

L'impact de l'Intelligence Artificielle à travers l'Éducation Ouverte

Annexes

Budget (50K€/2 ans)

- Financement d'un-e ingénieur-e (Chargé-e de mission) pour piloter le projet, préparer les livrables, organiser le réseau, communiquer.
 - Evaluation 2 jours par semaine = 16K€/an
 - Participation à son environnement = 1K€
- Réunions, déplacements = 3K€/an
- Stages, petit développement (prototypes) : 10K€

Principaux projets menés récemment par les membres du consortium dans des thèmes connexes au consortium

- Le projet Class'Code (2015-2020) est aujourd'hui une plate-forme de référence pour la formation en ligne des enseignants, éducateurs, animateurs, au code et à la pensée informatique. Récemment, le MOOC Class'Code IA1 a été produit et déployé, permettant également la formation à l'intelligence artificielle.
- Le projet Européen [X5-GON](#) (2017-2020) est directement lié à la thématique. Le but est d'indexer, recommander, rechercher des ressources éducatives libres. L'IA est omni-présente, depuis les questions de transcription et traduction jusqu'à l'analyse sémantique permettant de mesurer la difficulté ou la qualité d'un cours.
- En 2019, le projet AILE, projet financé par le Labex CominLabs et piloté depuis le LS2N a permis d'encadrer une dizaine de chercheurs et d'organiser la journée du 21 juin.
- Le projet [COCO](#) a été financé par CominLabs (2012-2015). Il a permis l'exploration de l'usage d'annotations dans le contexte de vidéos éducatives. L'objectif était de soutenir le développement de pratiques pédagogiques innovantes.
- Le projet [Hubble](#) (2014-2018) est un projet national dans lequel les chercheurs du LS2N et d'IMT Atlantique ont cherché à prédire les abandons d'apprenants sur des plateformes de MOOCs, et ont défini un processus participatif de conception de tableaux de bord d'apprentissage adaptés.
- Le projet de réseau ANR [ORPHEE](#) (2015-2018), a pour ambition de : i) Constituer une communauté de l'e-formation en réunissant la grande majorité des acteurs du domaine; ii) Travailler à la structuration de cet ensemble et à la mise en synergie du potentiel des partenaires afin de le mobiliser de façon efficace et pérenne pour relever les défis de la e-formation; iii) D'articuler trois facettes : International, Entreprises et Formation et Expérimentations. Le projet concerne aussi bien la e-formation (incluant la formation tout au long de la vie) que la e-éducation (faisant référence à la formation initiale).

- Le projet [MOOCTab](#) (2015-2018) est un projet Esprit dans lequel de nouveaux services pour les MOOC ont été développés, notamment pour la personnalisation des cours par l'équipe de IMT Atlantique.
- Le projet [PASTEL](#), financé par l'ANR (2016-2020), vise à augmenter l'expérience de l'enseignant et de l'apprenant dans différents scénarios pédagogiques en exploitant les outils du Traitement Automatique des Langues (TALN) pour enrichir les ressources éducatives et les productions écrites/orales des protagonistes. Notons que le TALN est aujourd'hui un grand utilisateur de Machine Learning.
- Le projet [SEDELA](#), financé par CominLabs (2017-2019), concerne le management d'e-portfolios pédagogiques sur le cloud et la gestion des données personnelles des apprenants. Il est construit sur un partenariat entre IMT Atlantique, le LS2N et le CREAD.
- Le projet [eFIL](#) est également soutenu par CominLabs ; l'objectif est la construction de learning analytics dans un dispositif pédagogique à base de tablettes.
- Le projet Opengame (2019-2021) a pour but de proposer un jeu sérieux pour la formation des enseignants à l'Open Education.
- Le projet [LabNbook](#) (2015-2020), financé par l'IDEX de la COMUE Grenoble-Alpes, a pour but la dissémination et l'évaluation de la plateforme LabNbook et l'évaluation de ses usages au sein de la COMUE UGA puis plus largement dans plusieurs universités en France et à l'étranger.
- Le projet "Appropriation Transformation 41" Projet Incubateur DNE (2018-2021) - De l'appropriation des outils numériques à la transformation des pratiques dans lequel IMT Atlantique assure la génération de tableaux de bord d'apprentissage pour les usages définis par les enseignants.
- Le projet [AmbiDYS](#) (2016-2018) et le projet [Xplicit](#) (2018-2020), financé par le RFI OIC, ont pour but de détecter et d'explicitier les ambiguïtés présentes dans des textes, en utilisant des approches du TALN, pour rendre tout texte accessible à des personnes ayant des difficultés de lecture. Les textes étudiés concernaient la littérature jeunesse dans le but de les rendre accessibles à des enfants atteints de troubles dys mais les approches proposées peuvent s'adresser à d'autres types de textes ainsi que d'autres publics (des apprenants d'une langue étrangère, par exemple).
- Le projet FUI ECBridge (2017-2019), avec Mazedia, Maskott, IFÉ, LS2N, Cité des Télécoms et Musée Gallo-romain. Education / Curation Bridge visait à proposer des outils numérique permettant de lier préparation de visite muséale en classe, visite en musée, et retour sur la visite en classe. Différents tableaux de bords pour les enseignants et médiateurs ont été construits.
- L'action exploratoire [ISNLP](#) (2019), financée par CominLabs, visait à aider des apprenants par l'enrichissement de documents, en s'appuyant sur des méthodes de systèmes d'information (IS) et de traitement automatique des langues (NLP). Une enquête et différentes expériences ont été menées dans ce cadre avec développement de prototypes .
- Développement de l'outil pédagogique [Hintikka's World](#) (2015-2020) pour enseigner le raisonnement sur la connaissance distribuée entre agents. Une partie du développement a eu lieu dans le cadre du projet action exploratoire CominLabs ISNLP.

Projets à venir courant 2020-2021 (actuellement en cours d'instruction)

- XCalé : projet de Recherche Collaborative en cours d'instruction par l'ANR portant sur la thématique de l'IA et l'E-Éducation porté par le Lab-STICC en partenariat avec les laboratoires LS2N et le CREAD. Ce projet vise à améliorer la personnalisation dans les environnements d'apprentissage en ligne, visant à favoriser l'autonomie des apprenants et leur autorégulation. Des expérimentations sont prévues en contexte d'Éducation Ouverte (France IOI) et pourront venir alimenter ce GTNum.
- CoLabNbook : projet porté par IMT Atlantique (Lab-STICC) en partenariat avec l'UBO (CREAD), et soumis à une demande de financement auprès du Conseil Département du Finistère et de la Région Bretagne. Le projet vise l'adoption d'une nouvelle technologie dédiée à l'évaluation des compétences du travail de groupe et l'exploitation des Learning Analytics sur la plateforme LabNbook.

Quelques événements organisés par les membres du consortium autour des thématiques

- Le colloque *Artificial Intelligence: Research, Technology and Business in OER* à Ljubljana en septembre 2017. <http://www.k4all.org/event/ai-oer/>
- Le colloque sur les technologies au service de l'éducation, workshop organisé à Nantes le 15 octobre 2018 <https://www.x5gon.org/event/tech-for-oer/>
- Le colloque *Journée Scientifique Data Science, Intelligence Artificielle et Éducation* lors des Journées Scientifiques de l'Université de Nantes en juin 2019. <http://aile.comin-ocw.org/js.html>
- Le colloque sur **L'IA et les Objectifs de Développement durables** à Macao en août 2019 <https://www.k4all.org/event/ijcai19/>
- Le colloque sur **L'IA et les Femmes** à Paris en novembre 2019 <https://www.k4all.org/event/ai-women-power/>.

Principales opérations liées à la formation des enseignants du secondaire ou à l'introduction de l'informatique à l'École Primaire, le Collège, le Lycée

- Formations NSI (DIU-IU) en 2018 et 2019.
- [Webinaire SNT](#) en janvier 2019.
- Actions de médiation (dont la Fête de la science 2019, l'opération Chiche, un [passeport Recherche avec le Lycée de la Colinière](#), la semaine du numérique à Brest). Des visites en lycée étaient prévues au printemps 2020 et ont dû être reportées.
- Nous préparons un événement pour la [Nantes Digital Week 2020](#) : IA et les ODDs.
- Une formation à l'IA a été approuvée et sera donnée au printemps 2021 en direction des enseignants de NSI et de Terminale d'Enseignement Scientifique, sur Nantes, Angers, le Mans.
- Le soutien du rectorat de Nantes a été conventionné en janvier 2020 avec la Chaire Unesco.
- 2020, une subvention accordée à la Chaire Unesco ayant permis de maintenir une activité forte sur la thématique (et aujourd'hui de coordonner cette réponse).

Quelques événements de médiation que nous viserons en priorité

Il s'agira d'organiser des ateliers et de participer à des tables rondes lors de ces événements, ainsi qu'à la rédaction d'articles et de blogs, etc. Ces évènements pouvant être :

- Des événements nationaux comme Eduscol, Journées de l'Orme, conférence EIAH, colloque Ludovia, etc.
- Des événements régionaux et locaux : Fête de la Science, Nantes Digital Week, BreizhCamp, Coding Week, Utopiales, Nantes Maker Campus, etc.
- Des événements internationaux : conférences internationales sur les sujets de l'Éducation Ouverte ou de l'Intelligence Artificielle pour l'éducation. A titre d'exemple, nous avons organisé un atelier dans le cadre de la conférence internationale "15th ASEF Classroom Network Conference", intitulé : " Workshop on Teaching in a world where Artificial Intelligence will have made an impact Education for Sustainable Development and AI: the role of readiness of teachers"¹. Du 25-29 Novembre 2019 à Tokyo, Japan.

Publications d'enseignants-chercheurs (membres de ce GT) liées à la thématique

Abiteboul, S., Archambault, J. P., Berry, G., **de la Higuera, C.**, Dowek, G., & Nivat, M. (2016). Proposition d'orientations générales pour un programme d'informatique à l'école primaire. ([lien](#))

Aubert O., Blanchard J., Pigeau A., **Prié Y.**. (2019) Retours sur une conception de tableau de bord in *Atelier IHM pour l'éducation, EIAH'2019, Paris, France, June 2019* ([lien](#))

Bonnat, C., **Marzin-Janvier, P.**, Girault, I., & d'Ham, C. (2018). Modélisation didactique pour la conception d'étayages dans un EIAH : exemple d'une activité de conception expérimentale en biologie. *Revue STICEF*25(2). <http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2018/25.2.4.bonnat/25.2.4.bonnat.htm>

Canellas, C., **de la Higuera, C.**, Peinchaud, É., & **Roche, M.** (2016). Class' Code a un an... et c'est un commencement. ([lien](#))

Charbey R., Brisson L., Bothorel C., Ruffieux P., **Garlatti S.**, *et al.*. Roles in social interactions: graphlets in temporal networks applied to learning analytics. *COMPLEX NETWORKS 2019 : 8th International Conference on Complex Networks and their Applications*, Dec 2019, Lisbon, Portugal. [⟨hal-02317823⟩](#)

Charrier T., Gamblin S., Niveau A., **Schwarzentruber F.** (2019). Hintikka's World: Scalable Higher-order Knowledge. *IJCAI 2019*: p. 6494-6496

Dabbebi, I., **Gilliot, J-M.**, Iksal S. User Centered Approach for Learning analytics Dashboard Generation. *CSEDU 2019*, May 2019, Heraklion, Greece. pp.260-267. [⟨hal-02183389⟩](#)

Djelil, F., Boisvert, C., Peter, Y., Secq, Y., Broisin, J., & De La Higuera, C. (2017). Vers une massification de l'apprentissage instrumenté de l'informatique, et une intégration des instruments et de leur évaluation. *Orphée Grand Challenges*. ([lien](#))

¹ <https://www.k4all.org/event/workshop-on-teaching-in-a-world-where-ai-will-have-made-an-impact/>

Djelil, F., Montesinos, M. T. S., & Gilliot, J. M. (2020, February). Une approche didactique pour l'introduction de la Programmation Orientée-Objet en classe. In DIDAPRO 8–DIDASTIC.

Djelil F., Muller PA., Sanchez E. (2019) Investigating Learners' Behaviours When Interacting with a Programming Microworld. In: Passey D., Bottino R., Lewin C., Sanchez E. (eds) Empowering Learners for Life in the Digital Age. OCCE 2018. IFIP Advances in Information and Communication Technology, vol 524. Springer, Cham

De la Higuera, C. (2019). A report about Education, Training Teachers and Learning Artificial Intelligence: Overview of key issues. ([lien](#))

De la Higuera, C., Canellas, C., & Roche, M. (2017). Class' Code, Objet de Recherche. ([lien](#))

El Mawas N., **Gilliot J-M.**, **Garlatti S.**, Euler R., Pascual S. Towards Personalized Content in Massive Open Online Courses. *10th International Conference on Computer Supported Education*, Mar 2018, Funchal, Portugal. ([10.5220/0006816703310339](#)). ([hal-01770041](#))

Gilliot, J-M., Nagels M., Abel M-H., Acensio L., Algave N., et al.. Comment créer des environnements d'apprentissage formels, non formels, informels au service des apprenants pour accroître leur pouvoir d'agir ?. *Orphée Rendez-vous réseau d'e-Education (ORPHEE RDV 2017)*, Jan 2017, Font Romeu, France. pp.1-4. ([hal-01522956](#))

Luu, V., Forestier, G., Weber, J., Bourgeois, P., **Djelil, F.**, Muller, PA. A review of alignment based similarity measures for web usage mining. *Artificial Intelligence Review* 53, 1529–1551 (2020). <https://doi.org/10.1007/s10462-019-09712-9>

Mello, P. S., Natale, C. C., Trivelato, S. L. F, **Marzin-Janvier, P.**, Vieira, L. Q. & Manzoni de Almeida, D. (2019). Exploring the inquiry-based learning structure to promote scientific culture in the classrooms of higher education sciences. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 47(6) 672-680.

Mdhaffar S., Estève Y., Laurent A., **Hernandez N.**, Dufour R., Charlet D., Damnati G., **Quiniou S.**, **Camelin N.** A Multimodal Educational Corpus of Oral Courses: Annotation, Analysis, and Case Study. *LREC 2020*, May 2020, Marseille, France.

Mdhaffar S., Estève Y., **Hernandez N.**, Laurent A., Dufour R., **Quiniou S.** Qualitative Evaluation of ASR Adaptation in a Lecture Context: Application to the PASTEL Corpus. *Interspeech 2019*, Sep 2019, Graz, Autriche.

Pigeau A., **Aubert O.**, **Prié Y.**. (2019) Success prediction in MOOCs: A case study in EDM 2019, Educational Data Mining Conference, Montreal, Canada, July 2019 ([lien](#))

Roche, M., **De La Higuera, C.**, & Michaut, C. (2018). Enseigner la programmation informatique : comment réagissent les professeurs des écoles ? ([lien](#))

Schwarzentruber F. (2018). Hintikka's World: Agents with Higher-order Knowledge. *IJCAI 2018* p. 5859-5861

Tabia K., **Leray P.** & Benferhat S. (2019). Belief Graphical Models for Uncertainty representation and reasoning, A Guided Tour of Artificial Intelligence Research, vol. 2.

Bio-data des animateurs

Fahima Djelil est Maître de Conférences en Informatique à IMT Atlantique, au sein du Lab-STICC (Brest). Elle est Docteure en Informatique spécialisée dans les technologies de l'éducation (prix AUF 2018), et dans les innovations pédagogiques numériques dans l'Enseignement Supérieur (prix PEPS 2019). Ses travaux de recherche s'intéressent à la didactique de l'Informatique, aux Learning Analytics, et à l'IA pour l'Éducation. Elle s'intéresse également au transfert des recherches vers les innovations pédagogiques (contribution à l'obtention de plusieurs financements dédiés à l'innovation pédagogique dans le supérieur).

Colin de la Higuera est professeur en informatique à l'Université de Nantes. Ses travaux de recherche concernent l'apprentissage automatique et en particulier l'inférence grammaticale, ou l'ensemble des techniques permettant d'obtenir automatiquement une grammaire ou un automate à partir de connaissances sur un langage ou une langue. Sur ce thème il a publié de nombreux articles scientifique et une monographie "Grammatical Inference: Learning Automata and Grammars", publiée en 2010 auprès de Cambridge University Press. Depuis 10 ans il s'intéresse à l'apprentissage automatique et l'Intelligence Artificielle pour l'éducation, en particulier ouverte.

Il a été le président fondateur de la Société Informatique de France (SIF) et, en 2015, il a contribué à lancer le projet Class'Code, dont le but est de former au code et à la pensée informatique enseignants et éducateurs en France. Aujourd'hui, il est un des directeurs de la fondation *Knowledge for All* et est titulaire de la Chaire UNESCO en Ressources Educatives Libres à l'Université de Nantes.

Renseignements administratifs concernant l'entité porteuse

Le Laboratoire des Sciences du Numérique de Nantes est une UMR (6004) dont les coordonnées sont :



Adresse administrative : LS2N • UFR de Sciences et Techniques
2, rue de la Houssinière • BP 92208 • 44322 Nantes Cedex 03 • France

Unité Mixte UMR 6004 : Université de Nantes, CNRS, École Centrale de Nantes, IMT Atlantique
