 32] composé de 23 questions, évaluant les craintes envers l'usage (4 items), le sentiment de compétences (8 items) et acceptabilité perçue (2 items), la capabilité des élèves à l'usage (5 items). 3 items sont aussi relatifs à des informations socio-géographiques classiques (âge, sexe, temps passé à Mayotte) et 1 renvoie à la possession, dans son domicile, d'une tablette ou pas. Le contexte d'usage est contrôlé : en classe auprès des élèves (10 questions) *versus* au CUFR (10 questions). Toutes les questions évaluent en 4 points, allant de *Tout à fait d'accord* à *Pas du tout d'accord :* la facilité perçue, l'utilité perçue, le sentiment de compétences par rapport à l'usage, les craintes relatives à l'usage de la tablette. Pour chaque question et pour chaque contexte (CUFR / en classe), des questions ouvertes sont proposées pour approfondir leurs réponses. L'ordre des questions a été modifié pour éviter un effet d'habituation aux questions.

5.2 Population

Sur les 182 professeur.e.s des écoles stagiaires en Master 1, seul.e.s 87 ont accepté de répondre au questionnaire. L'échantillon représente 59 % de femmes (N=51) et 41 % d'hommes (N=36). Les enquêté.e.s ont entre 18 et 30 ans (50 %), puis entre 30 et 40 ans (38 %). Un peu moins de la moitié de l'échantillon vit à Mayotte depuis plus de 10 ans (43 %), 15 % des personnes interrogées vivent à Mayotte depuis quelques mois et 18 % vivent à Mayotte entre 4 et 10 ans. 38 % des personnes interrogées possèdent une tablette tactile à leur domicile.

5.3 Procédure

Au cours du second semestre 2020, le questionnaire a été déposé sur Moodle, une plateforme libre que les étudiant.e.s sont amené.e.s à utiliser dans le cadre de leurs enseignements. Les étudiant.e.s ont deux possibilités pour répondre au questionnaire : soit chez eux.elles, sur un temps libre, soit lors d'un enseignement d'informatique, dans le cadre de leur formation. Dans ce second cas, les étudiant.e.s sont amené.e.s à répondre au questionnaire, sans obligation de réponse, pendant le cours et sous couvert d'anonymat. Ces choix sont effectués pour faciliter les accès à internet (parce que le CUFR n'est pas doté d'un réseau wifi pour permettre aux étudiant.e.s de se connecter, seule la salle informatique est dotée d'une connexion câblée), et encourager les étudiant.e.s à se poser des questions sur leur propre usage (ces éléments sont ré-exploités dans le cadre de leur formation). Une des limites de ce choix est d'encourager le

2 Centre Universitaire de Formations et de Recherches

contrat didactique avec des réponses attendues et un sentiment d'être obligé de répondre. Sur les 87 répondants, 35 réponses ont été faites hors enseignement, sur un temps personnel.

Par rapport à l'analyse des résultats, le logiciel SPSS 16 sera utilisé pour effectuer les descriptions d'analyses statistiques et des analyses de relations entre variables catégorielle (Khi² notamment). Les données qualitatives seront étudiées à partir d'analyses inter-juges (trois juges), croisées ensuite avec les grilles d'analyses de Villemonteix [33], sur les usages en classe (nature de la tâche, finalité pédagogique, modalités de mises en œuvre) et intégrées dans le logiciel Tropes pour enrichir les éléments lexico-sémantiques et les données quantitatives textuelles.

6 Résultats

Les résultats présentent d'abord une structure de l'intention d'utilisation selon les contextes d'usage (CUFR / école), pour comprendre les leviers de l'usage, mais aussi déterminer des profils d'usage en fonction des facteurs. Dans ce cadre, des tris croisés seront opérés pour déterminer des relations entre les variables, puis des profils sont dégagés pour tester la structure initiale. Dans un second temps, des analyses qualitatives avec Tropes permettront de déterminer les usages pédagogiques envisagés par les PES pour compléter les analyses précédentes.

6.1 intention d'utilisation (facilité et utilité d'utilisation) selon les contextes

En classe. La plupart des répondants considèrent que la tablette est utile en classe (78%) ou plutôt utile (21%). 86 % des PES considèrent que c'est facile (22 %) ou plutôt facile (51%) d'utiliser les tablettes en classe avec les élèves. Les tests de Khi2 ne présentent pas de liens entre l'utilité perçue de la tablette et la facilité perçue de la tablette en classe. Les craintes d'usage en classe ne sont pas également pas significativement liées avec les deux facteurs d'intention d'utilisation (utilité, facilité). Mais le sentiment de compétences est lié à la facilité perçue ($Khi^2(9)=18,7$, $p<.03$) et l'utilité perçue ($Khi^2(6)=13$, $p<.04$).

Au CUFR. Concernant l'intention d'utilisation en formation initiale, la plupart des répondant.e.s considèrent que la tablette n'est pas vraiment utile en formation initiale (46%), mais que c'est plutôt facile (39 %) ou facile (28 %). 9 % des répondants considèrent que la tablette n'est pas du tout facile d'usage au CUFR et 27 % considère qu'elle n'est pas du tout utile au CUFR. Les tests de Khi2 présentent un lien relativement élevé entre l'utilité perçue de la tablette et la facilité perçue de la tablette au CUFR ($Khi^2(9)=23,6$, $p<.005$). Les craintes d'usage au CUFR sont significativement liées à l'utilité perçue au CUFR ($Khi^2(9)=16,81$, $p<.05$) et la facilité perçue ($Khi^2(9)=18,9$, $p<.03$). Le sentiment de compétences est lié à la facilité perçue ($Khi^2(9)=96,8$, $p<.001$) et l'utilité perçue ($Khi^2(9)=17,4$, $p<.05$).

Articulation des contextes classe / CUFR. Lorsque l'on croise les différentes variables pour déterminer le poids du contexte sur les intentions d'usage, il semble que certaines frontières des contextes puissent dépasser les intentions d'usages. Certes, si l'on cherche à comprendre l'intention d'utilisation en classe (utilité et facilité) à travers des intentions d'usages du CUFR, mais aussi l'ensemble des variables psychologiques explicatives, aucun lien significatif n'apparaît. Mais le sentiment de compétences en classe ($Khi^2(8)=16,6$, $p<.05$) et l'utilité perçue de la tablette en classe

(Khi²(8)=11,5, p<.10) participent à la genèse de l'utilité perçue au CUFR. Ainsi, malgré les frontières entre les contextes, des variables psychologiques impactent l'utilité perçue.

Dès lors, est-ce que ces éléments participent à des profils de réponses chez les étudiants ?

Profil facilitant l'intention d'utilisation : la possession personnelle de tablettes. Le seul profil qui se dégage de l'ensemble des variables est la possession ou pas d'une tablette tactile personnelle (Fig 1). La plupart des PES questionné.e.s n'ont pas de tablettes. Parmi les PES qui possèdent une tablette (N=33), 35 % ne disent utiliser aucune application précise, ni n'ont une idée d'application à tester auprès des élèves (85%) et 15 % a cité des éléments non pertinents (« Androïd », « internet », « ne sais pas »). A la question « quelle application aimeriez tenter auprès de vos élèves », la plupart des répondant.es de l'enquête souhaitent approfondir des applications déjà connues (80%), rares sont ceux.celles qui proposent d'autres applications que celles qu'il.elles utilisent déjà (10%). Les personnes qui possèdent une tablette personnelle considèrent que c'est un outil plutôt utile ou utile en classe (99%) et que c'est plutôt facile ou facile à utiliser en classe (85%). La plupart (60%) n'ont pas de craintes par rapport à la pratique en classe et se sentent compétent.es ou plutôt compétent.es (95%). La moitié de cet échantillon considère que c'est utile ou que ce n'est pas utile au CUFR. La plupart considère que ce n'est pas facile à utiliser au CUFR (60%). Parmi les PES qui ne possèdent pas une tablette (N=54), comparativement aux précédentes réponses, la plupart des étudiants enquêtés (69%) ont des craintes par rapport à la pratique en classe et se sentent compétent.e.s ou plutôt compétent.e.s (75%).

En conclusion de ces premiers résultats, le fait de posséder une tablette tactile chez soi pourrait agir comme un objet transitionnel entre les contextes d'usage [8] qui facilite les liens entre les intentions d'usage au CUFR et ceux en classe. La non possession personnelle d'une tablette agit sur augmentation des craintes par à rapport à l'intention d'utilisation en classe (mais pas sur une meilleure connaissance de l'outil tablette, des applications existantes). Le sentiment de compétences reste très lié à l'utilité perçue de l'usage, indépendamment des contextes d'exercice d'usage, même s'il ne permet pas, au regard de ces premiers résultats, de discriminer des profils d'intention d'utilisation. L'intention d'utilisation au CUFR semble plus explicatif de*s intentions d'usage en classe plutôt que l'inverse.*

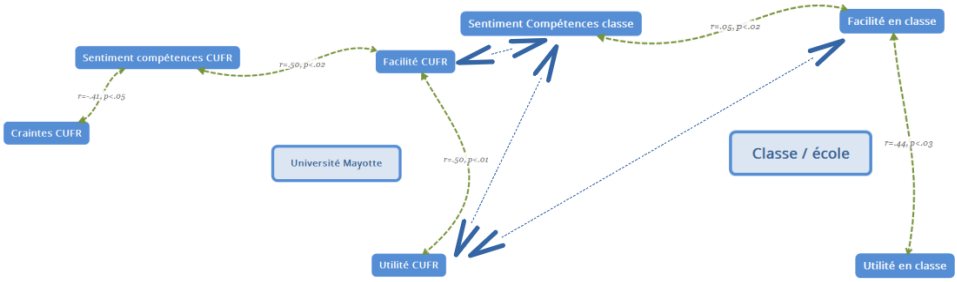

Fig. 1. Profil d'étudiants possédant une tablette personnelle et relation entre variables psychologiques de l'intention d'utilisation

6.2 Poids des systèmes technique et technologique dans l'intention d'utilisation : articulées ou en concurrence ?

Les réponses des PES mentionnent des éléments qui articulent l'outil tablette avec un ensemble d'autres outils. Le contexte d'usage (classe / CUFR) prend de l'importance car il est un facteur explicatif des intentions d'utilisation ou des non intentions d'utilisation. Les éléments ergonomiques liés à la spécificité des tablettes tactiles sont ici précisés et mis en lien avec le reste du contexte technologique disponible, qui freine, ou participe à, l'intention d'utilisation.

Au CUFR, lorsque les personnes considèrent que la tablette n'est pas utile dans le cadre de leurs enseignements au CUFR, les réponses sont relatives au fait que la formation universitaire implique essentiellement une prise de notes. Or, les répondants précisent que l'ordinateur (39%) ou la prise de note manuelle sur papier (21%) est plus efficace, rapide, aisée, et permet de mieux mémoriser. Lorsque les personnes considèrent que la tablette n'est pas facile d'usage, parmi les 10 réponses apportées, 7 sont relatives à l'infrastructure (« *connexion non stable* », « *pas d'endroit de chargement des tablettes* », « *surface pas adaptée* », « *pas de prise USB pour recharger les tablettes* ») et 3 renvoient à l'objet technique en lui-même en lui-même par manque de connaissance technique (« *taper sur la tablette sans clavier n'est pas facile* »). D'ailleurs, les éléments explicatifs des craintes de pratique de la tablette au CUFR renvoient à l'insécurité matérielle (vol de la tablette, peur de perdre les données puisqu'il n'y a pas d'enregistrement automatique sur un cloud en l'absence de wifi).

Lorsque les personnes considèrent que la tablette est utile dans le cadre de leurs enseignements au CUFR, 31 % des réponses des PES sont relatives au stockage des cours, 26 % des réponses des PES sont relatives à des aspects ergonomiques (plus léger, performant, transportable), 10 % des réponses des PES sont relatives à la synchronisation possible des enseignements (« *accéder aux cours tout le temps* »), mais aussi à l'usage comme multimédia (« *faire des photos des cours, enregistrer les cours*

sous format audio, rechercher des informations sur le web ») ou encore aux aspects écologiques (« *on utilise moins de papier* »). Lorsque les personnes considèrent que la tablette est facile d'usage, parmi les 3 réponses apportées, toutes sont relatives au fait que cela permettrait d'enregistrer vocalement les enseignements.

En classe, les tablettes présentent des intérêts pédagogiques diversifiés (différenciation pédagogique, suivi individualisé, multiplicité des ressources existantes et spécifiques disciplinaires et gestion de classe), longuement mentionné par les PES enquêtés. La diversité des réponses et la quantité de réponses sur les fonctions pédagogiques expliquent probablement le fort taux de réponses quant à l'utilité perçue des tablettes en classe. Les appréhensions de l'écosystème technologiques apparaissent moins dans les réponses (présence d'une seule occurrence pour le TBI et le vidéo-projecteur), mais les spécificités multimédias de l'outil (présenter des vidéos, du son, des images sur un même support) sont imaginées comme média intéressant aux apprentissages.

Les réponses des PES enquêté.e.s sont ainsi de nature d'usage divers : les PES répondant considèrent que la tablette peut être utile en formation initiale sur des aspects techniques (multimédia, ergonomique, stockage des données) et inutiles sur des aspects pédagogiques et infrastructurels (prise de notes, apprentissage / accès à internet). La mise en valeur de l'absence de facilité est relative aux aspects infrastructurels (recharge des batteries, accès à internet).

7 Discussion

L'objectif de cette recherche exploratoire est de comprendre le poids des contextes dans l'intention d'utilisation des étudiant.e.s en formation de futur.e.s enseignant.e.s. La méthodologie a une visée réflexive : interroger les étudiant.e.s sur leur propre intention d'utilisation est un premier pas vers une attitude réflexive de la part des étudiant.e.s PES par rapport à leur pratique [10]. Les résultats de cette enquête ont été mis à disposition des PES, et les données issues de ces analyses sont intégrées dans le dispositif de formation, pour améliorer la formation par la recherche. 87 étudiant.e.s sont enquêté.e.s à partir d'un questionnaire, disponible en ligne, qui a été proposé lors d'un enseignement en informatique dans le cadre de leur formation initiale. Cette étude reste exploratoire et les premières analyses permettent non seulement de décrire les intentions d'usage des tablettes par les étudiant.e.s enquêté.e.s, mais aussi d'envisager des pistes prescriptives d'utilisation.

Un des premiers éléments importants de cette recherche est que l'outil tablette tactile n'est pas considéré de la même façon selon le contexte université *versus* école. Une grande partie des étudiant.e.s ne possède pas de tablettes tactiles et n'en fait pas usage dans un quotidien. Les tablettes tactiles sont ainsi globalement considérées comme peu utiles et peu faciles d'usage dans le contexte universitaire, contrairement à un usage scolaire, auprès des élèves. En effet, pour les PES enquêté.e.s, les besoins d'outils numériques en formation sont essentiellement réduits à une prise de notes. La tablette ne permet pas d'y répondre aisément. Des usages liés à des problématiques techno-ergonomiques sont majoritairement mentionnés (prise de note, léger, stockage des données, ne plus utiliser du papier). Dans ce cadre, les tablettes tactiles sont directement en concurrence avec d'autres outils considérés comme plus performants par les personnes enquêtées, en évitant les freins susmentionnés. Seul l'usage multimédia

de la tablette (effectuer en même temps, une vidéo des enseignements, une prise de notes des enseignements, enregistrement audio) est considéré comme utile (mais là encore, en concurrence avec les outils déjà utilisés). Le rapport coût / bénéfice impliqué par l'usage des tablettes est trop important dans ce contexte. On sait que l'usage des tablettes passe par une technostructure forte [33] ce qui n'est pas le cas au CUFR, ce qui rend alors très difficile une pratique efficiente.

Toute la difficulté reste dans le transfert de compétences du métier d'étudiant au métier d'enseignant qui passe par un changement d'approche pédagogique universitaire et de dispositif de formation [12, 22]. Parmi les variables explications prises en compte dans cette recherche pour comprendre la formation de l'intention d'utilisation selon les contextes d'usage, il semble que la possession de matériel (tablette) favorise l'intention d'utilisation en classe auprès des élèves ou au CUFR. Les résultats tendent à montrer que cette variable agit comme facilitateur des liens entre les contextes d'intention d'utilisation. Toutefois, la possession d'une tablette tactile ne crée pas d'attentes en termes de formation, sur des applications particulières. Les étudiant.e.s conçoivent que les terminologies utilisées dans les enseignements (Web, internet, applications, logiciels, onglets, etc.) ne sont pas nécessairement connues ni comprises.

Ainsi, les tablettes sont considérées comme utiles en classe auprès des élèves, porteuses d'un idéal d'apprendre différemment [24] et peu utilisables, alors qu'elles sont considérées comme peu utiles et moyennement utilisables au CUFR. Bien que les analyses doivent être complétées pour aboutir à une modélisation, le modèle de l'acceptabilité [14, 30, 32], semble prendre une forme distincte à travers ces données. L'utilité perçue prendrait plus de poids dans l'acceptabilité que la facilité perçue, qui se confond avec le sentiment de compétences. Les contextes pondèrent différemment l'intention d'utilisation et les frontières entre les contextes [16] ralentiraient la genèse de l'acceptabilité.

En conclusion, ces éléments doivent être complétés pour aller dans le sens d'un meilleur accompagnement pédagogique universitaire, au plus proche des besoins des étudiant.e.s. Les espaces de frontières entre les identités estudiantines et professionnelles semblent difficilement communiquer, sans pour autant créer un espace « d'inter-métier » [29]. Soutenir les PES dans leur capacité méta-reflexive quant à leur pratique de la tablette en situation didactique semble alors être une phase essentielle de leur construction identitaire et de maîtrise des TICE. Les formateurs ont un rôle essentiels dans un rapport d'imitation (de modelage) qui les dépassent [27]. Un des risques fort quant à l'usage de la tablette tactile est de considérer que cet outil « miracle » va aider les élèves en difficultés puisqu'il va les ré-inscrire dans une dynamique d'apprentissage. Pour les élèves les plus fragiles, la dimension relationnelle et psychologisante est mise sur le devant des explications des enseignant.e.s, au détriment de l'analyse didactique et d'une prise en compte du collectif dans l'apprentissage.

References

1. Assoumani, N.: Les enseignant.e.s mahorais face aux tablettes numériques (Mémoire de Master), Centre Universitaire de Formation et de Recherche, CUFR de Mayotte, France (2018).
2. Attenoukon, S. A., Karsenti, T., Lepage, M.: L'apprentissage avec des supports mobiles dans l'enseignement supérieur au Bénin : analyse des usages des apprenantes. Revue inter-

nationale des technologies en pédagogie universitaire / International Journal of Technologies in Higher Education 12(3),62–74 (2015).
3. Betrancourt, M.: L'ergonomie des TICE : quelles recherches pour quels usages sur le terrain ? In: Charlier, B., Peraya, D. (eds). Regards croisés sur la recherche en technologie de l'éducation (pp. 77-89), De Boeck, Bruxelles (2007).
4. Béziat, J.: Former aux TICE : entre compétences techniques et modèles pédagogiques. Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire / International Journal of Technologies in Higher Education 9(1-2), 53-62 (2012). https://doi.org/10.7202/1012902ar
5. Béziat, J., Villemonteix, F.: Les TICE au quotidien : suffit-il d'en faire ? Le cas de l'école primaire en France. Education & Formation 304(2), 41-52 (2016).
6. Bobillier Chaumon, M.E., Oprea Ciobanu, R.: Les nouvelles technologies au service des personnes âgées : entre promesses et interrogations – Une revue de questions. Psychologie française 54, 271-285 (2009).
7. Boulton, H., Hramiak, A.: Cascading the use of Web2.0 technology in secondary schools in the United Kingdom: Identifying the barriers beyond pre-service training. Technology, Pedagogy and Education 23(2), 151-165 (2014). doi:10.1080/1475939X.2013.802994
8. Bourdon, P., Lefer Sauvage, G., Mercier, C., Teutsch, P., Lopez-Cazaux, S.: Le rôle de l'imitation dans l'appropriation des outils numériques chez les enfants avec autisme: Étude de l'usage des tablettes tactiles en ULIS – école TED et IME. Enfance 1(1), 147-168 (2018). doi:10.3917/enf2.181.0147.
9. Caneva, C.:. Facteurs d'adoption ou de rejet des technologies chez les professeurs-formateurs d'enseignants : le cas de l'université costaricienne. Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire 16(1), 15–35 (2019). https://www.erudit.org/fr/revues/ritpu/2019-v16-n1-ritpu05061/1066592ar.pdf
10. Caneva, C. et Akkari, A.: Polyvalence des usages des TIC par les futurs enseignants au Costa Rica. Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire 3(2), 16-33 (2018).
11. Carugati, F., Tomasetto, C: Le corps enseignant face aux technologies de l'information et de la communication : un défi incontournable. Revue des sciences de l'éducation 28 (2), 305–324 (2002). https://doi.org/10.7202/007356ar
12. Charlier, B., Daele, A., Deschryver, N: Vers une approche intégrée des technologies de l'information et de la communication dans les pratiques d'enseignement. Revue des sciences de l'éducation 28(2), 345–365 (2002). https://doi.org/10.7202/007358ar
13. Cnesco, Blanchard, A., Botton,H., Miletto,V., Caro, P.: Panorama des Inégalités scolaires d'origine territoriale en France. Paris, CNESCO (2018).
14. Davis, F.: Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptation of Information Technology. MIS Quarterly 32(4), 319-340 (1989).
15. Février, F.: Vers un modèle intégrateur " expérience-acceptation " : rôle des affects et de caractéristiques personnelles et contextuelles dans la détermination des intentions d'usage d'un environnement numérique de travail. Thèse de doctorat, Université de Rennes 2, Rennes (2011).
16. Fluckiger, C.: L'école à l'épreuve de la culture numérique des élèves. Revue française de pédagogie n°163, 51-61 (2008).
17. Guillemet, P.: L'industrialisation de la formation, la fin d'un paradigme ? Distances et savoirs, 2(1), 93-118 (2004). doi:10.3166/ds.2.93-118.
18. Hamon, D., Villemonteix, F.: Le rapport des élèves et des enseignants aux tablettes numériques à l'école primaire: vers une évolution de la forme scolaire ? Distances et médiations des savoirs, 3(11) (2015). https://journals.openedition.org/dms/1143
19. Jouët, J.: Retour critique sur la sociologie des usages. Réseaux, 18, 100, 487-521 (2000).

20. Lefer Sauvage, G., Bachelot, S.: Étude exploratoire de l'intention d'utilisation des tablettes tactiles par des enseignant.e.s d'ULIS-école à Mayotte. In: Priolet, M. (eds). L'école à Mayotte. Paris, l'Harmattan (2021, à paraître).
21. Karsenti, T., Fievez, A.: L'iPad à l'école: usages, avantages et défis : résultats d'une enquête auprès de 6057 élèves et 302 enseignants du Québec (Canada). Montréal, QC : CRIFPE (2013).
22. Karsenti, T., Peraya, D., Viens, J.: Conclusion : bilan et prospectives de la recherche sur la formation des maîtres à l'intégration pédagogique des TIC. Revue des sciences de l'éducation 28(2), 459–470 (2002). https://doi.org/10.7202/007363ar
23. Kerneis, J., Delamotte, E, Priolet, M., Cheik-Ahamed, A.K.: Pratiques numériques des étudiant.e.s mahorais.e.s : approches contextuelles entre insularités et mobilités. In: Bonfils, P., Dumas, P., Massou, L. (eds.). Pédagogie et numérique : l'enseignement supérieur au défi de la mondialisation ? (Actes de la 11ème édition du colloque international TICE-MED), Questions de communication, Série Actes, 40 (2020, à paraître).
24. Moeglin, P.: Ardoises numériques, changement de paradigme ? Communication orale retranscrite dans le cadre du colloque Ecritech'3 (2012). Consulté le 20-01-2020 : http://www.ecriture-technologie.com/wp-content/uploads/2012/09/ ecritech3_avril2012_transcription_P_MOEGLIN.pdf
25. Nogry, S., Sort, C.: Le temps de l'appropriation d'une classe mobile par les enseignants à l'école primaire. Distances et médiations des savoirs, 16 (2016). https//doi.org/10.4000/dms.1655
26. Peraya, D.: Technologies, innovation et niveaux de changement : les technologies peuvent-elles modifier la forme universitaire ?, Distances et médiations des savoirs [En ligne], 21 | 2018, mis en ligne le 10 mars 2018, consulté le 21 mars 2019 (2018). URL : http://journals.openedition.org/dms/2111.
27. Peraya, D., Lombard, F., Betrancourt, M.: De la culture du paradoxe à la cohérence pédagogique. Bilan de 10 années de formation à l'intégration des TICE pour les futur-e-s enseignants du primaire à Genève. Formation et pratiques d'enseignement en questions 7, 11-28 (2008).
28. Rabardel, P.: Qu'est-ce qu'un instrument ? Outils pour le calcul et le traçage de courbes, CNDP–DIE, p.61-65 (1995). http://tecfalabs.unige.ch/mitic/articles/rabardel_1995_quest-ce_quun_instrument.pdf
29. Thomazet, S., Merini, C.: L'école inclusive comme objet frontière, *La nouvelle revue de l'adaptation et de la scolarisation*, vol. 70-71, no. 2-3, pp. 137-148 (2015).
30. Tricot, A., Plégat-Soutjis, F., Camps, J-F., Amiel, A., Lutz, G., Morcillo, A.: Utilité, utilisabilité, acceptabilité : interpréter les relations entre trois dimensions de l'évaluation des EIAH. Sticef, 391-402 (2003). https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00000154/document
31. Venkatesh, V.: Determinants of perceived ease of use : integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the technology acceptance model. Information system research 11(4), 342-365 (2000).
32. Venkatesh, V., Davis, F. D.: A Model of the Antecedents of Perceived Ease of Use: Development and Test. Decision Sciences 27, 451-481 (1996). http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-5915.1996.tb01822.x
33. Villemonteix, F., Hamon, D., Nogry, S., Séjourné, A., Hubert, B., Gélis, J.-M.: Extate : Expérirence tablettes tactiles à l'école primaire (p. 86). Université Cergy-Pontoise: Ministère de l'Éducation Nationale (2014). https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01026077v2/document
34. Villemonteix. F., Nogry, S.: Usages de tablettes à l'école primaire : quelles contraintes sur l'activité pédagogique ? Recherche & formation 1(81), 79-92 (2016).