



AI4T  
AI FOR TEACHERS

@ai4t\_project



@ai4tproject



# VALORISER L'IA AUPRÈS DES ENSEIGNANTS



AI4T, Intelligence artificielle pour et par les enseignants, est un projet Erasmus+ de trois ans (action clé 3) développé par la France, l'Irlande, l'Italie, le Luxembourg et la Slovénie pour rechercher et soutenir l'utilisation de l'IA par les enseignants du secondaire. Il s'adresse aux enseignants de mathématiques, de sciences et d'anglais moderne.

Le consortium, impliquant 17 partenaires (dont des ministères, des universités, des établissements d'enseignement et des centres de recherche), a développé, testé et évalué un parcours d'apprentissage professionnel qui cible une utilisation significative et pertinente des ressources contenant l'IA tout en abordant la contextualisation, l'acceptabilité, la pertinence et l'utilité de l'IA dans un contexte pédagogique.



[www.ai4t.eu](http://www.ai4t.eu)

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

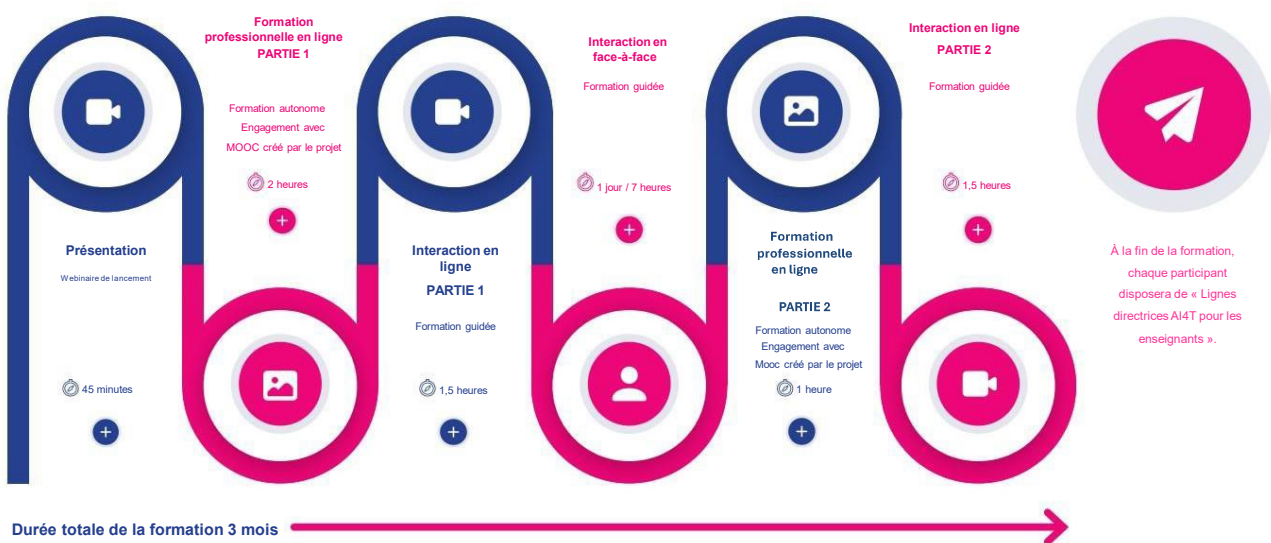


© ERASMUS+ 2020

# RESSOURCES DE FORMATION PROFESSIONNELLE

Dès le départ, l'objectif du projet était de sensibiliser les enseignants, les chefs d'établissement et les élèves de toute l'Europe à l'intégration de l'IA en classe. Les activités du projet ont été conçues pour stimuler la discussion et susciter la curiosité en suscitant des questions sur les avantages et les inconvénients potentiels de ces outils pour les différents acteurs de l'éducation. Après des essais et une mise en œuvre réussis dans cinq pays européens, l'équipe du projet prévoit que le parcours de formation professionnelle AI4T et ses outils pédagogiques soient adoptés par les enseignants du monde entier à tous les niveaux d'enseignement. En tant qu'initiative pionnière, AI4T vise à servir de source d'inspiration pour les projets ultérieurs, les programmes nationaux de formation professionnelle et les stratégies en Europe et au-delà. Il vise avant tout à donner aux enseignants et aux formateurs d'enseignants les moyens d'utiliser l'IA comme un outil pédagogique efficace.

## Exemple de déroulement du parcours de formation professionnelle



## La formation des enseignants AI4T MOOC



Le MOOC est organisé en 4 modules et propose une large gamme de formats de contenus : textes, vidéos, activités, exercices pratiques pour une compréhension concrète des bases de l'IA et des enjeux des outils d'IA en éducation.

Toutes les ressources du MOOC AI4T sont accessibles dans les cinq langues (anglais, français, allemand, italien et slovène) du consortium. L'objectif du projet visant à fournir un ensemble cohérent de ressources sur l'IA en éducation a été atteint et le contenu du MOOC est prêt à être utilisé. Le MOOC en ligne peut être facilement transféré vers d'autres environnements – plateformes nationales (par exemple, la plateforme française Fun MOOC, la plateforme slovène ARNES MOOC).



## AI4T, un manuel ouvert

Le manuel ouvert est complémentaire au MOOC et est également conçu pour les enseignants ou éducateurs/mentors plus avancés. La première édition du manuel a été publiée en octobre 2022.

Suite à l'arrivée des IA génératives, une deuxième édition a été produite avec de nouveaux chapitres, graphiques et vidéos en janvier 2024. Le manuel a déjà été diffusé dans les cinq langues du consortium et peut être facilement traduit ou mis à jour dans d'autres langues.

# PRÉSENTATION DE L'ÉVALUATION

Une équipe indépendante d'évaluateurs a évalué l'impact des parcours de formation professionnelle AI4T sur les connaissances, les perceptions et l'utilisation de l'intelligence artificielle des enseignants dans les cinq pays. La méthode choisie pour l'évaluation a été l'essai contrôlé randomisé, dans lequel un groupe ayant accès au parcours de formation professionnelle a été comparé à un groupe témoin.

L'évaluation a été réalisée au moyen de questionnaires destinés aux enseignants, aux chefs d'établissement et aux élèves, ainsi que d'entretiens avec les enseignants et les chefs d'établissement. Cette approche à méthodes mixtes a permis une compréhension globale de l'expérience des enseignants dans le parcours d'apprentissage professionnel, mettant en lumière les facteurs clés qui illustrent l'influence de l'intervention des enseignants. Il a également fourni une image complète de l'environnement scolaire, y compris l'infrastructure technique des écoles, la politique en matière d'IA au sein des écoles et l'attitude des élèves à l'égard de l'IA.



738 enseignants, principalement des professeurs de mathématiques et de langues avec des classes d'élèves âgés de 15 à 17 ans, 204 chefs d'établissement et 7 551 élèves ont rempli les questionnaires, tandis que 88 enseignants et 18 chefs d'établissement ont été interrogés.

## Résultats de l'évaluation



La majorité des enseignants étaient satisfaits des ressources en ligne (MOOC, manuel) et des séances guidées (webinaires et/ou présentiels).

### Retours communs des enseignants sur les parcours

- « Qualité du contenu (très instructif) »
- « Qualité des équipes pédagogiques (expertise, réactivité) »
- « Appréciation des interactions pair à pair »
- « Appréciation de l'apprentissage mixte (ou webinaires interactifs en Italie) »
- « Pourrait être plus pratique et spécifique à leur travail »

“ En tant que premier cours, c'était très bien et nous aurions maintenant besoin d'une application pratique, c'est-à-dire d'un cours qui nous guide dans une expérimentation concrète en faisant quelque chose en classe. ”

### Analyse d'impact

L'analyse d'impact (menée uniquement dans les pays avec des échantillons importants) a révélé que le parcours de formation professionnelle était particulièrement efficace pour améliorer la connaissance des enseignants en matière d'IA. En Italie, il a également renforcé la perception par les enseignants de la facilité d'utilisation et de l'utilisation de l'IA. Cependant, il semblait se limiter à tester les outils, car il n'y avait aucun impact sur une utilisation fréquente (utilisation de l'IA au moins une fois par semaine). En Slovénie, il y avait également un effet significatif sur l'intention des enseignants d'utiliser des outils d'IA.

	Auto-évaluation des connaissances en IA	Connaissance du fonctionnement de l'IA	Familiarité avec les technologies de l'IA
France	↗	↗	↗
Italie	↗	↗	↗
Slovénie	↗	↗	↗
	Facilité perçue de l'utilisation de l'IA	Anxiété liée à l'IA	Utilité perçue de l'IA
France	ns	ns	ns
Italie	↗	ns	ns
Slovénie	ns	ns	ns
	Utilisation de l'IA	Utilisation fréquente de l'IA	Intention d'utiliser l'IA
France	ns	ns	ns
Italie	↗	ns	ns
Slovénie	ns	ns	↗

\* ns - non significatif

# RECOMMANDATIONS POLITIQUES



## Donner aux enseignants les moyens d'agir avec les ressources AI4T

Les outils développés dans le cadre du projet AI4T servent de ressources fondamentales pour comprendre et intégrer l'IA dans l'éducation. Ces ressources sont ouvertes à tous et ont été développées en collaboration avec des experts de cinq pays. Elles représentent une avancée majeure dans l'enseignement de l'IA et offrent aux éducateurs un point de départ important.

## Un parcours de formation professionnelle complet

L'expérience pratique et l'évaluation du projet AI4T soulignent la nécessité d'un parcours d'apprentissage professionnel complet. Il s'agit notamment de faciliter la discussion, d'assurer une supervision ou un mentorat et de proposer des outils concrets en plus du contenu théorique. Nous recommandons fortement d'adapter ce parcours aux contextes nationaux et d'utiliser des formats hybrides qui répondent aux besoins immédiats et offrent des outils pratiques, soutenus par des orientations claires des ministères.



## Coopération transnationale pour la souveraineté de l'UE

Des initiatives telles que AI4T jouent un rôle central dans le renforcement de l'autonomie de l'Union européenne dans l'orientation des discussions sur l'IA en éducation. Ces projets mettent en évidence les avantages de la collaboration entre les nations en mettant l'accent sur le partage des politiques et les retours d'expérience au niveau mondial. L'approche collaborative impliquant cinq pays a plus d'influence que les efforts indépendants des ministères individuels.



## Considérations éthiques et juridiques

Nous plaçons en faveur d'un examen approfondi des considérations éthiques et juridiques dans les discussions et l'éducation sur l'IA. Il est essentiel que les ministères fournissent des positions et des orientations claires sur l'utilisation éthique des outils d'IA.



## Conseils des autorités

Il est essentiel que les autorités locales, nationales et transnationales soutiennent les enseignants. Même si les enseignants sont curieux et recherchent activement des connaissances dans ce domaine, le soutien institutionnel est de la plus haute importance. L'évaluation et les entretiens menés montrent qu'il existe un besoin pour un cadre local ou national pour soutenir les enseignants dans leurs enquêtes.



## Formation ciblée pour les inspecteurs et les formateurs d'enseignants

Nous proposons qu'il soit essentiel d'initier une formation professionnelle pour les inspecteurs et les formateurs d'enseignants/ des mentors pour leur permettre de guider efficacement les enseignants. Puisque les enseignants sont garants, la formation professionnelle devrait commencer à tous les niveaux afin de créer un effet en cascade.



## Évaluer les résultats des étudiants et répondre aux préoccupations

Bien que les problèmes de confidentialité soient largement reconnus, une attention égale doit être accordée à des questions cruciales telles que la transparence de l'IA, la responsabilité et le risque de discrimination. Nous prônons des initiatives pédagogiques visant à sensibiliser les étudiants à ces enjeux.



# LEÇONS CLÉS TIRÉES DE L'EXPÉRIMENTATION

\*Nombre d'enseignants 



## Luxembourg

 20

Les politiques nationales doivent mettre l'accent sur les aspects juridiques et éthiques de l'IA dans l'éducation et renforcer la confiance des éducateurs dans l'utilisation sécuritaire de l'IA, à la fois en tant que sujet et en tant qu'outil. L'IA renforce à la fois les forces et les faiblesses de l'éducation, mais n'en est pas nécessairement la cause. Les politiques doivent garantir son utilisation responsable et utiliser l'IA comme une force positive dans les environnements d'apprentissage.



## Slovénie

 269

Les enseignants ont besoin d'une vision et d'une connaissance globales de l'IA dans l'éducation pour rester à la fois curieux, confiants et méfiants afin de développer de manière réfléchie et efficace les connaissances et compétences nécessaires des élèves. Des approches scolaires globales de l'utilisation de l'IA doivent être développées, évaluées et partagées avec d'autres.



## France

 270

Les ressources pédagogiques d'AI4T sont précieuses pour l'enseignement et l'apprentissage avec l'IA. Leur impact peut être maximisé grâce à des sessions guidées mettant l'accent sur les applications pratiques et favorisant les interactions. L'accès gratuit aux ressources numériques et aux outils d'IA conformes au RGPD est crucial pour la formation pratique. Les enseignants souhaitent des outils d'aide à la personnalisation, à la compréhension des difficultés des élèves, à l'évaluation/correction et à la préparation des cours. Les autorités nationales devraient prendre l'initiative de garantir l'utilisation éthique des outils d'IA dans les écoles. Cette approche intégrée garantit une diffusion efficace des connaissances sur l'IA et une mise en œuvre éthique dans l'éducation.



## Italie

 432

Le projet a mis en évidence la nécessité d'un apprentissage professionnel de l'IA dans l'éducation, en mettant l'accent sur des approches évolutives. Pour accorder la priorité aux considérations éthiques et à la protection des données dans les discussions sur l'IA en classe, il est essentiel de se baser sur un cadre à la fois national et européen, guidant une utilisation responsable et éthique de ces outils. Pour les développements à l'avenir, des résultats clés incluent l'adaptation des supports aux différentes connaissances des enseignants en IA, la mise en avant de la culture numérique et le partage des meilleures pratiques.



## Irlande

 22

La nécessité d'une surveillance de l'IA dans l'éducation au niveau gouvernemental est essentielle pour aider les écoles à développer une approche coordonnée de l'utilisation des outils d'IA. Il est essentiel que les enseignants soient soutenus par des parcours d'apprentissage professionnels contextuels pour leur permettre d'utiliser efficacement les outils basés sur l'IA existants et futurs pour l'enseignement, l'apprentissage et l'évaluation.



« Nous avons des jeunes qui, même s'ils sont en difficulté, cherchent des solutions. J'ai découvert un élève essayant de résoudre un problème de mathématiques en utilisant ChatGPT pendant mon cours. Donc c'est bien, je pense que nous sommes formés là-dessus pour pouvoir en parler avec les élèves, et au lieu de dire « non, absolument pas », engager plutôt des discussions à ce sujet. »

« Lorsque nous avons réfléchi à la manière de le présenter (le parcours d'apprentissage), nous avons constaté que la meilleure façon était d'utiliser une méthode active. Que nous apprenions ensemble, toute l'équipe pédagogique. Que nous pensions ensemble, que nous sommes ensemble et que le point de départ est le même pour tout le monde. Nous avons commencé par ça. »

« J'ai également apprécié l'opportunité de collaborer avec des collègues au niveau national, un dialogue engageant et productif. J'ai été inclus dans un groupe avec des collègues d'autres régions, et ce dialogue est certainement quelque chose qui doit être poursuivi et poursuivi. »

« Et je sais qu'il s'agissait de centres d'intérêts et d'expériences tout à fait différents. Mais c'était aussi très bien d'avoir un sujet différent et de comprendre comment un sujet de sciences humaines apporterait cette technologie, ainsi que leurs préoccupations. Ainsi, le fait d'avoir des collègues venus de différentes écoles et d'expériences différentes a concentré l'apprentissage sur toutes les classes. Pas seulement votre propre contexte spécifique. »

« J'ai trouvé particulièrement intéressant l'échange d'expériences pratiques entre les participants... comment les collègues abordent le thème de l'IA dans leurs cours, ce qu'ils expérimentent et comment cela est reçu par les élèves. »

## PARTENAIRES DU PROJET



FRANCE  
ÉDUCATION  
INTERNATIONAL



REPUBLIC OF SLOVENIA  
MINISTRY OF EDUCATION



Univerza v Mariboru



UNIVERSITY OF  
LUXEMBOURG



Oide  
Supporting the Professional  
Learning of School Leaders  
and Teachers



Nantes  
Université



SCRIPT  
Centre de Coopération de la Recherche  
et de l'Innovation en Europe de l'Éducation



UNIVERSITÉ  
DE LORRAINE



DCU  
Dublin City University



INDIRE  
ISTITUTO  
NAZIONALE  
DOCUMENTAZIONE  
INNOVAZIONE  
RICERCA EDUCATIVA



le cnam  
Cnesco  
French Centre for Education Studies



Ministero dell'Istruzione



PEDAGOŠKI INŠTITUT



Italian National  
Research Council  
ISTITUTO NAZIONALE  
PER LO STUDIO E L'INNOVAZIONE  
TECNOLOGICA E DIGITALE

Le soutien de la Commission européenne à la production de cette publication ne constitue pas une approbation du contenu, qui reflète uniquement les opinions des auteurs, et la Commission ne peut être tenue responsable de toute utilisation qui pourrait être faite des informations contenues dans ce document.

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

