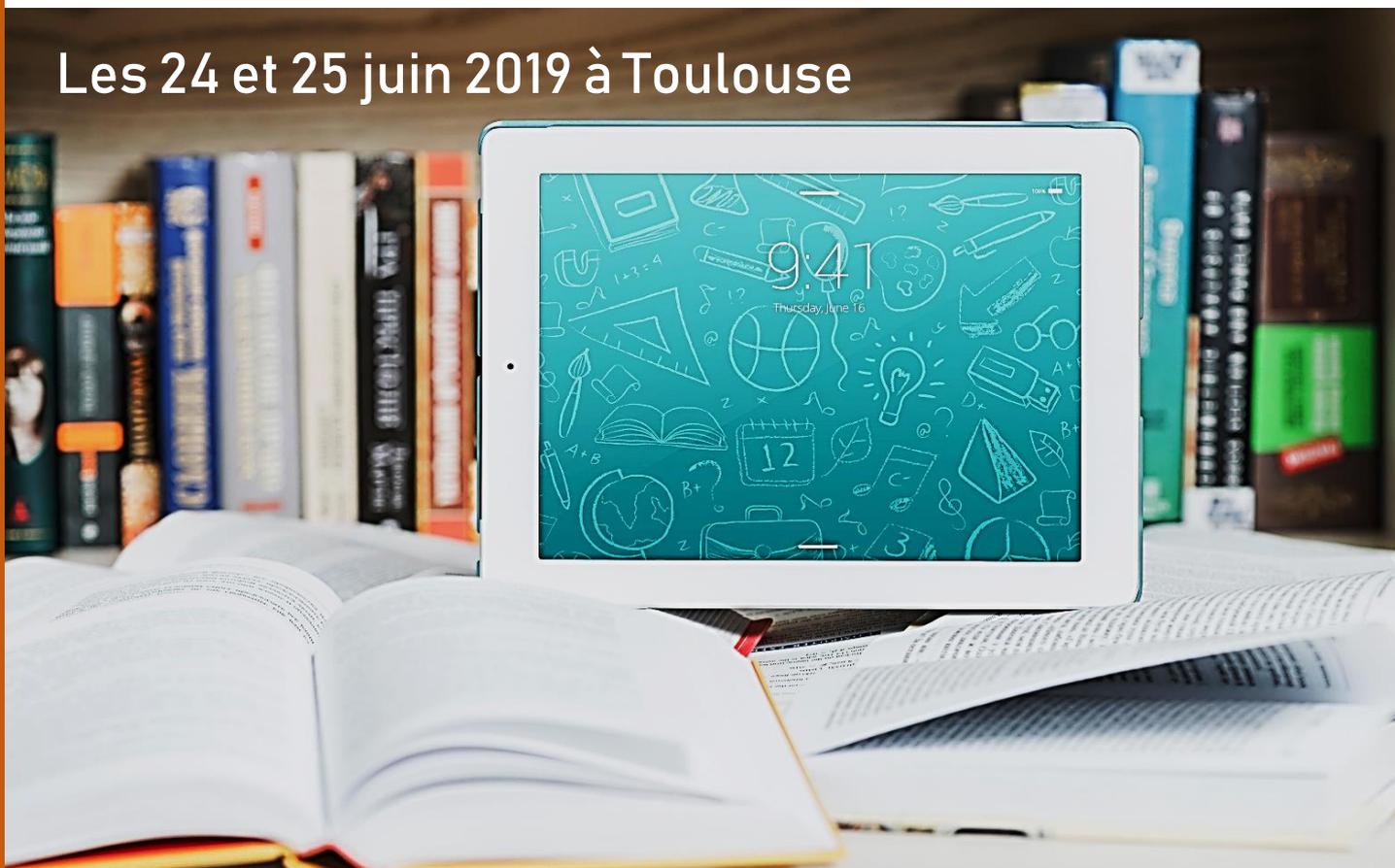


# Tablettes tactiles et éducation

## Apprentissage, pédagogie, acceptabilité

Les 24 et 25 juin 2019 à Toulouse



### Intervenants :

Franck Amadiou (UT2J)

Ugo Ballenghein (UPEC)

Mireille Betrancourt

(Université de Genève)

Morgane Burgues (UT2J)

Laetitia Castillan (UT2J)

Aline Chevalier (UT2J)

Jérôme Dinet (Université  
de Lorraine)

Eric Jamet (Rennes 2)

Jordan Lombard (UT2J)

Julie Mulet (UT2J)

Sandrine Rome (UT2J)

Elodie Thedenat (Lycée Sainte  
Marie des Champs)

André Tricot (UT2J)

Jan van der Linden (ULB)

Cécile Van de Leemput (ULB)

Emilie Vayre (Paris 10)

Inscription gratuite et obligatoire sur :

<http://bit.ly/tabletteseteducation>

Université Jean-Jaurès  
Bâtiment Olympe de Gouges  
Amphithéâtre 3



AGENCE NATIONALE DE LA RECHERCHE  
ANR

UNIVERSITÉ TOULOUSE  
Jean Jaurès

ULB  
UNIVERSITÉ  
LIBRE  
DE BRUXELLES

Cher  
COGNITION, LANGUES, LANGAGE, ERGONOMIE

## - Lundi 24 juin -

### 9h : Accueil et introduction aux journées

### 9h30 : Regards sur les pratiques professionnelles

9h30 - Usage des tablettes tactiles au lycée : le regard d'une enseignante (Elodie Thedenat)

10h00 - Numérique et Inclusion scolaire (Laetitia Castillan, Julie Lemarié & Mustapha Mojahid)

### 10h30 : Pause-café

### 10h45 : Présentations scientifiques

10h45 - Facteurs relationnels et psychologiques affectant les issues formatives d'étudiants inscrits en formation universitaire médiatisée et distante (Emilie Vayre)

11h15 - Quels sentiments d'auto-efficacité et attributions causales chez les étudiants lors d'une activité sur tablette? (Franck Amadieu, Maxime Péré, Clémence Dallez, Julie Lemarié & Cécile van de Leemput)

11h45 - L'influence du contexte social et des facteurs hédoniques sur l'acceptabilité des tablettes en contexte universitaire (Jan Van der Linden, Franck Amadieu, Emilie Vayre & Cécile Van de Leemput)

### 12h15 : Buffet

### 14h00: Présentations scientifiques

14h00 - Etude de l'évolution des perceptions d'acceptabilité des tablettes en contexte universitaire (Julie Mulet, Cécile Van de Leemput & Franck Amadieu)

14h30 - Lire un texte documentaire complexe et composite à l'école (Sandrine Rome, Franck Amadieu & Cécile Van de Leemput)

15h00 - Apprendre à partir de tablettes avec stylet : Quelques résultats issus de projets de recherche collaboratifs (Eric Jamet)

### 15h30 : pause-café

### 16h00 : présentations scientifiques

16h00 - Les tablettes à l'école : des recherches pour orienter les décisions politiques (Mireille Bétrancourt)

16h30 - Qu'apportent les technologies éducatives ? Un tour d'horizon en 25 minutes (André Tricot)

## - Mardi 25 juin -

### 9h : Accueil

### 9h15 : Présentations scientifiques

9h15 - Engagement cognitif en lecture sur tablette : enregistrement simultané des mouvements oculaires et posturaux (Ugo Ballenghein & Thierry Baccino)

9h45 - Niveau d'utilisabilité du site web dans la navigation : l'impact est-il différent selon qu'on utilise une tablette ou un PC portable ? (Aline Chevalier, Julien Rivière, Franck Amadieu & Jean-Christophe Sakdavong)

10h15 - La tablette numérique : nouveau moyen facilitateur de demande d'aides à l'apprentissage? (Morgane Burgues, Jean-Christophe Sakdavong & Nathalie Huet)

### 10h45 : Pause-café

### 11h : Présentations scientifiques

11h - Guidage et autorégulation des traitements et acceptabilité de la tablette pour la compréhension de documents multiples (Jordan Lombard, Franck Amadieu, Ivar Bråten & Cécile Van de Leemput)

11h30 – Tablettes numériques et développement : dépassionnons le débat ! (Jérôme Dinet)

### 12h : Buffet

### 14h: Table ronde

### 14h45 : Bilan

### 15h15 : Clôture des journées

## **- Résumés des présentations du 24 juin -**

### **Usage des tablettes tactiles au lycée : retour d'expérience d'une enseignante de lycée - Elodie Thedenat**

Elodie Thedenat, enseignante de lycée, utilise très régulièrement les tablettes tactiles dans sa classe. Elle nous parlera de ses pratiques enseignantes, des avantages pédagogiques mais aussi des difficultés liées à l'utilisation des tablettes.

### **Numérique et Inclusion scolaire - Laetitia Castillan ; Julie Lemarié ; Mustapha Mojahid**

Le plan numérique pour l'éducation lancé en mai 2015 vise à introduire les technologies numériques au sein des établissements scolaires. Dans cette perspective, les élèves sont progressivement équipés d'outils informatiques, les enseignants sont formés aux usages de ces technologies pour l'enseignement (p. ex. tableaux interactifs, environnement numérique de travail, etc.) et des ressources telles que les manuels scolaires numériques sont mises à disposition des enseignants et des élèves. Or, depuis le plan Handicol (1999), puis avec la loi du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées, les politiques relatives au handicap promeuvent l'inclusion des élèves en situation de handicap en établissements scolaires ordinaires. Ainsi, sur l'année scolaire 2017-2018, on compte en France 321 476 enfants et adolescents en situation de handicap scolarisés dans des établissements ordinaires. Nous discuterons des bénéfices et limites de l'usage d'outils numériques pour la scolarisation des élèves à besoins spécifiques.

### **Facteurs relationnels et psychologiques affectant les issues formatives d'étudiants inscrits en formation universitaire médiatisée et distante - Emilie Vayre**

Depuis deux décennies, les structures universitaires françaises ont développé de nombreux dispositifs de formation à distance et en ligne afin d'améliorer la qualité et l'efficacité de l'enseignement-apprentissage et de soutenir la réussite de publics très hétérogènes. Cependant, dans les faits, les niveaux d'abandons et d'échecs sont préoccupants dans ces dispositifs et substantiellement plus élevés que dans les dispositifs d'enseignement en présentiel. Au regard de ces éléments, notre étude a pour objectif de modéliser les effets de facteurs relationnels (soutien social perçu et sentiment d'appartenance à une communauté) et psychologiques intra-individuels (auto-efficacité et engagement psychologique) sur la participation et la réussite aux examens de cyber-étudiants.

Une enquête a été menée auprès de 506 adultes inscrits dans un dispositif universitaire se déroulant à distance et en ligne. Au cours d'une première phase, les facteurs psycho(socio)logiques ciblés ont été mesurés par questionnaire. Puis, en fin d'année universitaire, nous avons relevé la présence et les résultats obtenus aux différentes sessions d'examens.

Les résultats issus d'analyses en pistes causales (*Boostrapping*) montrent que les facteurs relationnels et psychologiques intra-individuels exercent des effets positifs sur la finalisation du parcours formatif des cyber-étudiants. Toutefois, le soutien social perçu provenant des enseignants et des pairs comme le sentiment d'appartenance à la communauté de la formation exercent uniquement des effets indirects sur la participation et la réussite aux examens ; l'auto-efficacité dans la formation et l'engagement envers la formation jouant un rôle médiateur entre ces variables.

Les connaissances issues de cette étude représentent une source d'informations mobilisable par tous les acteurs impliqués dans la conception, le développement et l'animation de dispositifs de formation médiatisée et à distance.

### **Quels sentiments d'auto-efficacité et attributions causales chez les étudiants lors d'une activité sur tablette? - Franck Amadiou, Maxime Péré, Clémence Dallez, Julie Lemarié, Cécile van de Leemput**

L'étude a examiné comment les facilités et les difficultés rencontrées par les apprenants dans une tâche de recherche sur les tablettes peuvent avoir un effet sur le changement du sentiment d'auto-efficacité des apprenants dans l'utilisation des tablettes. L'étude s'est également penchée sur la nature des attributions causales que les apprenants ont faites au sujet de leurs facilités ou leurs difficultés à accomplir la tâche. 99 étudiants ont dû chercher de l'information dans un document et écrire leurs réponses sur une tablette. La moitié des participants étaient dans un état de grande compatibilité (c.-à-d. que les fonctions de la tablette leur permettaient d'atteindre et de répondre plus facilement), tandis que l'autre moitié était dans un état de faible compatibilité (c.-à-d. que le document comportait plus de difficultés et que certaines fonctions étaient absentes). Les résultats ont confirmé une diminution de l'auto-efficacité chez les apprenants éprouvant des difficultés et ont mis en évidence une attribution dysfonctionnelle.

### **L'influence du contexte social et des facteurs hédoniques sur l'acceptabilité des tablettes en contexte universitaire - Jan Van der Linden ; Franck Amadiou ; Emilie Vayre ; Cécile Van de Leemput**

L'analyse de l'adoption des tablettes s'intéresse d'une part aux facteurs d'acceptation des technologies (cf. les dimensions clés des modèles TAM : perception d'utilité, perception de la facilité d'utilisation) et d'autre part aux caractéristiques non instrumentales (cf. les dimensions hédoniques des modèles de l'UX). Afin d'analyser l'intégration des tablettes en contexte universitaire, il est impératif d'appréhender les facteurs facilitant ou complexifiant l'adoption de ces dispositifs par les étudiants. Outre l'appréciation des tablettes comme outils de support aux activités d'apprentissage, cette recherche propose d'investiguer le rôle des aspects esthétiques, symboliques et motivationnels (Thüring et Mahlke, 2007) et du support social (Martins et Kellermanns,

2004). Précisément, notre étude réalisée par questionnaire auprès de 796 étudiants universitaires (France et Belgique) met en évidence le rôle joué par les aspects esthétiques, symboliques et motivationnels des tablettes d'une part, et d'autre part l'importance de l'appréciation du dispositif par les enseignants et les pairs étudiants. Nos résultats indiquent que les qualités esthétiques, symboliques et motivationnelles influencent significativement le plaisir d'utilisation qui est un élément explicatif prépondérant de l'usage des tablettes. De plus, nos résultats indiquent un impact significatif des influences des étudiants et des enseignants sur l'appréciation des tablettes. Il apparaît cependant que les autres étudiants ont un impact supérieur et différencié sur l'expérience personnelle des utilisateurs. En conclusion, cette recherche met en évidence le rôle des attentes hédoniques des étudiants, ainsi que celui de l'influence de l'entourage social (étudiants, enseignants) dans l'usage des tablettes par les étudiants universitaires.

### **Etude de l'évolution des perceptions d'acceptabilité des tablettes en contexte universitaire - Julie Mulet, Cécile Van de Leemput, Franck Amadieu**

Cette étude examine l'évolution au cours d'un semestre des perceptions d'acceptabilité de 92 étudiants dans un contexte d'apprentissage écologique. Les étudiants ont eu à accomplir 4 tâches de recherche d'information (sur tablette pour le groupe expérimental et sur papier pour le groupe contrôle) de 2 niveaux de difficulté contrebalancés. Les perceptions ont été mesurées 3 fois pendant le semestre. Les résultats montrent que certaines perceptions hédoniques des étudiants ayant utilisé les tablettes diminuent (pas celles du groupe contrôle) tandis que les perceptions instrumentales restent stables. Les perceptions de soi restent aussi relativement stables quel que soit le support utilisé. Enfin, il n'y a quasiment aucun effet du niveau de difficulté de l'exercice. En résumé, ces résultats mettent en avant un effet d'annonce : les perceptions hédoniques sont particulièrement positives lorsque les étudiants apprennent qu'ils vont utiliser des tablettes en cours, mais ces perceptions diminuent pour atteindre le niveau de celles du groupe contrôle après les premières expériences d'utilisation de l'outil.

### **Lire un texte documentaire complexe et composite à l'école - Sandrine Rome, Franck Amadieu et Cécile Van de Leemput**

Cette communication présente les résultats partiels d'une étude longitudinale visant à tester l'influence de la conception d'un texte documentaire composite et complexe sur les perceptions et apprentissages chez des élèves inexpérimentés. Nous avons testé les effets de quatre conditions d'apprentissage selon le support de lecture (texte imprimé VS hypertexte lu sur tablette tactile) et selon le guidage (avec un guide VS sans guide), entre autres, sur l'effort mental, le sentiment de désorientation et les performances en recherche d'information. En outre, pour les élèves travaillant dans un environnement numérique, nous avons testé l'impact, à court terme, sur la perception des qualités

instrumentales vis-à-vis de la tablette. Le guide était une vue de la cohésion hiérarchique du texte.

Les premiers résultats ont montré que cet outil avait entravé les apprentissages des élèves alors qu'ils lisaient un texte imprimé : les performances étaient moins bonnes et la charge cognitive perçue - effort mental et désorientation - est plus élevée. La position du guide (à côté du texte) et l'absence d'interactivité contrainte par le format papier, engendrerait une division de l'attention et ainsi désorienteraient l'apprenant. Par contre, le guide avait favorisé de meilleures performances chez les élèves travaillant sur un hypertexte. L'interactivité du guidage et son implémentation au sein de l'hypertexte possibles grâce au format numérique auraient aidé les élèves à situer et à accéder directement aux informations pertinentes. Cependant, quelle que soit la condition de guidage, à court terme, pour la lecture d'un hypertexte, les analyses n'ont pas révélé de différence significative au niveau de la charge cognitive, ni au niveau de la perception de qualité instrumentales vis-à-vis de la tablette. Une interprétation serait que le guidage tout en aidant à réaliser la tâche d'apprentissage, serait lui-même une source de charge cognitive : les prochaines investigations viseront, entre autres, à éclairer ces résultats.

### **Apprendre à partir de tablettes avec stylet : Quelques résultats issus de projets de recherche collaboratifs - Eric Jamet**

Les tablettes tactiles sont de plus en plus fréquemment équipées de stylets qui peuvent être utilisés pour écrire, dessiner ou répondre à des questions graphiques dans le cadre d'activités pédagogiques variées. Nous avons cherché à étudier ces différents usages dans le cadre d'une série de projets de recherche collaboratifs réalisés à Rennes. Cette collaboration entre des chercheurs en informatique spécialistes de la reconnaissance automatique des formes (équipe Intuidoc de l'IRISA) et des chercheurs en psychologie (LP3C) a permis de concevoir et évaluer des outils innovants qui permettent notamment une interprétation automatique de tracés des élèves. Il est ainsi possible, par exemple, de fournir des feedbacks et des guidages personnalisés en temps réel à ces apprenants. Des exemples et résultats d'études seront exposés à partir de trois projets de recherche en cours sur l'apprentissage de l'écriture (projet [Intuiscript](#)) et les apprentissages actifs et collaboratifs aux collègues (projet [Actif](#)) ou à l'université (projet [E-fil](#)).

### **Les tablettes à l'école : des recherches pour orienter les décisions politiques - Mireille Bétrancourt**

Il y a quelques années, les tablettes tactiles ont fait leur apparition dans les salles de classes où elles étaient présentées comme le nouvel eldorado technologique, l'outil qui allait enfin s'adapter aux besoins de l'éducation. Alors que les tablettes possèdent des avantages pratiques sur les ordinateurs personnels en matière de capacité d'intégration (continuité, mobilité, polyvalence), il est nécessaire d'évaluer leur utilisabilité, leur utilité et leur acceptabilité effectives. Cet exposé présentera des recherches récentes en

situation de labo et en contexte réel pour évaluer l'apport de certaines propriétés des tablettes (le tactile, la capacité de production). Pour conclure, l'exposé discutera la façon dont la recherche peut éclairer les décisions politiques en matière d'équipement des établissements, d'organisation et de formation des enseignants, dans un contexte où le développement des compétences numériques des jeunes est devenu une priorité internationale.

### **Qu'apportent les technologies éducatives ? Un tour d'horizon en 25 minutes - André Tricot**

En 2001, Erica de Vries publiait un article intitulé « Les logiciels d'apprentissage : panoplie ou éventail ? ». Elle proposait de considérer les fonctions pédagogiques comme « entrées » dans la question des apports du numérique. 18 ans après, sa proposition est toujours d'actualité : certaines grandes familles d'outils numériques (les exercices par exemple) correspondent à une fonction pédagogique (dispenser des exercices) et à un tâche (faire des exercices) : il est alors possible d'examiner la littérature spécifique aux apports de ce type d'outil pour cette fonction pédagogique et ce type de tâche. Les fondements théoriques qui ont conduit les enseignants, les chercheurs, les développeurs à concevoir ce type d'outil pour ce type de fonction pédagogiques étant souvent spécifiques à ce triplet outil – fonction – tâche, il est possible d'examiner une littérature qui est non seulement spécifique mais assez cohérente. C'est donc cette entrée que je propose à mon tour de suivre et de mettre à jour. Mais, alors que de Vries recensait 8 fonctions pédagogiques principales, j'en recense 24 ici. Ainsi, je propose un tour d'horizon assez complet des apports spécifiques des outils numériques aux apprentissages académiques. Après 1 minute d'introduction, 1 minute sera consacrée à chacune des 24 fonctions.

### **- Résumés des présentations du 25 juin -**

#### **Engagement cognitif en lecture sur tablette : enregistrement simultané des mouvements oculaires et posturaux - Ugo Ballenghein & Thierry Baccino**

Des études récentes indiquent que la dynamique posturale serait susceptible de soutenir un engagement cognitif dans les tâches cognitives visuelles. À travers différentes études réalisées au laboratoire LUTIN, nous examinons l'implication corporelle dans des tâches de lecture sur tablette en faisant varier le type de texte et en enregistrant simultanément les mouvements oculaires et posturaux des lecteurs. Le montage expérimental combinant *eye-tracking* et *motion capture* est une approche originale qui permet de questionner le rapport étroit qui existe entre corps et cognition (lecture sur écran). L'oculométrie permet d'une part un accès direct à l'information textuelle traitée par le lecteur, et d'autre part la *motion capture* offre la possibilité d'étudier la

dynamique posturale des lecteurs avec une grande précision. À court terme la tablette tactile pourrait devenir un outil incontournable dans le contexte éducatif. Aussi, il convient d'étudier les mécanismes sous tendant l'attention, l'engagement, la compréhension et tout autre processus cognitif à l'œuvre dans la lecture sur un tel support.

**Niveau d'utilisabilité du site web dans la navigation : l'impact est-il différent selon qu'on utilise une tablette ou un PC portable ?** Aline Chevalier, Julien Rivière, Franck Amadiou et Jean-Christophe Sakdavong

Naviguer sur Internet est devenue une activité pour beaucoup d'individus, que ce soit dans des contextes de formations, professionnels ou encore personnels. Toutefois, beaucoup de sites comportent des problèmes d'utilisabilité qui risquent de perturber cette activité de navigation, et cela d'autant plus lorsqu'on navigue sur des écrans de petites tailles (comme des tablettes ou smartphones) en utilisant exclusivement la modalité tactile pour interagir avec cet outil. L'étude présentée dans cette communication orale s'inscrit dans cette thématique et vise à déterminer le rôle du niveau d'utilisabilité d'un site web sur la navigation d'internautes jeunes (étudiants à l'université) en fonction de la complexité de la tâche à résoudre et du type de support utilisé (tablette vs PC portable).

**La tablette numérique : nouveau moyen facilitateur de demande d'aides à l'apprentissage?** Morgane Burgues, Jean-Christophe Sakdavong, Nathalie Huet

En classe comme en visite de musée, les élèves posent généralement peu de questions. Cet évitement de la demande d'aides s'expliquerait au plan motivationnel par la perception de l'acte de demande d'aides (Huet, Escribe, Dupeyrat & Sakdavong, 2011), les buts d'accomplissement de soi (Yang, Taylor & Cao, 2016) et le contexte dans lequel est effectuée la demande d'aide (privé Vs public, Kitsantas & Chow, 2007). Pour étudier cela, l'expérience regroupe 41 participants, répartis aléatoirement en contexte public (N=20) ou privé (N=21). La tâche principale est d'effectuer une visite de musée et de répondre à des questions liées à la visite. Ils peuvent demander de l'aide via une tablette de manière anonyme (condition privée) ou en se manifestant devant tout le groupe (condition publique). Puis, les participants remplissent un questionnaire évaluant leurs perceptions de l'acte de demande d'aide (Huet et al, 2011) et leurs buts d'accomplissement de soi (Darnon & Butera, 2005). Les résultats montrent qu'en contexte privé les participants effectuent plus de demandes d'aides qu'en contexte public, des relations ont été trouvées entre les buts d'accomplissement et la demande d'aide, et aucune relation n'a été trouvée entre les perceptions de la menace et la demande d'aide.

### **Guidage et autorégulation des traitements et acceptabilité de la tablette pour la compréhension de documents multiples - Jordan Lombard, Franck Amadiou, Ivar Bråten & Cécile Van de Leemput**

Cette présente étude évalue les effets du degré de liberté (i.e., libre, guidé ou autorégulé) de l'étude de documents sur la performance de compréhension, le sentiment de contrôle perçu ainsi que les perceptions de la tablette. Ainsi, les participants (n = 76) étudient plusieurs documents puis rédigent un essai argumentatif. Les résultats montrent que, le guidage séquençant l'étude de documents et l'incitation à appliquer et autoréguler cette procédure tout en ayant conscience de son utilité améliorent la compréhension en comparaison d'une étude libre avec une application innovante. Du côté de l'acceptabilité, les perceptions de la tablette sont perçues plus positivement après l'expérience indépendamment du degré de liberté de l'étude de document.

### **Tablettes numériques et développement : dépassionnons le débat ! Jérôme Dinet**

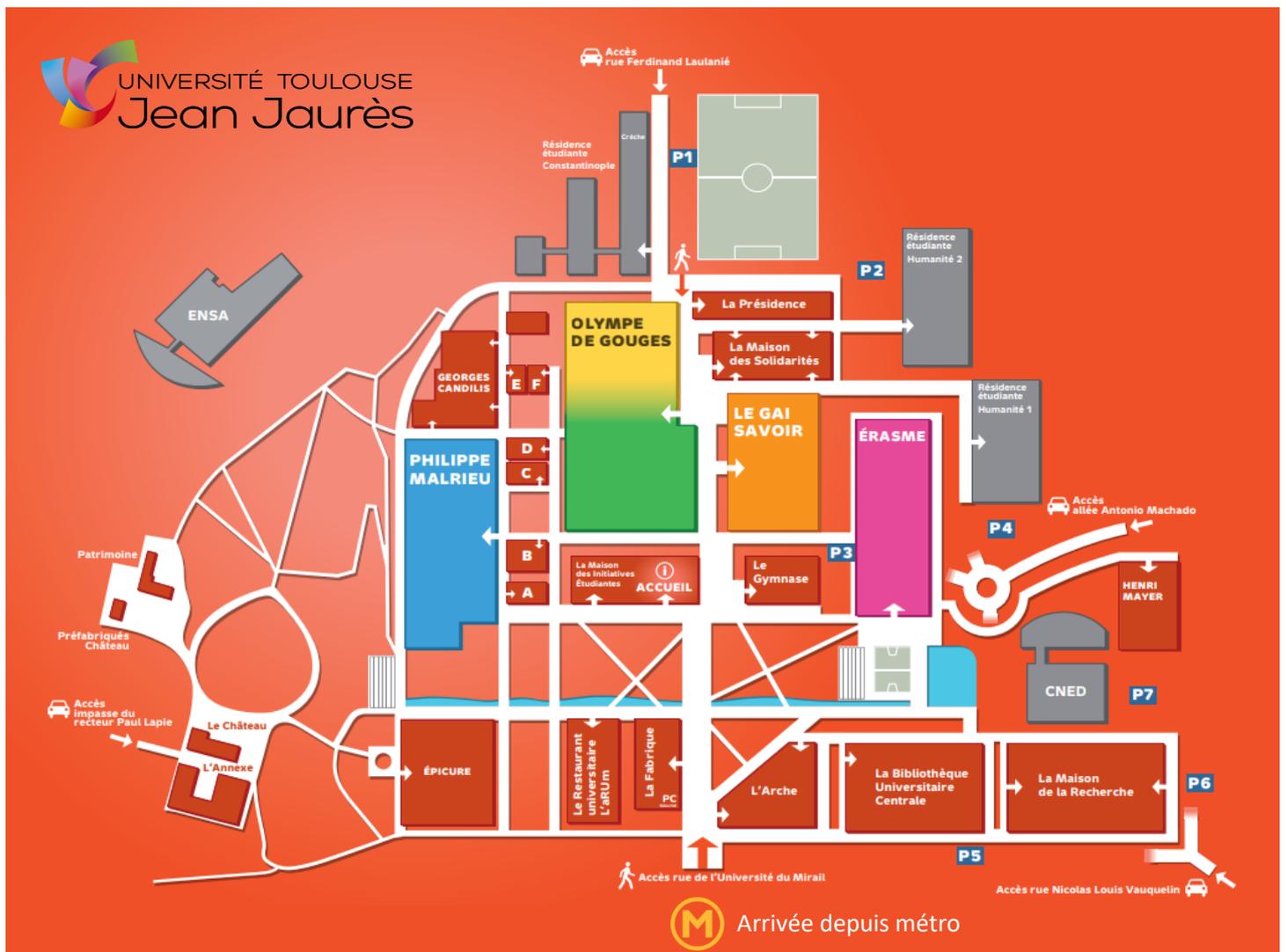
Lorsqu'il est question d'environnements numériques, de surcroît avec des écrans, les débats deviennent vite passionnants et passionnés. En effet, s'il existe des recommandations en matière d'usage des tablettes tactiles émanant d'experts en lien avec des problématiques de santé publique qui sont étayées par des données scientifiquement éprouvées (e.g., lien avec le développement de l'obésité infantile, corrélations avec l'altération de l'acuité visuelle), les recommandations émanant d'experts en psychologie, ergonomie ou sciences de l'éducation reposent sur des données souvent parcellaires, moins stables et peu robustes. Pourtant, les utilisateurs (enseignants, élèves, parents) sont très logiquement demandeurs de préconisations d'autant plus que les "fantasmes" et autres fake news sont légion dans le domaine des environnements numériques dédiés aux apprentissages. Dans cette intervention, nous verrons comment certaines informations concernant les tablettes tactiles ont acquis le statut de "preuves scientifiques" en l'absence totale de toute rigueur et nous verrons comment les attitudes et opinions reposent souvent sur des affects ou des jugements moraux.

## - Informations pratiques -

### Accès à la manifestation :

Adresse : Université Toulouse Jean-Jaurès, 5 Allée Antonio Machado, 31100 Toulouse ;  
Amphithéâtre 3, bâtiment Olympe de Gouges

Accès métro : ligne A, arrêt « Mirail - Université »



Ces journées d'études sont organisées dans le cadre du projet [LETACOP](#) financé par l'Agence Nationale de la Recherche.