

Option Intelligence Artificielle et Sciences des Données

Option Ingénierie Logicielle

Semestre 7 (40h)

UE Approfondissement **

Ingénierie Logicielle et Programmation Objet

- Gestion de projet / ingénierie des exigences
- Application Java / Python
- Systèmes d'exploitation et commandes Linux

14h
18h
8h

40h

14h
18h
8h

40h

UE Approfondissement **

Ingénierie Logicielle et Programmation Objet

- Gestion de projet / ingénierie des exigences
- Application Java / Python
- Systèmes d'exploitation et commandes Linux

Semestre 8 (250h)

Collecte, stockage de données **

- Collecte de données et plan d'expérience, qualité des données (Imputation, validité)
- Bases de données avancées : relationnelles, NoSQL, distribuées (Hadoop) / Projet de mise en application

10h
40h

50h

10h
40h

50h

Collecte, stockage de données **

- Collecte de données et plan d'expérience, qualité des données (Imputation, validité)
- Bases de données avancées : relationnelles, NoSQL, distribuées (Hadoop) / Projet de mise en application

Introduction à l'Intelligence Artificielle **

- Panorama de l'IA : définition, enjeux et challenge
- Introduction à l'IA symbolique
- Introduction à l'apprentissage automatique : théorie de l'apprentissage (supervisé, non supervisé, régression & classification), Techniques de *Machine Learning* (Régression, perceptron, KNN, Kmeans), Validation (courbes de ROC, matrices de confusion, tests statistiques, overfitting / underfitting)

5h
15h
30h

50h

5h
15h
30h

50h

Introduction à l'Intelligence Artificielle **

- Panorama de l'IA : définition, enjeux et challenge
- Introduction à l'IA symbolique
- Introduction à l'apprentissage automatique : théorie de l'apprentissage (supervisé, non supervisé, régression & classification), Techniques de *Machine Learning* (Régression, perceptron, KNN, Kmeans), Validation (courbes de ROC, matrices de confusion, tests statistiques, overfitting / underfitting)

Ingénierie Logicielle **

- Conception des logiciels
- Spécification formelle
- Bonnes pratiques d'ingénierie logicielle
- Cas d'étude

10h
10h
10h
20h

50h

10h
10h
10h
20h

50h

Ingénierie Logicielle **

- Conception des logiciels
- Spécification formelle
- Bonnes pratiques d'ingénierie logicielle
- Cas d'étude

Algorithmique et complexité **

- Introduction à l'informatique théorique
- Programmation C/C++
- Complexité des algorithmes et récursivité

10h
20h
20h

50h

10h
20h
20h

50h

Algorithmique et complexité **

- Introduction à l'informatique théorique
- Programmation C/C++
- Complexité des algorithmes et récursivité

Sciences des données

- Introduction à l'analyse de données
- Statistiques et probabilités avancées
- Validation, Visualisation, Restitution

5h
35h
10h

50h

23h
27h

50h

Développements Web et Mobile

- Informatique mobile : Android, IOS...
- Développement Web : modèle de conception MVC, xhtml, css, framework javascript-ajax et design UX...)

Mission R&D

Réalisation d'un projet de recherche et développement en lien avec une problématique de recherche d'un laboratoire et éventuellement une entreprise

175h

175h

Mission R&D

Réalisation d'un projet de recherche et développement en lien avec une problématique de recherche d'un laboratoire et éventuellement une entreprise

Stage en entreprise

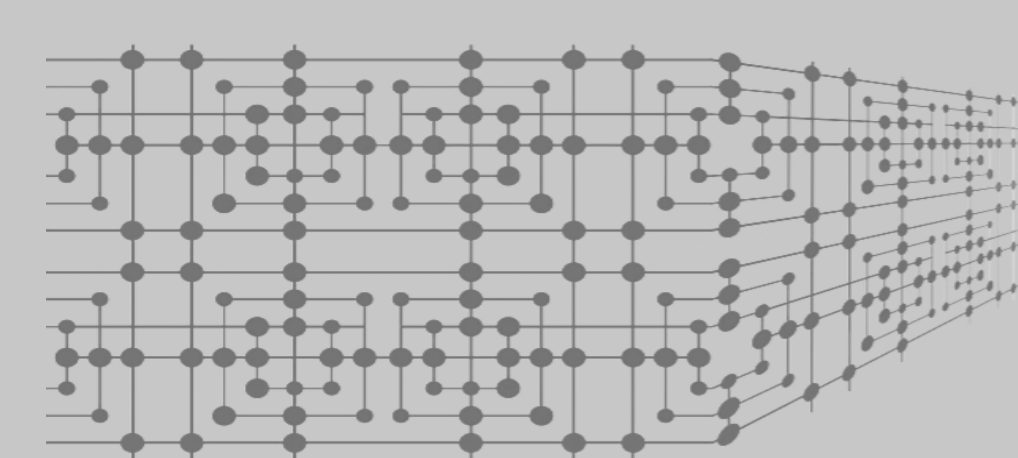
13 semaines

Stage en entreprise

13 semaines

** modules communs aux deux options – Détail à <https://lgi2p.mines-ales.fr/pages/activite-de-formation>





Option Intelligence Artificielle et Sciences des Données

Option Ingénierie Logicielle

Semestre 9 (275h
+150 profils métiers)

Profil métier commun à tous les départements
6 profils sont proposés

- Chef de projet complexe, Ingénieur d'affaires, Manager de l'innovation, Créateur et manager d'entreprise innovante, Responsable d'unités, International Business Developer

Apprentissage automatique avancé **

- Apprentissage automatique supervisé et non supervisé avancé
- Autres approches
- Hackathon

Conférences (2h/conférence)**

Génie logiciel, Intelligence Artificielle, Éthique et IA, Droit du logiciel, RGPD

Math pour l'apprentissage automatique et l'optimisation

- Optimisation algorithmique
- Mathématiques avancées pour l'apprentissage automatique

Aide à la Décision

- Les théories de l'incertain
- Analyse multicritère

Deep-Learning

- Réseaux de neurones profonds
- Plateformes de développement

L'homme et la machine

- Interaction Homme-Machine : facteurs humains, ergonomie, différents modes d'IHM...

DOMINANTE (2 parcours au choix – 100h)

Spécialité connaissance et Texte Ingénierie des connaissances**

- Gestion de Connaissances
- Modélisation des connaissances et Web sémantique

Traitement automatique du langage naturel

- Chaines de Markov, CRM, ...

Spécialité Traitement d'images

- Traitement d'images (segmentation, 3D, interprétation)
- Perception 3D, reconnaissance d'objets

Étude technique

Projet de fin d'étude – PFE

4 à 6 mois

150h

20h

30h

50h

20h

20h

50h

70h

25h

25h

50h

25h

25h

50h

40h

40h

16h

34h

50h

50h

50h

50h

100h

110

150h

20h

30h

50h

20h

25h

25h

50h

20h

15h

15h

50h

20h

20h

40h

10h

10h

20h

15h

15h

20h

50h

16h

34h

50h

15h

15h

20h

50h

110

Profil métier commun à tous les départements
6 profils sont proposés

- Chef de projet complexe, Ingénieur d'affaires, Manager de l'innovation, Créateur et manager d'entreprise innovante, Responsable d'unités, International Business Developer

Apprentissage automatique avancé **

- Apprentissage automatique supervisé et non supervisé avancé
- Autres approches
- Hackathon

Conférences (2h/conférence)**

Génie logiciel, Intelligence Artificielle, Éthique et IA, Droit du logiciel, RGPD

Génie logiciel avancé

- Spécification formelle
- Architectures logicielles

Ingénierie dirigée par les modèles

- Méta-modélisation
- Transformation de modèles
- Initiation à la recherche en génie logiciel

Intelligence ambiante

- Logiciels embarqués
- Internet des objets

Système et réseau

Système d'exploitation
Réseau

Programmation distribuée

- Client serveur
- Architectures n-tiers
- Programmation web avancée

Semestre 10 (210h)

Ingénierie des connaissances**

- Gestion de Connaissances
- Modélisation des connaissances et Web sémantique

Systèmes d'information

- Cloud computing
- Urbanisation des SI
- Sécurité des SI

Étude technique

Projet de fin d'étude – PFE

4 à 6 mois



** modules communs aux deux options – Détail à <https://lgi2p.mines-ales.fr/pages/activite-de-formation>