

Projet e-TAC

Résumé exécutif

e-TAC : Conception participative et évaluation d'Interfaces Tangibles et Augmentées pour l'apprentissage Collaboratif en contexte scolaire

Dans un but de favoriser les apprentissages collaboratifs en contexte scolaire, le projet e-TAC propose d'investiguer les potentialités portées par des technologies alternatives aux écrans/claviers/souris : les Interfaces Tangibles et Augmentées (ITA). Ces technologies numériques s'appuyant sur la réalité augmentée et les interfaces tangibles, permettent de placer les interactions nécessaires aux apprentissages directement dans l'environnement physique et social de la classe. En augmentant les possibilités de transposer les savoirs, en rendant possibles leurs manipulations dans l'environnement physique de la classe, favorables aux interactions collaboratives, ces ITA portent un potentiel important de transformation des apprentissages et des pratiques professionnelles enseignantes.

Dans l'objectif de cerner ces potentialités en termes d'apprentissages et d'appropriation par les enseignants, le projet e-TAC propose

- de co-concevoir et évaluer des interfaces tangibles et augmentées spécifiquement pensées pour améliorer l'apprentissage collaboratif et ce notamment au cours de projets de classe et d'Enseignements Pratiques Interdisciplinaires (EPI) en cycle 3 et 4 du nouveau programme, mais également
- d'agir sur les cultures professionnelles associées en participant à la formation initiale et continue des enseignants et jeunes chercheurs.

L'originalité du projet e-TAC est ici de rendre possible des actions en contexte, centrées sur les besoins réels des apprenants et des enseignants au sein d'un territoire fondé sur la co-conception d'interfaces numériques (ingénierie pédagogique, prototypage, tests utilisateurs), approche favorable à l'accélération des processus d'innovation et à l'augmentation des cultures et compétences professionnelles des acteurs.

L'appel à projet e-FRAN permet ainsi d'envisager une action systémique et complète portée par une volonté de participer à la transformation de l'école au niveau national, mais aussi au cœur d'un espace transfrontalier marqué par la restructuration industrielle qu'est la Moselle.

Pour ce faire, e-FRAN permet d'offrir les conditions idéales pour la mise en place d'une synergie entre les acteurs de l'enseignement (inspecteurs, chefs d'établissement, enseignants), de la formation (ESPE, Réseau CANOPE), de l'édition de ressources (Réseau CANOPE), du monde économique (la start-up Open Edge), des collectivités territoriales (Communauté de communes, conseils départemental et régional), de 4 équipes de recherche leaders du domaine issues de deux institutions reconnues pour leur qualité (Université de Lorraine et INRIA) et d'experts internationaux (P. Dillenboug et D. Peraya).

Tous mutualisent leurs compétences complémentaires et chacune nécessaire vers un même objectif : améliorer l'accès à la connaissance de tous les élèves en les rendant acteurs mais aussi co-concepteurs de leurs apprentissages.

Cette action de recherche vise trois axes : concevoir, évaluer et former. Ils sont pris en charge sur une durée de 4 ans en 5 groupes de travail interdisciplinaires (apprentissage collaboratif, processus de conception participative, modèles interactionnels, conception des dispositifs, évaluation en contexte scolaire). De plus, deux groupes transversaux (gestion du projet et actions de dissémination) offrent les outils nécessaires à une auto-évaluation à toutes les étapes du projet et à une diffusion rapide des résultats de ces travaux au niveau national comme international. D'un point de vue méthodologique, cette recherche participative demande la mise en œuvre de moyens complémentaires alliant

- un travail d'enquêtes préalable des pratiques d'apprentissage collaboratif existantes ;
- la co-conception ergonomique, pédagogique et technologique d'interfaces en associant praticiens et chercheurs mais aussi élèves et start-up lors des prototypages rapides ;
- l'étude des expériences utilisateurs, des techniques d'interactions, menée en Living Lab (atelier CANOPE) et en contexte réel de classe. Les recrutements de jeunes chercheurs en contrats doctoraux et d'ingénieurs de recherche permettront tous d'accélérer les processus d'innovation technologique dans le domaine des Interfaces/Interactions Homme-machine pour l'apprentissage.

Enfin, l'évaluation des apports de ces interfaces sur les apprentissages et les pratiques professionnelles sera menée directement en contexte scolaire à court et moyen terme sur une période permettant de suivre les cohortes sur plusieurs années de scolarisation, ce qui est une possibilité rare dans le cadre de ce type d'étude.

Les résultats attendus alimenteront, au sein d'un territoire d'innovation structuré et pérennisable, la formation à et par la recherche d'un réseau de professionnels de l'enseignement aux technologies émergentes et à l'apprentissage collaboratif soutenu par le numérique, mais aussi de chercheurs au niveau national.

A terme, e-TAC vise la conception d'interfaces tangibles, augmentées et collaboratives répondant aux besoins pédagogiques et ergonomiques des enseignants et élèves, chacun validé par l'évaluation, et ayant atteint un niveau de développement favorable au passage de prototypes numériques à une diffusion dans le cadre d'un réseau national voire la création d'une start-up. Ils visent également à la définition de pratiques pédagogiques et d'outils collaboratifs à forte valeur ajoutée numérique en s'appuyant sur des démarches de

- design participatif en production,
- d'observation et analyses de pratiques et
- d'information sur les usages

Partenaires

Ce projet se caractérise donc par la convergence et la mise en synergie effectives d'acteurs tous fortement mobilisés et motivés pour contribuer à l'atteinte des objectifs d'e-FRAN en mutualisant leurs compétences:

Les compétences de recherche de l'Université de Lorraine et Inria

Le projet e-TAC regroupe des équipes de recherche parmi les leaders dans les domaines des sciences du numérique (i.e. Interfaces Homme-Machine, réalité augmentée, interfaces tangibles/tactiles), des Interactions Humain-Machine (i.e. ergonomie pour l'expérience utilisateur et pour l'apprentissage, processus centrés utilisateur/apprenant, psychologie, approche sociale et culturelle) et de la didactique (chercheurs de l'ESPE de Lorraine).

Le projet bénéficiera également de l'expérience des collaborations préalables (e.g. Projet SATT-Grand EST ; Projet IDEX-CPU-Université de Bordeaux) entre l'Université de Lorraine (équipe PERSEUS) et Inria (équipe POTIOC), ayant abouties à des publications scientifiques communes et à la conception de premiers environnements numériques. De plus, le projet bénéficie de l'expertise internationale de Pierre Dillenbourg (équipe CHILI, EPFL-Suisse) et de Daniel Peraya (TECFA, FPSE, Université de Genève-Suisse) associés à ce projet (voir Annexes 3).

Les compétences pédagogiques

Les compétences pédagogiques, inscrites dans une réelle pratique, sont portées par des enseignant-e-s du premier et du second degré (écoles de la circonscription de St Avold, les collèges J. de La Fontaine et P. Mendès France), motivé-e-s et volontaires pour s'impliquer dans la recherche-action sur toute la durée du projet.

Les compétences didactiques

Les compétences didactiques et d'ingénierie pédagogique de formation portées par les formateurs-trices de l'ESPE de Lorraine (certains étant chercheurs) et les professionnel-le-s du réseau CANOPE, dont l'atelier Mosellan, labellisé par CANOPE France comme plateforme-pilote pour son laboratoire des usages : un Living Lab/Fab Lab dédié aux environnements numériques d'apprentissage qui ouvrira en septembre 2016.

Les compétences en innovation et conception

Les compétences en innovation et conception, au cœur des actions des professionnel-le-s de la start-up Open Edge, spécialistes du prototypage rapide, mais aussi par la mobilisation des entreprises de la LORnTECH (labellisation lorraine pour le label national French Tech) dès que nécessaire.

Dans le cadre de la refondation de l'Ecole, le projet e-TAC a la volonté de participer à la transformation de l'école au niveau national mais aussi d'être un soutien à la construction d'une identité territoriale d'innovation pédagogique par l'innovation technologique au cœur d'un territoire lorrain, la Moselle, espace transfrontalier marqué par la restructuration industrielle. Aussi, le projet bénéficie également du soutien des collectivités territoriales (Communauté de communes du pays Naborien, Conseil Départemental 57).