

Ecole Centrale de Lille  
[www.ec-lille.fr](http://www.ec-lille.fr)



# Option DAD

Décision & Analyse de Données

Responsable : Pierre Chainais

*Professeur des Universités*

[pierre.chainais@centralelille.fr](mailto:pierre.chainais@centralelille.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

métiers dans  
l'entreprise

**Filière**  
160h

ven

mars

**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, attractive/sélective

- 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 (148h)

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

## Traitement probabiliste de l'information (64h)

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, challenge prédiction de faillite,  
sécurité de l'information, traitement d'image,...

## Conférences de professionnels (16h)

# Le programme en détail

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

# Le programme en détail

- **Module 2 : Informatique (76h)**
  - ✓ **Python/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)
  - ✓ **Grandes masses de données : Hadoop, Spark...(20h)**



# Le programme en détail

- **Module 3 : Traitement probabiliste de l'information (64h)**
  - ✓ **Introduction à l'estimation statistique (20h)**
  - ✓ **Estimation statistique : concepts avancés (24h)**
  - ✓ **Fusion de données, fonctions de croyance (20h)**
- **Module 4 : Apprentissage statistique (90h)**
  - ✓ **Décision et apprentissage, classification (50h + 12h)**
  - ✓ **Apprentissage par renforcement (20h + 8h)**

# Le programme en détail

- Module 5 : **Applications** (100h)
  - ✓ Finance des marchés et modèles stochastiques (20h)
  - ✓ Bankruptcy prediction challenge (16h + 8h)
  - ✓ Traitement d'image (16h)
  - ✓ Sécurité de l'information (16h)
- Module 6 : **Cycle de rencontres entreprises** (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 ?**

---

## 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...

# DAD et après ?

- **Stages** : 55 SAS, Dataiku, Médiamétrie, eRento (Berlin), Nestlé, ERDF, Urbana Champaign (USA), Planisware (Munich), Burberry (Londres), L'Oréal, Essilor, LIP6, Teleportd Labs(Instagram), Société Générale, Allianz, CA-CF, Euro Information (CMC-CIC), BNP Paribas (Bruxelles), Axiom SL (Londres), Level 5 (monitoring info), Lyxor Asset Management, DCNS (+ Edimburgh)...
- **Les anciens aujourd'hui** :
  - ✓ Dataiku, eRento, Bluestone, Systran, Target2Sell, Planisware, Allianz, , Sopra-Stéria, EDF, CA-CF, Leroy-Merlin, Arvato, CA-CF, Weborama, Essilor...
  - ✓ Mastères : *M2 MVA, M2 Probas & Finance* (Paris 6), Finance (HEC, ESSEC), 1 ENSAE...



# Option DAD

*Ecole Centrale de Lille*

## Décision & Analyse de Données

**Pierre Chainais**

Maître de Conférences  
Responsable option DAD

[pierre.chainais@centralelille.fr](mailto:pierre.chainais@centralelille.fr)

tél : 03 20 33 54 00

Contacts:

**Eric André**

Directeur du Développement  
et des Relations Entreprises

[eric.andre@centralelille.fr](mailto:eric.andre@centralelille.fr)

tél : 06 83 20 59 08

