

Le projet e-TAC

environnement Tangible, Augmenté et Collaboratif

Le projet e-TAC est un projet e-FRAN porté par l'Université de Lorraine et mené par l'équipe interdisciplinaire Psychologie Ergonomique et Sociale pour l'Expérience utilisateurs (PErSEUs), en lien avec les chercheurs du Centre de Recherche sur les Médiations de METZ (CREM), du Laboratoire de Conception, Optimisation et Modélisation des Systèmes (LCOMS) et du centre INRIA de Bordeaux (équipe-projet POTIOC).

Il répond à la priorité ministérielle : Maîtrise des savoirs fondamentaux.

Le projet e-TAC, prévu pour une durée de quatre ans, a commencé le 1^{er} janvier 2017 et devait se terminer le 1^{er} janvier 2022. Un avenant de 6 mois a été signé pour le prolonger jusqu'au 1^{er} juillet 2022.

Le projet e-TAC étudie les influences des Interfaces Tangibles et Augmentées (ITA) sur les activités pédagogiques et sur les apprentissages collaboratifs. Les ITA sont des objets, autres que l'écran-souris-clavier, qui permettent d'effectuer des actions physiques (ex. gommer, surligner, écrire, etc.) dans le monde numérique. Le projet e-TAC met le numérique au centre de l'interaction sociale. Il a pour but d'évaluer l'impact de l'équipement numérique sur les pratiques professionnelles, sur les relations sociales chez l'enfant et de mesurer l'importance de cet impact lorsque le professeur et les élèves sont co-concepteurs de l'outil.

Public concerné : Niveau école primaire (cycle 3) / collège (cycle 4 – 5e)

Objectif du projet e-TAC

Concevoir et évaluer des Interfaces Tangibles et Augmentées (ITA) favorisant les apprentissages collaboratifs de connaissances et de compétences disciplinaires, mais aussi psychosociales et faciliter les pratiques enseignantes associées : collaborations entre enseignants, projets interdisciplinaires, intégration des technologies dans les pratiques pédagogiques.

Objet de l'étude

- faciliter la mise en place d'approches pédagogiques mobilisatrices d'apprentissages collaboratifs supportés par le numérique, et ce au sein même de la classe ;
- Concevoir un e-TAC qui réponde aux besoins des apprenants et des enseignants et qui favorise les apprentissages par mobilisation d'interactions à plusieurs dans la classe
- explorer les potentialités des technologies hybrides que sont les interfaces tangibles et augmentées, alternatives aux écrans/claviers/souris.
- replacer les interactions nécessaires aux apprentissages directement dans l'environnement physique et social de la classe. ;
- évaluer l'impact de l'équipement numérique sur les apprentissages, les pratiques professionnelles et sur les relations sociales chez l'enfant ainsi que l'importance de cet impact lorsque le professeur est co-concepteur de l'outil ;
- Former pour faciliter les pratiques enseignantes associées.



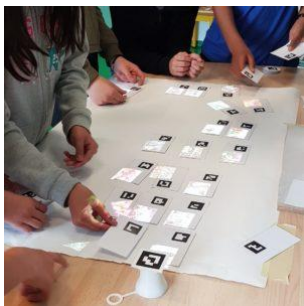
Démarche scientifique

- Définition d'un profil de pratiques et d'enseignants à partir du recueil des pratiques collaboratives, des besoins et des représentations des enseignants afin de proposer des recommandations de conception design pour les ITA du projet et des critères de transférabilité pour disséminer les pratiques de travail collectif en contexte scolaire ;
- Conception participative et co-design en Living Lab impliquant chercheurs, ingénieurs, élèves de cycles 3 et 4 et enseignants du 1^{er} et 2nd degrés de Saint-Avold et de METZ.

Modalités de l'expérimentation

Les enseignants des différents établissements créent en collaboration des séquences qu'ils partagent et expérimentent en classe et ainsi participent à l'évaluation de ces nouveaux outils.

Les séances de travail collaboratif, liées à l'acquisition des items du socle commun, sont organisées autour de dispositifs favorisant le travail en îlots et l'interaction, installés dans une salle dédiée aux expérimentations pour les besoins liés aux enjeux de la recherche.



Les élèves, en groupes de 5, sélectionnent puis trient des informations augmentées de façon collaborative autour d'une table classique transformée en interface augmentée par un système de vidéo-projection. Chaque élève interagit directement dans la classe à l'aide de cubes (interfaces tangibles) avec les données créées informatiquement par la réalité augmentée. Ces technologies offrent ainsi des possibilités nouvelles pour soutenir l'attention, l'explicitation, étayer l'apprentissage (ajout de guides visuels en trois dimensions dynamiques, feedback d'auto-évaluation, etc.)

En facilitant les interactions à plusieurs dans la classe, l'environnement tangible favorise les apprentissages et répond aux besoins des apprenants et des enseignants.

L'analyse des situations de classe permet de mesurer les apports des interfaces tangibles augmentées sur les apprentissages, les pratiques professionnelles et les relations sociales ainsi que l'impact de la machine sur l'ambiance de la classe.

Chercheurs, ingénieurs, élèves et enseignants participent à la conception et au co-design des outils en Living Lab.



Evaluation de l'impact des ITA

- Etude de l'impact de la machine sur l'ambiance de la classe, les interactions entre l'homme et la machine pour l'apprentissage humain et les relations sociales (co-construire des connaissances et développer des interactions sociales) via l'analyse des captations vidéo (individu, relations interpersonnelles, relations intra et inter-groupes).
- Evaluation sous forme de pré et de post-tests pour mesurer l'apport de ces interfaces sur les apprentissages et les pratiques professionnelles (tests sur la spatialisation, le repérage dans le temps, les cartes mentales) sur un suivi de cohortes du cycle 3 au cycle 4.
- Valorisation de l'étude, formation et dissémination du dispositif.



Les partenaires du projet

- Université de Lorraine
- Laboratoire de Psychologie Ergonomique et Sociale pour l'Expérience utilisateurs (PER-SEUs)
- Centre de Recherche sur les Médiations de METZ (CREM)
- Laboratoire de Conception, Optimisation et Modélisation des Systèmes (LCOMS)
- Centre INRIA de Bordeaux (équipe-projet POTIOC)
- INSPE de Lorraine – site de Montigny-les-Metz
- La DANE de Nancy-Metz
- Le Conseil départemental de la Moselle
- La communauté d'agglomération Saint-Avold Synergie
- L'Atelier CANOPE de Metz-Montigny
- Société Open Edge

Volume de financement total : 2 406 600 €

Montant des cofinancements : 1 275 624 €

Montant de la subvention e-FRAN : 1 130 976 € (part de 47%)

Etablissements expérimentateurs

Groupe expérimental, concepteur (3 écoles + 1 collège) : Ecoles Jeanne d'Arc, CRUSEM, Huchet, St-Avold + collège Jean de la Fontaine St-Avold

Groupe expérimental non concepteur (1 collège) : collège Paul Valéry, Metz

Nombre d'élèves impliqués dans le projet : 150 élèves (CM1 – CM2 – 5ème)

Nombre d'enseignants : 11 enseignants 1^{er} et 2nd degré confondus

