



# Éditorial du numéro spécial : « Sélection de la Conférence EIAH 2021 »

► **Nour EL MAWAS** (CIREL, Université de Lille),  
**Marie LEFEVRE** (LIRIS, Université Lyon 1),  
**Christine MICHEL** (Techné, Université de Poitiers)

---

---

## 1. Introduction

Ce numéro spécial de la revue STICEF présente une sélection de six articles qui constituent des versions développées de papiers présentés lors de la 10<sup>e</sup> édition de la Conférence EIAH (Environnements informatiques pour l'apprentissage humain). Cette édition a eu lieu en ligne du 7 au 10 juin 2021, elle était organisée et portée par la Haute École pédagogique Fribourg (HEP|PH FR).

La thématique scientifique de cette édition concernait la question des transformations dans le domaine des EIAH, souhaitant en particulier décrire ou discuter les innovations technologiques et d'usage(s), leurs caractéristiques et leurs effets sur la construction des connaissances et l'expérience d'apprentissage, mais aussi plus globalement les transformations qu'elles induisent en fonction des contextes.

Organisée tous les deux ans, la conférence EIAH est une conférence internationale, pluridisciplinaire et francophone sur la conception et l'analyse des environnements numériques pour l'éducation et la formation, placée sous l'égide de l'ATIEF (Association des technologies de l'information pour l'éducation et la formation).

Cette communauté pluridisciplinaire regroupe des chercheurs en informatique, en sciences et techniques de l'information et de la communication et en sciences humaines et sociales (sciences de l'éducation et de la formation, didactique, psychologie, sciences de l'information et de la communication, etc.). Elle conduit des recherches dont la finalité est de problématiser et de modéliser des environnements

informatiques, mais aussi d'analyser les usages du numérique pour l'éducation et la formation afin d'en comprendre les effets. Ainsi, les travaux qui sont menés, souvent en collaboration étroite avec les praticiens du domaine, visent à produire des résultats de recherche, des modèles et des environnements informatiques dédiés à la conception, la mise en œuvre et l'évaluation de situations d'apprentissage instrumentées avec le numérique. Ces situations d'apprentissage peuvent se dérouler dans différents contextes, pour des publics divers (scolaire, universitaire, formation professionnelle, publics à besoins particuliers), et selon des modalités variées (en présentiel, à distance ou en mode hybride). Les thématiques traitées concernent la conception, les usages, l'adaptation, les interactions, les fondements technologiques, les contextes d'apprentissage et les questions éthiques et de protection des données.

## **2. Présentation du numéro spécial**

La révolution des modalités d'apprentissage liée à la pandémie de COVID-19 avait semblé porter beaucoup de potentiels en termes d'analyse des innovations technologiques et d'usage(s). Au-delà de cet aspect conjoncturel, la conférence visait à favoriser les réflexions systémiques et situées sur les approches, outils et méthodes permettant de concevoir, déployer ou observer les dispositifs hybrides à des niveaux micro ou macro, mais également constituer un panorama de la variété des dispositifs proposés en considérant les supports technologiques utilisés, les activités proposées, les effets observés en termes d'apprentissage et d'expérience utilisateur, ou les dynamiques sociales soutenant leur émergence ou leur pérennité, en particulier en termes d'acceptation et d'appropriation.

Les trois premiers articles de ce numéro spécial ont pour objectif d'apporter des éléments de réflexion sur les évolutions en matière de pratiques professionnelles des enseignants pour la conception et la mise en œuvre de leurs enseignements avec les technologies.

Les trois derniers articles s'attachent à décrire ou à évaluer comment différentes techniques de rétroactions ou de remédiations automatiques peuvent être utilisées dans les situations d'apprentissage où l'apprenant interagit avec un environnement informatique.

### **2.1. Évolutions en matière de pratiques professionnelles des enseignants**

Le premier article, rédigé par Christine Michel et Laëtitia Pierrot, et intitulé « Pratiques des enseignants durant le confinement lié à la COVID-

19: niveaux et facteurs d'intégration du numérique dans les écoles et perspectives pour le développement des usages », a pour objectif d'analyser, à partir d'une enquête (441 réponses), les usages et pratiques numériques mis en œuvre par les enseignants d'école primaire et de collège, lors du confinement du printemps 2020. En explorant la manière dont les enseignants intègrent les technologies numériques dans leurs pratiques, cet article identifie deux logiques différentes : (1) diversifier les canaux de communication avec les élèves, en particulier *via* les notifications, et proposer des formes d'apprentissage plus actif, collaboratif et engageant, et (2) améliorer l'auto-efficacité dans la conception des ressources et des activités grâce à l'auto-formation. L'Environnement numérique de travail (ENT) semble plus facile à intégrer dans les pratiques des enseignants que d'autres outils numériques. Il occupe en effet une place privilégiée en raison de son statut d'environnement de travail partagé avec les élèves et les parents, mais nécessite d'être reconçu sur certains aspects : la personnalisation, la rationalisation du parcours utilisateur et les services d'auto-formation.

Le deuxième article, rédigé par Maëlle Planche, Cédric d'Ham, Christian Hoffmann, Nadine Mandran, Isabelle Girault, Claire Wajeman, Nicolas Balacheff et Patricia Marzin, et intitulé « Caractérisation des transformations pédagogiques impulsées par une plateforme numérique », a pour objectif d'analyser les transformations pédagogiques liées à la plateforme numérique LabNbook, dédiée à l'enseignement des sciences expérimentales. Les résultats de l'évaluation longitudinale, conduite auprès d'enseignants du supérieur, pointent le rôle joué par LabNbook pour soutenir les pédagogies actives déjà en place et pour impulser des transformations dans les activités pédagogiques proposées aux étudiants. Une évolution des objectifs d'apprentissage des enseignants, notamment au niveau disciplinaire, et un questionnement de l'alignement pédagogique sont également observés. Cet article propose pour conclure une caractérisation en quatre niveaux de la transformation pédagogique induite par l'utilisation prolongée d'un outil numérique, que les auteurs recommandent de confirmer par des études supplémentaires.

Le troisième article, rédigé par Gaëlle Lefer Sauvage et intitulé « Pratique contextualisée des tablettes tactiles : une intentionnalité empêchée ? », réinterroge les rapports contextuels, voire culturels, dans la conception de l'intentionnalité de pratique des tablettes tactiles par les professeurs des écoles stagiaires (PES) de l'académie de Mayotte (académie caractérisée par des contraintes et dynamiques spécifiques), à partir d'une enquête par

questionnaire (87 réponses). Sur la base d'analyses de profils, l'intentionnalité est expliquée en partie par l'importance du sentiment de compétences des PES vis-à-vis de leur formation universitaire. Cette explication reste tempérée par le poids du contexte technique et des variables psychologiques propres à chaque individu. Des analyses lexicométriques permettent de comprendre des usages et des besoins contextualisés des pratiques des tablettes tactiles. En conclusion, la modélisation de l'intentionnalité est débattue, en considérant en particulier les liens entre l'intention d'utilisation et les contextes réels d'application dans les écoles. Cette discussion vise en particulier les limites des enseignements universitaires actuels des PES, qui ne permettent pas une construction identitaire professionnelle adaptée vis-à-vis de la maîtrise et de l'usage des TICE.

## **2.2. Évaluation de rétroactions ou remédiations automatiques dans les EIAH**

L'article rédigé par Sébastien Jolivet, Amel Yessad, Mathieu Muratet, Elann Lesnes, Brigitte Grugeon-Allys et Vanda Luengo, et intitulé «Rétroactions dans un environnement numérique d'apprentissage: modèle de description et décision» a pour objectif de proposer une formalisation permettant d'une part, de décrire et choisir automatiquement une rétroaction épistémique et, d'autre part, de pouvoir analyser de façon plus fine les rétroactions proposées par différents environnements informatiques d'apprentissage ainsi que leurs effets. Dans cet article, la rétroaction est définie comme une intervention faite par un système informatique suite à l'exécution d'une tâche d'apprentissage. Cet article introduit deux modèles : un modèle de description des rétroactions épistémiques et un modèle informatique de décision de ces rétroactions. Le modèle de description est fondé sur des connaissances didactiques et a pour objectif d'être suffisamment explicite pour aider à la décision automatique des rétroactions. Le modèle informatique de décision combine des connaissances expertes et un algorithme d'apprentissage par renforcement. La faisabilité de l'approche est évaluée avec la réification du modèle et son intégration à une implémentation du modèle décisionnel. Sur cette base l'article propose différentes perspectives de poursuite du travail : utiliser le modèle pour étudier des environnements numériques d'apprentissage ou aider à leur conception, et contrôler et valider le modèle en situation écologique.

Les deux derniers articles présentent des évaluations en situation pédagogique de deux EIAH intégrant des principes de rétroaction pour favoriser l'auto-régulation des apprenants. En effet, différents travaux de recherche montrent que la capacité à auto-réguler son apprentissage a un impact significatif positif sur les résultats scolaires.

L'article rédigé par Laëticia Pierrot, Christine Michel, Julien Broisin, Nathalie Guin, Marie Lefevre et Rémi Venant, intitulé «Évaluation de l'utilité et de l'utilisabilité du service COMPER pour soutenir l'autorégulation dans le travail en autonomie», a pour objectif d'évaluer l'utilisabilité et la pertinence de combiner deux outils, utilisables en présence ou à distance, pour soutenir les stratégies d'autorégulation des étudiants en s'appuyant sur l'approche par compétences: l'accès à des exercices pour le renforcement des compétences et différentes visualisations du profil des compétences développées. Les visualisations des profils de compétences s'appuient sur les principes des *Open Learning Model* (OLM) et des tableaux de bord, elles correspondent à des outils d'awareness de l'état des connaissances de l'apprenant à partir de son activité dans le cours. Au regard de la complexité d'usage de ces types d'outils, l'analyse de leur combinaison en situation pédagogique vise à apporter des réponses sur la manière dont il est recommandé de les mobiliser pour répondre aux besoins de tous les profils d'apprenants en termes d'auto-régulation: décrocheur, suiveur, appliqué solitaire et efficace. L'évaluation a été réalisée à partir de questionnaires, entretiens et traces d'activité, auprès de 181 étudiants de DUT1 Informatique entre 2020 et 2021. Les résultats montrent qu'en dépit d'une utilisation restreinte, le service est dans l'ensemble jugé utile et utilisable, mais de manière différente en fonction des profils autorégulés des étudiants. Les services sont jugés comme pertinents par les étudiants en situation de travail en autonomie, et ils viennent répondre aux besoins de ceux qui ont développé peu de stratégies autorégulatrices.

Le dernier article de ce numéro spécial est rédigé par Thomas Sergent, Morgane Daniel, François Bouchet et Thibault Carron, et est intitulé «Détection de déficits d'auto-évaluation et d'auto-efficacité et remédiation dans un EIAH». Il présente une étude visant à détecter des déficits d'auto-régulation de l'apprentissage pour de jeunes élèves, dans le contexte d'une application web d'apprentissage de la lecture. À partir des réponses de 467 116 élèves à deux questions évaluant la difficulté perçue et la difficulté voulue, cet article propose une définition opérationnelle de différentes formes de déficits et mesure ensuite l'impact de deux stratégies

de remédiation de l'auto-évaluation et de l'auto-efficacité : l'utilisation d'une jauge (resp. un enregistrement audio) montrant (resp. énonçant) le nombre de réponses correctes et incorrectes pour aider les élèves à évaluer leur performance réelle lors des réponses aux énoncés d'auto-régulation. Les résultats montrent : (a) une réduction significative des déficits d'auto-évaluation lorsque les réponses étaient soutenues par une jauge visuelle, (b) une réduction significative des futurs déficits d'auto-évaluation lorsque l'on donne aux élèves un feedback audio les aidant à prendre conscience de leur déficit et à y remédier. Ces résultats soulignent la possibilité d'étayer les compétences d'apprentissage autorégulé dans une application Web dès le plus jeune âge, tout en apprenant une autre compétence.