



Co-funded by  
the European Union



Financé par l'Union européenne. Les points de vue et opinions exprimés n'engagent toutefois que leurs auteurs et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union européenne ou de l'Agence exécutive européenne pour l'éducation et la culture (EACEA). Ni l'Union européenne ni l'EACEA ne peuvent en être tenus responsables.

## STEAME ACADEMY

### PLAN D'APPRENTISSAGE ET DE CRÉATIVITÉ D'ANIMATION PÉDAGOGIQUE (PLAN L&C) - ENSEIGNANTS DE SERVICE DE NIVEAU 2 : Recherche – Outils d'IA en éducation

**S**

**T**

**Eng**

**A**

**M**

**Ent**



#### 1. Vue d'ensemble

Titre	Recherche – Les outils de l'IA dans l'éducation		
Question ou sujet moteur	L'utilisation d'outils d'intelligence artificielle dans l'éducation, l'utilité, l'amélioration de l'efficacité, les risques et les limites.		
Âges, grades, ...	ÂGES :13-18	De la 7e à la 12e année	
Durée, chronologie, activités	22 HEURES D'APPRENTISSAGE		
Alignement du programme d'études	Méthodologie de recherche, Statistiques, Outils d'intelligence artificielle dans l'éducation		
Contributeurs, Partenaires			
Résumé - Synopsis	Les étudiants participent à un véritable processus de recherche avec application à l'exploration des possibilités d'application des outils d'intelligence artificielle pour améliorer l'efficacité des enseignants et des étudiants. Des sujets et des étapes de base du processus de recherche sont enseignés, de la formulation de la question et de l'objectif de recherche à la présentation finale des résultats et des conclusions.		
Références, remerciements			

#### 2. Cadre de la STEAME ACADEMY\*

Coopération des enseignants	<ul style="list-style-type: none"><li>1er enseignant (T1) - Professeur de pédagogie, philologue ou sociologue</li></ul> <p>Bibliographie, étude, discussion sur les avantages et les risques de la diffusion de l'Intelligence Artificielle et les limites qu'il convient d'établir pour leur utilisation.</p>
-----------------------------	--

	<p>Salle de classe.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 2ème Enseignant (T2) - Professeur de Mathématiques, Statistiques, Méthodologie de Recherche</li> </ul> <p>Enseignement des méthodes de collecte de données, de la construction de questionnaires appropriés, des méthodes et techniques d'échantillonnage, des méthodes de vérification de la validité du questionnaire, du codage des questions et réponses, des méthodes d'analyse statistique et de présentation des résultats.</p>
	<p>Salle de classe.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 3ème Enseignant (T3) - Professeur de Mathématiques, de Statistiques, de Méthodologie de Recherche ou d'Informatique</li> </ul> <p>Enseignement de la construction de questionnaires électroniques (ex : Google Forms) ou de la saisie de données (dans une feuille de calcul Excel ou une autre base de données).</p> <p>Enseignement des méthodes d'analyse statistique et de la présentation graphique des résultats (à l'aide d'Excel et d'Analysis Tool Pak ou d'un autre progiciel d'analyse statistique, par exemple SPSS, Jamovi).</p> <p>Enseignement : la création d'une présentation électronique adaptée (PPT ou INFOGRAPHIE ou VIDÉO ou PPT avec voix off), mais aussi la rédaction d'un rapport détaillé approprié qui décrit toutes les étapes de la recherche ainsi que les conclusions.</p>
	<p>Laboratoire informatique.</p>
Organisation STEAME in Life (SiL)	<p>L'objectif est de contribuer à l'élaboration, par la direction de l'école, d'une planification stratégique pour aider et faciliter l'intégration des activités d'IA afin d'améliorer les compétences des enseignants et des élèves.</p> <p>Ces conclusions peuvent également être présentées aux spécialistes qui développent des outils d'IA en tant qu'idées pour promouvoir leur création et leur développement.</p>
Formulation du plan d'action	<p><b>ÉTAPE I :</b> Préparation par un ou plusieurs enseignants [ÉTAPES 1 à 4], et</p> <p><b>ÉTAPE II :</b> Formulation du plan d'action [Préparation ÉTAPES 1-3]...</p> <p>Fait référence à la création de ce plan d'apprentissage, par les enseignants en collaboration</p> <p><b>ÉTAPE III :</b> Formulation du plan d'action [ÉTAPES 4-11 de développement]...</p> <p>Fait référence à la réalisation par les élèves des quatre activités du Plan d'apprentissage.</p> <p>L'accompagnement, la rétroaction et l'évaluation par les enseignants accompagnent tout au long de la mise en œuvre des activités et pas seulement du résultat final.</p>

\* en cours d'élaboration, les derniers éléments du cadre

### 3. Objectifs et méthodologies

Buts et objectifs d'apprentissage	<p>À la fin du plan L&amp;C, les étudiants devraient être en mesure de connaître et de compléter ce qui suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● L'importance et le potentiel de l'intelligence artificielle dans notre vie quotidienne et dans l'amélioration de notre efficacité.</li> <li>● Enjeux éthiques et limites à l'utilisation de l'IA</li> <li>● Méthodes de collecte de données et méthodes et techniques d'échantillonnage</li> <li>● Construction et utilisation de questionnaires appropriés (imprimés ou électroniques)</li> <li>● Méthodes de contrôle de la validité et de la fiabilité des questionnaires (utilisation d'un logiciel approprié)</li> <li>● Méthodes d'analyse statistique et de présentation des résultats (utilisation d'un logiciel approprié)</li> <li>● Présentation des résultats - Rédaction d'un rapport de recherche détaillé</li> <li>● <i>Recommandations pour la planification stratégique afin une intégration harmonieuse et efficace des activités d'intelligence artificielle dans leur unité scolaire</i></li> </ul>
Résultats d'apprentissage et résultats attendus	<p>À la fin de cette activité de recherche, les étudiants seront en mesure de suivre les étapes d'un processus de recherche, d'établir des buts et des objectifs de recherche, d'explorer le potentiel de l'intelligence artificielle ainsi que les enjeux éthiques et les limites de son utilisation, de construire des questionnaires, de recueillir des réponses, de les analyser et de présenter les résultats et les conclusions de leur recherche. Ces compétences sont très importantes au 21e siècle.</p>
Connaissances préalables et prérequis	<p>Connaissance de base des statistiques descriptives et de l'utilisation de tableurs (excel).</p>
Motivation, méthodologie, stratégies, échafaudages	<p>Le processus d'apprentissage est basé sur la participation des élèves et de leurs enseignants à un processus d'exploration du potentiel de l'intelligence artificielle et de son potentiel à faciliter le processus éducatif et à améliorer l'efficacité des enseignants et des élèves, ainsi que sur diverses questions éthiques et autres problèmes qui peuvent survenir avec l'utilisation de ces outils.</p> <p>Il en résultera des conclusions sur l'état de préparation et la disponibilité des élèves et des enseignants pour l'utilisation de tels outils, ainsi que la formulation de recommandations dans le cadre de la stratégie pour l'introduction en douceur d'activités utilisant l'intelligence artificielle dans le processus éducatif. L'importance des résultats est elle-même un grand facteur de motivation. D'autre part, les compétences acquises lors de la recherche sont également très importantes pour les citoyens du 21e siècle. Ces compétences s'acquièrent en explorant le potentiel de l'intelligence artificielle, mais aussi en travaillant en équipe pour la construction de questionnaires (imprimés et électroniques), la collecte et la saisie de données, l'analyse de données, la présentation des résultats et la formulation de conclusions.</p>

Tout au long de ce processus, il y a un soutien discret continu de la part des enseignants et de l'évaluation, un retour d'information sur les livrables à chaque étape.

## 4. Préparation et moyens

Préparation,  
configuration de  
l'espace, *conseils de  
dépannage*

Ressources, outils,  
matériel, pièces jointes,  
équipement

Le cadre théorique sera enseigné en classe. Cependant, les étudiants traiteront les questionnaires (imprimés ou électroniques), la saisie des données, l'analyse statistique et la préparation de la présentation des résultats dans le laboratoire informatique (avec l'appui des enseignants).

### ● Éthique et potentialités des outils d'IA dans l'éducation

- [FR] [A Generative AI Primer \(UK National Centre for AI\)](#)
- [FR] [Façonner l'avenir de l'éducation : explorer le potentiel et les conséquences de l'IA et de ChatGPT dans les contextes éducatifs](#)
- [FR] [Future Tools : liste de plus de 2000 outils d'IA](#)
- [FR] [Notre Code de déontologie de l'IA \(Code.org\)](#)
- [FR] [Recommandations de l'ENAI sur l'utilisation éthique de l'intelligence artificielle dans l'éducation](#)
- [EN] vidéo "[Éthique et IA : égalité d'accès et biais algorithmique.](#)"
- [EN] vidéo « [INTELLIGENCE ARTIFICIELLE : Données d'entraînement et biais](#) »

### ● Méthodes de collecte de données et méthodes et techniques d'échantillonnage

- [\[GR\] ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ.pdf - TEIION e ...](#)
- [GR] [ENOTHTA\\_04. Δειγματοληψία](#)
- [\[FR\] échantillonnage ppt - SlideShare](#)
- [\[EN\] Techniques d'échantillonnage - SlideShare](#)
- [\[EN\] Plan d'échantillonnage, conception de questionnaires et données ib - SlideShare](#)

### ● Construction et utilisation de questionnaires appropriés (imprimés ou électroniques)

- [GR] [ENOTHTA\\_02. Σχεδιασμός ερωτηματολογίου](#)
- [GR] [ENOTHTA\\_03. Εμφάνιση και προέλεγχος ερωτηματολογίου](#)
- [FR] [La conception de questionnaires dans la recherche - SlideShare](#)

- [\[EN\] Questionnaire et ses types - SlideShare](#)
- [\[EN\] Top 21 des meilleurs logiciels d'enquête en ligne et outils de questionnaire ...](#)
- [\[EN\] Comment créer un sondage en ligne gratuit avec Google Docs ...](#)
  
- Méthodes de contrôle de la validité et de la fiabilité des questionnaires (utilisation d'un logiciel approprié)
  - [\[EN\] Test de fiabilité : Calculez l'alpha de Cronbach à l'aide de SPSS ...](#)
  - [\[EN\] Test de fiabilité : Interpréter la sortie alpha de Cronbach en](#)
  - [\[EN\] Calcul de l'alpha de Cronbach dans Microsoft Excel par rapport à ...](#)
  - [Analyse de fiabilité — jamovi](#)  
(JAMOVI est un logiciel d'analyse statistique gratuit)
  
- Méthodes d'analyse statistique et de présentation des résultats (utilisation d'un logiciel approprié)
  - [\[EN\] Comment utiliser SPSS pour les débutants - Statistiques en ligne](#)
  - [\[EN\] Tutoriel SPSS \(pour les débutants\) : Apprenez en ligne par étapes simples ...](#)
  - [\[EN\] Utilisez l'Analysis ToolPak pour effectuer des analyses de données complexes ...](#)
  - [\[FR\] apprendre les statistiques avec jamovi](#) (manuel gratuit qui couvre le contenu d'un cours d'introduction aux statistiques à l'aide de JAMOVI, un logiciel d'analyse statistique gratuit)
  - [\[EN\] Tutoriels vidéo Jamovi](#)
  
- Présentation des résultats - Rédaction d'un rapport de recherche détaillé
  - [\[FR\] 5 façons de présenter efficacement les données d'un sondage - Survey Anyplace](#)
  - [\[EN\] Présentation des résultats de l'enquête – Rédaction du rapport - Queensland ...](#)
  - [\[EN\] UNE ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ DE LA BIBLIOTHÈQUE \(rapport\)...](#)
  - [\[EN\] Une évaluation de l'efficacité des ressources de bibliothèque \(ppt\)...](#)
  - [\[GR\] «Αξιολόγηση Υπηρεσιών της Βιβλιοθήκης και Κέντρου ...](#)

## 5. Mise en œuvre

### Activités pédagogiques, procédures, réflexions

Le plan peut être mis en œuvre en 22 heures d'apprentissage. Les 4 premiers sont théoriques, mais peuvent inclure une familiarité avec certains outils d'IA et une réunion avec des représentants des étudiants, des enseignants et de l'administration pour explorer d'abord leurs attitudes envers l'IA. Le reste comprend un cadre théorique en parallèle avec l'application pratique, le suivi du travail, le retour d'expérience, l'évaluation.

#### 1. Éthique et potentialités des outils d'IA dans l'éducation

(4 heures d'apprentissage)

T1 discute avec les étudiants de l'impact significatif des outils d'IA sur l'éducation.

Ces outils posent des défis importants en termes d'évaluation et d'intégrité académique, mais ils présentent également des opportunités, par exemple en faisant gagner du temps au personnel enseignant en aidant à la création de supports d'apprentissage ou en fournissant aux étudiants de nouveaux outils pour améliorer leur façon de travailler et être plus efficaces.

Les applications de l'intelligence artificielle sont aujourd'hui présentes dans notre quotidien, au-delà de l'activité scolaire, et les enseignants et les élèves doivent s'adapter et être prêts à utiliser ces outils dans un monde qui évolue rapidement autour de nous. La discussion devrait également porter sur la mesure dans laquelle les enseignants et les élèves sont prêts à utiliser ces outils dans le processus éducatif et sur la manière d'assurer le bon développement des compétences des enseignants et des élèves, ainsi que l'intégrité de l'évaluation.

Toute cette discussion devrait être utilisée à un stade ultérieur dans la formulation d'un questionnaire destiné aux élèves, aux enseignants et à la direction de l'école qui explore leurs points de vue et leurs attitudes sur toutes ces questions.

Cette activité peut inclure la familiarisation avec certains outils d'IA et une rencontre avec des représentants d'étudiants, d'enseignants et d'administrateurs pour explorer d'abord leurs attitudes envers l'IA.

#### 2. Méthodes de collecte de données et méthodes et techniques d'échantillonnage

(2 heures d'apprentissage)

T2 enseigne la méthodologie d'un processus de recherche, ainsi que les différentes méthodes de collecte de données et techniques

d'échantillonnage. Les élèves, sous la direction de leur enseignant, sont invités à choisir la méthodologie appropriée pour leur propre recherche.

Méthodes d'enseignement de la collecte de données, construction de questionnaires appropriés, méthodes - techniques d'échantillonnage, méthodes de vérification de la validité du questionnaire, codage des questions et réponses, méthodes d'analyse statistique et de présentation des résultats.

3. Construction et utilisation de questionnaires appropriés (imprimés ou électroniques)

Méthodes de contrôle de la validité et de la fiabilité des questionnaires (utilisation d'un logiciel approprié)

Méthodes d'analyse statistique et de présentation des résultats (utilisation d'un logiciel approprié)

(8 heures d'apprentissage)

Les T1, T2 et T3 en collaboration enseignent aux élèves comment construire des questionnaires imprimés ou électroniques appropriés. Ils enseignent également des façons d'encoder les questions et les réponses, de saisir des données ou de préparer la base de données pour le traitement.

Le cadre théorique ainsi que l'utilisation d'un logiciel approprié pour vérifier la validité et la fiabilité du questionnaire, ainsi que les méthodes de base d'analyse statistique des questionnaires sont également enseignés.

Après avoir terminé le cadre théorique, les étudiants sont divisés en groupes.

Le 1er groupe s'occupe de la construction du questionnaire avec des questions appropriées, le 2ème groupe est formé à la conversion du questionnaire sous forme électronique ou au codage et à la saisie des données et le 3ème groupe est formé aux méthodes d'analyse des données à l'aide d'un logiciel approprié. Les groupes interagissent les uns avec les autres dans les premières étapes et par la suite.

Une fois que le questionnaire est construit dans sa première version (imprimée ou électronique), il est distribué à un petit groupe de personnes pour être testé.

Le questionnaire est vérifié s'il est lisible, avec des questions simples et compréhensibles, si les biais sont évités dans la formulation des questions, si les questions mesurent ce que l'on veut, etc. Ensuite, les interventions appropriées sont faites pour la forme finale du questionnaire qui sera disponible pour l'enquête principale.

Dès le premier partage à petite échelle du questionnaire, certaines conclusions initiales ou certains points peuvent émerger qui nécessitent une enquête plus détaillée et doivent être inclus dans la forme finale du questionnaire.

	<p>Il se peut qu'à certains moments, il faille ajouter des questions ouvertes (par exemple, indiquez les compétences que vous souhaitez développer à l'aide d'outils d'IA à l'école).</p> <p>À ce stade, les trois groupes d'étudiants que nous avons mentionnés travaillent ensemble. Le questionnaire final est ensuite partagé avec l'échantillon sélectionné pour l'enquête principale.</p>
	<p><b>4. Présentation des résultats - Rédaction d'un rapport de recherche détaillé</b></p> <p style="text-align: right;">(8 heures d'apprentissage)</p> <p>Jusqu'à ce que les questionnaires et la collecte des données soient terminés, T3 enseigne aux étudiants des méthodes pour présenter efficacement les résultats et rédiger un rapport de recherche.</p> <p>Lorsque les réponses du questionnaire sont recueillies (tous les élèves participent à ce processus), la première analyse préliminaire des réponses est effectuée à l'aide de statistiques descriptives simples. Dans la première présentation des résultats, nous avons des conclusions préliminaires et d'autres questions de recherche sont discutées et formulées pour une analyse plus détaillée des questions, dans des sujets qui peuvent être intéressants, par ex.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérification de la différenciation des réponses en fonction de diverses données démographiques (par exemple, âge, sexe, région, niveau d'éducation, etc.)</li> <li>• Corrélations ou regroupements des questions</li> <li>• Test de fiabilité</li> </ul> <p>Une analyse statistique détaillée est effectuée et des graphiques appropriés sont utilisés pour une meilleure présentation des conclusions.</p> <p>La présentation des résultats ainsi que la rédaction du rapport de recherche sont en cours de préparation.</p> <p>À ce stade, les étudiants peuvent travailler à nouveau en groupe à la fois pour étudier avec des méthodes statistiques les différentes questions, mais aussi pour préparer les différentes étapes de la présentation ou du rapport de recherche.</p> <p>Alternativement, les étudiants peuvent travailler en groupe et chaque groupe peut préparer différentes présentations et rapports.</p> <p>T1, T2 et T3 fournissent un soutien, une rétroaction et une évaluation continu.</p> <p><b>Évaluation - Évaluation</b></p> <p>Le retour d'information et l'évaluation sont continus, depuis la construction du questionnaire approprié et tout au long du processus de conduite de la recherche, de l'analyse et de la présentation des résultats.</p> <p><b>Présentation - Reporting - Partage</b></p> <p>La présentation des résultats et des suggestions pour l'intégration harmonieuse des activités utilisant l'intelligence artificielle dans le processus éducatif, ainsi que des propositions pour la préparation des enseignants et des élèves qui seront tirées comme conclusions de la recherche, aura lieu devant des représentants des élèves, des enseignants, des enseignants, des enseignants, des enseignants. et</p>

*Prolongations - Autres informations*

l'administration scolaire. L'objectif est de contribuer à l'élaboration d'une planification stratégique pour aider et faciliter l'intégration de telles activités afin d'améliorer les compétences des enseignants et des élèves.

La présentation et le rapport de recherche peuvent être publiés sur le site web de l'école.

Au cours de la discussion et à travers les recherches qui suivront, pour les compétences que les enseignants et les élèves aimeraient développer, ainsi que pour les possibilités d'améliorer les processus d'administration scolaire avec l'utilisation d'outils d'intelligence artificielle, il est très probable que des besoins spécifiques se poseront pour le développement d'un outil spécifique qui n'est pas encore disponible.

Ces conclusions peuvent donc être présentées aux spécialistes qui développent des outils tels que des idées pour favoriser leur création et leur développement.

Les étudiants intéressés peuvent continuer à contribuer dans cette direction et après la fin de la recherche.

# Ressources pour l'élaboration du modèle de plan d'apprentissage et de créativité de STEAME ACADEMY

Dans le cas de l'apprentissage par le biais d'une activité basée sur un projet

## STEAME ACADEMY Prototype/Guide pour l'Approche de l'Apprentissage et de la Créativité Formulation du plan d'action

*Grandes étapes de l'approche d'apprentissage STEAME :*

### **ÉTAPE I : Préparation par un ou plusieurs enseignants**

1. Formuler des premières réflexions sur les secteurs/domaines thématiques à couvrir
2. S'engager dans le monde de l'environnement au sens large / travail / affaires / parents / société / environnement / éthique
3. Groupe d'âge cible des élèves - S'associer au programme officiel - Fixer des buts et des objectifs
4. Organisation des tâches des parties concernées - Désignation du coordinateur - Lieux de travail, etc.

### **ÉTAPE II : Formulation du plan d'action (étapes 1 à 18)**

#### Préparation (par les enseignants)

1. Relation avec le monde réel – Réflexion
2. Incitation – Motivation
3. Formulation d'un problème (éventuellement par étapes ou phases) résultant de ce qui précède

#### Développement (par les élèves) – Orientation et évaluation (dans le 9-11, par les enseignants)

4. Création d'arrière-plan - Recherche / Collecte d'informations
5. Simplifiez le problème : configurez le problème avec un nombre limité d'exigences
6. Case Making - Designing - Identification des matériaux pour la construction / l'aménagement / la création
7. Construction - Flux de travail - Mise en œuvre des projets
8. Observation-Expérimentation - Conclusions initiales
9. Documentation - Recherche de domaines thématiques (domaines d'IA) liés au sujet étudié - Explication basée sur des théories existantes et/ou des résultats empiriques
10. Collecte des résultats / informations sur la base des points 7, 8, 9
11. Première présentation de groupe par les étudiants

#### Configuration et résultats (par les étudiants) – Orientation et évaluation (par les enseignants)

12. Configurer les modèles STEAME pour décrire / représenter / illustrer les résultats
13. Étudier les résultats en 9 et tirer des conclusions, en utilisant 12
14. Applications dans la vie quotidienne - Suggestions pour développer 9 (Entrepreneuriat - SIL days)

#### Évaluation (par les enseignants)

15. Examinez le problème et examinez-le dans des conditions plus exigeantes

#### Réalisation de projet (par les étudiants) – Orientation et évaluation (par les enseignants)

16. Répéter les étapes 5 à 11 avec les exigences supplémentaires ou nouvelles formulées à l'article 15
17. Investigation - Etudes de cas - Expansion - Nouvelles théories - Mise à l'épreuve de nouvelles conclusions
18. Présentation des conclusions - Tactiques de communication.

## **ÉTAPE III : STEAME ACADEMY Actions et coopération dans des projets créatifs pour les élèves**

**Titre du projet :** \_\_\_\_\_

Brève description/aperçu des dispositions organisationnelles / responsabilités d'action

<b>ÉTAPE</b>	<b>Activités/Étapes</b>	<b>Activités / Étapes</b> <b>Par les étudiants</b>	<b>Activités / Étapes</b>
	Enseignant 1(T1)  Coopération avec T2  et l'orientation des étudiants	Groupe:_____	Enseignant 2 (T2)  Coopération avec T1 et  Orientation des étudiants
Un	Préparation des étapes 1,2,3		Coopération à l'étape 3
B	Orientation à l'étape 9	4,5,6,7,8,9,10	Accompagnement du support à l'étape 9
C	Évaluation créative	11	Évaluation créative
D	Direction	12	Direction
E	Direction	13 (9+12)	Direction
F	Organisation (SIL)  STEAME dans la vie	14  Rencontre avec des représentants d'entreprises	Organisation (SIL)  STEAME dans la vie
G	Préparation de l'étape 15		Coopération à l'étape 15
H	Direction	16 (répétitions 5-11)	Conseils d'assistance
Je	Direction	17	Conseils d'assistance
K	Évaluation créative	18	Évaluation créative