



DEMANDE D'HABILITATION
VAGUE D – 2010-2013

MASTER

DOMAINE : SCIENCES ET TECHNOLOGIES, SANTÉ
MENTION : INFORMATIQUE ET MATHÉMATIQUES
SPÉCIALITÉ : MATHÉMATIQUES-ENSEIGNEMENT

SPÉCIALITÉ

Mathématiques-Enseignement

Cette spécialité vient compléter la mention "Informatique et mathématiques", déjà habilitée pour les spécialités "Sciences et technologies de l'information et de la communication" et "Mathématiques".

Fiche d'identité

Domaine de Master : Sciences et Technologies, Santé

Mention : Informatique et Mathématiques

Spécialité : Mathématiques-Enseignement

Établissement : Université de La Réunion

UFR ou institut : UFR Sciences et Technologies

Équipes de recherche à l'appui de la mention :

- Laboratoire d'Informatique et de Mathématiques (LIM - EA 2525)
- Physique et Ingénierie Mathématique pour l'Energie et l'environnement (PIMENT - 4518)

Nom et qualité du coordinateur de la mention : Jean Diatta, PR, section CNU : 27

Tél : 0262 48 33 18 Fax : 0262 48 33 91 Courriel : jean.diatta@univ-reunion.fr

Nom et qualité du responsables de la spécialité : Dominique Tournès, PR, section CNU : 25

Tél. 02 62 90 43 71 Courriel : dominique.tournes@univ-reunion.fr

Partenariat avec autre composante de l'établissement : Institut universitaire de formation des maîtres

Localisation des enseignements : Parc technologique universitaire et IUFM

Objectifs de la formation

La spécialité Mathématiques-Enseignement propose aux étudiants :

- une formation mathématique, épistémologique et didactique de niveau master ;
- une préparation au CAPES ;
- une formation professionnelle au métier d'enseignant ;
- une initiation à la recherche.

Conditions d'admission

L'admission en M1 se fait sur dossier soumis à une commission d'accès, émanation de l'équipe pédagogique de la spécialité.

L'accès en M2 est de plein droit pour les étudiants ayant validé le M1 de la même spécialité à l'université de la Réunion. Pour tous les autres étudiants, l'admission en M2 se fait sur dossier soumis à la commission d'accès.

Organisation générale

Les enseignements dispensés mettent tout particulièrement l'accent sur les fondements et sur les liens entre les diverses branches des mathématiques. Ils couvrent les programmes du CAPES de mathématiques tout en permettant une initiation à la recherche (en mathématiques pures et appliquées, ou en histoire et didactique des mathématiques). Ils offrent également une formation professionnelle aux métiers de l'enseignement et de la formation, s'appuyant sur un stage de pratique accompagnée en M1 et un stage en responsabilité en M2. En cas d'impossibilité à offrir un stage en responsabilité à tout étudiant de M2, l'équipe pédagogique proposera une autre forme de stage (pratique accompagnée, entreprise, administration...). Un stage optionnel en laboratoire est proposé en plus aux étudiants souhaitant poursuivre en doctorat.

En M1, les enseignements sont mutualisés avec la spécialité Mathématiques pour 6 UE (Modules et algèbres associatives, Topologie et analyse fonctionnelle, Variables aléatoires et théorèmes limites, Géométrie différentielle, Analyse non linéaire, Travail d'étude et de recherche). Il y a par ailleurs des UE transversales communes à toutes les spécialités d'enseignement (Anglais, Connaissance du milieu éducatif, Connaissance du système éducatif, Histoire des arts).

La spécialité représente au total 904 heures hors stages (323 CM et 581 TD) et 120 ECTS répartis sur quatre semestres de 30 ECTS chacun.

Équipe pédagogique

- Khalid Addi, MCF-HDR, FST
- Jean-Paul Aubry, PRAG, FST
- Jean-Marc Breslaw, PRAG, IUFM
- Dominique Castella, MCF, FST
- Jean-Luc Chabanne, MCF-HDR, IUFM
- Christian Delhommé, MCF-HDR, FST
- Daniel Goeleven, PR, FST
- Yves Martin, MCF, IUFM
- Adrian Mathias, PR, FST
- Marianne Morillon, MCF-HDR, FST
- Patrice Pongérard, MCF-HDR, IUFM
- Brigitte Roussel, PRCE, IUFM
- Claire Stephan, PRAG, FST
- Luc Tiennot, PRCE docteur, IUFM
- Dominique Tournès, PR, IUFM

Dispositifs d'évaluation

- Taux de réussite au CAPES et taux d'insertion professionnelle.
- Questionnaire d'évaluation des enseignements soumis chaque semestre aux étudiants.

Données et indicateurs

Le tableau suivant permet de se faire une idée du flux d'étudiants prévisible pour la spécialité Mathématiques-Enseignement à partir des données fournies par l'IUFM pour les formations PLC1 et PLC2 auxquelles cette spécialité va succéder :

| Taux de réussite au CAPES de mathématiques | | | | | | | |
|--|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------|
| session | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | | moyenne sur 5 ans |
| IUFM Réunion | 40,9% | 12,5% | 28,2% | 29,0% | 41,7% | | 31,1% |
| ensemble national | 29,2% | 23,1% | 24,0% | 22,9% | 25,0% | | 25,0% |
| variation du taux IUFM Réunion / ensemble national : | | | | | | | 24,4% |
| Effectifs et résultats IUFM Réunion | | | | | | | |
| rentrée scolaire | 2004-2005 | 2005-2006 | 2006-2007 | 2007-2008 | 2008-2009 | 2009-2010 | somme sur 5 ans |
| nb. d'inscriptions en 1ère année | 22 | 16 | 39 | 31 | 24 | | 132 |
| nb. de réussites au concours | 9 | 2 | 11 | 9 | 10 | | 41 |
| nb. de stagiaires | | 21 | 13 | 16 | 23 | 14 | 87 |
| dont jamais inscrits en 1ère année | | 8 | 8 | 3 | 9 | 1 | 29 |
| part IUFM Réu. / stagiaires | | 61,9% | 38,5% | 81,3% | 60,9% | 92,9% | 66,7% |
| nombre d'étudiants distincts | 96 | | | | | | |
| nombre d'insertions pro | 41 (non compris les réussites éventuelles des redoublants 2008-2009) | | | | | | |
| taux d'insertion pro | 42,7% (taux sous-évalué donc) | | | | | | |
| Effectifs et résultats nationaux | | | | | | | |
| session | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | | somme sur 5 ans |
| nb. de postes | 1310 | 952 | 952 | 806 | 806 | | |
| candidats présents | 4487 | 4129 | 3971 | 3524 | 3219 | | 19330 |
| admis | 1310 | 952 | 952 | 806 | 806 | | 4826 |

Organisation des enseignements

Organisation des enseignements en M1 Mathématiques-Enseignement

| Année | Semestre | Intitulé de l'unité d'enseignement | Nom et qualité du responsable d'UE | ECTS | Nombre d'heures par étudiant | | |
|------------------------------------|----------|--|--|------|------------------------------|----|-------|
| | | | | | CM | TD | TOTAL |
| UNITÉS D'ENSEIGNEMENT OBLIGATOIRES | | | | | | | |
| M1 | S1 | Anglais | Claire Stephan (PRAG) | 3 | 8 | 22 | 30 |
| M1 | S1 | Modules et algèbres associatives | Jean-Paul Aubry (PRAG) Dominique Castella (MCF) | 3 | 15 | 15 | 30 |
| M1 | S1 | Topologie et analyse fonctionnelle | Marianne Morillon (MCF-HDR) | 3 | 15 | 15 | 30 |
| M1 | S1 | Variables aléatoires et théorèmes limites | Christian Delhommé (MCF-HDR) | 3 | 15 | 15 | 30 |
| M1 | S1 | Algèbre pour le CAPES | Dominique Tournès (PR) | 4 | 20 | 20 | 40 |
| M1 | S1 | Analyse 1 pour le CAPES | Daniel Goeleven (PR) | 4 | 20 | 20 | 40 |
| M1 | S1 | Probabilités et statistique pour le CAPES | Luc Tiennot (PRCE) | 2 | 10 | 10 | 20 |
| M1 | S1 | Histoire des mathématiques | Dominique Tournès (PR) | 3 | 15 | 15 | 30 |
| M1 | S1 | Didactique des mathématiques | Yves Martin (MCF) | 3 | 15 | 15 | 30 |
| M1 | S1 | Les TICE : Apprendre à former aux TIC et par les TIC | Yves Martin (MCF) | 2 | 0 | 18 | 18 |
| M1 | S2 | Connaissance du milieu éducatif | Jean-Luc Chabanne (MCF-HDR) | 2 | 18 | 0 | 18 |
| M1 | S2 | Géométrie différentielle | Adrian MATHIAS (PR) | 3 | 15 | 15 | 30 |
| M1 | S2 | Analyse non linéaire | Khalid Addi (MCF-HDR) | 3 | 15 | 15 | 30 |
| M1 | S2 | Géométrie pour le CAPES | Jean-Marc Breslaw (PRAG) | 5 | 25 | 25 | 50 |
| M1 | S2 | Analyse 2 pour le CAPES | Patrice Pongérard (MCF-HDR) | 5 | 25 | 25 | 50 |
| M1 | S2 | Travail d'étude et de recherche | Dominique Tournès (PR) | 6 | 0 | 0 | 0 |
| M1 | S2 | Stage de pratique accompagnée | Jean-Marc Breslaw (PRAG) | 6 | 4 | 0 | 4 |
| UNITÉS D'ENSEIGNEMENT LIBRES | | | | | | | |
| M1 | S1 | Histoire des arts 1 | DRAC | | 12 | 0 | 12 |
| M1 | S2 | Histoire des arts 2 | DRAC | | 12 | 0 | 12 |

Organisation des enseignements en M2 Mathématiques-Enseignement

| Année | Semestre | Intitulé de l'unité d'enseignement | Nom et qualité du responsable d'UE | ECTS | Nombre d'heures par étudiant | | |
|------------------------------------|----------|--|---|------|------------------------------|----|-------|
| | | | | | CM | TD | TOTAL |
| UNITÉS D'ENSEIGNEMENT OBLIGATOIRES | | | | | | | |
| M2 | S3 | Préparation à la première épreuve écrite | Daniel Goeleven (PR) Patrice Pongérard (MCF-HDR) | 10 | 15 | 60 | 75 |
| M2 | S3 | Préparation à la seconde épreuve écrite | Jean-Marc Breslaw (PRAG) Dominique Tournès (PR) | 10 | 15 | 60 | 75 |
| M2 | S3 | Épistémologie des mathématiques | Dominique Tournès (PR) | 3 | 15 | 15 | 30 |
| M2 | S3 | Ingénierie didactique | Jean-Marc Breslaw (PRAG) | 3 | 15 | 15 | 30 |
| M2 | S3 | Science informatique et TICE | Yves Martin (MCF) | 4 | 10 | 30 | 40 |
| M2 | S4 | Connaissance du système éducatif | Jean-Luc Chabanne (MCF-HDR) | 2 | 18 | 6 | 24 |
| M2 | S4 | Préparation à la première épreuve orale | Patrice Pongérard (MCF-HDR) Dominique Tournès (PR) | 8 | 0 | 75 | 75 |
| M2 | S4 | Préparation à la seconde épreuve orale | Jean-Marc Breslaw (PRAG) Brigitte Roussel (PRCE) | 8 | 0 | 75 | 75 |
| M2 | S4 | Stage en responsabilité | Brigitte Roussel (PRCE) | 12 | 0 | 0 | 0 |
| UNITÉ D'ENSEIGNEMENT OPTIONNELLE | | | | | | | |
| M2 | S4 | Stage en laboratoire | Dominique Tournès (PR) | 12 | 0 | 0 | 0 |
| UNITÉS D'ENSEIGNEMENT LIBRES | | | | | | | |
| M2 | S3 | Histoire des arts 3 | DRAC | | 12 | 0 | 12 |
| M2 | S4 | Histoire des arts 4 | DRAC | | 12 | 0 | 12 |

ANNEXES : Les unités d'enseignement et modalités de contrôle des connaissances

Unité d'enseignement « Anglais »

Responsable de l'UE : C. STEPHAN (PRAG)

Section CNU : 11

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | M1 | | | | | | | |
|---|---|----------------|-----|------|-----|-----|------|------------------|-----|------|-----|-----|------|
| S1 | Obligatoire | 3 | 8 | 16 | 6 | 30 | | | | | | | |
| Pré-requis | Anglais niveau L3 : Pratique et compréhension de l'anglais oral scientifique et universitaire. Connaissance du système universitaire et de recherche américain. Maîtrise de l'entretien et de la présentation orale en langue anglaise. | | | | | | | | | | | | |
| Objectifs | Maîtrise de la communication en langue anglaise dans le monde professionnel et de la recherche scientifique. Approfondissement de la connaissance du système universitaire américain. Intégration dans un groupe de travail et gestion de réunions en langue anglaise. Compétences abordées : compréhension écrite, expression écrite, compréhension orale, expression orale, interaction. | | | | | | | | | | | | |
| Contenu | Appréhension et compréhension du fonctionnement d'un laboratoire scientifique anglo-saxon réel. Apprentissage de la gestion de réunions en langue anglaise à l'intérieur d'un groupe de travail. Rédaction et oralisation de situations communicationnelles de groupe en langue anglaise. Acquisition de vocabulaire spécialisé anglais (monde professionnel et scientifique). | | | | | | | | | | | | |
| MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES | | | | | | | | | | | | | |
| | | ÉCRIT TERMINAL | | | | | | CONTRÔLE CONTINU | | | | | |
| RÉGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Écrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GÉNÉRAL | 1 | non | | non | | non | | oui | 1 | oui | 2 | non | |
| | 2 | non | | non | | non | | non | | non | | non | |
| SPÉCIAL* | 1 | non | | non | | non | | oui | 1 | oui | 2 | non | |
| | 2 | non | | non | | non | | non | | non | | non | |

ET : écrit terminal, CTE : contrôle terminal écrit, CTO : contrôle terminal oral, TP : travaux pratiques, CTTP : contrôle terminal TP, CCE : contrôle continu écrit, CCO : contrôle continu oral, CCTP : contrôle continu TP. Spécial * : salariés et autres dispensés d'assiduité.

Unité d'enseignement « Modules et algèbres associatives »

Responsables de l'UE : J.-P. AUBRY (PRAG) et D. CASTELLA (MCF)

Section CNU : 25

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | M1 | | | | | | | |
|---|---|----------------|-----|------|-----|-----|------|------------------|-----|------|-----|-----|------|
| S1 | Obligatoire | 3 | 15 | 15 | 0 | 30 | | | | | | | |
| Pré-requis | Anneaux L3 maths. | | | | | | | | | | | | |
| Objectifs | Études et manipulation des polynômes en plusieurs indéterminées. | | | | | | | | | | | | |
| Contenu | 1. Généralités sur les modules et algèbres associatives. 2. Algèbre d'un monoïde et algèbre de polynômes et de séries formelles. | | | | | | | | | | | | |
| MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES | | | | | | | | | | | | | |
| | | ÉCRIT TERMINAL | | | | | | CONTRÔLE CONTINU | | | | | |
| RÉGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Écrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GÉNÉRAL | 1 | oui | 3 | non | | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | oui | 3 | non | | non | | non | | non | | non | |
| SPÉCIAL* | 1 | oui | 3 | non | | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | oui | 3 | non | | non | | non | | non | | non | |

Unité d'enseignement « Topologie et Analyse fonctionnelle »

Responsable de l'UE : M. MORILLON (MCF-HDR)

Section CNU : 25

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | M1 | | | | | | | |
|---|--|----------------|-----|------|-----|-----|------|------------------|-----|------|-----|-----|------|
| S1 | Obligatoire | 3 | 15 | 15 | 0 | 30 | | | | | | | |
| Pré-requis | Notions de topologie et d'analyse de L3 Maths. | | | | | | | | | | | | |
| Objectifs | Introduction à quelques résultats de base de l'analyse fonctionnelle. | | | | | | | | | | | | |
| Contenu | 1. Convexité. Théorème de Hahn-Banach : forme analytique et formes géométriques. Points extrémaux. Théorème de Krein-Milman. 2. Compacité. Théorème de Stone-Weierstrass. Théorème de Tychonov. Théorème d'Ascoli. Applications. 3. Théorème de Baire et applications (théorèmes de l'application ouverte, du graphe fermé). | | | | | | | | | | | | |
| MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES | | | | | | | | | | | | | |
| | | ÉCRIT TERMINAL | | | | | | CONTRÔLE CONTINU | | | | | |
| RÉGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Écrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GÉNÉRAL | 1 | oui | 3 | non | | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | oui | 3 | non | | non | | non | | non | | non | |
| SPÉCIAL* | 1 | oui | 3 | non | | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | oui | 3 | non | | non | | non | | non | | non | |

Unité d'enseignement « Variables aléatoires et théorèmes limites »

Responsable de l'UE : C. DELHOMMÉ (MCF-HDR)

Section CNU : 25

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | M1 | | | | | | | |
|---|---|----------------|-----|------|-----|-----|------|------------------|-----|------|-----|-----|------|
| S1 | Obligatoire | 3 | 15 | 15 | 0 | 30 | | | | | | | |
| Pré-requis | Mesure et intégration, probabilités (L3 Maths). | | | | | | | | | | | | |
| Objectifs | Introduction aux résultats de base de la théorie des probabilités. | | | | | | | | | | | | |
| Contenu | - Loi normale. Vecteurs gaussiens - Convergence des suites de variables aléatoires. - Loi forte des grands nombres. - Marche aléatoire et théorème central limite. | | | | | | | | | | | | |
| MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES | | | | | | | | | | | | | |
| | | ÉCRIT TERMINAL | | | | | | CONTRÔLE CONTINU | | | | | |
| RÉGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Écrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GÉNÉRAL | 1 | oui | 3 | non | | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | oui | 3 | non | | non | | non | | non | | non | |
| SPÉCIAL* | 1 | oui | 3 | non | | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | oui | 3 | non | | non | | non | | non | | non | |

Unité d'enseignement « Algèbre pour le CAPES »

Responsable de l'UE : D. TOURNÈS (PR)

Section CNU : 25

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | | | | | | | ECTS | CM | TD | TP | M1 | |
|---|---|----------------|-----|------|-----|-----|------|------------------|-----|------|-----|-----|------|
| S1 | Obligatoire | | | | | | | 4 | 20 | 20 | 0 | 40 | |
| Pré-requis | UE d'algèbre de L1, L2, L3. | | | | | | | | | | | | |
| Objectifs | Synthétiser les connaissances fondamentales d'algèbre et être capable de les mobiliser dans des problèmes. | | | | | | | | | | | | |
| Contenu | Structures algébriques : groupes, anneaux, corps, espaces vectoriels, algèbres. Construction des ensembles de nombres : \mathbf{N} , \mathbf{Z} , \mathbf{Q} , \mathbf{D} , \mathbf{R} , \mathbf{C} . Espaces vectoriels de dimension finie, dualité, matrices, déterminants. Polynômes et fractions rationnelles. Équations algébriques. Nombres constructibles, algébriques et transcendants. Arithmétique des entiers et des polynômes. Réduction des endomorphismes. Groupes finis. Groupes opérant sur un ensemble. Applications à la géométrie. | | | | | | | | | | | | |
| MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES | | | | | | | | | | | | | |
| | | ÉCRIT TERMINAL | | | | | | CONTRÔLE CONTINU | | | | | |
| RÉGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Écrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GÉNÉRAL | 1 | oui | 4 | non | | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | oui | 4 | non | | non | | non | | non | | non | |
| SPÉCIAL* | 1 | oui | 4 | non | | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | oui | 4 | non | | non | | non | | non | | non | |

Unité d'enseignement « Analyse 1 pour le CAPES »

Responsable de l'UE : D. GOELEVELN (PR)

Section CNU : 26

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | | | | | | | ECTS | CM | TD | TP | M1 | |
|---|--|----------------|-----|------|-----|-----|------|------------------|-----|------|-----|-----|------|
| S1 | Obligatoire | | | | | | | 4 | 20 | 20 | 0 | 40 | |
| Pré-requis | Toute l'analyse étudiée en L. | | | | | | | | | | | | |
| Objectifs | Maîtriser le programme décrit ci-dessous et pouvoir articuler entre eux les différents champs en vue de la réussite à des problèmes de mathématiques. | | | | | | | | | | | | |
| Contenu | Suites de nombres réels et de nombres complexes. Fonctions d'une variable réelle. Espaces vectoriels normés, réels et complexes. Espaces complets. Espaces vectoriels de dimension finie. Notions sur la connexité. Dérivation. Intégration sur un intervalle compact. Étude locale des fonctions. Fonctions usuelles. Intégrales impropres. Équations différentielles. Notions de géométrie différentielle. | | | | | | | | | | | | |
| MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES | | | | | | | | | | | | | |
| | | ÉCRIT TERMINAL | | | | | | CONTRÔLE CONTINU | | | | | |
| RÉGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Écrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GÉNÉRAL | 1 | oui | 4 | non | | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | oui | 4 | non | | non | | non | | non | | non | |
| SPÉCIAL* | 1 | oui | 4 | non | | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | oui | 4 | non | | non | | non | | non | | non | |

Unité d'enseignement « Probabilités et statistique pour le CAPES »

Responsable de l'UE : L. TIENNOT (PRCE docteur)

Section CNU : 34

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | | ECTS | CM | TD | TP | M1 | | | | | | |
|--|--|----------------|------|------|-----|-----|------|------------------|-----|------|-----|-----|------|
| S1 | Obligatoire | | 2 | 10 | 10 | 0 | 20 | | | | | | |
| Pré-requis | Licence de mathématiques. | | | | | | | | | | | | |
| Objectifs | Préparer les étudiants aux sujets de probabilités ou statistique des épreuves écrites du CAPES externe en recentrant leurs connaissances sur le programme de ce concours. | | | | | | | | | | | | |
| Contenu | <p>1. Espaces probabilisés Expériences aléatoires. Événements. Tribus. Probabilités. Espace probabilisé. Probabilités conditionnelles. Formule des probabilités totales ; formule de Bayes. Indépendance d'événements; indépendance mutuelle d'un nombre fini d'événements ; indépendance deux à deux. Probabilité d'une réunion finie d'événements.</p> <p>2. Variables aléatoires Définition d'une variable aléatoire réelle et d'un vecteur aléatoire réel. Événements liés à une variable aléatoire. La somme et le produit de deux variables aléatoires sont des variables aléatoires. <i>2.a Variables aléatoires réelles discrètes.</i> Loi de probabilité. Fonction de répartition. Moments : espérance, moment d'ordre 2, variance, écart-type. Variables centrées, variables réduites. Variable aléatoire fonction d'une variable aléatoire. Lois discrètes usuelles : loi uniforme, de Bernoulli, binomiale, hypergéométrique, géométrique, de Poisson. <i>2.b Vecteurs aléatoires réels discrets.</i> Loi de probabilité d'un vecteur. Lois marginales. Lois conditionnelles. Indépendance de deux variables aléatoires réelles. Indépendance de n variables aléatoires réelles. Linéarité de l'espérance mathématique. Espérance mathématique du produit de deux variables aléatoires indépendantes. Variance d'une somme de variables aléatoires. Covariance. Coefficient de corrélation linéaire. Stabilité pour la somme des lois binomiales, des lois de Poisson. Exemples simples de fonctions de plusieurs variables aléatoires. <i>2.c Variables aléatoire à densité.</i> Moments, espérance, moment d'ordre 2. Variance, écart-type. Variables centrées, variables réduites. Exemples simples de fonctions d'une variable. Lois définies par une densité usuelle : loi uniforme, exponentielle, normale. Densité d'un vecteur aléatoire à valeurs dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$. Indépendance de deux variables aléatoires réelles à densité.</p> <p>3. Convergence des suites de variables aléatoires Inégalité de Bienaymé-Tchebychev. Convergence en probabilité. Loi faible des grands nombres. Approximation de la loi hypergéométrique par la loi binomiale. Approximation de la loi binomiale par la loi de Gauss, par la loi de Poisson. Énoncé du théorème limite central.</p> <p>4. Notions de statistique <i>4.a Statistique descriptive.</i> Paramètres de position et de dispersion. Divers modes de représentation graphique. <i>4.b Échantillons.</i> Intervalle de confiance d'une moyenne ou d'une fréquence. <i>4.c Tests d'hypothèse.</i> Les deux types de risque. <i>4.d Tests de paramètres.</i> Estimation du paramètre d'une loi binomiale, de la moyenne d'une loi normale. Test unilatéral, bilatéral. Comparaison de deux moyennes.</p> | | | | | | | | | | | | |
| MODALITÉ DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES | | | | | | | | | | | | | |
| | | ÉCRIT TERMINAL | | | | | | CONTRÔLE CONTINU | | | | | |
| RÉGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Écrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GÉNÉRAL | 1 | oui | 2 | non | | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | oui | 2 | non | | non | | non | | non | | non | |
| SPÉCIAL* | 1 | oui | 2 | non | | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | oui | 2 | non | | non | | non | | non | | non | |

Unité d'enseignement « Histoire des mathématiques »

Responsable de l'UE : D. TOURNÈS (PR)

Section CNU : 25

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | M1 | | | | | | | |
|---|---|----------------|-----|------|-----|-----|------|------------------|-----|------|-----|-----|------|
| S1 | Obligatoire | 3 | 15 | 15 | 0 | 30 | | | | | | | |
| Pré-requis | Mathématiques de la licence. | | | | | | | | | | | | |
| Objectifs | Présenter aux étudiants de mathématiques un panorama des méthodes et instruments de calcul qui ont précédé l'ordinateur. Réfléchir au rôle joué par les moyens matériels du calcul dans la constitution et la circulation des idées mathématiques. | | | | | | | | | | | | |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> - Algorithmes des opérations arithmétiques. Bouliers et abaques à jetons. Calculatrices mécaniques. - Des règles de fausse position aux méthodes d'approximations successives pour les équations numériques et fonctionnelles. - Tables et interpolation. Tables trigonométriques et tables de logarithmes. Calcul par différences finies. Machines de Babbage. - Calcul graphique. Abaques et nomogrammes. Règles à calcul. - Quadratures mécaniques. Planimètres et intégraphes. - Intégration numérique et graphique des équations différentielles. Analyseurs différentiels. | | | | | | | | | | | | |
| MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES | | | | | | | | | | | | | |
| | | ÉCRIT TERMINAL | | | | | | CONTRÔLE CONTINU | | | | | |
| RÉGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Écrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GÉNÉRAL | 1 | oui | 3 | non | | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | oui | 3 | non | | non | | non | | non | | non | |
| SPÉCIAL* | 1 | oui | 3 | non | | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | oui | 3 | non | | non | | non | | non | | non | |

Unité d'enseignement « Didactique des mathématiques »

Responsable de l'UE : Y. MARTIN (MCF)

Section CNU : 26

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | M1 | | | | | | | |
|---|---|----------------|-----|------|-----|-----|------|------------------|-----|------|-----|-----|------|
| S1 | Obligatoire | 3 | 15 | 15 | 0 | 30 | | | | | | | |
| Pré-requis | Licence de mathématiques. | | | | | | | | | | | | |
| Objectifs | Développer une distanciation entre un concept mathématique et son enseignement par l'application des théories didactiques standards sur les concepts enseignés au collège et au lycée. | | | | | | | | | | | | |
| Contenu | <p>Éléments de la théorie des situations de Guy Brousseau, de la théorie de l'anthropologie didactique de Yves Chevallard et autres approches standards (jeux de cadres de Régine Douady, etc.). Le statut du nombre dans l'enseignement (cas de la multiplication des décimaux). Aspects didactiques de l'articulation arithmétique-algèbre. Dessin, figure, argumentation et preuve de l'école primaire au lycée. Les TICE (Géométrie dynamique, Tableurs, CAS) comme nouveau milieu didactique dans la théorie des situations. L'émergence des concepts de fonction et de limite dans l'enseignement secondaire.</p> | | | | | | | | | | | | |
| MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES | | | | | | | | | | | | | |
| | | ÉCRIT TERMINAL | | | | | | CONTRÔLE CONTINU | | | | | |
| RÉGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Écrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GÉNÉRAL | 1 | oui | 3 | non | | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | oui | 3 | non | | non | | non | | non | | non | |
| SPÉCIAL* | 1 | oui | 3 | non | | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | oui | 3 | non | | non | | non | | non | | non | |

Unité d'enseignement « Les TICE : Apprendre à former aux TIC et par les TIC »

Responsable de l'UE : Y. MARTIN (MCF)

Section CNU : 26

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | | ECTS | CM | TD | TP | M1 | | | | | | |
|--|--|-----------------------|------------|-------------|------------|-----------|-------------|-------------------------|------------|-------------|------------|-----------|-------------|
| S1 | Obligatoire | | 2 | 0 | 18 | 0 | 18 | | | | | | |
| Pré-requis | C2i. | | | | | | | | | | | | |
| Objectifs | Maîtriser les TICE : l'étudiant devra être capable de former aux TIC et par les TIC. | | | | | | | | | | | | |
| Contenu | <p>Les compétences visées sont celles du Certificat Informatique et Internet niveau 2 Enseignement (C2i2e) qui concerne l'usage des TICE (Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement). Les domaines visés sont :</p> <p>A. 1. Maîtrise de l'environnement numérique professionnel A. 2. Développement des compétences pour la formation tout au long de la vie A. 3. Responsabilité professionnelle dans le cadre du système éducatif B. 1. Travail en réseau avec l'utilisation des outils de travail collaboratif B. 2. Conception et préparation de contenus d'enseignement et de situations d'apprentissage B. 3. Mise en œuvre pédagogique B. 4. Mise en œuvre de démarches d'évaluation</p> <p>Cette UE est un prolongement de l'UE « TIC » qui prépare au C2i niveau 1 proposé en L. Dans le cadre de l'UE « TICE », on amènera l'étudiant à être capable d'utiliser les TIC pour former ses élèves ou ses étudiants. La formation consistera à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - expliquer ce qu'est le C2i2e, mais aussi les autres certificats (les différents B2i notamment), - expliquer ce que sont les TICE et ce qu'elles visent (objectif disciplinaire, objectif TIC, plus-value pédagogique), - montrer sur des outils généraux et quelques outils spécialisés comment mettre en place des séances utilisant les TIC au service des enseignements disciplinaires, - présenter les TICE dans l'enseignement supérieur (mise en ligne de cours, baladodiffusion, etc.). <p>Modalités de contrôle : L'évaluation de l'UE se fera au travers d'un contrôle continu et d'un examen sur table.</p> <p>Le contrôle continu validera les compétences des domaines A1, A2, A3, B1, et les items B42 et B43 du C2i2e. Pour cela l'étudiant sera amené à déposer sur un espace de travail collaboratif (le Bureau Virtuel) un ensemble de documents :</p> <ul style="list-style-type: none"> - rapport sur l'établissement où il aura fait un de ses stages (A11, A12, B42, B43), - une charte d'utilisation du matériel informatique (A34), - un travail de recherche sur les items A32, A33, - des ressources éducatives pour sa discipline mais aussi transdisciplinaires et interdisciplinaires et ceci sous forme de travail collaboratif (A13, A15, A21, A22, B11, B12), - un abonnement à une liste de diffusion professionnelle (A23), - etc. <p>L'examen sur table ou sur machine durera deux heures et validera les compétences visées par tous les items du B2 et l'item B41. Cet examen aura aussi pour objectif de préparer l'étudiant au concours. Il lui sera demandé de proposer une préparation de séance et de séquence où devront apparaître un objectif (ou prérequis) disciplinaire, un objectif (ou prérequis) TIC et un outil TIC.</p> | | | | | | | | | | | | |
| MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES | | | | | | | | | | | | | |
| | | ÉCRIT TERMINAL | | | | | | CONTRÔLE CONTINU | | | | | |
| RÉGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Écrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GÉNÉRAL | 1 | oui | 2 | non | | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | oui | 2 | non | | non | | non | | non | | non | |
| SPÉCIAL* | 1 | oui | 2 | non | | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | oui | 2 | non | | non | | non | | non | | non | |

Unité d'enseignement « *Connaissance du milieu éducatif* »

Responsable de l'UE : J.-L. CHABANNE (MCF-HDR)

Section CNU : 70

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | M1 | | | | | | | |
|---|--|----------------|-----|------|-----|-----|------|------------------|-----|------|-----|-----|------|
| S2 | Obligatoire | 2 | 18 | 0 | 0 | 18 | | | | | | | |
| Pré-requis | Licence de mathématiques. | | | | | | | | | | | | |
| Objectifs | Compétences visées : C1 : Agir en fonctionnaire de l'Etat, de façon éthique et responsable. C5 : Prise en compte de la diversité des situations d'élèves. C8 : Travailler en coopération avec les différents partenaires de l'école. | | | | | | | | | | | | |
| Contenu | Cet enseignement de sociologie et de psychologie de l'éducation aborde et analyse les différents rapports entre la société et le système éducatif, l'école et la famille ainsi que le rôle de l'Ecole dans l'intégration des populations immigrées dans la société française. Il a aussi pour objet une approche psychologique de l'adolescent que ce soit dans le cadre sociétal, familial ou institutionnel tel qu'il se présente dans le système éducatif. Il vise enfin à préciser les spécificités psychopédagogiques et partenariales de l'enseignement dans certains contextes spécifiques (ZEP, RAR, UPI, etc.). Il traite cinq thèmes : <ul style="list-style-type: none"> - Psychologie des apprentissages - Société, école et violence - Intégration des populations immigrées - L'école et les familles - Enseigner en ZEP, RAR, UPI, etc. | | | | | | | | | | | | |
| MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES | | | | | | | | | | | | | |
| | | ÉCRIT TERMINAL | | | | | | CONTRÔLE CONTINU | | | | | |
| RÉGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Écrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GÉNÉRAL | 1 | oui | 2 | non | | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | oui | 2 | non | | non | | non | | non | | non | |
| SPÉCIAL* | 1 | oui | 2 | non | | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | oui | 2 | non | | non | | non | | non | | non | |

Unité d'enseignement « *Géométrie différentielle* »

Responsable de l'UE : A. MATHIAS (PR)

Section CNU : 25

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | M1 | | | | | | | |
|---|--|----------------|-----|------|-----|-----|------|------------------|-----|------|-----|-----|------|
| S2 | Obligatoire | 3 | 15 | 15 | 0 | 30 | | | | | | | |
| Pré-requis | Analyse L3 Maths | | | | | | | | | | | | |
| Objectifs | Introduction aux variétés différentiables. | | | | | | | | | | | | |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> • Immersions, submersions, sous-variétés de \mathbb{R}^n. • Introduction aux variétés topologiques et différentiables. • Formes différentielles. • Énoncé du théorème de Stokes et quelques illustrations. | | | | | | | | | | | | |
| MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES | | | | | | | | | | | | | |
| | | ÉCRIT TERMINAL | | | | | | CONTRÔLE CONTINU | | | | | |
| RÉGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Écrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GÉNÉRAL | 1 | oui | 3 | non | | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | oui | 3 | non | | non | | non | | non | | non | |
| SPÉCIAL* | 1 | oui | 3 | non | | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | oui | 3 | non | | non | | non | | non | | non | |

Unité d'enseignement « Analyse non linéaire »

Responsable de l'UE : K. ADDI (MCF-HDR)

Section CNU : 26

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | | | | | | | ECTS | CM | TD | TP | M1 | |
|---|---|----------------|-----|------|-----|-----|------|------------------|-----|------|-----|-----|------|
| S2 | Obligatoire | | | | | | | 3 | 15 | 15 | 0 | 30 | |
| Pré-requis | L3 Maths. | | | | | | | | | | | | |
| Objectifs | Fournir les outils nécessaires à l'étude des systèmes unilatéraux et à l'optimisation. | | | | | | | | | | | | |
| Contenu | Ensembles convexes. Théorème de Carathéodory, séparation des convexes, fonctions convexes, projection sur un convexe fermé, calcul sous-différentiel. | | | | | | | | | | | | |
| MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES | | | | | | | | | | | | | |
| RÉGIME | SESSION | ÉCRIT TERMINAL | | | | | | CONTRÔLE CONTINU | | | | | |
| | | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Écrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GÉNÉRAL | 1 | oui | 3 | non | | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | oui | 3 | non | | non | | non | | non | | non | |
| SPÉCIAL* | 1 | oui | 3 | non | | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | oui | 3 | non | | non | | non | | non | | non | |

Unité d'enseignement « Géométrie pour le CAPES »

Responsable de l'UE : J.-M. BRESLAW (PRAG)

Section CNU :

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | | | | | | | ECTS | CM | TD | TP | M1 | |
|---|--|----------------|-----|------|-----|-----|------|------------------|-----|------|-----|-----|------|
| S2 | Obligatoire | | | | | | | 5 | 25 | 25 | 0 | 50 | |
| Pré-requis | Connaissance des programmes d'algèbre et de géométrie du secondaire et de L1, L2, L3. | | | | | | | | | | | | |
| Objectifs | Être capable d'utiliser les outils de la géométrie et de l'algèbre pour traiter un problème du plan ou de l'espace. | | | | | | | | | | | | |
| Contenu | L'outil vectoriel au service de l'anneau et du projectif (espaces, applications, repères, barycentres). Géométrie euclidienne (produit scalaire, distances, angles, isométries, similitudes, coniques, formes quadratiques, nombres complexes). Courbes, repérage et notions de cinématique. | | | | | | | | | | | | |
| MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES | | | | | | | | | | | | | |
| RÉGIME | SESSION | ÉCRIT TERMINAL | | | | | | CONTRÔLE CONTINU | | | | | |
| | | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Écrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GÉNÉRAL | 1 | oui | 5 | non | | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | oui | 5 | non | | non | | non | | non | | non | |
| SPÉCIAL* | 1 | oui | 5 | non | | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | oui | 5 | non | | non | | non | | non | | non | |

Unité d'enseignement « Analyse 2 pour le CAPES »

Responsable de l'UE : P. PONGÉRARD (MCF-HDR)

Section CNU : 25

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | M1 | | | | | | | |
|---|--|----------------|-----|------|-----|-----|------|------------------|-----|------|-----|-----|------|
| S2 | Obligatoire | 5 | 25 | 25 | 0 | 50 | | | | | | | |
| Pré-requis | Toute l'analyse étudiée en L. | | | | | | | | | | | | |
| Objectifs | Maîtriser le programme décrit ci-dessous et pouvoir articuler entre eux les différents champs en vue de la réussite à des problèmes de mathématiques. | | | | | | | | | | | | |
| Contenu | Suites d'applications à valeurs dans un espace de Banach. Approximations des fonctions sur un segment. Intégrales dépendant d'un paramètre. Séries numériques. Séries de fonctions. Séries entières. Séries de Fourier. Emploi des séries entières et des séries de Fourier. Fonctions de plusieurs variables réelles. | | | | | | | | | | | | |
| MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES | | | | | | | | | | | | | |
| RÉGIME | SESSION | ÉCRIT TERMINAL | | | | | | CONTRÔLE CONTINU | | | | | |
| | | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Écrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GÉNÉRAL | 1 | oui | 5 | non | | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | oui | 5 | non | | non | | non | | non | | non | |
| SPÉCIAL* | 1 | oui | 5 | non | | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | oui | 5 | non | | non | | non | | non | | non | |

Unité d'enseignement « Travail d'étude et de recherche »

Responsable de l'UE : D. TOURNÈS (PR)

Section CNU : 25

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | M1 | | | | | | | |
|---|--|----------------|-----|------|-----|-----|------|------------------|-----|------|-----|-----|------|
| S2 | Obligatoire | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | |
| Pré-requis | Licence de mathématiques. | | | | | | | | | | | | |
| Objectifs | Initiation à la recherche. | | | | | | | | | | | | |
| Contenu | Méthodologie de la recherche et de l'écriture d'un article scientifique. Rédaction et soutenance d'un mémoire de recherche. L'étudiant pourra choisir un sujet en mathématiques pures, mathématiques appliquées, histoire des mathématiques ou didactique des mathématiques. | | | | | | | | | | | | |
| MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES | | | | | | | | | | | | | |
| RÉGIME | SESSION | ÉCRIT TERMINAL | | | | | | CONTRÔLE CONTINU | | | | | |
| | | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Écrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GÉNÉRAL | 1 | non | | oui | 6 | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | non | | oui | 6 | non | | non | | non | | non | |
| SPÉCIAL* | 1 | non | | oui | 6 | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | non | | oui | 6 | non | | non | | non | | non | |

Unité d'enseignement « Stage de pratique accompagnée »

Responsable de l'UE : J.-M. BRESLAW (PRAG)

Section CNU :

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | | | | | | | ECTS | CM | TD | TP | M1 | |
|---|---|----------------|-----|------|-----|-----|------|------------------|-----|------|-----|-----|------|
| S2 | Obligatoire | | | | | | | 6 | 4 | 0 | 0 | 4 | |
| Pré-requis | Licence de mathématiques. | | | | | | | | | | | | |
| Objectifs | Découvrir un établissement scolaire et enseigner dans les classes d'un professeur d'accueil. | | | | | | | | | | | | |
| Contenu | Stage en binôme en collège, lycée général ou lycée professionnel. Rédaction et soutenance d'un rapport de stage. | | | | | | | | | | | | |
| MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES | | | | | | | | | | | | | |
| RÉGIME | SESSION | ÉCRIT TERMINAL | | | | | | CONTRÔLE CONTINU | | | | | |
| | | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Écrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GÉNÉRAL | 1 | non | | oui | 6 | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | non | | oui | 6 | non | | non | | non | | non | |
| SPÉCIAL* | 1 | non | | oui | 6 | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | non | | oui | 6 | non | | non | | non | | non | |

Unité d'enseignement « Préparation à la première épreuve écrite »

Responsables de l'UE : D. GOELEVELN (PR) et P. PONGÉRARD (MCF-HDR)

Sections CNU : 25-26

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | | | | | | | ECTS | CM | TD | TP | M2 | |
|---|---|----------------|-----|------|-----|-----|------|------------------|-----|------|-----|-----|------|
| S3 | Obligatoire | | | | | | | 10 | 15 | 60 | 0 | 75 | |
| Pré-requis | Connaissance des programmes de mathématiques du secondaire, des BTS et des CPGE. | | | | | | | | | | | | |
| Objectifs | Être performant sur une épreuve de cinq heures d'analyse et probabilités. | | | | | | | | | | | | |
| Contenu | Étude de sujets d'épreuves d'analyse et de probabilités. Compléments de cours. Épreuves d'entraînement dans les conditions du concours. | | | | | | | | | | | | |
| MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES | | | | | | | | | | | | | |
| RÉGIME | SESSION | ÉCRIT TERMINAL | | | | | | CONTRÔLE CONTINU | | | | | |
| | | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Écrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GÉNÉRAL | 1 | oui | 10 | non | | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | oui | 10 | non | | non | | non | | non | | non | |
| SPÉCIAL* | 1 | oui | 10 | non | | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | oui | 10 | non | | non | | non | | non | | non | |

Unité d'enseignement « Préparation à la seconde épreuve écrite »

Responsables de l'UE : J.-M. BRESLAW (PRAG) et D. TOURNÈS (PR)

Section CNU : 25

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | | | | | | | ECTS | CM | TD | TP | M2 | |
|---|--|----------------|-----|------|-----|-----|------|------------------|-----|------|-----|-----|------|
| S3 | Obligatoire | | | | | | | 10 | 15 | 60 | 0 | 75 | |
| Pré-requis | Connaissance des programmes de mathématiques du secondaire, des BTS et des CPGE. | | | | | | | | | | | | |
| Objectifs | Être performant sur une épreuve de cinq heures d'algèbre et géométrie. | | | | | | | | | | | | |
| Contenu | Étude de sujets d'épreuves d'algèbre et de géométrie. Compléments de cours. Épreuves d'entraînement dans les conditions du concours. | | | | | | | | | | | | |
| MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES | | | | | | | | | | | | | |
| | | ÉCRIT TERMINAL | | | | | | CONTRÔLE CONTINU | | | | | |
| RÉGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Écrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GÉNÉRAL | 1 | oui | 10 | non | | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | oui | 10 | non | | non | | non | | non | | non | |
| SPÉCIAL* | 1 | oui | 10 | non | | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | oui | 6 | non | | non | | non | | non | | non | |

Unité d'enseignement « Épistémologie des mathématiques »

Responsable de l'UE : D. TOURNÈS (PR)

Section CNU : 25

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | | | | | | | ECTS | CM | TD | TP | M2 | |
|---|--|----------------|-----|------|-----|-----|------|------------------|-----|------|-----|-----|------|
| S3 | Obligatoire | | | | | | | 3 | 15 | 15 | 0 | 30 | |
| Pré-requis | Mathématiques de la licence. | | | | | | | | | | | | |
| Objectifs | Étudier la construction de quelques notions mathématiques fondamentales rencontrées dans l'enseignement secondaire : nombre, équation, courbe, fonction. Aborder la question de la rigueur et celle de l'infini. | | | | | | | | | | | | |
| Contenu | Le cours s'appuiera sur l'étude de cinq textes cruciaux de l'histoire des mathématiques : - Les <i>Éléments</i> d'Euclide. La méthode axiomatique-déductive. Les fondements de la géométrie. - <i>L'Abrégé du calcul par la restauration et la comparaison</i> d'Al-Khwarizmi. De l'arithmétique à l'algèbre. Mathématiques algorithmiques. - La <i>Géométrie</i> de Descartes. Courbes et équations. Géométrie organique. - La <i>Méthode des fluxions et des suites infinies</i> de Newton. Problème des tangentes et problème des quadratures. Séries infinies. Métaphysique du calcul infinitésimal. - Le <i>Cours</i> de Cauchy à l'École polytechnique. Constitution de l'analyse classique : concept de fonction, notions de continuité et de limite, convergence simple et convergence uniforme, théorème fondamental d'existence pour les équations différentielles. | | | | | | | | | | | | |
| MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES | | | | | | | | | | | | | |
| | | ÉCRIT TERMINAL | | | | | | CONTRÔLE CONTINU | | | | | |
| RÉGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Écrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GÉNÉRAL | 1 | oui | 3 | non | | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | oui | 3 | non | | non | | non | | non | | non | |
| SPÉCIAL* | 1 | oui | 3 | non | | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | oui | 3 | non | | non | | non | | non | | non | |

Unité d'enseignement « Ingénierie didactique »

Responsable de l'UE : J.-M. BRESLAW (PRAG)

Section CNU :

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | M2 | | | | | | | |
|---|--|----------------|-----|------|-----|-----|------|------------------|-----|------|-----|-----|------|
| S3 | Obligatoire | 3 | 15 | 15 | 0 | 30 | | | | | | | |
| Pré-requis | Didactique de la discipline (M1). Stage de pratique accompagnée (M1). | | | | | | | | | | | | |
| Objectifs | Être capable de reconnaître et d'analyser les composantes didactiques entrant en jeu dans une activité pédagogique dans la perspective d'une professionnalisation. | | | | | | | | | | | | |
| Contenu | Rappels et approfondissements concernant : le triangle didactique et les différentes formes de « savoir » en mathématiques ; la transposition didactique et sa gestion dans la classe : le « contrat » ; la dialectique outil/objet ; les jeux de cadres. Analyse des pratiques. Les situations traitées seront en liaison étroite avec le stage de pratique accompagnée. | | | | | | | | | | | | |
| MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES | | | | | | | | | | | | | |
| | | ÉCRIT TERMINAL | | | | | | CONTRÔLE CONTINU | | | | | |
| RÉGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Écrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GÉNÉRAL | 1 | oui | 3 | non | | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | oui | 3 | non | | non | | non | | non | | non | |
| SPÉCIAL* | 1 | oui | 3 | non | | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | oui | 3 | non | | non | | non | | non | | non | |

Unité d'enseignement « Science informatique et TICE »

Responsable de l'UE : Y. MARTIN (MCF)

Section CNU : 26

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | ECTS | CM | TD | TP | M2 | | | | | | | |
|---|--|----------------|-----|------|-----|-----|------|------------------|-----|------|-----|-----|------|
| S3 | Obligatoire | 4 | 10 | 30 | 0 | 40 | | | | | | | |
| Pré-requis | C2i. | | | | | | | | | | | | |
| Objectifs | Être capable d'enseigner les éléments de science informatique figurant dans les programmes de l'enseignement secondaire. Pratiquer les TICE en mathématiques conformément aux programmes de l'enseignement secondaire et des BTS. | | | | | | | | | | | | |
| Contenu | Synthèse sur les principaux éléments de science informatique : algorithmique et programmation, représentation des informations, architecture des ordinateurs, réseaux. Le tableur comme facteur d'algèbrisation des concepts arithmétiques. Le tableur comme outil de modélisation en statistique. La géométrie dynamique, nouveau paradigme de l'enseignement de la géométrie. Algorithmique et géométrie dynamique. Les calculatrices scientifiques contemporaines. Les CAS libres et autres logiciels libres. Pratique des ENT dans le cadre du C2i2e. | | | | | | | | | | | | |
| MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES | | | | | | | | | | | | | |
| | | ÉCRIT TERMINAL | | | | | | CONTRÔLE CONTINU | | | | | |
| RÉGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Écrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GÉNÉRAL | 1 | oui | 4 | non | | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | oui | 4 | non | | non | | non | | non | | non | |
| SPÉCIAL* | 1 | oui | 4 | non | | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | oui | 4 | non | | non | | non | | non | | non | |

Unité d'enseignement « Connaissance du système éducatif »

Responsable de l'UE : J.-L. CHABANNE (MCF-HDR)

Section CNU : 70

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | | ECTS | CM | TD | TP | M2 | | | | | | |
|--|---|----------------|------|------|-----|-----|------|------------------|-----|------|-----|-----|------|
| S4 | Obligatoire | | 2 | 18 | 6 | 0 | 24 | | | | | | |
| Pré-requis | Premier semestre du M2 Mathématiques-Enseignement. | | | | | | | | | | | | |
| Objectifs | <p>Préparer les étudiants à l'épreuve orale d'admission des concours de l'enseignement du second degré. Compétences : connaître le système éducatif et « agir en fonctionnaire de l'Etat de façon éthique et responsable »</p> <p>À l'issue de ce cours l'étudiant sera capable de dresser un historique des politiques éducatives et présenter une analyse des principes des textes fondateurs de notre système éducatif afin de permettre d'appréhender le système actuel au regard de l'expérience des deux derniers siècles d'éducation. Il sera capable de présenter synthétiquement le système éducatif français dans ses aspects structurels, organisationnels et fonctionnels, ainsi que les problématiques actuelles qu'il rencontre. Il sera en mesure d'illustrer comment un enseignant peut se comporter de manière éthique et responsable dans l'exercice de ses missions, au regard des droits fondamentaux des élèves.</p> | | | | | | | | | | | | |
| Contenu | <p>Connaissance du système éducatif :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Politiques éducatives en France de 1789 à nos jours (textes fondateurs et réformes, leurs finalités), en comparaison avec d'autres pays européens - Organisation du système éducatif français : institutions, état et collectivités territoriales, enseignement privé et public, niveaux d'enseignement, structures, organigrammes, acteurs, dispositifs spécifiques - Organisation administrative des établissements publics locaux d'enseignement - Règles du fonctionnement d'un établissement - Valeurs et principes de l'école républicaine : textes fondateurs - Caractéristiques et indicateurs de l'Ecole - Projet d'établissement - Rôle des différents conseils d'un établissement <p>Agir en fonctionnaire de l'Etat, de manière éthique et responsable :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les grands principes du droit de la fonction publique et le code de l'éducation : lois et règlements applicables à l'Ecole. - Les droits de l'enfant et ses recours face à la violence - Les droits et les devoirs des enseignants. Éthique et déontologie professionnelles. - Autorité et sanctions : principes, démarches et enjeux - L'évaluation des élèves, des acteurs et des structures - Les questions d'actualité touchant à notre système éducatif | | | | | | | | | | | | |
| MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES | | | | | | | | | | | | | |
| | | ÉCRIT TERMINAL | | | | | | CONTRÔLE CONTINU | | | | | |
| RÉGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Écrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GÉNÉRAL | 1 | non | | non | | non | | non | | oui | 2 | non | |
| | 2 | non | | non | | non | | non | | oui | 2 | non | |
| SPÉCIAL* | 1 | non | | non | | non | | non | | oui | 2 | non | |
| | 2 | non | | non | | non | | non | | oui | 2 | non | |

Unité d'enseignement « Préparation à la première épreuve orale »

Responsables de l'UE : P. PONGÉRARD (MCF-HDR) et D. TOURNÈS (PR)

Section CNU : 25

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | | ECTS | CM | TD | TP | M2 | | | | | | |
|---|---|----------------|------|------|-----|-----|------|------------------|-----|------|-----|-----|------|
| S4 | Obligatoire | | 8 | 0 | 75 | 0 | 75 | | | | | | |
| Pré-requis | Premier semestre du M2 Mathématiques-Enseignement. | | | | | | | | | | | | |
| Objectifs | Être capable de réussir la première épreuve orale (épreuve d'exposé). | | | | | | | | | | | | |
| Contenu | Leçons portant sur les programmes de mathématiques du collège, du lycée et des sections de techniciens supérieurs. Épreuves orales d'entraînement dans les conditions du concours. | | | | | | | | | | | | |
| MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES | | | | | | | | | | | | | |
| | | ÉCRIT TERMINAL | | | | | | CONTRÔLE CONTINU | | | | | |
| RÉGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Écrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GÉNÉRAL | 1 | non | | oui | 8 | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | non | | oui | 8 | non | | non | | non | | non | |
| SPÉCIAL* | 1 | non | | oui | 8 | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | non | | oui | 8 | non | | non | | non | | non | |

Unité d'enseignement « Préparation à la seconde épreuve orale »

Responsables de l'UE : B. ROUSSEL (PRCE) et J.-M. BRESLAW (PRAG)

Section CNU :

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | | ECTS | CM | TD | TP | M2 | | | | | | |
|---|--|----------------|------|------|-----|-----|------|------------------|-----|------|-----|-----|------|
| S4 | Obligatoire | | 8 | 0 | 75 | 0 | 75 | | | | | | |
| Pré-requis | Premier semestre du M2 Mathématiques-Enseignement. | | | | | | | | | | | | |
| Objectifs | Être capable de réussir la seconde épreuve orale (épreuve d'exercices). | | | | | | | | | | | | |
| Contenu | Étude de dossiers portant sur un thème des programmes de mathématiques du collège, du lycée ou des sections de techniciens supérieurs. Analyse d'exercices, d'extraits de manuels, de productions d'élèves ou de passages des programmes officiels, dans le but de permettre à l'étudiant d'approfondir : - sa culture mathématique et professionnelle ; - sa connaissance des contenus d'enseignement et des programmes ; - sa réflexion sur l'histoire et les finalités des mathématiques et leurs relations avec les autres disciplines. Épreuves orales d'entraînement dans les conditions du concours. | | | | | | | | | | | | |
| MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES | | | | | | | | | | | | | |
| | | ÉCRIT TERMINAL | | | | | | CONTRÔLE CONTINU | | | | | |
| RÉGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Écrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GÉNÉRAL | 1 | non | | oui | 8 | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | non | | oui | 8 | non | | non | | non | | non | |
| SPÉCIAL* | 1 | non | | oui | 8 | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | non | | oui | 8 | non | | non | | non | | non | |

Unité d'enseignement « Stage en responsabilité »

Responsable de l'UE : B. ROUSSEL (PRCE)

Section CNU :

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | | | | | | | ECTS | CM | TD | TP | M2 | |
|---|--|----------------|-----|------|-----|-----|------|------------------|-----|------|-----|-----|------|
| S4 | Obligatoire | | | | | | | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Pré-requis | Premier semestre du M2 Mathématiques-Enseignement. | | | | | | | | | | | | |
| Objectifs | Être capable d'assurer un enseignement en pleine responsabilité. | | | | | | | | | | | | |
| Contenu | Stage en responsabilité dans un collège, lycée ou lycée professionnel. Rédaction et soutenance d'un rapport de stage. | | | | | | | | | | | | |
| MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES | | | | | | | | | | | | | |
| | | ÉCRIT TERMINAL | | | | | | CONTRÔLE CONTINU | | | | | |
| RÉGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Écrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GÉNÉRAL | 1 | non | | oui | 12 | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | non | | oui | 12 | non | | non | | non | | non | |
| SPÉCIAL* | 1 | non | | oui | 12 | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | non | | oui | 12 | non | | non | | non | | non | |

Unité d'enseignement « Stage en laboratoire »

Responsable de l'UE : D. TOURNÈS (PR)

Section CNU : 25

| SEMESTRE | STATUT DE L'UE | | | | | | | ECTS | CM | TD | TP | M2 | |
|---|---|----------------|-----|------|-----|-----|------|------------------|-----|------|-----|-----|------|
| S4 | Optionnelle | | | | | | | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Pré-requis | Premier semestre du M2 Mathématiques-Enseignement. | | | | | | | | | | | | |
| Objectifs | Évaluer les capacités de l'étudiant à la recherche, et donc à une continuation en doctorat. | | | | | | | | | | | | |
| Contenu | Travail de recherche au sein du LIM (Laboratoire d'Informatique et de Mathématiques) ou du laboratoire PIMENT. L'étudiant pourra choisir un sujet de mathématiques pures, mathématiques appliquées, histoire des mathématiques ou didactique des mathématiques. Recherche documentaire. Normes bibliographiques. Cadre théorique et outils méthodologiques nécessaires à l'analyse et à l'interprétation de résultats. Rédaction et soutenance d'un mémoire de recherche. | | | | | | | | | | | | |
| MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES | | | | | | | | | | | | | |
| | | ÉCRIT TERMINAL | | | | | | CONTRÔLE CONTINU | | | | | |
| RÉGIME | SESSION | ET | CTE | Oral | CTO | TP | CTTP | Écrit | CCE | Oral | CCO | TP | CCTP |
| GÉNÉRAL | 1 | non | | oui | 12 | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | non | | oui | 12 | non | | non | | non | | non | |
| SPÉCIAL* | 1 | non | | oui | 12 | non | | non | | non | | non | |
| | 2 | non | | oui | 12 | non | | non | | non | | non | |

Unité d'enseignement libre « Histoire des arts »

1. INTITULÉ de l'unité d'enseignement : « Histoire des arts » M1 –M2

2. DESCRIPTIF succinct de l'unité d'enseignement

Cette unité d'enseignement doit permettre de sensibiliser les étudiants aux arts et à la culture à travers des conférences (arts du son, arts du vivant, arts visuels, arts de l'espace) données par des spécialistes de ces arts (conférenciers ou artistes), missionnés par la DRAC (direction régionale des affaires culturelles de la Réunion).

Il s'agit de donner à l'ensemble des étudiants le minimum de culture générale concernant « l'histoire des arts » enseignement obligatoire à l'école, au collège et au lycée.

3. PROGRAMME de l'unité d'enseignement (12 h CM par semestre)

Formation théorique (24h en M1 et 24h en M2) par des conférenciers (12h CM par semestre) :

o **Arts, Culture, Patrimoine : Les arts du son** : musique vocale, musique de film, musique instrumentale, bruitage, etc.

Responsable : M. Lebas (PRCE, Éducation musicale)

o **Arts, Culture, Patrimoine : Les arts du spectacle vivant** : théâtre, danse, arts du cirque et **arts du langage** : littérature écrite et orale (conte, fable, poésie, slam, etc.)

Responsable : Françoise Sylvos (MCF HDR à l'UFR LSH)

o **Arts, Culture, Patrimoine : arts du visuel** : Arts plastiques, Cinéma, audiovisuel, arts numériques, photo, etc. et **arts du quotidien** (arts appliqués, design)

Responsable : Isabelle Poussier (PRAG arts plastiques)

o **Arts, Culture, Patrimoine : Les arts de l'espace** : architecture, patrimoine, jardins, paysages, etc.

Responsable : Françoise Sylvos (MCF HDR à l'UFR LSH)

4. Modalités de contrôle des connaissances

Évaluation : Elle repose sur deux épreuves :

- un compte-rendu pour chaque cycle de conférences (50 % de l'UE) ;
- un questionnaire portant sur l'ensemble des conférences de l'UE (50 % de l'UE).

5. Déroulement de l'unité d'enseignement

Lieu et date : à définir (Saint Denis, Tampon).

Fiche RNCP (spécialité « Mathématiques-Enseignement »)

RÉSUMÉ DESCRIPTIF DE LA CERTIFICATION (FICHE RÉPERTOIRE)

Intitulé (cadre 1)

Master : Sciences, Technologies et Santé
Mention Informatique et Mathématiques, spécialité : Mathématiques-Enseignement

Autorité responsable de la certification (cadre 2)

Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche
Université de La Réunion

Qualité des signataires de la certification (cadre 3)

Recteur de l'Académie de la Réunion
Président de l'Université de la Réunion

Niveau et/ou domaine d'activité (cadre 4)

Niveau : I

Code NSF : 114 - Mathématiques.

Résumé du référentiel d'emploi ou éléments de compétences acquis (cadre 5)

Liste des activités visées par le diplôme, le titre ou le certificat

Le diplômé du Master Sciences, Technologies et Santé Mention Informatique et Mathématiques, *spécialité Mathématiques-Enseignement* peut prétendre à des emplois diversifiés dans lesquels seront mises en œuvre les activités suivantes :

- transmission du savoir, enseignement, formation ;
- recherche épistémologique et didactique ;
- gestion et résolution de problèmes de nature mathématique dans différents domaines.

Compétences ou capacités évaluées

Les compétences du diplômé reposeront sur une culture large en mathématiques.

Secteurs d'activité ou types d'emplois accessibles par le détenteur de ce diplôme (cadre 6)

Secteurs d'activités

Enseignement secondaire, enseignement supérieur et recherche, laboratoires de recherche, administration, diffusion de la culture scientifique.

Types d'emplois accessibles

- Enseignant du second degré (professeur certifié, professeur de lycée professionnel).
- Enseignant chercheur, chercheur.
- Emplois administratifs.
- Médiateur ou journaliste scientifique.

Codes des fiches ROME les plus proches (5 au maximum)

22121 22131 33226 32151 53122

Réglementation d'activités

Néant

Modalités d'accès à cette certification (cadre 7)

Descriptif des composantes de la certification : Cette spécialité du master mention Informatique et Mathématiques est accessible sur dossier avec une licence de contenu comparable à celui de la mention « mathématiques » de la Licence « Sciences, technologie et Santé » de l'université de la Réunion. Il s'agit d'une formation universitaire validée par 120 crédits ECTS se déroulant sur quatre semestres de 30 crédits chacun. Le volume horaire global de la spécialité est de 904 heures hors stages. Chaque enseignement fait l'objet d'une évaluation écrite, et, pour certains d'entre eux, d'un examen ou exposé oral.

Le bénéfice des composantes acquises n'est pas limité.

| Conditions d'inscription à la certification | Oui | Non | Indiquer la composition des jurys |
|--|-----|-----|---|
| Après un parcours de formation sous statut d'élève ou d'étudiant | x | | Membre de l'équipe pédagogique de la spécialité ayant contribué aux enseignements |
| En contrat d'apprentissage | | x | |
| Après un parcours de formation continue | | x | |
| En contrat de professionnalisation | | x | |
| Par candidature individuelle | | x | |
| Par expérience | | x | |
| <i>Date de mise en place :</i> | | | |

Liens avec d'autres certifications (cadre 8)**Accords européens ou internationaux (cadre 9)**

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

Base légale (cadre 10)

Référence arrêté création (ou date 1er arrêté enregistrement) :

Références autres :

Pour plus d'information (cadre 11)

Statistiques : Voir le site de l'université <http://www.univ-reunion.fr>

Autres sources d'informations :

Lieu de certification : Université de la Réunion

Lieu de préparation à la certification déclaré par l'organisme certificateur : Université de la Réunion

Historique : Cette formation complète le master « science et technologie santé » de l'université de la Réunion, mention informatique et mathématiques, habilité pour la période 2010-2013, et fait suite aux anciennes formations PLC1 et PLC2 de mathématiques de l'UFRM.

Liste des liens sources (cadre 12)

Site Internet de l'autorité délivrant la certification : <http://www.univ-reunion.fr>