

## 3A GIMA, programme « big data », et master IMSD en 2022-2023

Voici les parcours-types que pourront suivre en 2022-2023 les étudiants du département GIMA (parcours Ingénierie Mathématiques IM, et Ingénierie des Systèmes de Décision et Production ISDP) en troisième année, avec la liste des cours imposés. Les horaires concernent la maquette IMSD à la rentrée 2022.

A noter : si vous voulez faire le Master IMSD, il faut vous y préinscrire AVANT le 4 Juillet sur <https://ecandidat.univ-lorraine.fr/>; si vous voulez faire le M2 MFA, il faut vous y pré-inscrire avant le 31 août.

### Parcours standards

#### 1) 3A IM standard (orienté finance)

##### Cours de département :

- *Modélisation stochastique* : Madalina Deaconu 2 ECTS (cours IMSD, 25h)
- *Théorie de l'information* : Rémi Peyre 2 ECTS (21h)
- *Mathématiques financières* : Pascal Moyal 4 ECTS (il s'agit des deux cours du master IMSD « mathématiques financières » (25h) et « modélisation stochastique pour la finance » (45h))
- *Statistique spatiale et modélisation bayésienne* : Radu Stoica 2 ECTS (25h)
- *Statique pour les données en grande dimension* : Anne Gégout-Petit 2 ECTS (25h)

#### 2) 3A ISDP standard (orienté logistique)

##### Cours de département :

- *Simulation et pilotage d'une chaine logistique* Pascal Illig 2 ECTS (21h)
- *Chaînes logistiques et organisation Industrielle* Ayse Akbalik 2 ECTS (21h)
- *Simulation pour l'aide à la décision* : Henri Amet 4 ECTS (42h)
- *Statistique spatiale et modélisation bayésienne* : Radu Stoica 2 ECTS (25h)
- *Statique pour les données en grande dimension* : Anne Gégout-Petit 2 ECTS (25h)

### Parcours « big data and data sciences»

#### 3) IM parcours big data (sans master IMSD)

##### Cours de département :

- *Modélisation stochastique* : Madalina Deaconu 2 ECTS (cours IMSD, 25h)
- *Théorie de l'information* : Rémi Peyre 2 ECTS (21h)
- *Scalable architecture* : 2 ECTS (cours dpt I&S, 21h)
- *Deep learning avancé*: Parisa Rastin 2 ECTS ( 21h)
- *Statistique spatiale et modélisation Bayésienne* : Radu Stoica 2 ECTS (25h))
- *Statique pour les données en grande dimension* : Anne Gégout-Petit 2 ECTS (25h)

**Cours électif** : il est conseillé aux étudiants n'ayant pas choisi *Optimisation* en 2A de suivre ce cours en 3A.

#### 4) ISDP parcours big data (sans master IMSD)

**Cours de département :**

- *Simulation et pilotage d'une chaîne logistique* Pascal Illig 2 ECTS (21h)
- *Chaînes logistiques et organisation Industrielle* Ayse Akbalik 2 ECTS (21h)
- *Scalable architecture* : 2 ECTS (cours dpt I&S, 21h)
- *Deep learning* avancé: Parisa Rastin 2 ECTS ( 21h)
- *Statistique spatiale et modélisation bayésienne* : Radu Stoica 2 ECTS (25h)
- *Statique pour les données en grande dimension* : Anne Gégout-Petit 2 ECTS (25h)

**Cours électif** : : il est conseillé aux étudiants n'ayant pas choisi *Optimisation* en 2A de suivre ce cours en 3A.

#### 5) Parcours Mathématiques Fondamentales et Appliquées

(parcours en lien avec le Master MFA, réservé aux IM)

**Cours de département : (24 ECTS)**

Au premier semestre

- *Processus stochastiques discrets* : Valentin Féray, Régine Marchand, Irène Marcovici (36h CM + 18h TD)
- *Processus stochastiques en temps continu* : Koléhè Coulibaly Pasquier et Denis Villemonais (36h CM + 18h TD)
- *Introduction à la géométrie différentielle et complexe* ou *Introduction à la géométrie algébrique* : (36h CM + 18h TD)

On peut remplacer l'un de ces cours par :

- *Modèles statistiques pour l'apprentissage automatique* : UE de CentraleSupélec

Au second semestre : deux cours parmi

- *Contrôle optimal stochastique* : Nabil Kazi-Tani (30h CM)
- *Graphes aléatoires* : Pascal Moyal (30h CM)
- *Apprentissage par renforcement – Théorie de l'apprentissage statistique* : UE de CentraleSupélec

### Parcours permettant de valider le master IMSD

#### 6) IM + master IMSD parcours MF (mathématiques financières)

**Cours de département :**

- *Modélisation stochastique* (cours IMSD): Madalina Deaconu 2 ECTS (cours IMSD, 25h)
- *Théorie de l'information* : Rémi Peyre 2 ECTS (21h)
- *Mathématiques financières* (il s'agit des deux cours du master IMSD « mathématiques financières » (25h) et « modélisation stochastique pour la finance » (45h)) : Pascal Moyal 4 ECTS
- *Statistique spatiale et modélisation bayésienne* (cours IMSD) : Radu Stoica 2 ECTS (25h)
- *Statique pour les données en grande dimension* (cours IMSD) : Anne Gégout-Petit 2 ECTS (25h)

**Cours électif** : *Micro-économie et théorie des jeux* (36h) (ou *Optimisation*)

**Cours de filière managériale** : Politique monétaire et finance de marchés (cours IMSD), Marc Merger (36h : attention, les étudiants doivent suivre l'intégralité du cours de master, pas seulement les 21h du managérial Mines)

**Cours additionnel à la Faculté des sciences** :

- *Bases de données et systèmes d'information* (cours IMSD) : Malika Smail-Tabbone (30h)

**7) Big data (IM/ISDP) + master IMSD parcours MCAD** (modélisation, calcul et aide à la décision)

**Cours de département** :

- *Modélisation stochastique* : Madalina Deaconu 2 ECTS (cours IMSD, 25h)

- *Théorie de l'information* : Rémi Peyre 2 ECTS (21h) pour les IM

ou *Simulation et pilotage d'une chaîne logistique* Pascal Illig 2 ECTS (21h) pour les ISDP

- *Scalable architecture* : 2 ECTS (cours dpt I&S, 21h)

- *Deep learning avancé*: Parisa Rastin 2 ECTS ( 21h)

- *Statistique spatiale et modélisation bayésienne* : Radu Stoica 2 ECTS (25h)

- *Statique pour les données en grande dimension* : Anne Gégout-Petit 2 ECTS (25h)

**Cours électif** : les étudiants n'ayant pas choisi *Optimisation* en 2A doivent suivre ce cours en 3A.

**Cours de filière managériale** : Politique monétaire et finance de marchés (cours IMSD), Marc Merger (36h : attention, les étudiants doivent suivre l'intégralité du cours de master, pas seulement les 21h du managérial Mines)

**Deux cours additionnels à la Faculté des sciences** :

Pour tout le monde :

- *Mathématiques financières* (cours IMSD) : Pascal Moyal (25h)

Pour les étudiants IM :

- *Bases de données et systèmes d'information* (cours IMSD) : Malika Smail-Tabbone (30h)

Pour les étudiants ISDP :

- *Statistique appliquée au monde de la santé* (cours IMSD) : Eliane Albuison (25h)