

## Le projet METAL

### Modèles Et Traces au service de l'Apprentissage des Langues

Le projet METAL est un projet e-FRAN porté par l'Université de Lorraine et mené par l'équipe de recherche Kiwi du LORIA (Laboratoire lorrain de Recherche en Informatique et ses Applications).



Prévu pour une durée de quatre ans, du 1er octobre 2016 au 30 septembre 2020, le projet METAL répond à la priorité ministérielle : La réussite de tous les élèves : Permettre à chaque élève de construire des compétences pour accomplir un projet personnel ambitieux.

L'apprentissage des langues joue un rôle crucial dans la réussite scolaire, l'insertion professionnelle et sociale des jeunes, l'enrichissement de la personnalité et l'ouverture au monde. La maîtrise de la langue et l'apprentissage des langues vivantes constituent un enjeu majeur en collège et en lycée professionnel.

Le projet METAL vise à accompagner la transformation numérique des établissements scolaires français. Il étudie la qualité de l'apprentissage des langues chez les élèves et offre de nouveaux outils fondés sur l'intelligence artificielle et les Learning Analytics pour optimiser le parcours de formation de chaque élève et ainsi améliorer ses processus d'apprentissage et sa maîtrise des langues.



Anne Boyer, professeur des universités en informatique, Université de Lorraine – LORIA, est la porteuse du projet METAL.

**Public concerné** : collège et lycée professionnel

### Objectif du projet METAL

L'objectif principal du projet METAL est de concevoir, développer et évaluer un ensemble d'outils de suivi individualisé, destiné aux élèves et aux enseignants (Learning Analytics), et des technologies innovantes pour un apprentissage personnalisé des langues à l'écrit (grammaire française) et à l'oral (prononciation de langues vivantes).



Le projet s'organise autour de deux axes principaux et d'une action transversale :

- ⇒ expérimentations en situation réelle d'un ensemble d'outils de suivi pédagogique individualisé et multidisciplinaire (collecte et exploitation éthique et responsable de traces d'usage) destinés à aider les élèves dans leur apprentissage (création d'un baromètre éducatif) et les enseignants dans la gestion de la classe (création d'un tableau de bord) ;
- ⇒ conception d'un système novateur pour un apprentissage personnalisé des langues à l'écrit (génération semi-automatique d'exercices de grammaire française personnalisés) et à l'oral (utilisation d'une tête parlante virtuelle 3D pour la prononciation d'une langue vivante étrangère et la reconnaissance des prononciations de l'élève) ;
- ⇒ étude de l'impact des dispositifs et des outils développés

## Modalités de l'expérimentation

- Analyse des traces numériques d'apprentissage laissées par les apprenants à partir des bases de données de l'ENT (Learning Analytics), en lien avec ITop et Kosmos. Les Learning Analytics peuvent être destinés à l'élève lui-même, à un enseignant spécifique, à une équipe pédagogique, à un responsable d'établissement ou à un financeur. L'exploration des traces digitales laissées par les apprenants lors de leurs interactions avec l'environnement et les outils d'apprentissage permet la personnalisation des apprentissages pour les élèves et leur suivi individualisé par les enseignants ;
- Conception, développement et évaluation :
  - des outils de suivi individualisé, destinés aux élèves (un **baromètre éducatif**), et aux enseignants (un **tableau de bord**),
  - des technologies innovantes pour un apprentissage personnalisé des langues (**génération semi-automatique d'exercices** de grammaire française ; prononciation d'une langue vivante étrangère par une **tête parlante virtuelle 3D** et reconnaissance des prononciations de l'élève)

## Un ensemble de dispositifs

- Baromètre éducatif : système personnalisé d'auto-positionnement et de stimulation de la motivation à destination de chaque élève, qui guide et motive les élèves dans leur apprentissage
- Tableau de bord : accompagner les enseignants dans le suivi individualisé des élèves au cours du temps et la gestion pédagogique de leur classe
- Eye-Tracker : étude des données oculométriques pour étudier la qualité de l'apprentissage et de la mémorisation
- Génération semi-automatique d'exercices de grammaire française en fonction d'un but pédagogique, du niveau de l'apprenant, voire de contraintes spécifiées par l'enseignant
- Prononciation d'une langue vivante étrangère par une tête parlante virtuelle 3D et reconnaissance des prononciations de l'élève ;
- Conception et analyse de techniques de gamification favorisant l'implication et la motivation des apprenants.



## Mesure de l'impact

- Mesures de l'acceptabilité par les élèves du baromètre éducatif sur la motivation des élèves et leur réussite scolaire au travers d'expérimentations spécifiques, de questionnaires et d'entretiens.
- Evaluation des usages du numérique éducatif et de leur influence sur la réussite des élèves au travers des learning analytics.
- Mesure des progrès réalisés grâce au système de recommandations par comparaison avec le groupe témoin.
- Mesure de l'acceptabilité par les enseignants du tableau de bord sur le suivi de la classe au travers d'expérimentations spécifiques, de questionnaires et d'entretiens.
- Mesure de la satisfaction et de la pertinence des recommandations au travers de scénarios bien définis.
- Mesure en lien avec le suivi individualisé et l'impact sur les méthodes pédagogiques.
- Etude de l'impact des outils conçus sur les collègues (dans toute leur diversité, en termes de localisation, taille, appartenance à un REP ou non) et les lycées professionnels.
- Réalisation d'une évaluation comparative (qualitative et quantitative) de l'impact de dispositifs innovants en situation réelle.



## Les partenaires

- 4 laboratoires de recherche :
  - Université de Lorraine
  - INSPE de Lorraine
  - Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines
- Laboratoire lorrain de Recherche en Informatique et ses Applications, LORIA
- Laboratoire Interuniversitaire des Sciences de l'Education et de la Communication, LISEC
- INTERPSY
- Laboratoire de Droit des Affaires et des Nouvelles Technologies, D@nte
- Dane de Nancy-Metz
- Conseil Régional Grand Est
- Conseils Départementaux 54, 55 et 57
- Entreprise de marketing prédictif, Sailendra
- Prestataires ENT, ITOP éducation, KOSMOS
- 15 établissements scolaires (14 collèges et 1 lycée professionnel)

**Volume de financement total : 2 793 300 €**

Montant de la subvention e-FRAN : 1 396 650€

**Nombre d'élèves impliqués dans le projet : 345 élèves (niveau collège essentiellement)**

