

IAD : Intelligence artificielle et science des données

Présentation filière

Domitile Lourdeaux

Université de technologie de Compiègne

17 août 2026



- ① Métiers, compétences et domaines
- ② Pédagogie
- ③ Conclusion

1 Métiers, compétences et domaines

Métiers et compétences attendues

Domaines

Référentiel de compétences

2 Pédagogie

3 Conclusion

- 1 Métiers, compétences et domaines
 - Métiers et compétences attendues
 - Domaines
 - Référentiel de compétences
- 2 Pédagogie
- 3 Conclusion

Débouchés : quatre familles de métiers

Métiers	Compétences attendues	Prérequis → UV filière
<i>Data Engineer, architecte data, Data Steward</i>	Modéliser et stocker (relationnel, NoSQL) ; industrialiser des pipelines ; qualité et conformité (C3-2)	NF18 → NF26
<i>Data Analyst, Data Scientist, ML Engineer</i>	Statistique et algèbre linéaire ; apprentissage supervisé et non supervisé ; évaluation des modèles (C3-3)	SY02, MT23 → SY09, SY19
<i>AI Engineer, MLOps / LLMOps, ingénieur systèmes agentiques</i>	Mise en production (virtualisation, versionnement) ; qualité logicielle ; services distribués ; RAG et agents (C1-1, C1-2, C1-4)	LO21, SR01, LO23, SR08 → LO17, IA04
Ingénieur de la connaissance, consultant IA, <i>AI Product Manager</i>	Recueil d'expertise ; formalismes logiques et sémantiques ; raisonnement sous incertitude (C3-1)	IA01, IA02 → IA03, IA04

TX / TZ / PR dans les quatre familles : passerelle vers la R&D et le doctorat (dont CIFRE).
Descriptif détaillé de chaque famille sur le *Moodle* de la filière.

Débouchés : secteurs et durabilité des intitulés

Tous les secteurs sont concernés

Santé, transport et mobilité, industrie et maintenance, énergie, défense et sécurité, banque et assurance, environnement, éducation.

À retenir

- Les intitulés se renouvellent tous les deux ou trois ans :
 - *Prompt Engineer* en est l'illustration récente (e.g. modèles moins sensibles à la formulation, déplacement vers l'architecture),
 - *AI Engineer* est aujourd'hui le plus recherché.
- Ce qui reste, c'est le socle : formaliser un problème, choisir une méthode, évaluer ses limites.

1 Métiers, compétences et domaines

Métiers et compétences attendues

Domaines

Référentiel de compétences

2 Pédagogie

3 Conclusion

Les domaines qui structurent ces métiers

Données

Analyse exploratoire et *data mining*, haute volumétrie (*big data*), pipelines, qualité

Apprentissage

Supervisé, non supervisé, profond ; apprentissage statistique ; représentations ; modèles génératifs

Connaissances

Recueil et modélisation, formalismes logiques et sémantiques, ontologies et web sémantique

Raisonnement, décision, incertitude

Raisonnement logique et probabiliste, théorie des croyances, décision sous incertitude, optimisation, agents et SMA

Champs applicatifs : langage et recherche d'information, perception et vision, agents et robotique, recommandation, interaction humain-IA.

Enjeux transversaux : biais, explicabilité, robustesse, confidentialité, AI Act, frugalité.

Fil rouge de la filière : articuler IA symbolique et IA numérique.

1 Métiers, compétences et domaines

Métiers et compétences attendues

Domaines

Référentiel de compétences

2 Pédagogie

3 Conclusion

Référentiel : compétence C3

Concevoir des systèmes de traitement et d'analyse des données et des connaissances

- **C3-1** Représenter, modéliser et raisonner à partir de connaissances au moyen de formalismes logiques/sémantiques et l'appliquer à l'ingénierie des connaissances et au web sémantique et des connaissances
 - UV : IA01/AI02, IA02/AI27, IA03/AI11, IA04/AI30
- **C3-2** Structurer et stocker des données en utilisant des outils formels, méthodologiques et technologiques pour la conception et la réalisation de bases de données relationnelles et non relationnelles, et les exploiter pour l'analyse et l'aide à la décision
 - UV : NF18/AI23, NF26/AI07
- **C3-3** Analyser, traiter et modéliser des données en mobilisant les outils de sciences des données par des approches d'apprentissage automatique et statistique, indexation et traitement du langage naturel pour la représentation, la visualisation et la classification de données réelles
 - UV : LO17/AI31, SY09, SY19/AI28 (ML01 hors filière IAD)

① Métiers, compétences et domaines

② Pédagogie

Unités de valeur de la filière

Avant la filière ou en complément de la filière

Départs à l'étranger, master et stages

③ Conclusion

① Métiers, compétences et domaines

② Pédagogie

Unités de valeur de la filière

Avant la filière ou en complément de la filière

Départs à l'étranger, master et stages

③ Conclusion

Unités de valeur de la filière

- **IA03 : Techniques de modélisation, capitalisation et gestion des connaissances.** Conseil : IA01
- **IA04 : Systèmes multiagents.** Conseils : IA01 et IA02
- **LO17 : Indexation et recherche d'information, IA générative, NLP**
- **NF26 : *Data warehouse* et gestion de données en haute volumétrie.** Prérequis : BDD relationnelle (NF18 ou équivalent).
- **SY09 : Analyse de données et *data mining*.** Prérequis : Statistique (SY02 ou équivalent), Algèbre linéaire (MT23, MT11, CPGE ou équivalent)
- **SY19 : Apprentissage automatique (*machine learning*).** Prérequis : Statistique (SY02 ou équivalent)
- **TX/TZ/PR.** Attention suivre la procédure indiquée sur le site Moodle de la filière

SY02 et NF18 peuvent être suivies en parallèle de l'UV de filière qui les demande.

Accès aux UV de filière

Ces enseignements ne sont pas réservés aux étudiants de la filière.

Prérequis et priorité

- 1 Un prérequis obligatoire conditionne l'accès à l'UV : il doit avoir été validé ou être suivi en parallèle. Sans cela, l'inscription n'est pas possible, que l'on soit ou non dans la filière.
- 2 À prérequis satisfait, les étudiants de la filière sont prioritaires sur les étudiants hors filière lorsque les places sont limitées.

ML01 et SY09 sont exclusives

ML01 n'est pas autorisée en IAD : SY09 couvre le même champ et va nettement plus loin. Un étudiant ayant déjà validé ML01 ne pourra pas suivre SY09.

① Métiers, compétences et domaines

② Pédagogie

Unités de valeur de la filière

Avant la filière ou en complément de la filière

Départs à l'étranger, master et stages

③ Conclusion

Avant la filière

Nous conseillons de manière forte les UV suivantes :

- IA01
- IA02
- NF18
- SY02

En complément de la filière

En complément, les UV suivantes peuvent être intéressantes :

- RO04 : méthodes d'optimisation discrètes (utiles pour l'IA symbolique) et continues (utiles pour le *machine learning*)
- RO05 : processus stochastiques
- SY06 : dans le cas de données 1D, connaissances utiles
- SY32 : dans le cadre de *machine learning* sur l'image

Toute autre UV que vous trouvez intéressante pour votre projet est également fortement encouragée.

Remarque

Possibilité de faire une autre filière avec complément IA : ML01 ou autre(s) UV PSF-IAD. ML01 s'adresse à ces étudiants, pas à ceux de la filière.

Attention : sur les UV de filière, ces étudiants ne sont pas prioritaires.

① Métiers, compétences et domaines

② Pédagogie

Unités de valeur de la filière

Avant la filière ou en complément de la filière

Départs à l'étranger, master et stages

③ Conclusion

Départ à l'étranger et stages

Départs à l'étranger :

- Possibilité de suivre des enseignements similaires ou complémentaires
- Procédure stricte sur la validation

Projet de fin d'étude :

- Lien fort avec au moins un des thèmes de la filière

Master : parcours AOS du M2 à l'UTC

Approfondir « analyser et modéliser »

AOS1 : Avancées en apprentissage statistique

AOS2 : Apprentissage profond

AOS6 : Graph learning

ISCE : Analyse avancée de données

Approfondir « décider sous incertitude »

AOS4 : Décision multicritère et sous incertitudes
incertitude

AOS5 : Optimisation sous

Deux régimes possibles

Avec inscription en parallèle en Master. Une UE vaut **3 crédits** (demi-UV). Le semestre de Master exige **15 crédits** en Master ; le complément se fait par des UV de GI ou par des UE de Master comptant en PSF, dans la limite de **6 crédits**.

Sans inscription en Master. Jusqu'à **2 UE** (6 crédits) peuvent compter en PSF-IAD, mais ces étudiants ne sont **pas prioritaires** sur les places.

① Métiers, compétences et domaines

② Pédagogie

③ Conclusion

Informations

Équipe pédagogique :

- **Enseignants-chercheurs et chercheurs** issus de l'équipe
Connaissances Incertitudes Données (CID) du laboratoire Heudiasyc

Responsable : **Domitile Lourdeaux**

Informations pratique :

- Page *Moodle* de la filière IAD :
<https://moodle.utc.fr/course/view.php?id=2502>
- Contacter les responsables par mail : resp-gi-iad@utc.fr. Ne pas
contacter les responsables individuellement, mais utiliser
systématiquement cette adresse

Questions...