

CAMPAGNE exceptionnelle 2010/2014
DEMANDE D'AJOUT de spécialité dans une mention existante
CURSUS Master

Cette demande fait suite à la réorganisation de la formation des maîtres définie par la circulaire n°2009-1037 du 23 décembre 2009 ('Mise en place des diplômes nationaux de master ouverts aux étudiants se destinant aux métiers de l'enseignement – rentrée 2010', B.O.E.S.R. n°1 du 7 janvier 2010), et par l'arrêté du 28 décembre 2009 fixant les sections et les modalités d'organisation des concours du certificat d'aptitude au professorat du second degré (J.O du 6 janvier 2010).

I. Fiche d'identité de la formation.....	2
1. Fiche	
2. Architecture de la mention	
II. Principes généraux d'élaboration des formations aux métiers de l'enseignement de l'établissement.....	3
III. Objectifs généraux de la spécialité.....	4
IV. Contexte	4
1. Place de la formation dans l'offre de l'établissement et dans la mention	
2. Formation non diplômante associée au M2	
3. Adossement recherche	
V. Organisation de la spécialité	5
1. Equipe pédagogique	
2. Pilotage de la formation	
3. Publics concernés et condition d'accès	
4. Modalités de contrôle des connaissances	
5. Evaluation des formations et des enseignements et suivi des étudiants	
VI. Présentation de la spécialité	6
1. Objectifs scientifiques et professionnels de la spécialité	
2. Compétences professionnelles visées	
3. Place et organisation des stages	
4. TICE	
5. Langue vivante	
6. Formation à distance	
Présentation détaillée des enseignements : tableau synthétique.....	11
Présentation détaillée des enseignements : M1 MEI.....	12
Présentation détaillée des enseignements : M2 ME.....	15

I. Fiche d'identité de la formation

1. Fiche

Université TOULOUSE 3

DOMAINE : Sciences, Technologie, Santé

Mention : Mathématiques et applications,
Correspondant : Alain Baccini

Demande d'habilitation :

- Nouveau parcours de M1 : **M1 « MEI » Mathématiques pour l'Enseignement et l'Ingénierie**
- Nouvelle spécialité : **Master 2 Professionnel Mathématiques et Enseignement**

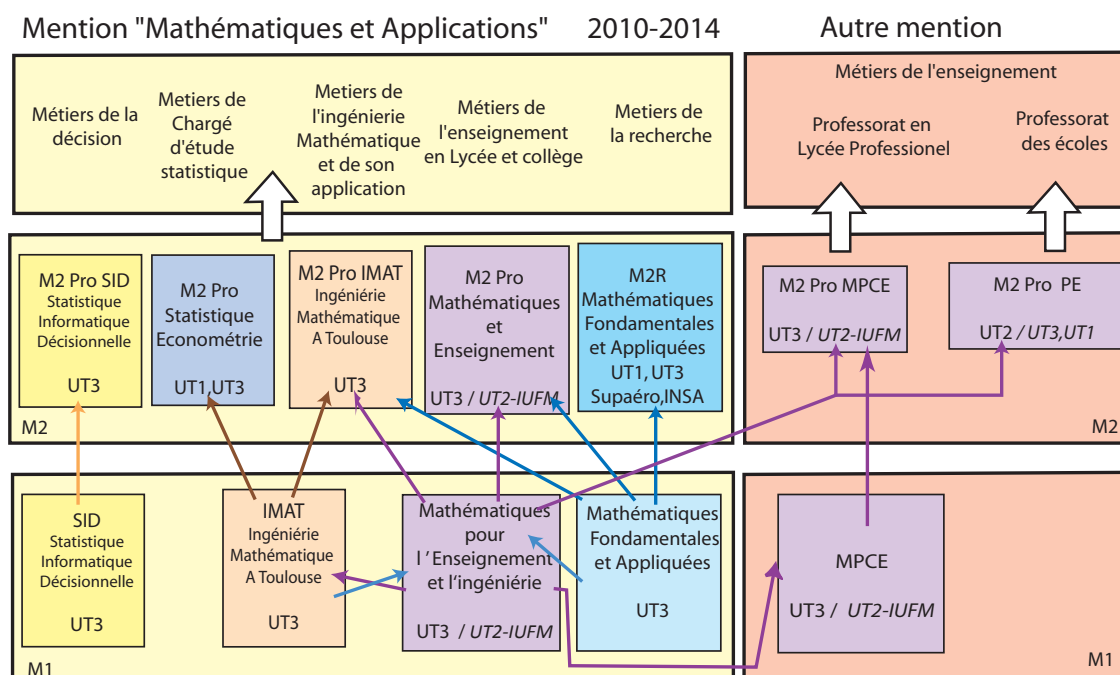
Responsables :

- M2 Pro-Mathématiques et Enseignement : Pascal Thomas (PR UPS)
- M1 Mathématiques pour l'Enseignement et l'ingénierie : Eric Lombardi (PR UPS)

L'UT2-IUFM sera associé au M1 et M2 ci-dessus via une convention d'association entre les deux établissements.

Pour toute correspondance s'adresser à Eric Lombardi : lombardi@mip.ups-tlse.fr

2. Architecture de la mention



1. Principes généraux d'élaboration des formations aux métiers de l'enseignement de l'établissement.

La réforme de la formation des enseignants, initiée à l'été 2008, entraîne de profondes modifications dans le recrutement des futurs enseignants. L'obtention d'un Master est désormais nécessaire pour valider la réussite au concours (arrêté du 28 juillet 2009). La nature des épreuves du concours de recrutement est modifiée et l'écrit du concours se déroulera en novembre de l'année de M2 (BO du 7 janvier 2010). Il est de plus demandé la mise en place d'une professionnalisation progressive tout au long des 2 années de Master, notamment par la réalisation de stages en établissement scolaire.

L'ensemble des Masters portés par UT3 qui font l'objet de la présente demande d'habilitation s'inscrivent dans une politique de site au sein du PRES-Université de Toulouse, en partenariat avec le Rectorat de l'Académie de Toulouse. Un accord-cadre a été signé le 24 Mars 2010 entre le recteur de l'Académie, le président du PRES-Université de Toulouse et les présidents des universités toulousaines. Il prévoit la construction concertée de masters donnant lieu dans tous les cas à l'établissement de conventions entre les universités. L'accord-cadre prévoit également que les étudiants concernés s'inscriront dans l'université qui correspond à leur cursus disciplinaire. La solution retenue pour l'ensemble des « sciences dures » et les STAPS a été une mono-habilitation UT3 avec l'UT2-IUFM comme établissement associé.

La conception des masters s'est faite à la fois en concertation avec les collègues de l'UT2-IUFM et en concertation entre les différentes disciplines représentées à UT3. Ainsi tous les masters portés par UT3 et ouverts aux étudiants se destinant aux métiers de l'enseignement, partagent les mêmes objectifs :

- donner une solide connaissance (bi,tri) disciplinaire incluant une initiation à la recherche ;
- assurer une (pré)professionnalisation au métier d'enseignant en collège, lycée d'enseignement général et technologique ou en lycée technique ;
- offrir une orientation progressive et des possibilités de réorientation vers les autres masters Pro ;
- assurer la réussite des étudiants au concours (CAPES-CAFEP, CAPEPS, CAPET, CAPLP).

Dans toutes les disciplines, il s'agit de master disciplinaire, avec adjonction de nouvelles spécialités « discipline et enseignement » qui font l'objet de la présente demande d'habilitation. Selon les cas les M1 associés sont, soit entièrement nouveaux, soit mutualisés avec des M1 déjà existants. Pour chaque master, une formation non diplômante sera associée au M2. Elle s'adressera

- aux étudiants ayant validé le M2 mais ayant échoué au concours afin de le préparer à nouveau et d'approfondir leur formation professionnelle ;
- aux titulaires d'un autre M2 afin de préparer le concours et d'acquérir une compétence professionnelle. Le contenu de cette formation est équivalent à celui du M2, mais les codes Apogée en sont différents. Les enseignements seront ainsi complètement mutualisés.

En plus d'offrir une solide formation disciplinaire et une préparation adaptée au concours du CAPES-CAFEP, ces masters donneront aux étudiants une formation professionnelle aux métiers de l'enseignement. Cette formation s'effectuera notamment au travers d'UE de didactique de la discipline et de stages en établissement qui donneront lieu à une préparation encadrée dans le cadre du master et à une analyse des pratiques professionnelles.

L'organisation des stages en lycées et collèges fait l'objet d'un accord entre l'ensemble des universités qui composent le PRES et le rectorat.

Ces stages prendront la forme suivante :

- un ou deux stages d'observation et de pratique accompagnée d'une durée totale de 2 à 3 semaines en cours de M1, selon les masters ;
- un stage de pratique accompagnée d'une durée de 4 semaines au second semestre du M2 pour tous les masters. La dernière semaine de ce stage pourra être effectuée en responsabilité.

L'accord conclu avec le rectorat prévoit que tous les étudiants inscrits en M1, comme en M2, (y compris les non admissibles) se verront offrir un stage en établissement. En contrepartie, les universités se sont engagées à réguler les flux étudiants en master. En sciences dures, les volumes de stages proposés par le rectorat sont tels en regard des effectifs prévus que cela ne devrait pas poser de problème.

L'orientation progressive des étudiants et les passerelles vers les autres masters pro ont fait l'objet d'une attention toute particulière afin d'éviter d'enfermer les étudiants dans des impasses et de garantir à chacun les meilleurs chances de réussite.

2. Objectifs généraux de la spécialité.

La spécialité de M2 'Mathématiques et Enseignement' est rattachée au parcours de M1 MEI (Mathématiques pour l'Enseignement et l'Ingénierie). Ce M1 forme des étudiants en leur donnant une large culture disciplinaire en mathématiques et leurs applications, une préprofessionnalisation adaptée pour le métier de professeur du second degré et une initiation à la recherche.

Le M1 MEI a été conçu pour permettre aux étudiants de poursuivre en M2 'Mathématiques et Enseignement' ou bien de **se réorienter, dès la fin du S7, vers d'autres masters Pro, tels que le M1 IMAT (Ingénierie Mathématique à Toulouse) de la mention 'Mathématiques et applications' ou bien le M1 MPCE (Maths-physique-Chimie pour l'Enseignement) de la mention 'Physique et Chimie' qui prépare au professorat en lycée professionnel en Math-Sciences Physiques. Une réorientation vers le Master EFE (Enseignement-Formation-Education)-Spécialité PE, porté par UT2, sera également possible en fin de S8.**

Le M2 Pro **Mathématique et Enseignement** offre une formation professionnelle aux métiers de l'enseignement en mathématiques en Lycées et Collèges, tant sur le plan didactique et pédagogique, qu'en consolidant et complétant les acquis disciplinaires. Cette spécialité prépare au concours du CAPES-CAFEP de mathématiques.

3. Contexte

1. Place de la formation dans l'offre de l'établissement et dans la mention

Ce Master s'inscrit dans une politique de site au sein du PRES Université de Toulouse et de l'Académie de Toulouse décrite dans la section II. L'organisation des stages en lycée et collège fait l'objet d'un accord entre l'ensemble des universités qui composent le PRES et le rectorat lui aussi décrit dans la section II.

Ce Master complète naturellement l'offre actuelle de formation en Mathématiques de l'Université Paul Sabatier. Il présente des spécificités nouvelles, la professionnalisation vers les métiers de l'enseignement, tout en assurant des passerelles vers des formations déjà existantes tel que le Master Pro d'Ingénierie IMAT ou de nouveaux master préparant à d'autres concours tel que le Master MPCE préparant au professorat de mathématiques-sciences physiques en lycée professionnel ou le Master préparant au professorat des écoles.

La dimension internationale est assurée par les programmes d'échange développés à l'UPS de type Erasmus : possibilité en M1 de faire un semestre à l'étranger dans une université partenaire; accueil d'étudiants étrangers.

2. Formation non diplômante associée au M2

Une formation non diplômante sera associée au M2. Elle s'adressera

- aux étudiants ayant validé le M2 mais ayant échoué au concours afin de le préparer à nouveau tout en complétant leur formation professionnelle ;
- aux titulaires d'un autre M2 afin de préparer le concours et d'acquérir une compétence professionnelle.

Le contenu de cette formation est équivalent à celui du M2, mais les codes Apogée en sont différents. Les enseignements seront ainsi complètement mutualisés. L'admission à cette formation non diplômante se fera sur dossier et éventuellement entretien.

3. Adossement recherche

Il se fera sur l' IMT (Institut de Mathématiques de Toulouse), UMR CNRS 5219, qui compte environ 200 personnes et qui rassemble la communauté mathématique toulousaine (Universités et écoles d'ingénieurs) en « Mathématiques » et « Mathématiques appliquées et applications des mathématiques (Site web : <http://www.math.univ-toulouse.fr/>)

4. Organisation de la spécialité

1. Equipe pédagogique

Personnel UT2-IUFM

FINE Jeanne (PR, IMT)
CIRADE Gisèle (MC, EFTS),
LIZAN-ESQUERRETOU Véronique (MC, IMT),
ZARROUATI Marc (MC, EFTS).
DENUX Christian (PR.AG.),
GERARD Danièle (PR.AG.),
LAURENCOT Isabelle (PR.AG.),
LECURÉUX Marie-Hélène (PR.AG., IMT)
POUGET Roland (PR.AG.)

EFTS : Enseignement-Formation-Transmission-Savoir, Laboratoire en cours de création.

Personnel UT3 : Interviendront dans ce master des personnels du département de mathématiques choisis notamment parmi ceux impliqués dans la préparation à l'agrégation (tous sont membres de l'IMT) :

AZAÏS Jean-Marc (PR), AZE Dominique (PR), BARRAUD Jean-François (PR), BARTHE Franck (PR) BEN ABDALLAH Naoufel (PR), BERTELOOT François (PR), BERTHET Philippe, BOILEAU Michel (PR), BUFF Xavier (PR), CATTIAUX Patrick (PR), CUMENGE Anne (PR), HIRIART- URRUTY Jean Baptiste (PR), LEDOUX Michel (PR), LOMBARDI Eric (PR), LOUBES Jean-Michel (PR), ROQUEJOFFRE Jean-Michel (PR), TAPIA Joseph (PR), THOMAS Pascal (PR), YAKOUBSOHN Jean-Claude (PR), BASDEVANT Anne-Laure (MC), DOMELEVO Komla (MC), GADAT Sébastien (MC), GUIRARDEL Vincent (MC), HILLAIRET

Matthieu (MC), JAN Sophie (MC), KAPOUDJIAN Christophe (MC), MARTINEZ Patrick (MC), POPOVICI Dan (MC), ROESCH Pascale (MC), VANCOSTENOBLE Judith (MC), ZHANG Benoit (MC), DARTYGE Claire (PRAG), LASSERE Patrice (PRAG), Jacqueline LACAZE (MCF), Eric HASSAN (MCF).

Personnel professionnel Education Nationale

En cours d'organisation.

Le Rectorat de Toulouse a pour l'instant prévu de réaffecter à temps plein en établissement scolaire les professeurs associés qui participaient jusqu'à présent à la formation des stagiaires après le concours ainsi qu'à la préparation au concours. Ceci est particulièrement regrettable car les quatre collègues qui intervenaient jusqu'ici ont développé des compétences fortes, assurant les liens entre la didactique des mathématiques, les enseignements de terrain en collège et lycée et la formation professionnelle des jeunes professeurs.

2. Pilotage de la formation

Responsable administratif de la spécialité M2 Pro-Mathématiques et Enseignement : Pascal Thomas (PR, UT3)

Responsable administratif du parcours de M1 Mathématiques pour l'Enseignement et l'Ingénierie : Eric Lombardi (PR, UT3)

Les responsables des Unités d'Enseignement seront choisis dans l'un ou l'autre établissement. Les procédures d'affectation de service dans le M1 et le M2 suivront les règles habituelles du département de mathématiques de l'Université Paul Sabatier. Un correspondant de l'UPST y sera associé. Comme pour toutes les classes de concours le département sera particulièrement attentif au choix des intervenants à qui il sera demandé un fort investissement dans la préparation, et en particulier une intervention minimum de 25h.

Equipe Pédagogique restreinte.

Une équipe pédagogique restreinte choisie parmi les enseignants du master sera constituée.

Elle sera composée de 8 membres :

- 3 membres pour le département de mathématiques de l'IUFM-UT2 ;
- 5 membres pour le département de mathématique de UT3.

Cette équipe restreinte sera chargée de l'examen des dossiers de candidatures en M1 et M2. Elle assurera le suivi de la mise en œuvre de la formation. Afin d'assurer une coordination pédagogique de qualité, absolument nécessaire pour ce type de master articulant formation disciplinaire, formation professionnelle, initiation à la recherche, stages et préparation au concours, pour chacun des semestres, un binôme de responsables pédagogiques sera désigné parmi les membres de l'équipe restreinte.

Les deux responsables administratifs font partie des 8 membres de l'équipe pédagogique restreinte. Ils seront membre d'un binôme de responsables pédagogiques de l'un des deux semestres de l'année de masters dont ils sont responsables.

Jury.

Pour chaque année de master, les jurys de semestre seront composés de l'ensemble de l'équipe enseignante du semestre (IUFM-UT2 et UT3) et seront présidés par le responsable administratif de l'année de master. Le jury global de l'année sera constitué des jurys de chacun des deux semestres.

3. Publics concernés et condition d'accès.

Conditions d'accès en M1 MEI.

L'admission se fait sur dossier. A priori tous les étudiants ayant validé le L3 Mathématiques Fondamentales de l'UT3 ou le L3 MEEI de l'UT3 seront admis. Une limitation pourrait venir du nombre de stages de M1 offert par le rectorat.

Réorientation.

L'offre des modules du parcours M1 MEI aux semestres S7 et S8 a été pensée pour permettre aux étudiants de se réorienter éventuellement, dès la fin du S7, vers d'autres masters Pro, tels que le M1 IMAT dans la mention 'Mathématiques et applications' ou bien le M1 MPCE (Maths-physique-Chimie pour l'Enseignement) dans la mention 'Physique et Chimie' préparant au professorat en lycée professionnel en Math-Sciences Physiques. Une réorientation vers le Master EFE-Spécialité PE, porté par UT2, sera également possible en fin de S8.

De façon symétrique les étudiants des M1 Math fonda et M1 IMAT qui le souhaitent, pourront intégrer le S8 du M1 MEI.

Comme les écrits des concours ont été avancés au début de l'année scolaire (septembre pour les PE et novembre pour CAPES, CAPET, CAPLP), les réorientations vers les autres masters préparant à d'autres concours ont beaucoup plus de chance d'être couronnées de succès si elles interviennent en fin de S7 plutôt qu'en fin de S8.

Conditions d'accès en M2 Pro Mathématiques et Enseignement.

Les étudiants issus de M1 ou d'autres formations (Ecoles d'Ingénieurs notamment) sont admis en M2 sur dossier et éventuellement après entretien.

Ceci étant, comme il est d'usage à UT3, tous les étudiants ayant validé un M1 à UT3 sont assurés d'être admis dans l'un des M2 de la mention ou de façon plus marginale d'une autre mention.

Le système d'orientation mis en place dès la fin du S7 et les nombreuses passerelles entre les semestres des différents masters sont là[accent] pour aider les étudiants à s'orienter progressivement avec les meilleures chances de réussites[sans s].

Les étudiants ayant validé le M2 mais ayant échoué au concours et souhaitant le préparer à nouveau seront admis à la formation non diplômante, également sur dossier et éventuellement après entretien.

Flux prévisionnels.

Sur ces trois dernières années, 100 étudiants en moyenne par an ont préparé le CAPES-CAFEP à l'IUFM Midi-Pyrénées avec un taux moyen de réussite de 40% (le taux de réussite national est de l'ordre de 25%).

Pour les années à venir nous prévoyons les effectifs suivants : 50 en M1 MEI, 70 M2 Mathématiques et Enseignement (formation non diplômante incluse).

4. Modalités de contrôle des connaissances

Outre des évaluations sous la forme classique de contrôles continus et d'examens écrits, étant donnée la dimension professionnelle de ce Master, une partie significative de l'évaluation prendra une forme spécifique :

- remise de rapports ou mémoires accompagnés de soutenances : évaluation des stages, évaluation du projet d'initiation à la recherche
- présentations orales (leçons, exposés, soutenances, etc...) qui interviendront dans l'évaluation de certains modules tant disciplinaires que professionnels.

Les règles de compensation sont celles habituellement utilisées à l'UPS :

- compensation automatique au sein d'une unité d'enseignement ;
- compensation automatique au sein d'un semestre à condition que chacune des UE ait une note ou égale à 6/20, dans le cas contraire la décision est laissée à l'appréciation du jury ;
- compensation entre les 2 semestres consécutifs de l'année laissée à l'appréciation du jury.

5. Evaluation des formations et des enseignements et suivi des étudiants

- Un bilan pédagogique semestriel par le biais d'une réunion entre l'équipe de formation et les délégués étudiants est prévue pour chacune des deux années afin de piloter la mise en œuvre des masters au plus près des attentes et préoccupations des étudiants.
- Evaluation annuelle par les étudiants par l'intermédiaire d'un questionnaire.

L'analyse de cette évaluation annuelle et des bilans pédagogiques semestriels permettra de réaliser les ajustements nécessaires pour améliorer la qualité de la formation l'année suivante.

- Une réunion de pilotage annuelle entre l'équipe de formation et les maîtres d'accueil, en présence de l'Inspection Pédagogique Régionale, devrait permettre la coordination et le calage entre les enseignements universitaires et la formation de terrain.
- Le suivi des étudiants après le M2 sera assuré par le secrétariat de la formation.

VI Présentation de la spécialité

1. Objectifs scientifiques et professionnels de la spécialité

Le M2 **Mathématiques et Enseignement** est rattachée au parcours de **M1 MEI (Mathématiques pour l'Enseignement et l'Ingénierie)**. Ce M1 forme des étudiants en leur donnant une large culture disciplinaire en mathématiques et leurs applications, une préprofessionnalisation adaptées pour le métier de professeur du second degré et une initiation à la recherche.

Le M1 MEI a été conçu pour permettre aux étudiants de poursuivre en M2 'Mathématiques et Enseignement' ou bien de se réorienter, dès la fin du S7, vers d'autres masters Pro, tels que le M1 IMAT (Ingénierie Mathématique à Toulouse) de la mention 'Mathématiques et applications' ou bien le M1 MPCE (Maths-physique-Chimie pour l'Enseignement) de la mention 'Physique et Chimie' qui prépare au professorat en lycée professionnel en Math-Sciences Physiques. Une réorientation vers le Master EFE (Enseignement-Formation-Education)-Spécialité PE, porté par UT2, sera également possible en fin de S8.

Le M2 Pro **Mathématique et Enseignement** offre une formation professionnelle aux métiers de l'enseignement en mathématiques en Lycées et Collèges, tant sur le plan didactique et pédagogique, qu'en consolidant et complétant les acquis disciplinaires. Cette spécialité prépare au concours du CAPES-CAFEP de mathématiques.

La prise de contact avec le métier est progressive : débutée autour d'un stage d'observation et de pratique accompagnée de deux semaines en collège et lycée au premier semestre du M1 – stage autour duquel s'articulent la formation didactique ainsi qu'une amorce de connaissance du système éducatif –, elle s'intensifie en M2. Quatre semaines de stage consécutives dans un même établissement ont été négociées avec le rectorat, au début du second semestre du M2, d'abord en observation, puis en pratique accompagnée, enfin en responsabilité. Tous ces stages donnent lieu à

une préparation encadrée dans le cadre du master et à une analyse des pratiques professionnelles. Le travail autour de ce second stage permet également d'approfondir la connaissance du système éducatif, en vue notamment de préparer l'épreuve du concours s'appuyant sur la compétence « Agir en fonctionnaire de l'État de façon éthique et responsable », compétence 1 du « Cahier des charges de la formation des maîtres » (arrêté du 19 décembre 2006). Chaque stage donne lieu à une préparation préalable, un accompagnement par un maître d'accueil sur le terrain, une exploitation au retour ainsi qu'une évaluation.

Les étudiants seront amenés à être acteurs de leur formation tout au long de chacune des deux années grâce à différents dispositifs. Ceci permettra d'accompagner l'entrée progressive dans le métier.

2. Compétences professionnelles visées

En plus d'offrir une solide formation en mathématiques et une préparation adaptée au concours du CAPES-CAFEP, ce Master Pro donnera aux étudiants une formation professionnelle aux métiers de l'enseignement et leur permettra de travailler des compétences listées dans le cahier des charges de la formation des maîtres (arrêté du 19 décembre 2006) :

- C1 Agir en Fonctionnaire de l'Etat et de façon éthique et responsable
- C2 Maîtriser la langue française pour enseigner et communiquer
- C3 Maîtriser les disciplines et avoir une bonne culture générale
- C4 Concevoir et mettre en œuvre son enseignement
- C5 Organiser le travail de la classe
- C6 Prendre en compte la diversité des élèves
- C7 Evaluer les élèves
- C8 Maîtriser les technologies de l'information et de la communication
- C9 Travailler en équipe et coopérer avec tous les partenaires de l'école
- C10 Se former et innover

Les enseignements permettront de travailler plus particulièrement les compétences C1, C2, C3, C4 et C8, compétences qui seront évaluées, directement ou indirectement, lors du concours. Ces mêmes compétences ainsi que les compétences C5, C6, C7 et C9 seront travaillées à l'occasion des stages et de leur encadrement. Dans la présentation détaillée ci-dessous, nous précisons les compétences travaillées à l'occasion de chaque UE à l'aide de la codification ci dessus.

3. Place et organisation des stages

Un accord général entre le rectorat et les trois universités du PRES (Université de Toulouse) régit l'organisation des stages de tous les Masters préparant aux métiers de l'enseignement dans le secondaire. Ces stages prendront la forme suivante :

- un stage d'observation et de pratique accompagnée d'une durée de 15 jours (moitié massé à en octobre, moitié filé) au premier semestre du M1 ;
- un stage d'observation et de pratique accompagnée d'une durée de 4 semaines au second semestre du M2 (en janvier). La dernière semaine pouvant se faire en responsabilité.

L'accord conclu avec le rectorat prévoit que tous les étudiants inscrits en M1 comme en M2 (y compris les non admissibles) se verront offrir un stage en établissement. En contrepartie, les universités se sont engagées à réguler les flux étudiants en master. En sciences dures, les volumes de stages proposés par le rectorat sont tels en regard des effectifs prévus que cela ne devrait pas poser de problème.

Durant ces stages, l'étudiant mettra en application les principes, concepts et méthodes vues dans les différentes UE de formation professionnelle : « préparation à l'oral de mathématiques » et « didactique des mathématiques » sous la responsabilité de l'enseignant titulaire de la classe. Un

accompagnement sera aussi dispensé à l'Université. L'objectif est d'analyser les pratiques de classe et de faire des retours analytiques des séances d'enseignement mises en oeuvre par les étudiants en stage.

La gestion administrative des stages a été confiée à l'UT2-IUFM; la gestion pédagogique des stages est du ressort de l'équipe pédagogique de chaque Master. Chaque stage sera encadré par un tuteur de l'établissement d'accueil désigné par l'inspection académique. Les stages donneront lieu à un mémoire encadré par un des membres de l'équipe pédagogique qui sera soutenu devant un jury composé de membres de l'équipe pédagogique.

4. TICE

De nombreuses UE (TER, leçons, présentations orales assistées de TIC dans différents modules, etc...) permettront un apprentissage et une utilisation régulière des TIC par les étudiants.

Les compétences ainsi acquises tout au long du master seront testées et validées dans le cadre du C2I2e.

5. Langue vivante

Modules de langue vivante obligatoire en M1 et en M2.

6. Formation à distance

Suite au nouveau positionnement de l'écrit des concours en novembre, nous pensons mettre en ligne une série de problèmes afin que les étudiants puissent s'entraîner durant l'été. Des compléments de cours seront également disponibles. Des membres de l'équipe pédagogiques se relaieront pour répondre aux questions des étudiants.

Présentation détaillée des enseignements

M1 MEI		Volumes horaires étudiants						
		CM	TD	TP	Stage	travail perso	Présentiel	ECTS
S 7	Algèbre et géométrie 1	21	39				60	6
	Analyse	30	42				72	6
	Proba stat	21	33				54	6
	Algorithmique et programmation	15	15	24			54	6
	Exercer le métier de professeur(1)	22	38	6	15 jours		66	6
	totaux	109	167	30			306	30
S 8	TER					50h	0	3
	Algèbre et géométrie 2	12	36				48	4
	Oral en Algèbre et géométrie 2	27					27	2
	Analyse et Proba Stat	10	30				40	4
	Oral en Analyse et Proba Stat	35					35	2
	Didactique des mathématiques (1)	15	36	9			60	6
	Problèmes	35	30				65	6
	Langues		24				24	3
	totaux	134	156	9			299	30
Total		243	323	39			605	60

M2 ME		Volumes horaires étudiants						
		CM	TD	TP	Stage	travail perso	Présentiel	ECTS
S9	Mathématiques pour la préparation à l'écrit	66	42				108	12
	Préparation à l'épreuve de leçon	4	56				60	6
	Préparation à l'épreuve sur dossier	4	50	6			60	6
	Exercer le métier de professeur(2)	15	48	9			72	6
	totaux	89	196	15			300	30
S10	Préparation à l'épreuve de leçon	36	50				86	9
	Préparation à l'épreuve d'exercices	54	32				86	9
	Connaissance du système éducatif	18	26				44	3
	Didactique des mathématiques (2)	15	36	9	1 mois	50h	60	6
	Langues		24				24	3
	totaux	123	168	9			300	30
Total		212	364	24			600	60

Présentation détaillée du parcours de M1 MEI Mathématiques pour l'Enseignement et l'Ingénierie.

SEMESTRE 7

* UE Algèbre et géométrie 1 (21h CM, 39h TD) 6 ECTS (C3,C2)

Approfondissement

- des concepts fondamentaux de l'algèbre linéaire;
- des concepts de la géométrie affine réelle (sous-espaces affines, barycentres, applications affines). Application à l'étude de problèmes classiques de géométrie du plan et de l'espace.
- des concepts fondamentaux de la géométrie euclidienne;

6h seront consacrées à un travail de synthèse qui se veut un premier pas dans la préparation à l'oral 1 (épreuve de leçon).

* UE Probabilités et statistiques (21h CM, 33hTD) 6 ECTS (C3,C2)

Syllabus manquant

6h seront consacrées à un travail de synthèse qui se veut un premier pas dans la préparation à l'oral 1 (épreuve de leçon).

* UE Analyse (30h CM, 42h TD) 6 ECTS (C3,C2)

- Hilbert, Banach,
- Integration,
- Transformée de Fourier
- Transformée de Laplace.
- Théorie du signal
 - Théorie spectrale du signal
 - Théorie du filtrage, filtrage adapté, filtre de Kalman, notions de filtrage robuste

6h seront consacrées à un travail de synthèse qui se veut un premier pas dans la préparation à l'oral 1 (épreuve de leçon).

* UE Algorithmique et programmation, (15h CM, 15h TD, 24h TP) 6 ECTS (C3 ,C2, C8)

- Introduction au langage C (ou Pascal)
- Algorithmique
- Mise en œuvre concrète d'algorithmes en C (ou Pascal)

Cette UE sera l'occasion de travailler d'un point de vue algorithmique et numérique de nombreuses notions vues par ailleurs en mathématiques, tant en analyse qu'en algèbre ou géométrie.

6h seront consacrées à un travail de synthèse qui se veut un premier pas dans la préparation à l'oral 1 (épreuve de leçon).

* UE Exercer le métier de professeur, (22h CM, 38h TD, 6h TP) 6 ECTS (C1, C3, C4,C5,C6)

SOPA : stage d'observation et de pratique accompagnée de 15 jours ; idéalement, un stage groupé sur une semaine fin octobre suivi d'un stage filé sur 6 semaines (une demi-journée fixe dans la semaine), l'un de ces stages aura lieu en lycée et l'autre en collège.

La préparation et le suivi du SOPA se réaliseront dans le cadre des enseignements mentionnés ci-après.

« Didactique des mathématiques »

- Étudier les mathématiques à enseigner (à travers quelques domaines, secteurs ou thèmes figurant dans les programmes du secondaire) ;
- Analyser des séances et des séquences d'enseignement ; mise en place et travail de notions de didactique des mathématiques (organisation mathématique, organisation didactique, variables didactiques, rôle du professeur et rôle de l'élève, statut de l'erreur, etc.) ;
- Programmer l'étude ;

– Évaluer et noter.

On introduira les connaissances en histoire et épistémologie qui s'avèreront utiles.

« Connaissance du système éducatif »

– Préparation et suivi du stage autour de la compétence C1 (16 h) : 12 h de préparation avant le stage et 4 h à l'issue du stage. Interviendront, d'une part des professionnels (chefs d'établissement, conseillers d'orientation-psychologue, conseillers principaux d'éducation, inspecteurs d'académie-inspecteurs pédagogiques régionaux, etc.), d'autre part des universitaires de l'IUFM-UT2.

SEMESTRE 8

*** UE Algèbre et Géométrie 2 (12h+27h CM, 36h TD) 6 ECTS (C3, C4, C2, C8)**

Cette UE a pour but d'approfondir et de synthétiser les connaissances des étudiants en algèbre et géométrie. Cette UE permettra également de commencer la préparation à l'oral du concours en acquérant la technique nécessaire aux leçons d'oral qui constituent d'excellents exercices de synthèse.

Cette UE est composée de deux sous UE :

- *Algèbre et géométrie (12h CM, 36h TD)*

Eléments de logique. Groupes et géométrie. Anneaux et arithmétique. Corps.
Compléments d'algèbre multi-linéaire

- *Leçons d'algèbre et géométrie (27h CM)*

*** UE Analyse et probabilités-statistiques, (10h+30h CM, 35h CM) 6 ECTS (C3, C2, C4, C8)**

Cette UE a pour but d'approfondir et de synthétiser les connaissances des étudiants en analyse et probabilités-statistiques. Cette UE permettra également de commencer la préparation à l'oral du concours en acquérant la technique

Cette UE est composée de deux sous UE :

- *Analyse (10h CM, 30h TD)*

Topologie et application de la topologie à l'analyse réelle et à la géométrie.
Calcul différentiel et intégral.
Analyse appliquée à la géométrie : courbes et surfaces, propriétés métriques des courbes planes et gauches, cinématique du point.

- *Leçons d'analyse et probabilités-statistiques. (35h CM)*

*** UE Didactique des maths (15h CM, 36h TD, 9h TP) 6 ECTS (C3,C4,C8)**

– Étudier les mathématiques à enseigner, à travers l'exploration de trois grands domaines : calcul & fonctions, géométrie, statistique & probabilités ;

– Utiliser les TICE dans l'étude des mathématiques ;

– Analyser des séances et des séquences d'enseignement ; mise en place et travail de notions de didactique des mathématiques (praxéologie, praxéologie mathématique, praxéologie didactique, moments de l'étude, *topos*, etc.).

On introduira les connaissances en histoire et épistémologie qui s'avèreront utiles.

*** UE Problèmes (35h CM, 30 TD) 6 ECTS (C3, C2)**

Cette UE est un début de préparation aux épreuves écrites du concours tout en permettant de compléter et de synthétiser les mathématiques apprises jusque-là. Les séances de problèmes auront deux formes :

Problèmes encadrés : problèmes avec un enseignant dans la salle qui aide les étudiants bloqués.

Les copies ne sont pas notées. Les séances de « correction » donnent lieu à des compléments de mathématiques sur les thèmes abordés dans le problème.

Problèmes blancs : problèmes en conditions réelles. Les copies sont notées et soigneusement annotées. Le problème est ensuite corrigé en classe en proposant une analyse des erreurs rencontrées.

* Langues (24 h TD)

* UE Projet d'initiation à la recherche en mathématiques (50h de Travail Personnel Encadré) 3ECTS
(C2,C3, C8, C10)

Plusieurs types de sujet seront proposés :

- des sujets qui permettront d'apprendre des mathématiques autrement, sous toutes leurs facettes: travail de conceptualisation; travail de modélisation; travail nécessitant d'apprendre seul des mathématiques au bord de ses connaissances ;
- des sujets partant des mathématiques à enseigner pour ensuite effectuer un travail mathématique, historique, épistémologique sur les notions considérées.

Le projet donne lieu à la rédaction d'un mémoire dont la soutenance se fait à la fin du semestre devant un jury de plusieurs membres. Son évaluation porte sur les capacités de compréhension et d'initiative de l'étudiant, ainsi que son aptitude à répondre aux questions lors de la soutenance.

La qualité du document écrit ainsi que celle de la présentation orale sont particulièrement prises en comptes dans la note d'évaluation.

Présentation détaillée de la spécialité M2 Mathématiques et Enseignement

SEMESTRE 9

* UE Mathématiques pour la préparation à l'écrit (66h CM, 42h TD) 12 ECTS (C3,C2)

L'objectif de cet enseignement est de revoir de façon synthétique et de compléter les notions de mathématiques au programme du concours. L'accent sera mis sur les grands concepts unificateurs transversaux aux différents thèmes afin de proposer une vision d'ensemble du programme. Le travail se fait entièrement à partir de la résolution de problèmes de mathématiques, selon différents dispositifs :

- 2 « problèmes encadrés » : 3 h de recherche encadrée par un enseignant et 3 h de correction axée sur l'analyse des erreurs et la rédaction ;
- 6 « problèmes blancs » : 5 h en situation de concours, les copies sont relevées et corrigées, puis 4 h de travail en séance sur le sujet à partir d'une analyse des erreurs et avec des compléments éventuels sur les notions en jeu ;
- 6 « problèmes préparés » : les sujets de ces problèmes sont donnés à l'avance pour être préparés par les étudiants ; chaque sujet est travaillé en séance pendant 5 h où les questions les plus formatrices sont corrigées et accompagnées, éventuellement, de compléments de cours ;
- 3 séances de révisions de 4 h (une en analyse, une en probabilités/statistique et une en algèbre-géométrie) sont proposées pour clôturer la préparation.

* UE Préparation à l'épreuve de leçon (4h CM, 56h TD) 9 ECTS (C3,C2,C4,C8)

Cette UE a pour but de réviser les notions mathématiques en algèbre, analyse ou géométrie qui font partie du programme de l'écrit du concours tout en préparant les leçons d'oral qui portent sur ces mêmes leçons. Cette UE comportera essentiellement des simulations de leçons qui auront été préparées au préalable. Certaines leçons seront illustrées par des exemples faisant appel à l'usage d'algorithmes et à l'utilisation d'une calculatrice. La pratique des leçons participe à l'entraînement à la préparation des séquences d'enseignement qu'auront à réaliser les futur-e-s professeur-e-s de collège et lycée dans leurs classes. Cette UE sera coordonnée avec celle de préparation à l'épreuve d'exercices.

* UE Préparation à l'épreuve sur dossier (4h CM, 50h TD, 6h TP) 9 ECTS (C3,C4)

Cette UE a pour objectif de développer la culture mathématique et professionnelle des étudiants, leur connaissance des contenus d'enseignement et des programmes ainsi que leur réflexion sur l'histoire et les finalités des mathématiques et leurs relations avec les autres disciplines, tout en les préparant à l'épreuve d'exercices. Cette UE sera coordonnée avec celle de préparation à l'épreuve de leçon.

* UE Exercer le métier de professeur, (15h CM, 48h TD, 9h TP) 6 ECTS (C1,C3, C4,C5,C6)

La préparation du stage en établissement se réalisera dans le cadre des enseignements mentionnés ci-après.

• Didactique des mathématiques (60 h)

- Étudier les mathématiques à enseigner, à travers l'exploration de trois grands domaines : calcul & fonctions, géométrie, statistique & probabilités ;
- Utiliser les TICE dans l'étude des mathématiques ;
- Concevoir des séances et des séquences d'enseignement ; travail des notions de didactique des mathématiques mises en place antérieurement.

On introduira les connaissances en histoire et épistémologie qui s'avéreront utiles.

• Diversité des élèves et situations d'apprentissage (12 h)

- Se positionner en tant que professeur dans la classe ; prendre en compte les processus d'apprentissage et la diversité des élèves : connaître les élèves adolescents, comprendre les apprentissages et adapter ses formes d'intervention en conséquence, favoriser la coopération entre les élèves, etc.
- Conduire le groupe classe : comprendre les relations au sein de la classe, prévenir et réagir aux perturbations, etc.
- Interviendront, pour partie en co-animation, des formateurs IUFM-UT2 (universitaires et de statut second degré) ainsi des professeurs en poste dans le secondaire ayant une expérience reconnue dans la formation de professeurs.

SEMESTRE 10

*** UE Préparation à l'épreuve de leçon (36h CM, 50h TD) 9 ECTS (C3,C2,C4,C8)**

Cette UE a pour but de terminer la préparation aux leçons d'oral, d'abord en travaillant, sur le modèle du semestre précédent, les dernières notions mathématiques en algèbre, analyse ou géométrie, puis en organisant la révision de l'ensemble du programme de l'épreuve de leçons. Certaines leçons seront illustrées par des exemples faisant appel à l'usage d'algorithmes et à l'utilisation d'une calculatrice. Ces leçons participent à l'entraînement à la préparation des séquences d'enseignement qu'auront à réaliser les futur-e-s professeur-e-s de collège et lycée dans leurs classes.

*** UE Préparation à l'épreuve sur dossier (54h+18h CM, 32h+26h TD) 12 ECTS (C3,C2,C4,C8)**

Cette UE est décomposée en deux sous-UE :

- Préparation à l'épreuve d'exercices ;
- Connaissance du système éducatif.

Des séances seront prévues pour travailler spécifiquement la réalisation d'une épreuve sur dossier dans les conditions du concours.

• Sous-UE. Préparation à l'épreuve d'exercices (54h CM, 32h TD)

Cette UE a pour objectif de développer la culture mathématique et professionnelle des étudiants, leur connaissance des contenus d'enseignement et des programmes ainsi que leur réflexion sur l'histoire et les finalités des mathématiques et leurs relations avec les autres disciplines, tout en les préparant à l'épreuve d'exercices.

• Sous-UE : connaissance du système éducatif (18h CM, 26h TD)

Comme les autres sous-UE, cette sous-UE a un objectif affirmé de professionnalisation : il s'agit de préparer à l'enseignement dans le second degré par la connaissance du système éducatif français. Elle prépare également à la deuxième partie de l'épreuve sur dossier du concours. Le contenu en est fixé par la compétence C1 du cahier des charges de la formation des maîtres : « Agir en fonctionnaire de l'état de façon éthique et responsable ». Elle est directement en lien avec les UE « Exerccer le métier de professeur ». L'enseignement sera conduit autour des grands thèmes liés à cette compétence et donnera lieu à des simulations de la deuxième partie de l'épreuve sur dossier.

*** UE Didactique des mathématiques 2 (15h CM, 36h TD 9h TP, Stage 1 mois, travail personnel 50h) 6ECTS (C3,C4,C5,C6,C7,C8)**

Cette UE comporte trois sous-UE, qui sont étroitement articulées, le TER s'appuyant à la fois sur le stage réalisé en début de semestre (SOPAR) et les enseignements réalisés dans le cadre de la sous-UE « Didactique des mathématiques ».

• Sous-UE. Stage en établissement

stage d'observation et de pratique accompagnée pouvant se conclure par une semaine en responsabilité ; 4 semaines de stage en lycée ou en collège au mois de janvier.

Le suivi et l'évaluation du SOPAR se réalisera dans le cadre des enseignements mentionnés ci-après.

• Sous-UE. Didactique des mathématiques (15h CM, 36hTD, 9h TP)

- Étudier les mathématiques à enseigner, à travers l'exploration de trois grands domaines : calcul & fonctions, géométrie, statistique & probabilités ;
- Utiliser les TICE dans l'étude des mathématiques ;
- Évaluer et développer des séances et des séquences d'enseignement ; mise en place et travail de notions de didactique des mathématiques (milieu didactique, milieu adidactique, questions cruciales, niveaux de codétermination didactique, transposition didactique, etc.)

On introduira les connaissances en histoire et épistémologie qui s'avéreront utiles.

• Sous-UE. Travail d'étude et de recherche (TER, 50h de travail personnel).

Ce TER s'appuiera à la fois sur le stage réalisé en début de semestre et sur les enseignements dispensés dans le cadre de la sous-UE « Didactique des mathématiques » ; il permettra, à partir d'observations (de séances ou de séquences) réalisées durant le stage de dégager une analyse didactique et une évaluation du corpus constitué ainsi qu'un développement autour d'un sujet qui sera choisi en fonction des résultats dégagés.

*** Langues (24 h TD) 3ECTS**