



UNIVERSITÉ D'ARTOIS

Service des Affaires
Générales et Juridiques

Délibération du Conseil d'administration
n° 2023 - 128
Séance du 8 décembre 2023

**Projet « Maîtriser les Applications de l'Intelligence Artificielle » (MAIA) :
mise en place du premier certificat**

Condition d'acquisition du vote :

Quorum = moitié des membres en exercice présents ou représentés
Acquisition de la délibération = majorité des membres présents ou représentés

Nombre de membres en exercice : 35

Nombre de membres présents : 19

Nombre de membres représentés : 6

Nombre de vote pour : 25

Nombre de vote contre :

Nombre d'abstentions :

Ce point a fait l'objet d'un avis de la commission formation et vie universitaire du 1^{er} décembre 2023.

La mise en place du premier certificat du projet « Maîtriser les Applications de l'Intelligence Artificielle » (MAIA) telle que figurant dans le document annexé à la présente délibération, est approuvée.



DIU MAIA

Ce dossier comprend obligatoirement :

- ☐ Le fichier « **Création/Renouvellement de Diplôme (inter)universitaire** » rempli en format Word ou PDF
- ☐ Le fichier « **Budget formation Diplôme (inter)universitaire** » en format Excel

Nom du Diplôme Universitaire (DIU)

**BASES DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE
BIA**

CREATION

RENOUVELLEMENT

Date de dernier passage en CFVU :

Responsables pédagogiques du DIU :

Université d'ARTOIS :

Prénom : Gilles	NOM : AUDEMARD
UFR du responsable	IUT de Lens
Mail	gilles.audemard@univ-artois.fr
Téléphone	06 18 62 06 07
Autre contact éventuel :	Christophe Lecoutre (christophe.lecoutre@univ-artois.fr)

ULCO :

Prénom : Emilie	NOM : Poisson-Caillault
UFR du responsable	
Mail	emilie.poisson@univ-littoral.fr
Téléphone	03 21 46 06 89
Autre contact éventuel :	Sébastien Verel (sebastien.verel@univ-littoral.fr)

UPJV :

Prénom : Laure	NOM : Brisoux-Devendeville
UFR du responsable	UFR des Sciences
Mail	laure.devendeville@u-picardie.fr
Téléphone	03 22 82 59 09
Autre contact éventuel :	

PASSAGE EN **COMMISSION FORMATION ET VIE UNIVERSITAIRE (CFVU)**

Université	Date	AVIS
U Artois	1er décembre 2023	
ULCO	29 novembre 2023	
UPJV		

PASSAGE EN **CONSEIL D'ADMINISTRATION**

Université	Date	AVIS
U Artois	08 décembre 2023	
ULCO		
UPJV		

NOTE D'OPPORTUNITE¹

L'Intelligence Artificielle (IA) est devenue une composante incontournable de notre vie quotidienne, impactant nombre de domaines, que ce soit dans le champ scientifique, économique ou social. Elle se manifeste à travers des applications, et des usages, aussi divers que les moteurs de recherche, les assistants personnels, la recommandation de produits en ligne, les voitures autonomes, et bien plus encore.

Il est donc fondamental que les étudiants actuels, quelle que soit leur formation, puissent avoir accès à un enseignement en IA au cours de leurs études. Les étudiants ayant une certaine compréhension et maîtrise de l'IA seront ainsi mieux armés pour contribuer de manière efficace à leurs futures carrières, et favoriser l'innovation.

La formation proposée par ce diplôme sera utile aux étudiants dans leur future vie professionnelle, mais également citoyenne. Elle permettra de démystifier l'IA et de comprendre les concepts fondamentaux qui se cachent derrière cette technologie. L'engagement du Président de la République en juin 2023 visant à doubler le nombre de programmes de formation en IA d'ici à 2030 reflète la reconnaissance de l'importance de cette technologie pour le futur.

C'est dans cette perspective que se place le Diplôme Inter Universitaire « Bases de l'Intelligence Artificielle ».

OBJECTIFS ET COMPETENCES VISES

Le diplôme Inter Universitaire « Bases de l'Intelligence Artificielle » vise à donner aux participants une compréhension élémentaire de l'Intelligence Artificielle, de ses principaux domaines d'application, et des compétences essentielles pour travailler avec cette technologie. L'objectif est de permettre aux participants de commencer à s'appropriier cet outil afin de pouvoir l'utiliser en toute connaissance de cause dans leur discipline principale. À l'issue de cette formation, les stagiaires seront capables de :

- Appréhender les éléments de logique Booléenne.
- Différencier IA symbolique et IA numérique.
- Différencier régression et classification.
- Différencier apprentissage supervisé et apprentissage non supervisé.
- Collecter des données.
- Nettoyer des données : données aberrantes, données manquantes, données biaisées.
- Visualiser des données.
- Entraîner un modèle d'apprentissage supervisé pour optimiser une fonction de prédiction à partir d'exemples annotés.
- Améliorer les capacités prédictives en changeant de modèle ou en jouant sur les hyper-paramètres du modèle.
- S'interroger sur les questions éthiques des solutions d'IA.

DEBOUCHES

Ce diplôme a comme vocation première de fournir des compétences transversales aux étudiants de Licence. Il leur permettra de mettre en avant ces compétences additionnelles qui peuvent être précieuses dans leur parcours académique et professionnel.

¹ Cette note d'opportunité sera reprise lors du dossier de certification au Répertoire Spécifique de France Compétences

CONDITIONS D'ENTREE EN DIU

Ce diplôme est accessible aux étudiants inscrits en Licence 2 et Licence 3 au sein de l'une des trois universités de l'alliance A2U, principalement dans l'une des formations scientifiques de ces dernières. Les candidats doivent avoir validé leur première année de Licence dans son intégralité.

Il n'existe aucun pré-requis en termes de discipline d'origine de l'étudiant. Compte tenu de la nature de la formation, une appétence pour l'informatique et les systèmes intelligents est souhaitable.

Une commission pédagogique de recrutement évaluera la qualité académique du dossier du candidat ainsi que son projet professionnel.

Le nombre d'étudiants en formation initiale pouvant bénéficier, chaque année universitaire, de ce dispositif sera, au maximum, de 25.

CONDITIONS D'INSCRIPTION AU DIU

Les étudiants appartenant à l'une des trois universités de l'A2U seront inscrits dans le DIU à titre gratuit.

MODALITES DE CANDIDATURE

Les étudiants de l'UPJV et de l'Artois candidatent sur la plateforme ecandidat de leur université d'appartenance.

- Université d'Artois : <https://ecandidat.univ-artois.fr/>.
- Université de Picardie Jules Verne : <https://www.u-picardie.fr/ecandidat>

Les étudiants de l'ULCO envoient leur candidature aux directeurs des études de leur licence.

Les pièces justificatives suivantes sont demandées :

- Relevés de notes post-baccalauréat (S1 et S2)
- Attestation d'inscription dans une des trois universités en Licence 2.
- Lettre de motivation.

CONTENU ET PEDAGOGIE

Le Diplôme Inter Universitaire « Bases de l'Intelligence Artificielle » est une formation de 82 heures sur deux années (L2/L3). Le diplôme n'est pas assorti de stage. Il est composé des Unités d'Enseignement suivantes :

UE 1 : Comprendre les concepts majeurs de l'IA. 22 heures (coefficient 1)

- En maîtrisant les éléments de logique.
- En différenciant IA symbolique et IA numérique.
- En comprenant les différents modèles d'Apprentissage Automatique (Machine Learning (ML)) (supervisé, non supervisé) (prédiction, régression).

Cette unité d'enseignement aborde l'évolution historique de l'IA, avant d'introduire les concepts majeurs de l'IA et les deux branches qui la composent : l'IA symbolique et l'IA numérique.

UE 2 : Maîtriser les fonctionnalités élémentaires du langage Python. 22 heures (coefficient 1)

- En manipulant les structures de données.
- En différenciant les différentes structures de contrôle.
- En utilisant des fonctions.

Cette unité d'enseignement fournit les bases nécessaires à la manipulation du langage de programmation Python, langage le plus utilisé dans le domaine de l'IA.

UE 3 : Exploiter les ensembles de données. 22 heures (*Pré-requis* : UE 1 et UE 2.) (Coefficient 1)

- En collectant et stockant des ensembles de données.
- En les manipulant et en les nettoyant.
- En les visualisant.
- En développant une solution d'apprentissage automatique (prédiction, régression) à l'aide d'une bibliothèque dédiée.

Cette unité d'enseignement explore les premiers algorithmes de classification et de régression. Partant de données, elle s'attaque d'abord à préparer ces données pour les fournir à un algorithme d'IA qui va apprendre à partir d'elles et pourra ensuite réaliser de la classification ou de la régression.

UE 4 : Comprendre les enjeux éthiques et sociaux liés à l'utilisation de l'IA. 6 heures (coefficient 0.5)

- En distinguant les données à caractère personnel des autres sortes de données.
- En détectant les risques éthiques lors de la conception de l'IA.
- En détectant les biais et discriminations pendant tout le cycle de l'IA, de la conception à l'utilisation.

Cette unité d'enseignement introduit les notions d'éthiques et de droit liées aux solutions d'intelligence artificielle.

Situation d'Apprentissage et d'Évaluation. 4h d'accompagnement pour 30 heures de travail personnel étudiant

Cette SAE consiste à créer un système de classification (ou de régression) basé sur des données en liaison avec le domaine d'études principal des étudiants (Chimie, Sciences de la Vie, Physique, ...). Elle est composée de plusieurs phases :

- Collecte et pré-traitement des données.
- Développement d'une approche/solution IA.
- Amélioration des capacités prédictives de la solution.
- Évaluation de l'IA produite.

LIEUX DE FORMATION :

Ce diplôme étant réalisé au sein de l'A2U, les cours présentiels auront lieu sur différents sites :

- UFR Jean Perrin (Université d'Artois, site de Lens)
- UFR des Sciences (Université Picardie Jules Verne)
- Département Informatique (Université Littoral Côte d'Opale).

PRESENTATION DU PARCOURS PEDAGOGIQUE

MODALITE D'ENSEIGNEMENT

Les unités d'enseignement se font en mode hybride. Pour les 3 premières, cela consiste en 22 heures réparties de la façon suivante :

- 4 heures en mode asynchrone
- 6 heures en distanciel (synchrone)
- 12 heures en présentiel.

La dernière unité d'enseignement comprend 3 heures asynchrones et 3 heures de distanciel.

Enfin, la SAE est réalisée en autonomie avec 4 heures en distanciel pour accompagner les stagiaires.

CALENDRIER PREVISIONNEL

Date prévisionnelle de démarrage 22 janvier 2024	Date prévisionnelle de fin de formation 30 décembre 2024
---	---

Rythme de la formation

La formation se déroulera à raison de 4 heures maximum hebdomadaires en enjambement sur la Licence 2 (semestre pair) et la Licence 3 (semestre impair). Deux unités d'enseignements sont proposées chaque année. La SAE se déroulera à la fin de la formation.

ÉVALUATION

MODALITES DE CONTROLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPETENCES

LES MODALITES D'EVALUATION :

- Chaque unité d'enseignement est évaluée par un contrôle continu intégral.

VALIDATION DU DIPLOME :

Le DIU est validé si la moyenne des UE le composant, affectées de leurs coefficients respectifs, est égale ou supérieure à 10/20 et que la note obtenue à chaque UE est supérieure ou égale à 8/20.

Les UE dont la note est supérieure ou égale à 10 sont, à l'issue du jury, définitivement acquises et capitalisables.

Un jury, présidé par le responsable de la formation, se réunira en fin de formation afin de valider ou non les compétences nécessaires à l'obtention du Diplôme inter-Universitaire.

MEMBRES DU JURY :

Ce jury est constitué par :

- Des enseignants chargés de la formation.
- Des responsables du DIU de chaque université.

Le calcul de la mention se fait comme suit :

- Attribution de la mention Assez Bien : moyenne générale égale ou supérieure à 12/20 et inférieure à 14/20
- Attribution de la mention Bien : moyenne générale égale ou supérieure à 14/20 et inférieure à 16/20

- Attribution de la mention Très Bien : moyenne générale égale ou supérieure à 16/20.

ÉVALUATION DE LA FORMATION

Un questionnaire de satisfaction de la formation et des enseignements sera à compléter en fin de formation par les étudiants.

Le questionnaire comporte plusieurs rubriques qui renseignent sur la diffusion d'informations et la communication au sein de la formation, son fonctionnement général, la disponibilité des enseignants/intervenants, le déroulement des examens et/ou contrôles continus.

Les résultats sont compilés et permettent de mettre en exergue les points à corriger que ce soit en termes de pédagogie, de contrôle des connaissances ou d'accueil des étudiants et/ou stagiaires.

D'autre part, le Conseil de perfectionnement permet d'ajuster la formation dans une démarche d'amélioration continue.

ARTICULATION FORMATION / RECHERCHE

Cette formation s'inscrit dans la dynamique des différents laboratoires de l'A2U travaillant dans le domaine de l'Intelligence Artificielle (CRIL, LISC, MIS). L'Université d'Artois possède un domaine d'intérêt majeur lié à l'IA (domaine 4). Il est directement relié au projet PIA4 MAIA (<https://maia.a2u.fr>). L'ensemble des intervenants sont des enseignants chercheurs.

LISTE DES INTERVENANTS

- Florent Capelli (CPJ, Informatique), CRIL, Université d'Artois.
- Frédéric Fürst (MCF, Informatique), MIS, Université de Picardie Jules Verne.
- Marion Ho-Dac (Professeur, Droit privé), CDEP, Université d'Artois.
- Nathalie Nevejans (Professeur, Droit privé), CDEP, Université d'Artois.
- Emilie Poisson-Caillault (Professeur, Informatique), LISIC, Université du Littoral Côte d'Opale.

RESSOURCES HUMAINES ET REPARTITION DES ACTIVITES

Equipe administrative : MAIA
Directeur(trice) Administratif(ve) : Sedat Acikmse
Gestionnaire de scolarité : Dorothee Queste-Saint-Maxent

BUDGET

Financement PIA4 Excellences MAIA

FINANCEMENT DES ACTIVITES D ENSEIGNEMENT						NOMBRE DE GROUPE			
Activités	base horaire face à face	temps de travail étudiant (incluant le face à face, le cas échéant)	Financement en création la première année (en UC)	Financement de la gestion du groupe TD (en UC)	REMARQUE	COMMUN	UA	ULCO	UPJV
TD présentiel	1	3		1			1	1	1
CM présentiel	1	3		1,5		1			
TD synchrone distanciel	1	3		1			1	1	1
CM synchrone distanciel	1	3		1,5		1			
enseignement asynchrone scénarisé sans suivi et en autoévaluation	1	3	3	0	Il s'agit de création de ressources, utilisables en autoformation, pour la durée de vie de la ressource (3 ans)	1			
enseignement asynchrone scénarisé avec encadrement du groupe (et évaluation)	1	3	2	0,5 à 1 UC	Les ressources sont communes aux 3 U, l'encadrement et l'évaluation, par groupe de TD: selon le travail, de 0,5 à 1 UC par groupe et par h de face à face	1	1	1	1

(base de l'arrêté licence)

Seuils des groupes

CM	100
TD	20
TP	10

150
40
16

Heures étudiants

ORDRE	TYPE	EVENEMENT	UE avec EC	CODE	Libellé	Semestre	Coefficient	HEURES CM	HEURES TD	HEURES TP	HEURES TRAVAIL PERSONNEL ETUDIANT (incluant les heures Face à face)	Modalités			financement de la création de ressource asynchrone	accompagnement si nécessaire	NBR GRP CM	NBR GRP TD	NBR GRP TP		
												Asynchrone	Distanciel synchrone	Présentiel							
1	UE	Obligatoire	non	UE1	Connaître les grands concepts de l'IA	S4	1	10	12	0	66	4	6	12	12	0	1	3			
2	UE	Obligatoire	non	UE2	Maîtriser les fonctionnalités de base du langage Python	S4	1	10	12	0	66	4	6	12	12	0	1	3			
3	UE	Obligatoire	non	UE3	Concevoir une solution d'IA	S5	1	10	12	0	66	4	6	12	12	0	1	3			
4	UE	Obligatoire	non	UE4	Comprendre les enjeux éthiques et sociaux liés à l'IA	S5	0.5	6	0	0	18	2	4	0	6	0	1	3			
4	UE	Obligatoire	non	SAE	Situation s'Apprentissage et d'Evaluation	S5	1	4	0	6	30	6	4	0	12	6	1	1	0		
TOTAL								40	36	6	246										
TOTAL HEURE ETUDIANT								82													

COUT PAR UE

57
57
57
12
24

207