

Master Mathématiques et Applications

Philippe Jaming <Philippe.Jaming@math.u-bordeaux.fr>

COLLÈGE SCIENCES ET TECHNOLOGIES

université
de **BORDEAUX**

Objectifs

- Former des chercheurs et des ingénieurs dans tous les domaines des mathématiques fondamentales, et aussi en cryptologie et sécurité informatique.
- Poursuite en doctorat (très sélectif)
- Former des enseignants avec un parcours agrégation (possibilité de passer le CAPES également)
- Proposer une ouverture vers les mathématiques appliquées
(nécessaire pour l'agrégation, 2 parcours appliqués, permet d'affiner son projet professionnel en M1 pour faciliter une poursuite en MAS ou similaire)

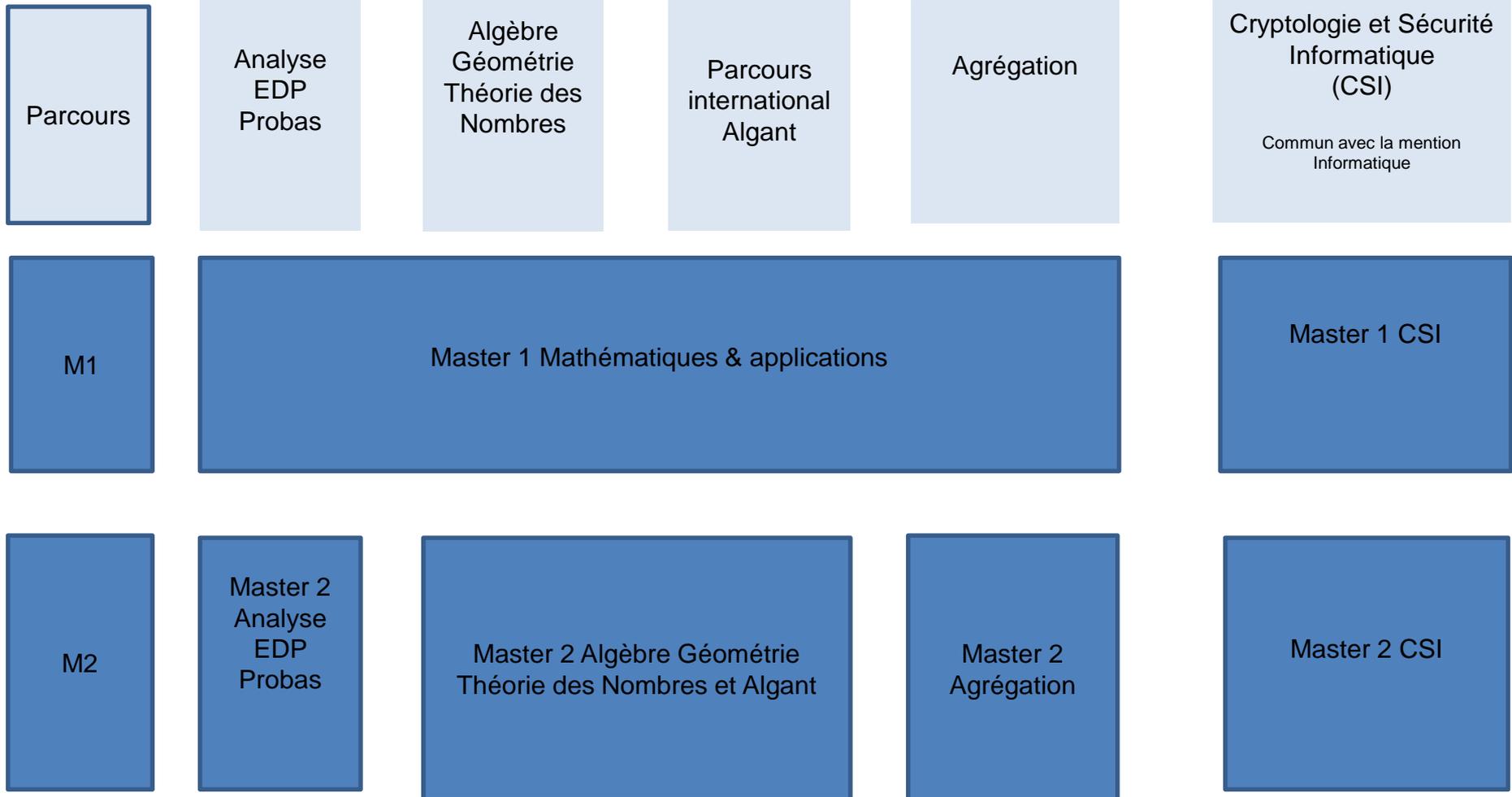
Une formation qui met l'accent sur l'**international**

- Module d'anglais obligatoire
- M2 AGTN/Algant et A-EDP-P en anglais
- Double diplôme avec Capital Normal University Beijing, Chine (financement possible par l'IdEx).
- Programme ALGANT avec 9 universités étrangères (<http://www.algant.eu>)
- Possibilité, avec l'inscription à Bordeaux, de passer une année dans une université étrangère partenaire

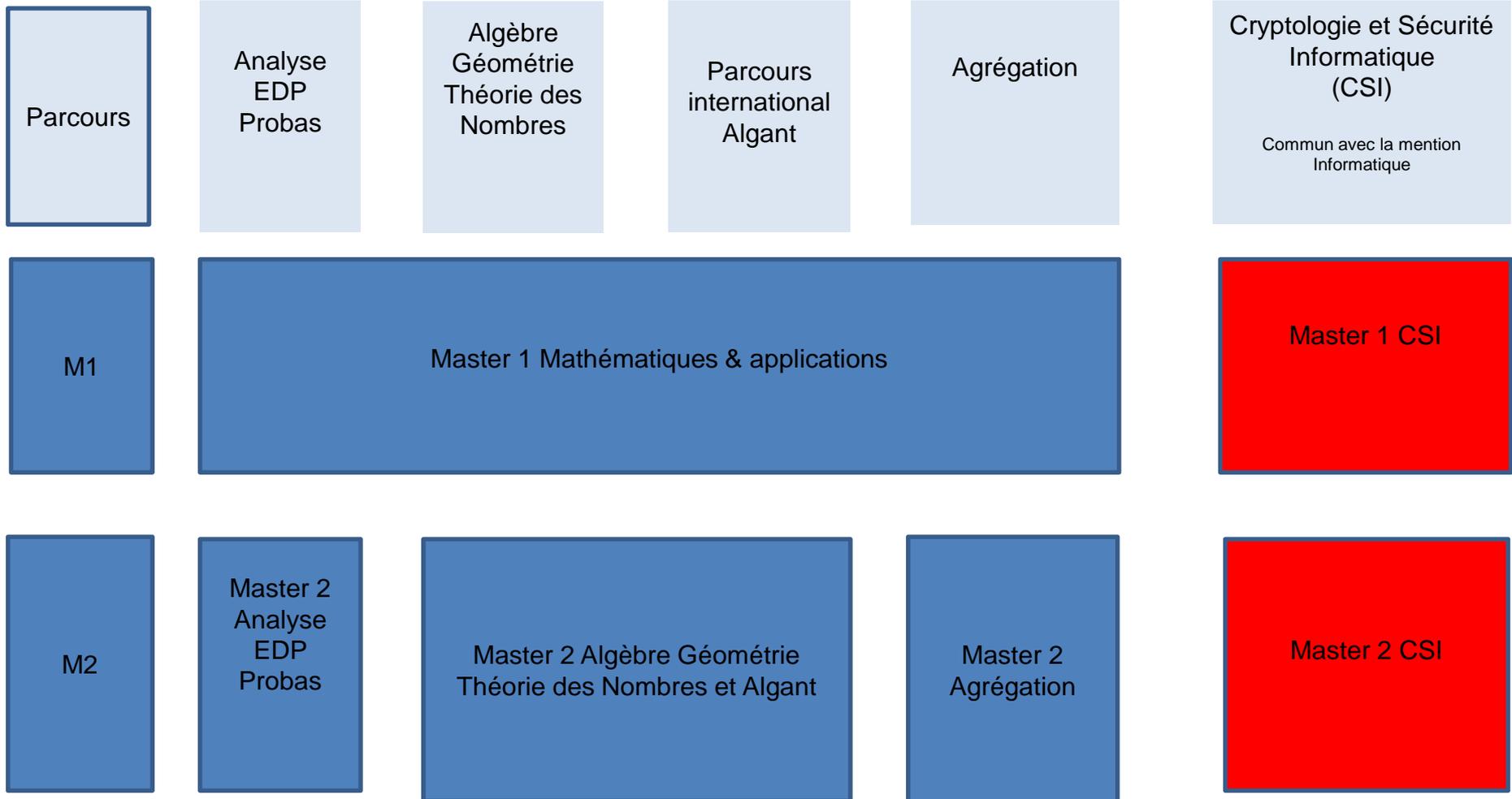
Débouchés, métiers principaux

- Professeur agrégé de mathématiques
- Ingénieur en cryptologie et sécurité informatique
- Doctorat de mathématiques (ou discipline connexe)
- Chercheur ou enseignant-chercheur
- Ingénieur mathématicien

Architecture de la mention



Détail de la mention



Objectif : former des ingénieurs cryptologues et des experts en sécurité informatique.

Enseignements de mathématiques et d'informatique
Ce parcours forme aussi des chercheurs

Débouchés

- Ingénieur, spécialiste en cryptologie et sécurité informatique
- Développement des cartes à puce, commerce électronique, téléphonie mobile, armement, sécurité des logiciels, sécurité des réseaux
- Poursuite en doctorat (10 à 20 %)

Semestre 1

4 UEs obligatoire à 6 ECTS

- Théorie de la complexité
- Programmation
- Arithmétique
- Calcul formel

1 UE au choix à 6 ECTS

- Analyse, classification, indexation des données
- Systèmes d'exploitation

2 UEs au choix à 3 ECTS

- Communication et insertion professionnelle
- UE à choisir dans un autre parcours

Semestre 2

3 UEs obligatoires à 6 ECTS

- Théorie de l'information
- Sécurité logicielle
- Cryptologie

1 UE au choix à 6 ECTS

- Optimisation combinatoire
- Programmation des architectures parallèles
- Outils hilbertiens MAS
- Introduction à la vérification
- Administration des réseaux

2 UEs obligatoire à 3 ECTS

- Anglais
- Stage ou UE dans un autre parcours



Semestre 1

5 UEs obligatoire à 6 ECTS

- Vérification logicielle
- Carte à puce
- **Algorithmique arithmétique** AGTdN
- **Cryptographie post-quantique** AGTdN
- Cryptanalyse
- Cryptologie avancée
- Sécurité systèmes
- Sécurité des réseaux

Semestre 2

1 UE obligatoire à 3 ECTS

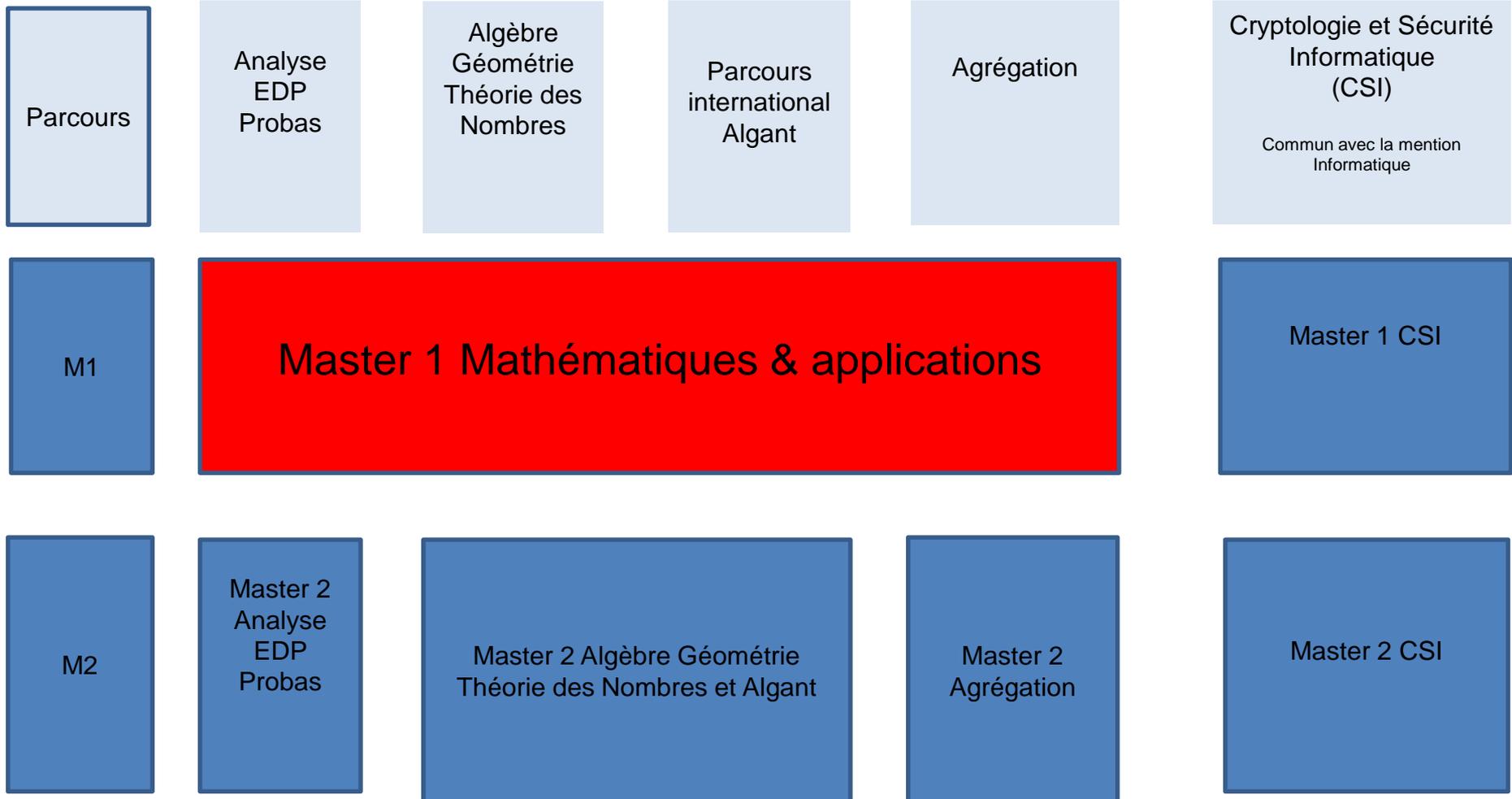
- Projet

1 UE au choix à 3 ECTS

- Projet
- Anglais

Stage 24 ECTS

Détail de la mention



Master 1 *Mathématiques et Applications* (tronc commun)

Pascal AUTISSIER

Semestre 1

5 UEs à 6 ECTS

Modules et Algèbre commutative

Théorie de Galois et représentations

Espaces L_p , Analyse de Fourier

Calcul formel

Théorie des probabilités et statistiques

Géométrie différentielle

EDP 1

Approximation des EDPs

Semestre 2

2 UEs obligatoire à 3 ECTS

- **Projet**
- **Anglais**

4 UEs à 6 ECTS

Formes quadratiques et groupes classiques

Analyse complexe

Théorie des nombres

Géométrie

Analyse fonctionnelle et spectrale

Chaînes de Markov & martingales

EDP 2



M1 Mathématiques et Applications: profils type

Pascal AUTISSIER

Agrégation + recherche « AGTN/Algant »

5 UEs à 6 ECTS

Modules et Algèbre commutative

Théorie de Galois et représentations

Espaces L_p , Analyse de Fourier,

Distributions

Calcul formel

Théorie des probabilités et statistiques

Géométrie différentielle

2 UEs obligatoire à 3 ECTS

- **Projet**
- **Anglais**

4 UEs à 6 ECTS

Formes quadratiques et groupes classiques

Analyse complexe

Théorie des nombres

Géométrie

M1 Mathématiques et Applications: profils type

Pascal AUTISSIER

Agrégation + recherche « Analyse, EDP, Probabilités »

5 UEs à 6 ECTS

Modules et Algèbre commutative

Théorie de Galois et représentations

Espaces L_p , Analyse de Fourier,
Distributions

Calcul formel

Théorie des probabilités et
statistiques

Géométrie différentielle

EDP 1

Approximation des EDPs

2 UEs obligatoire à 3 ECTS

- **Projet**
- **Anglais**

4 UEs à 6 ECTS

Formes quadratiques et groupes
classiques

Analyse complexe

Analyse fonctionnelle et spectrale

Chaînes de Markov & martingales

EDP 2

M1 Mathématiques et Applications: profils type

Pascal AUTISSIER

Recherche « Analyse, EDP, Probabilités »

5 UEs à 6 ECTS

Espaces L_p , Analyse de Fourier,
Distributions

Théorie des probabilités et
statistiques

Géométrie différentielle

EDP 1

Approximation des EDPs

2 UEs obligatoire à 3 ECTS

- **Projet**
- **Anglais**

4 UEs à 6 ECTS

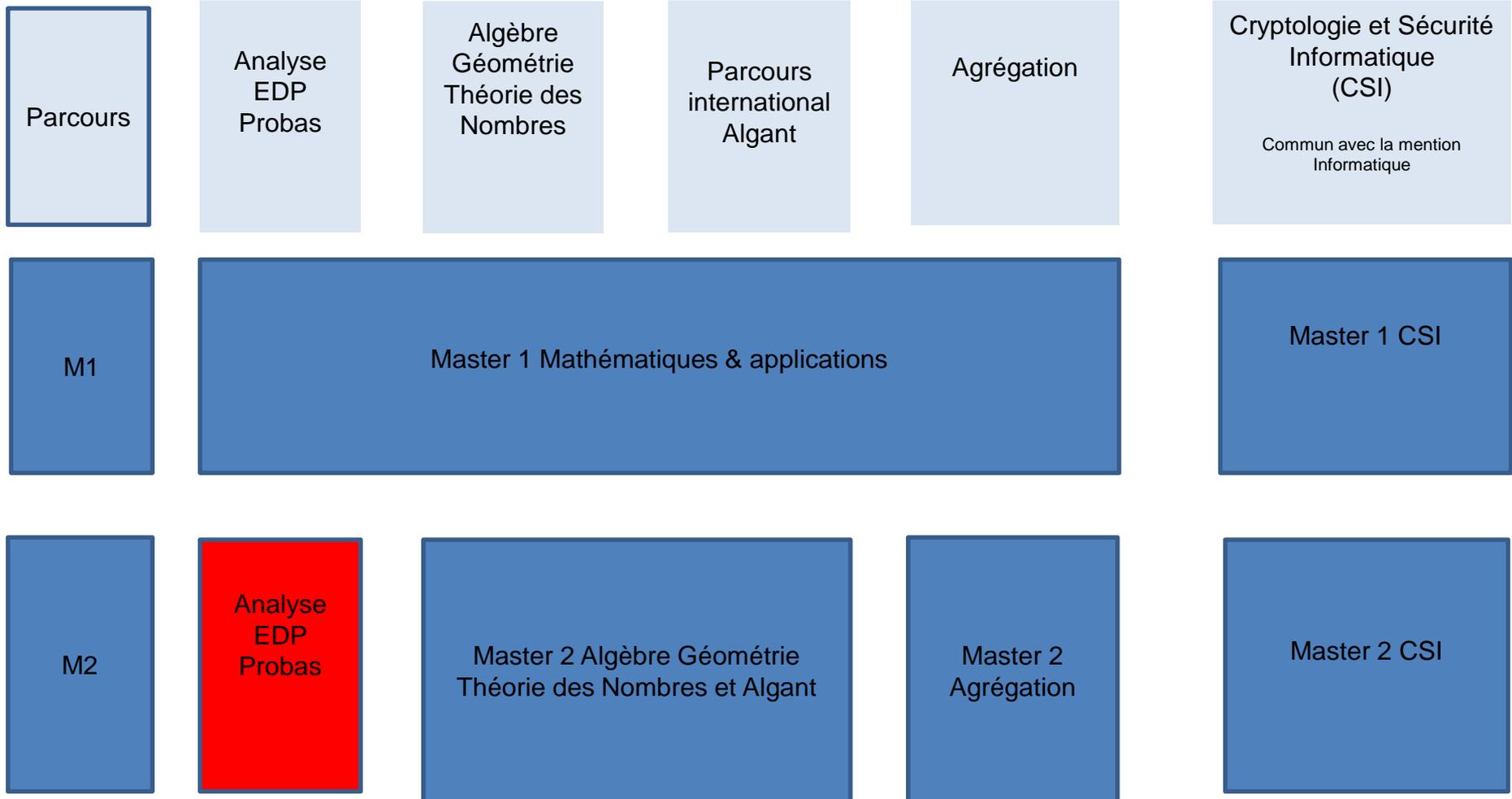
Analyse complexe

Analyse fonctionnelle et spectrale

Chaînes de Markov & martingales

EDP 2

Détail de la mention



Objectif

- Offrir une formation solide en Analyse, EDP et Probabilités, favorisant l'**autonomie** des étudiants
- Tous les cours de sont en **anglais**
- Poursuite en doctorat (académique ou entreprise) en Mathématiques ou discipline connexe, en France ou à l'étranger
- 2 cours renouvelés tous les ans (2023-24: EDP & Probabilités, 2024-25: Probabilités & Analyse, 2025-26 Analyse, EDP)

Master 2 Analyse EDP Probas

Laurent MICHEL

Semestre 1

3 UEs de socle à 6 ECTS

- Analyse harmonique, théorie des opérateurs, contrôle
- Outils d'analyse pour les EDPs
- Calcul stochastique, algorithmes d'optimisation (MAS)

2 UEs d'approfondissement à 6 ECTS

- Thème A: Analyse harmonique et équations diffusives
- Thème B: Limite à grande échelle en probabilités

A,B sont tournants sur 2 ans

Analyse/EDP/Probabilités

Semestre 2

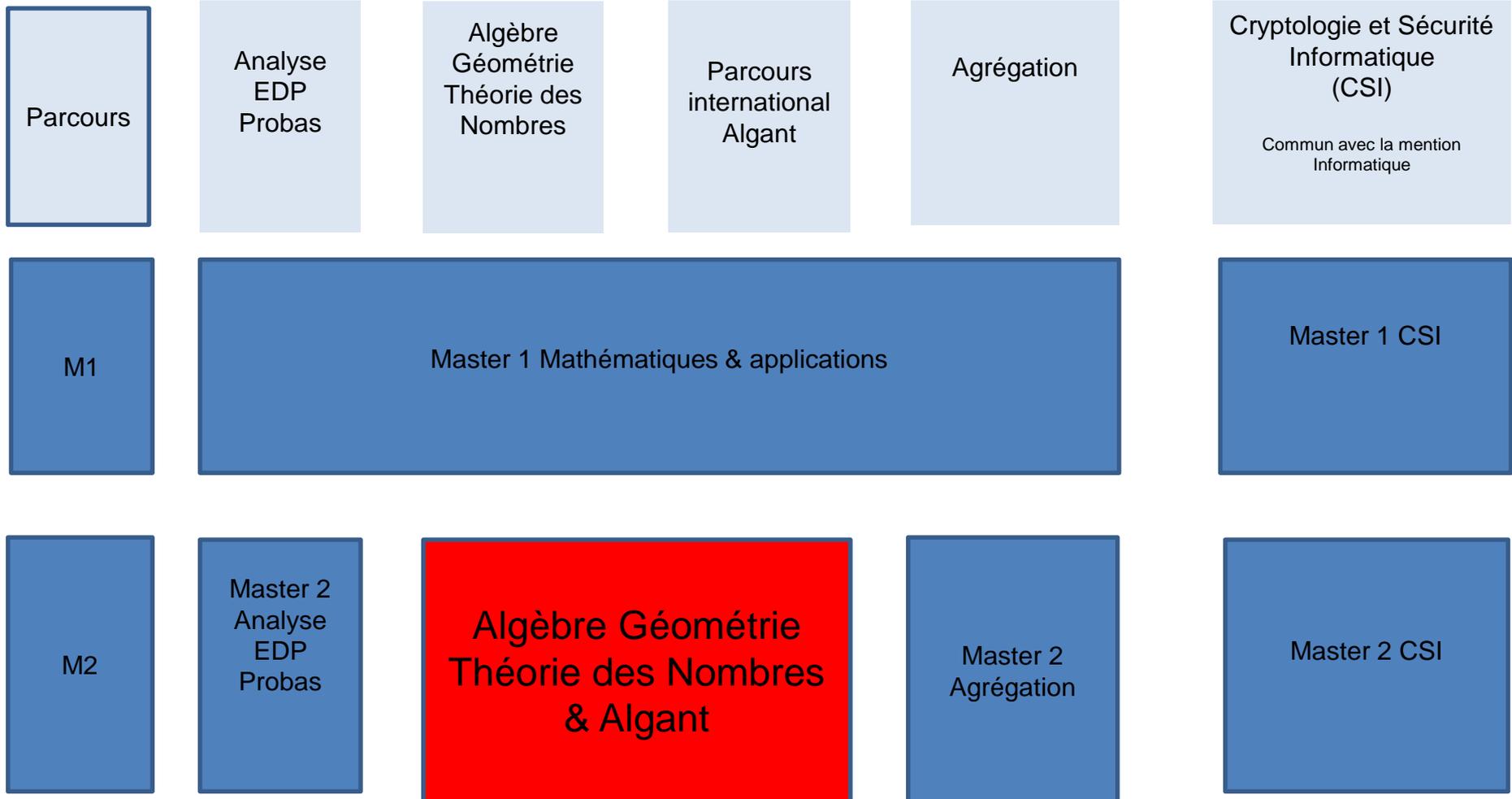
1 UE à 6 ECTS

- Reading seminar sur le thème A
- Reading seminar sur le thème B

1 UE obligatoire à 24 ECTS

- Mémoire ou
- Stage

Détail de la mention



Objectifs

- Offrir une formation dans les domaines de l'algèbre, la géométrie ou la théorie des nombres
- Préparer à une poursuite en doctorat (3 cours sur des thèmes de recherche actuels, renouvelés tous les 1 à 2 ans)
- Ouverture vers les applications : mathématiques de la cryptographie
- Cours en anglais
- ALGANT: parcours international sur 2 ans: 1 an à Bordeaux, 1 an dans une université partenaire (<http://www.algant.eu>)

Candidature avant fin janvier 2024

Semestre 1

2 UEs de socle au choix à 9 ECTS

- Théorie des Nombres
- Géométrie Algébrique
- Géométrie

2 UE d'ouverture au choix à 6 ECTS

- Théorie analytique des nombres
- Courbes elliptiques
- Analyse harmonique, théorie des opérateurs, contrôle
- Anglais
- Projet
- Algorithmique arithmétique **CSI**

Semestre 2

1 UE d'approfondissement au choix à 6 ECTS

Définies annuellement, exemples

- Commutative algebra
- Théorie de Teichmüller et dynamique des surfaces plates
- Analytic Theory of L-functions

Stage ou mémoire, **24 ECTS**

Détail de la mention



Objectif : préparer au concours de l'agrégation externe de mathématiques. Chaque étudiant suit environ 540 h de formation, auxquelles s'ajoutent un mémoire.

<http://www.agreg.org>

Débouchés

- Professeur du secondaire
- Poursuite en master recherche puis en doctorat
- Professeur de classes préparatoires : après doctorat

Ne pas confondre avec la préparation à l'agrégation *interne*

https://www.math.u-bordeaux.fr/~rcoulang/agreginterne/agreg_interne.html

Ecrits

Cours intensifs sur 7 semaines (4x2 h/semaine)

- Analyse et probabilités
- Mathématiques générales

Epreuves blanches de 6 heures + 2 heures de corrections

- 6 en *analyse et probabilités*
- 6 en *mathématiques générales*

Oraux

3 leçons par semaine + oraux blancs pour admissibles

- Analyse et probabilités
- Mathématiques générales

Epreuve de modélisation « option » (2h/sem = 1 leçon + 2h/sem. TP)

- Algèbre et calcul formel
- Probabilités et statistiques

Mémoire de recherche

Contacts 2023/2024

Candidatures exclusivement (en 2024: 26 février au 24 mars) sur <http://www.monmaster.gouv.fr>

Responsables

Mention « Math et Applications »

Philippe Jaming philippe.jaming@math.u-bordeaux.fr

Tronc commun M1 « Math et Applications »

Pascal Autissier pascal.autissier@math.u-bordeaux.fr

Parcours Analyse-EDP-Probabilités (M2)

Laurent Michel laurent.michel@math.u-bordeaux.fr

Parcours AGTN/ALGANT (M2)

Andrea Fanelli Andrea.Fanelli@math.u-bordeaux.fr (AGTN)

Denis Benois Denis.Benois@math.u-bordeaux.fr (Algant)

Parcours Agrégation (M2)

Laurent Herr laurent.herr@math.u-bordeaux.fr

Parcours CSI

Guilhem Castagnos guilhem.castagnos@math.u-bordeaux.fr
Master-cis-responsables@dist.u-bordeaux.fr

Agrégation interne

Renaud Coulangeon renaud.coulangeon@math.u-bordeaux.fr

Secrétariat

CSI: Caroline Petit caroline.petit@u-bordeaux.fr

Autres parcours: Emmanuelle Mischler emmanuelle.mischler@u-bordeaux.fr

Sites web

Candidatures <http://www.monmaster.gouv.fr>

Parcours:

CSI: mastercsi.labri.fr

A-EDP-P <https://aedpp.apps.math.cnrs.fr/fr/>

Algant (contient la liste des cours M2 AGTN) <https://algant.eu/>