

Ecole Centrale de Lille
www.ec-lille.fr



Option DAD

Décision & Analyse de Données

Responsable : Pierre Chainais

pierre.chainais@ec-lille.fr

tél : 03 20 33 54 00

La 3ème année à Centrale

approfondissement
scientifique

Option
435 h

sept.

lun

mar

mer

+ IMPACT
projet individuel
130 h

Langues
130 h

jeu

Filière
160h

ven

mars

métiers dans
l'entreprise

Stage
3 à 6 mois

avril-sept.

Option DAD

Décision & Analyse de Données

pour concilier efficacité, performance et incertitude

- Objectifs & enjeux :
 - ✓ décider **rationnellement**
 - ✓ prendre des risques **contrôlés**
 - ✓ prévoir de façon **fiable**
 - ✓ optimiser sa **stratégie**
 - ✓ innover pour **agir**

Option DAD

Décision & Analyse de Données

pour concilier efficacité, performance et incertitude

- **Domaines d'activité**
 - ✓ **flux** : énergie, transport, supply chain...
 - ✓ **risques** : biomédical, banque, assurance,...
 - ✓ **prévision** : ventes, marketing, publicité...
 - ✓ **conception** : algorithmes, progiciels...
- **Métiers**
 - ✓ **opérationnel, conseil,...**
 - ✓ **R&D**

Option DAD

Décision & Analyse de Données

Option : 435 h

★ forte densité scientifique

- probabilités, statistiques, optimisation, estimation
- informatique : programmation, bases de données,...
- modélisation, apprentissage, classification...

★ complémentarité théorie / applications

- cours théoriques + TP + projets + stage
- module *Applications* : finance, prédiction de faillite, image...

Programme (435h)

Bases mathématiques et informatiques (144h)

probabilités, statistique, optimisation,
Matlab, R, prog. orientée objet (java), bases de données (mySQL),...

Traitement probabiliste de l'information (92h)

estimation statistique avancée, filtrage multi-objet, fusion de données

Apprentissage statistique (90h)

théorie de la décision, classification linéaire et non-linéaire,
apprentissage par renforcement

Applications (100h)

modèles stochastiques en finance, prévision de faillite,
compression des données, sécurité de l'information, traitement d'image,

Conférences de professionnels (9h)

Au menu

- **Module 1 : Bases mathématiques (72h)**
- **Module 2 : Informatique (72h)**
- **Module 3 : Traitement probabiliste de l'information (92h)**
- **Module 4 : Apprentissage statistique (90h)**
- **Module 5 : Applications (100h)**
- **Module 6 : Conférences (9h)**
- **Bonus : accord avec le Master 2 de Maths Appli. de Lille 1**

Le programme en détail

- **Module 1 : Bases mathématiques (72h)**
 - ✓ Probabilités & statistique (24h)
(stat. descriptives, convergences, tests statistiques...)
 - ✓ Processus stochastiques (24h)
(chaînes de Markov, processus de Markov, files d'attente...)
 - ✓ Optimisation non linéaire (24h)
(analyse convexe, optimisation avec/sans contrainte...)

Le programme en détail

- **Module 2 : Informatique (72h)**
 - ✓ Matlab (16h)
(initiation utile pour l'ensemble des cours)
 - ✓ Programmation orientée objet (24h)
(initiation à la conception objet, Java...)
 - ✓ Bases de données (16h)
(requêtes SQL et articulation avec Java)
 - ✓ Logiciel statistique, R (16h)
 - ✓ Analyse de grandes masses de données, Hadoop (24h)

Le programme en détail

- **Module 3 : Traitement probabiliste de l'information (92h)**
 - ✓ Introduction à l'estimation statistique (20h)
 - ✓ Estimation statistique : concepts avancés (28h)
 - ✓ Fusion de données, fonctions de croyance (16h)
- **Module 4 : Apprentissage statistique (90h)**
 - ✓ Décision et apprentissage, classification (34h + 8h)
 - ✓ Apprentissage par renforcement (28h + 12h)

Le programme en détail

- **Module 5 : Applications (100h)**
 - ✓ Finance des marchés et modèles stochastiques (20h)
 - ✓ Evaluation de la santé des entreprises (16h + 8h)
 - ✓ Traitement d'image (16h)
 - ✓ Représentation et compression des données (16h)
 - ✓ Sécurité de l'information (16h)
- **Module 6 : Cycle de conférences (16h)**
 - ✓ Rencontres avec des professionnels de secteurs divers

Programme

option DAD + Master 2

★ Possibilité supplémentaire :

parcours coordonné avec le
Master 2 de Mathématiques Appliquées
de l'Université Lille 1

pour une orientation
maths approfondies + R&D

Vos opportunités

Stage

3 à 6 mois

- Sujets de stage (3 à 6 mois)
- Sujets de projet IMPACT
- Conférence sur un métier spécifique
- Contrats de professionnalisation / offres d'embauche
- Taxe d'apprentissage et Fondation Centrale Initiative
- Visite de votre entreprise

IMPACT

Conférence

**Contrats
pro.**

Partenariat

Visite

Vos opportunités

Stage

3 à 6 mois

→ envoyer vos propositions dès l'automne

IMPACT

Initiative Mission Projet ACTION :
projet individuel de nov. à mars (~ 130h/étudiant)

→ envoyer vos propositions avant fin octobre

Conférence

→ proposer une **présentation métier** de votre entreprise (aspects sciences & techniques)

Vos opportunités

**Partenariat
privilégié**

taxe d'apprentissage
et Fondation Centrale Initiative,
soutien spécifique à l'option

**Contrats de
professionalisation**

**vous pouvez financer un étudiant
dès sa dernière année d'étude
3 j. formation / 2 j. entreprise**

Visite

...et pourquoi ne pas inviter nos étudiants ?

DAD et après ?

- **Stages** : 55 SAS, Dataiku, Médiamétrie, eRento (Munich), Nestlé, ERDF, Urbana Champaign (USA), Planisware (Munich), Waterloo Univ. (Canada), L'Oréal, Weizmann Institute (Israël), LIP6, Teleportd Labs(Instagram), Société Générale, Allianz, Euro Information (CMC-CIC), BNP Paribas (Bruxelles), Axiom SL (Londres), Level 5 (monitoring info), Lyxor Asset Management, DCNS (+ Edimburgh)...
- **Les anciens aujourd'hui** :
 - ✓ Dataiku, Bluestone, Systran, Target2Sell, Planisware, Allianz, EDF (*optimisation et la prévision de la consommation électrique à long terme*), ERDF (*prévision de la demande de raccordement*),...
 - ✓ Mastères : *M2 Probas & Finance* (Paris 6), Finance (HEC, ESSEC), 1 ENSAE...

Décision & Analyse de Données

à retenir :

- ✓ ingénieurs à forte valeur scientifique ajoutée
- ✓ concilier efficacité/performance/incertitude
- ✓ adaptés à des métiers très variés
- ✓ la *filière* complète un profil hors du commun
- ✓ opportunités : projet, stage, embauche...

Option DAD

Ecole Centrale de Lille

Décision & Analyse de Données

Pierre Chainais

Maître de Conférences
Responsable option DAD

pierre.chainais@ec-lille.fr

tél : 03 20 33 54 00

Contacts:

Eric André

Directeur du Développement et
des Relations Entreprises

eric.andre@ec-lille.fr

tél : 06 83 20 59 08

