



CréativLab AMPIRIC : PRESENTATION DES PROJETS LAUREATS 2021

MODELISATION MATHÉMATIQUES ET NUMÉRIQUE

L'objectif de ce projet est d'élaborer l'accompagnement nécessaire à la réalisation de modèles mathématiques par les élèves de collège et/ou de lycée dans des situations d'enseignement apprentissage avec des outils numériques (calculatrices Texas Instrument, MapleLearn© de MapleSoft), afin de contribuer à une meilleure efficacité de l'apprentissage de savoirs mathématiques par les élèves dans des activités d'apprentissage soutenues par un outil numérique. Le projet contribue à favoriser l'apprentissage fondamental « comprendre : s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques » et met l'accent sur la modélisation dans des activités de résolution de problèmes.

Ce projet a bénéficié d'une année d'incubation au sein du CréativLab.

Responsables du projet : **Rachid Zarouf** (Aix-Marseille Université – Laboratoire ADEF), **Jean-François Hérold** (Aix-Marseille Université – Laboratoire ADEF), **Claire Coiffard** (Aix-Marseille Université), **Romain Hug** (Aix-Marseille Université), **Karine Isambard-Fouchet** (Aix-Marseille Université), **Frédéric Jaeck** (Aix-Marseille Université) ; **Nicolas Cottereau** (Mapplesoft France), **Gérard Nin** (IREM), **Karishma Punwani** (Mapplesoft Canada).

MESURE DE L'IMPACT D'UN OUTIL DE RÉALITÉ AUGMENTÉE SUR LE RAISONNEMENT DES ÉLÈVES (FOXAR)

Ce projet vise à mesurer l'impact d'un outil de Réalité Augmentée sur le raisonnement spatial et scientifique. A travers six séquences pédagogiques, les performances d'apprentissage seront évaluées selon deux conditions expérimentales (RA ; supports classiques). Une méthode quasi-expérimentale sera mobilisée pour tester de manière contrôlée la plus-value de l'outil, tout en gardant un aspect écologique (en salle de classe). Le projet contribue à développer la compétence de raisonnement scientifique et spatial en physique-chimie.

Responsables du projet : **Louis Jeannin** (Foxar), **Clémence Rougeot** (Foxar), **Jérémy Castera** (Aix-Marseille Université – Laboratoire Adef).

HIBOU LECTURE ADAPTEE

Hibou est une application de lecture adaptée aux enfants faibles-lecteurs issue du monde académique. L'objectif du projet est double : **1)** ouvrir le livre Hibou aux tablettes numériques non-iPad et ordinateurs ; **2)** mesurer le taux d'engagement et de satisfaction des utilisateurs (enfants) et des prescripteurs (enseignants / parents). Ce double objectif permet en parallèle le développement d'un algorithme automatique de sélection des textes en fonction du niveau individuel des élèves en décodage, vocabulaire et compréhension et des thèmes de lecture préférés des élèves. Il permet également de proposer aux enseignants d'écrire de nouveaux textes dans leur version originale et simplifiée. Enfin, des exercices sous forme de jeux sérieux (par exemple mesure du vocabulaire de l'enfant) sont actuellement associés au livre et il serait souhaitable de les transposer dans leur nouveau support. Les résultats attendus doivent permettre d'améliorer la lecture en primaire (décodage des mots, compréhension des textes écrits).

Responsables du projet : **Vincent Wartelle** (ISI), **Stéphane Dufau** (Aix-Marseille Université – Laboratoire LPC), **Ludivine Javourey-Drevet** (Aix-Marseille Université), **Núria Gala** (Aix-Marseille Université), **Johannes Ziegler** (Aix-Marseille Université).

KITS SCIENCES ET TECHNOLOGIES KUTI KUTI

Ce projet a pour but de développer des approches ludiques de type makers ou tinkering dans les établissements scolaires français. En associant l'expertise de l'entreprise Kuti Kuti, spécialisée dans la production d'objets à fabriquer pour les enfants de 4 à 10 ans, avec des chercheurs en éducation, il s'agit d'engager une démarche de co-conception d'objets et des ressources pour permettre l'émergence de nouvelles pratiques de classe. L'objectif est triple : **1)** engager les élèves dans des démarches de tâtonnement, d'expérimentation, de conception et de création (tinkering) ; **2)** favoriser l'émergence de raisonnements scientifiques et artistiques ; **3)** développer une diversité de pratiques langagières en rendant compte d'observations, de tests et conclusions ; en utilisant différents modes de représentations (texte, schéma, dessin) ; en expliquant des phénomènes à l'oral et à l'écrit. Ce projet développera le raisonnement par l'exploration, l'expérimentation et le jeu.

Responsables du projet : **Pauline Arnaud** (Kuti Kuti), **Eric Tortochot** (Aix-Marseille Université – Laboratoire Adef), **Alice Delsewieys** (Aix-Marseille Université).

MESURE D'IMPACT DES SOLUTIONS NUMERIQUES LEARNENJOY

L'ambition de ce projet est de mesurer en situation l'efficacité et l'impact des applications PreSchool, School et MathPower, conçues par l'entreprise LearnEnjoy, spécialisée dans le développement d'outils numériques permettant de lutter contre l'échec scolaire de la maternelle jusqu'à la classe de 3^{ème}. Les apprentissages fondamentaux sur lesquels porteront ces applications sont : lire, écrire, compter, respecter et raisonner.

Responsables du projet : **Gaële Regnault** (LearnEnjoy), **Benjamin Cheron** (LearnEnjoy), **Johannes Ziegler** (Aix-Marseille Université – Laboratoire LPC).

PRESENTATION DES PROJETS LAUREATS SÉLECTIONNÉS EN 2020 EN COURS DE DEVELOPPEMENT AU CREATIVLAB JUSQU'EN 2023

CAMPUSTELA

L'objectif de ce projet vise à créer une méthodologie de scénarisation hybride pour les enseignants impliquant la réalité immersive des mondes virtuels pour la manipulation d'objets artistiques ou culturels en vue de la consolidation des apprentissages fondamentaux dans la voie professionnelle. Pour définir cette méthodologie, une évaluation des effets de la technologie avatariale sur les capacités à apprendre des élèves est conduite à partir de plusieurs scénarios. Cette évaluation, en vue d'une consolidation méthodologique de l'activité de scénarisation des enseignants, repose sur les concepts de cognition incarnée et d'apprentissage situé, comme levier de transformation des capacités d'apprentissage. Les savoirs visés sont précisément « écrire et s'exprimer oralement avec aisance sur des objets conceptuels » afin de préparer à la présentation du chef-d'œuvre.

Responsables du projet : Denis Herrero (Région PACA), Martine Gadille (Aix-Marseille Université – Laboratoire LEST) et Pierre-Louis Perez (Immersive Colab)

P'TIT PROF

P'tit Prof est une application éducative sur smartphone et tablette. Elle permet aux enfants de primaire d'apprendre en jouant au maître et à la maîtresse. Ainsi, l'enfant interroge ses élèves, les récompense, crée des contrôles et s'occupe de sa salle de classe. AMPIRIC permet de cocréer avec des enseignants et des chercheurs une nouvelle version de l'application adaptée à un usage en lien avec l'école et enrichie de contenus artistiques issus de la RMN-GP, mais aussi d'évaluer son impact sur le développement des compétences de l'enfant. En mai-juin 2021, le projet P'tit prof a été expérimenté dans deux classes de CE2 à Marseille. Une deuxième expérimentation est prévue en juillet 2021.

Responsables du projet : Franck Tarpin-Bernard (SBT Human(s) Matter), Joan Fruitet (SBT Human(s) Matter), Johannes Ziegler (Aix-Marseille Université – Laboratoire LPC) ; Sophie Radix (Réunion des musées nationaux – Grand Palais), Mercedes Baugnies (Académie de Marseille), Ludovic Blanc (Académie Aix-Marseille), Pascale Cole (Académie Aix-Marseille), Stéphane Dufau (Académie Aix-Marseille).

ADESIF

Le projet ADESIF (Adaptation DEs Supports, Individualisation des Formations) a pour ambition de développer une recherche permettant de mieux comprendre les processus et enjeux d'une approche pédagogique renouvelée et centrée sur l'apprenti pour lui offrir des parcours de formation personnalisés avec des supports adaptés à son mode d'apprentissage. Il s'agit de donner à chacun l'outillage nécessaire pour appréhender en toute indépendance et confiance de nouveaux problèmes, pour améliorer sa capacité d'apprendre à apprendre. Ce travail de recherche s'appuie sur l'analyse de création de modules métiers, principalement numériques, traitant de problématiques de sécurité et de santé, thématiques au cœur des activités du génie des procédés. En observant le comportement des apprentis face à différentes approches pédagogiques et en analysant le processus de création des formateurs, le projet cherche à établir des règles de conception des modules pour aider à la formation

de formateurs. Tout d'abord déployée dans le CFA Interfora sur des niveaux infra bac, la démarche sera ensuite testée dans ses UFA sur des niveaux supérieurs. Ce projet a donné lieu au recrutement de Yann Vallet, doctorant Cifre.

Responsables du projet : **Philippe Barq** (Interfora), **Yann Vallet** (doctorant Cifre Interfora/AMU), **Pascal Terrien** (Aix-Marseille Université– Laboratoire Adef), **Mamadi Dioubate** (Interfora), **Patrice Laisney** (Aix-Marseille Université), **Jean-François Ranucci**, (Aix-Marseille Université).