



MASTER MATHÉMATIQUES

UNIVERSITÉ BORDEAUX 1 | SCIENCES TECHNOLOGIES

➔ LES 5 BONNES RAISONS D'ÉTUDIER À L'UNIVERSITÉ BORDEAUX 1

Vous souhaitez :

1. étudier dans une grande université de Sciences et de Technologies, reconnue par les plus prestigieux classements mondiaux, dont les enseignants-chercheurs sont distingués au niveau national et international
2. acquérir de solides compétences disciplinaires, dans un environnement adossé à des pôles de recherche de très haut niveau
3. construire votre projet professionnel grâce à des formations de qualité et à des stages professionnalisants dans des laboratoires de renommée internationale ou des entreprises performantes et disposer de multiples passerelles permettant d'adapter votre cursus à votre projet professionnel
4. vivre une expérience internationale grâce à de multiples dispositifs d'aide et aux programmes d'échanges existant entre Bordeaux 1 et de nombreuses universités à travers le monde, ouvrant notamment sur cinq Masters internationaux dont deux Erasmus Mundus
5. pouvoir choisir un métier parmi une offre variée dans de nombreux secteurs d'activités avec une insertion rapide sur le marché du travail avec un emploi de niveau ingénieur (Bac + 5), ou rejoindre une de nos équipes de recherche pour préparer un doctorat (Bac + 8)

... Alors choisissez l'Université Bordeaux 1 pour votre avenir !

L'Université Bordeaux 1, c'est aussi :

- Plus de 9 100 étudiants dont 1 383 étrangers et 225 apprentis
- 1 000 enseignants et enseignants-chercheurs, 933 doctorants
- 24 laboratoires de recherche labellisés par les grands organismes nationaux (CNRS, INRA, INRIA, CEA, INSERM...) dont deux laboratoires mixtes avec des industriels (Rhodia, Safran)
- De nombreuses plateformes technologiques lourdes ou centres de recherches technologiques dédiés à des actions de R&D mais aussi de formation à haut niveau de qualification (ATA, AEROFAN, Alphanov...)
- 5 grands domaines de formation (Maths/Info, Physique, Chimie, Sciences Biologiques, Sciences de la Terre et de la Mer)
- 8 mentions de Licence, 27 spécialités de Licence Professionnelle, 56 spécialités de Master et 5 écoles doctorales
- Un des sept membres fondateurs de l'Université de Bordeaux
- Une des dix universités françaises sélectionnées dans le cadre de « l'Opération Campus »
- Une université motrice dans l'élaboration de la réponse du site bordelais aux investissements d'avenir qui inclut d'ores et déjà dans son périmètre trois équipements d'excellence dans les secteurs des lasers, de la chimie verte et de l'électronique organique

→ CARTE D'IDENTITÉ DE LA FORMATION

DIPLÔME

Master Sciences Technologies Santé

MENTION

Mathématiques

SPÉCIALITÉS

- › Cryptologie et sécurité informatique (CSI, cohabilitée avec le Master Informatique)
- › Enseignement des Mathématiques (ENSM) adossée à la préparation au Capes (Cafep) externe de Mathématiques
- › Mathématiques approfondies (MATH) qui offre deux parcours :
 - Parcours généraliste adossé à la préparation à l'Agrégation externe de Mathématiques
 - Parcours spécialisé qui héberge le Master Erasmus Mundus ALGANT
- › Traitement des signaux et des images (TdSI) cohabilitée avec le Master Électronique, automatique, productique, signal et image (EAPS)

DURÉE

Deux ans répartis en quatre semestres
Ouverte en formation initiale et en formation continue

NIVEAU DE RECRUTEMENT

Bac + 3 ou en formation continue, dans le cadre de la Validation des Acquis Professionnels (VAP)

CRÉDITS

120 crédits ECTS (European Credit Transfer System)

LIEU

Campus principal de l'Université Bordeaux 1 à Talence (33)



INTERNATIONAL

Vous avez la possibilité de faire une partie de votre cursus à l'étranger et acquérir ainsi une expérience internationale :

- › soit en étudiant dans un programme de mobilités (Erasmus, Erasmus Mundus), au Québec (CREPUQ) ou dans le cadre d'accords inter-universitaires (Californie USA, Australie, Japon...),
- › soit en partant dans le cadre d'un stage en laboratoire ou dans une entreprise,
- › soit en obtenant un double diplôme en master (Erasmus Mundus et masters en partenariats internationaux).

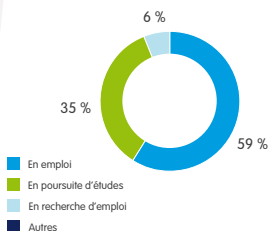
Dans ce cadre, les périodes d'études ou de stages à l'étranger peuvent être validées au retour à l'université Bordeaux 1.



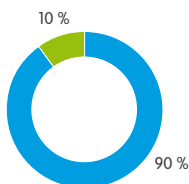
- CDI, fonctionnaires
- CDD
- Autre (intérim...)
- Profession libérale, indépendant, chef d'entreprise

STATISTIQUES

Devenir des diplômés 2007 en Master Mathématiques et Ingénierie Mathématiques (enquête 2009)



Type de contrat des diplômés 2007 en Master Mathématiques et Ingénierie Mathématiques (enquête 2009 – hors doctorants)



LA SPÉCIALITÉ CRYPTOLOGIE ET SÉCURITÉ INFORMATIQUE

CETTE SPÉCIALITÉ CSI EST À FINALITÉ PROFESSIONNELLE ET RECHERCHE. ELLE EST COHABILITÉE AVEC LE MASTER INFORMATIQUE DE L'UNIVERSITÉ BORDEAUX 1.

■ CONDITIONS D'ACCÈS :

En M1

Être titulaire d'une Licence de Mathématiques et/ou d'Informatique

En M2

Avoir validé un Master 1 en Mathématiques et/ou d'Informatique ou une école d'ingénieurs

■ VOLUME HORAIRE :

Environ 20 heures par semaine

■ ORGANISATION DE LA FORMATION :

Cours, TD, TP

Stage de 4 mois au moins en entreprise ou dans un laboratoire au semestre 4

○ CONTENU DES COURS

■ Semestre 1

- › Mise à niveau en informatique (facultatif)
- › Modèles de calcul
- › Arithmétique
- › Programmation
- › Théorie de l'information
- › Option (une au choix) :
 - Réseau
 - Système d'exploitation
 - Outils et modèles déterministes en image et signal
 - Probabilités-statistiques

■ Semestre 2

- › Cryptologie
- › Algèbre et calcul formel
- › Anglais
- › Travaux d'étude et de recherche (TER)
- › Options (deux au choix) :
 - Courbes elliptiques
 - Théorie des nombres
 - Administration réseau
 - Conceptions formelles
 - Programmation multi-cœurs et GPU

■ Semestre 3

- Cinq UE au choix parmi :
 - › Algorithmique de la cryptographie à clef publique
 - › Cryptologie avancée
 - › Cryptanalyse
 - › Sécurité réseau
 - › Sécurité logicielle
 - › Cartes à puces
 - › Options externes (deux maximum) :
 - Système d'exploitation
 - Vérification logicielle
 - Outils hilbertiens avancés et ondelettes
 - Algorithmique arithmétique

■ Semestre 4

- › Séminaires
- › Projet
- › Stage/mémoire de recherche

➔ LES DÉBOUCHÉS DE LA SPÉCIALITÉ CRYPTOLOGIE ET SÉCURITÉ INFORMATIQUE

LES ORIENTATIONS POSSIBLES

- › Recherche : vous pouvez vous orienter vers un Doctorat (Bac + 8) afin d'obtenir une thèse
 - › Professionnelle : vous pouvez accéder à des emplois hautement qualifiés (cadre)
 - › Concours de la Fonction Publique : vous pouvez préparer la plupart des concours administratifs de niveau Master, catégorie A
-

LES MÉTIERS ACCESSIBLES

- › Expert cryptologue (secteur bancaire, télécom, défense nationale et sécurité intérieure...)
 - › Expert en carte à puces (secteur bancaire, télécom, défense nationale et sécurité intérieure...)
 - › Expert en sécurité logicielle/réseau (conception, audit, développement d'outils de protection ou d'attaque...)
 - › Chercheur en cryptologie (cryptographie, cryptanalyse, preuves de sécurité d'algorithmes)
 - › Chercheur en sécurité informatique (sécurité des réseaux, sécurité des systèmes d'exploitation, sécurité logicielle, audit...)
-

LES DOMAINES DANS LESQUELS VOUS POUVEZ TRAVAILLER

- › Cryptologie, cryptanalyse, preuves de sécurité d'algorithmes
 - › Cartes à puce, RFID, attaques physiques sur les puces (side-channels attack (SPA, DPA), fault injection...), contre-mesures et protection physiques
 - › Biométrie, watermarking, stéganographie
 - › Sécurité des logiciels et des systèmes d'exploitations
 - › Sécurité des réseaux et des protocoles
 - › Étude des failles logicielles (buffer-overflows, race conditions, data-leakage...)
 - › Études des malwares et virologie informatique (virus, worms, botnets, trojans, rootkits...)
 - › Étude des failles réseaux (man-in-the-middle, ip-spoofing, XSS, scans réseau...)
 - › Reverse-engineering de logiciels (virus, malwares, obfuscation, veille technologique...)
-

LES LABORATOIRES BORDELAIS ADOSSÉS À LA FORMATION

- › Institut de Mathématiques de Bordeaux (IMB) : équipe A2X (Théorie des nombres)
- › Laboratoire Bordelais de Recherche en Informatique (LaBRI) : équipes Langages, systèmes et réseaux et Méthodes formelles
- › INRIA Bordeaux Sud-Ouest

LA SPÉCIALITÉ ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES

CETTE SPÉCIALITÉ ENSM EST À FINALITÉ PROFESSIONNELLE. CETTE SPÉCIALITÉ EST ADOSSÉE À LA PRÉPARATION AU CAPES/CAFEP.

■ CONDITIONS D'ACCÈS :

Au semestre 1 : être titulaire d'une Licence Mathématiques (admission sur dossier pour tout autre diplôme)

Accès aux autres semestres : admission sur dossier

■ VOLUME HORAIRE :

En moyenne 19 heures par semaine

■ ORGANISATION DE LA FORMATION :

Cours, cours intégrés / TD et TD sur machines

Stage de pratique accompagnée au semestre 2 et stage en responsabilité au semestre 4

○ CONTENU DES COURS

■ Semestre 1

- › Outils et modèles déterministes en image et signal
- › Algèbre
- › Objets fondamentaux
- › Probabilités statistiques
- › Systèmes éducatifs et épistémologie
- › Développement apprentissage des mathématiques

■ Semestre 2

- › Analyse
- › Géométrie
- › Utilisation des logiciels libres dans le second degré
- › Projet professionnel tuteuré (stage de pratique accompagné)
- › Travaux d'étude et de recherche (TER)
- › Une option au choix :
 - Analyse numérique
 - Algèbre et calcul formel

■ Semestre 3

- › Écrit - 1^{re} épreuve (du Capes)
- › Écrit - 2^e épreuve (du Capes)
- › Formation à l'oral 1 (du Capes)

■ Semestre 4

- › Algorithmique et graphes
- › Projet professionnel et tuteuré de professeur de mathématiques (stage en responsabilité)
- › Formation à l'oral 2 (du Capes)

➔ LES DÉBOUCHÉS DE LA SPÉCIALITÉ ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES

LES ORIENTATIONS POSSIBLES

- › Enseignement des Mathématiques (public ou privé)
 - › Concours de la Fonction Publique : vous pouvez préparer la plupart des concours administratifs de niveau Master, catégorie A
-

LES MÉTIERS ACCESSIBLES

- › Enseignant de Mathématiques en collèges et lycées, BTS (public ou privé)
 - › Enseignant lycée technique
 - › Formateur
-

LES DOMAINES DANS LESQUELS VOUS POUVEZ TRAVAILLER

- › Enseignement des Mathématiques
 - › Vulgarisation scientifique
-

LES INSTITUTIONS PARTENAIRES

- › Collèges et lycées (public ou privé)
-

LES LABORATOIRES BORDELAIS ADOSSÉS À LA FORMATION

- › Institut de Mathématiques de Bordeaux (IMB)



LA SPÉCIALITÉ MATHÉMATIQUES APPROFONDIES

CETTE SPÉCIALITÉ MATH EST À FINALITÉ RECHERCHE ET OFFRE DEUX PARCOURS QUI SE DIFFÉRENCIENT EN M2 :

- › le parcours généraliste, adossé à la préparation à l'Agrégation
- › le parcours spécialisé, qui héberge le Master Mundus ALGANT (Algebra, Geometry and Number Theory)

■ CONDITIONS D'ACCÈS :

En M1: Inscription sur dossier et être titulaire d'une Licence de Mathématiques ou équivalent. Le parcours Mathématiques Fondamentales de la Licence est recommandé.

En M2 : Inscription sur dossier après avoir validé un Master 1 de Mathématiques ou équivalent. La spécialité Mathématiques Approfondies est recommandée.

L'inscription dans le parcours généraliste s'accompagne d'une inscription à la préparation à l'Agrégation externe.

■ VOLUME HORAIRE :

En M1: environ 22 heures par semaine

Semestre 3 : environ 11 heures (parcours généraliste) et 14 heures (parcours spécialisé)

Semestre 4 : environ 14 heures (parcours généraliste) et 6 heures (parcours spécialisé)

■ ORGANISATION DE LA FORMATION :

M1 : cours, cours intégrés, TD et TD sur machines

M2 : cours (en anglais dans le parcours spécialisé), cours intégrés et TD

○ CONTENU DES COURS

■ Semestre 1

- › Théorie des groupes
- › Modules, espaces quadratiques
- › Analyse fonctionnelle
- › Analyse complexe
- › Option

■ Semestre 3

Parcours généraliste :

- › Projet tuteuré (mémoire)
- › Techniques d'algèbre et géométrie approfondies 1
- › Techniques d'analyse et probabilités approfondies 1

■ Semestre 4

Parcours généraliste :

- › Stage en laboratoire
- › Techniques d'algèbre et géométrie approfondies 2
- › Techniques d'analyse et probabilités approfondies 2
- › Probabilités-statistiques 2 ou algèbre et calcul formel 2

■ Semestre 2

Deux UE au choix parmi :

- › Théorie des nombres
- › Géométrie
- › Analyse spectrale et distributions

Une UE au choix parmi les 2 UE :

- › Probabilités-statistiques
- › Algèbre et calcul formel

- › Travaux d'étude et de recherche (TER)
- › Langues

Parcours spécialisé :

- › Projet tuteuré (mémoire)
- › Trois UE au choix parmi :
 - Théorie des nombres approfondie 1
 - Algorithmique arithmétique
 - Analyse approfondie 1
 - Géométrie approfondie 1
 - UE Master Mundus ALGANT

Parcours spécialisé :

- › Stage en laboratoire
- › Deux UE au choix parmi :
 - Théorie des nombres approfondie 2
 - Analyse approfondie 2
 - Géométrie approfondie 2
 - UE Master Mundus ALGANT 1
 - UE Master Mundus ALGANT 2

➔ LES DÉBOUCHÉS DE LA SPÉCIALITÉ MATHÉMATIQUES APPROFONDIES

LES ORIENTATIONS POSSIBLES

- › Recherche : vous pouvez vous orienter vers un Doctorat (Bac + 8) afin d'obtenir une thèse
 - › Concours de la Fonction Publique : vous pouvez préparer la plupart des concours administratifs de niveau Master, catégorie A
 - › Enseignement des Mathématiques en collèges et lycées, BTS, classes préparatoires...
-

LES MÉTIERS ACCESSIBLES

- › Enseignants de Mathématiques en lycée et collèges, BTS, classes préparatoires
 - › Maître de conférences
 - › Chercheur dans un établissement de recherche (CNRS, INRIA...)
-

LES DOMAINES DANS LESQUELS VOUS POUVEZ TRAVAILLER

- › Enseignement des Mathématiques
 - › Vulgarisation scientifique
 - › Recherche en Mathématiques
-

LES LABORATOIRES BORDELAIS ADOSSÉS À LA FORMATION

- › Institut de Mathématiques de Bordeaux (IMB)



LA SPÉCIALITÉ TRAITEMENT DES SIGNAUX ET DES IMAGES

CETTE SPÉCIALITÉ EST À FINALITÉ PROFESSIONNELLE ET RECHERCHE. ELLE EST CO-HABILITÉE AVEC LE MASTER ÉLECTRONIQUE, AUTOMATIQUE, PRODUCTIQUE, SIGNAL ET IMAGE DE L'UNIVERSITÉ BORDEAUX 1.

■ CONDITIONS D'ACCÈS :

En M1 : sur dossier et entretien éventuel.

Être titulaire d'une Licence en Électronique, électrotechnique et automatique (EEA), Physique et ingénieries, Mathématiques ou équivalent.

Pour les étudiants originaires d'autres cursus (informatique...) une proportion suffisante de mathématiques et/ou de signal-image sera demandée.

En M2 : sur dossier et entretien éventuel.

Avoir validé un M1, spécialité « Traitement des Signaux et des Images », ou équivalent.

Les étudiants de 3^e année de l'école d'ingénieur ENSEIRB-MATMECA peuvent accéder au M2 après sélection de leur dossier.

■ VOLUME HORAIRE :

Environ 25 heures par semaine

■ ORGANISATION DE LA FORMATION :

Cours, TD et TP, projet au semestre 3

Stage en entreprise (2 mois minimum) en M1 et un stage en laboratoire ou en entreprise (6 mois minimum) en M2.

○ CONTENU DES COURS

■ Semestre 1

- › Outils et modèles déterministes en signal et image
- › Outils et modèles aléatoires en signal et image
- › Estimation bayésienne en signal et image
- › Programmation
- › Option (une au choix) :
 - Théorie de l'information
 - Automatique

■ Semestre 2

- › Algorithmes de traitement hors-ligne et en-ligne
- › Inversion régularisée et imagerie
- › Implémentation sur DSP
- › Représentations redondantes en dimension finie
- › Anglais, communication, culture d'entreprise
- › Stage

■ Semestre 3

- › Outils hilbertiens avancés et ondelettes
- › Outils avancés en estimation pour le signal et l'image
- › Option au choix parmi les UE d'autres Master de l'Université Bordeaux 1
- › Applications au choix : géolocalisation, vision par ordinateur...
- › Projet
- › Anglais, communication, culture d'entreprise

■ Semestre 4

- › Stage de 6 mois en laboratoire ou en entreprise

➔ LES DÉBOUCHÉS DE LA SPÉCIALITÉ TRAITEMENT DES SIGNAUX ET DES IMAGES

LES ORIENTATIONS POSSIBLES

- › Recherche : vous pouvez vous orienter vers un Doctorat (Bac + 8) afin d'obtenir une thèse
- › Professionnelle : vous pouvez accéder à des emplois hautement qualifiés (cadre)
- › Concours de la Fonction Publique : vous pouvez préparer la plupart des concours administratifs de niveau Master, catégorie A

LES MÉTIERS ACCESSIBLES

- › Chercheur, ingénieur-chercheur, ingénieur
- › Ingénieur R&D, cadre technique, chef de projet R&D
- › Étude et développement
- › Ingénierie mathématique
- › Conception, étude, développement de systèmes de traitement de signaux, d'images, de vidéos...
- › Développement de code informatique haut niveau (maquettage, prototypage, Matlab)

LES DOMAINES DANS LESQUELS VOUS POUVEZ TRAVAILLER

- › Domaines du traitement de signaux, d'images, de vidéos
- › Transport, automobile, aéronautique, spatial, militaire
- › Médical, biomédical, protéomique
- › Imagerie industrielle, médicale, astrophysique, sismique
- › Télécommunications
- › Géolocalisation, GPS/Galiléo, radars

LES ENTREPRISES PARTENAIRES

- › Thales
- › France Télécom
- › EdF
- › CEA
- › ONERA
- › CNES
- › Sagem
- › Snecma
- › Groupe Safran
- › Société de Calcul Mathématique
- › Total
- › Astrium
- › L'Oréal

LES LABORATOIRES BORDELAIS ADOSSÉS À LA FORMATION

- › Institut de Mathématiques de Bordeaux (IMB)
- › Laboratoire de l'Intégration du Matériau au Système (IMS)

INSCRIVEZ-VOUS À L'UNIVERSITÉ BORDEAUX 1

■ Admission :

› Vous êtes titulaire d'une Licence française et vous êtes candidat à un Master 1 ou Master 2

Vous devez procéder à la demande d'admission préalable dématérialisée par l'application APOFLUX (ouverture début avril) via le site internet de l'Université (onglet Formation, rubrique Admission–Inscription).

Les décisions seront communiquées par APOFLUX.

Si vous êtes admis, les modalités d'inscription administrative seront précisées sur la notification d'admission.

› Vous êtes titulaire d'un diplôme étranger

La campagne d'admission est ouverte de février à mars. Rendez-vous sur le site de l'Université Bordeaux 1 (onglet Formation, rubrique Admission–Inscription) pour connaître les modalités d'inscription selon votre pays de résidence.

■ Inscription administrative

Si vous avez eu un avis favorable de la commission pédagogique sur l'application APOFLUX, et sous condition d'avoir obtenu le diplôme requis pour l'entrée en Master, vous devez procéder à votre inscription administrative en ligne.

■ Pour tout renseignement sur

› La spécialité Cryptologie et sécurité informatique

Secrétariat pédagogique - Tél. 05 40 00 69 39 - mm-csi@ufr-mi.u-bordeaux1.fr

› La spécialité Enseignement des mathématiques

Secrétariat pédagogique - Tél. 05 40 00 89 63 - mm-ensm@ufr-mi.u-bordeaux1.fr

› La spécialité Mathématiques approfondies (parcours généraliste)

Secrétariat pédagogique - Tél. 05 40 00 89 63 - mm-mag@ufr-mi.u-bordeaux1.fr

› La spécialité Mathématiques approfondies (parcours spécialisé)

Secrétariat pédagogique - Tél. 05 40 00 69 39 - mm-mas@ufr-mi.u-bordeaux1.fr

› La spécialité Traitement des signaux et des images

Secrétariat pédagogique - Tél. 05 40 00 89 74 - mm-tsi@ufr-mi.u-bordeaux1.fr

› La formation continue (VAP, VAE et contrats de professionnalisation)

Tél. 05 40 00 64 50 - formation.continue@u-bordeaux1.fr

› Les relations internationales

Tél. 05 40 00 60 40 - dri@u-bordeaux1.fr

› L'orientation : Service Orientation Emploi de Bordeaux 1

Tél. 05 40 00 63 71 - orientation-emploi@u-bordeaux1.fr

Visitez notre site web :
www.u-bordeaux1.fr

L'université est une chance. **Saisissons-la**