



UNIVERSITE Jean Monnet – Saint-Étienne
(Etablissement porteur)

DOSSIER DE

M A S T E R

Domaine : Sciences, Technologies, Santé

Mention : Mathématiques

Spécialité : Éducation et Formation

CRÉATION

SOMMAIRE

1. Fiche d'identité

1. 1. Lieu de formation
1. 2. Composante assurant la responsabilité administrative et pédagogique
1. 3. Composante associée
1. 4. Responsable de la Mention
1. 5. Responsable de la Spécialité

2. Objectifs du diplôme

2. 1. Objectifs scientifiques
2. 2. Objectifs professionnels (compétences visées et débouchés)

3. Contexte

3. 1. Positionnement dans l'offre de formation de l'établissement
3. 2. Positionnement dans l'environnement régional et national
3. 3. Adossement à la recherche
3. 4. Adossement aux milieux socioprofessionnels
3. 5. Liens pédagogiques avec d'autres écoles et instituts
3. 6. Ouverture internationale

4. Organisation globale de la Spécialité

4. 1. Équipe de formation
4. 2. Équipe pédagogique hors mutualisation
4. 3. Équipe pédagogique mutualisée
4. 4. Pilotage de la formation
4. 5. Structure de la formation et mutualisation
4. 6. Politique des stages
4. 7. Formation continue et VAE

5. Organisation du cursus de la Spécialité

5. 1. Description générale
5. 2. Description détaillée des unités d'enseignements

1. FICHE D'IDENTITÉ

Domaine : Arts, Lettres et Langues
 Droit, Économie, Gestion
 Sciences Humaines et Sociales
 Sciences, Technologies, Santé

Mention : **Mathématiques**

Spécialité demandée : **Education et Formation**

Partenariat : Université Claude Bernard Lyon 1 (IUFM)

Finalité : **(P) et (R)**

1. 1. Lieu de la formation

| |
|--|
| Université Jean Monnet – Saint-Etienne |
|--|

1. 2. Composante assurant la responsabilité administrative et pédagogique de la formation

| |
|------------------------------------|
| Faculté des Sciences et Techniques |
|------------------------------------|

1. 3. Composante associée

| |
|---|
| Antenne de Saint-Etienne de l'IUFM (Lyon 1) |
|---|

1. 4. Responsable de la mention

| | |
|---|----------------------|
| Nom - Prénom : PANASENKO Grigory | |
| Grade : PR | Section CNU : 26 |
| <input type="checkbox"/> Tel : 04 77 48 15 42 | Fax : 04 77 48 51 53 |
| Email : Grigory.Panasenko@univ-st-etienne.fr | |

1. 5. Responsable de la spécialité demandée

| | |
|---|----------------------|
| Nom - Prénom : BERGER Roland | |
| Grade : PR | Section CNU : 25 |
| <input type="checkbox"/> Tel : 04 77 48 15 77 | Fax : 04 77 48 51 53 |
| Email : Roland.Berger@univ-st-etienne.fr | |

2 – OBJECTIFS du DIPLÔME

2. 1. Objectifs scientifiques

La Spécialité Éducation et Formation dispense une formation en Mathématiques en réorganisant et approfondissant les connaissances acquises dans la Licence de Mathématiques vers l'objectif d'enseigner les mathématiques. Cette formation va donc bien au-delà d'un simple renforcement disciplinaire et intègre l'acquisition de compétences scientifiques solides

- en didactique des mathématiques,
- en histoire et épistémologie des mathématiques,
- dans la connaissance des publics enseignés,
- dans la connaissance du système éducatif,
- dans la communication sous ses aspects culturels et techniques.

La formation intègre aussi la préparation au concours de recrutement de professeurs du second degré (CAPES de mathématiques).

Compte tenu de la diversité des publics accueillis, la conception modulaire du programme pédagogique s'appuie sur des enseignements fondamentaux ou transversaux et des enseignements d'approfondissement qui permettent une spécialisation progressive des étudiants entre le semestre 1 et le semestre 4 avec des possibilités de ré-orientation.

Les stages effectués en milieu éducatif constituent des éléments fondamentaux de la formation tant sur le plan scientifique (mise en pratique didactique) que sur le plan professionnel.

2. 2. Objectifs professionnels

La Spécialité Éducation et Formation vise à former des professeurs de mathématiques de collège et lycée, c'est-à-dire au sens large des spécialistes qui seront aptes à développer et organiser les activités d'enseignement de mathématiques dans les secteurs de l'enseignement secondaire public ou privé. Ces spécialistes auront les moyens de prolonger leur formation grâce à l'environnement scientifique existant à Lyon 1 et concernant la didactique et l'histoire des mathématiques. Par leur expérience pratique et les regards extérieurs qu'ils auront acquis, ils pourront être à même de dispenser une formation continue à des publics variés.

Ces objectifs professionnels s'appuient sur une formation animée par une équipe pédagogique composée d'enseignant-chercheurs actifs et de professeurs agrégés ou certifiés, ainsi que d'intervenants professionnels, professeurs du second degré et formateurs.

La formation professionnelle prendra en compte les **stages progressifs** d'observation, de pratique accompagnée, et de responsabilité supervisée ainsi que l'analyse des pratiques et l'ingénierie d'intervention. Les stages se situeront à des niveaux différents du cursus scolaire du second degré (collège, lycée, SEGPA, lycée professionnel).

Ces stages feront l'objet :

- d'un dispositif d'accompagnement professionnel : apprentissages de méthodes d'observation, connaissances d'ingénierie et de pédagogie de l'intervention ;
- et d'un dispositif de suivi : un groupe d'étudiants autour d'un formateur référent pour l'analyse des pratiques et le repérage dans la construction progressive des compétences professionnelles (outil d'appui : le **portfolio** de compétences).

3- CONTEXTE

3. 1. Positionnement dans l'offre de formation de l'établissement

Au niveau de l'Université Jean Monnet de Saint-Étienne, la structuration actuelle de l'offre de formation de Master du domaine Sciences, Technologies, Santé est pilotée par la Faculté des Sciences et Techniques avec des partenariats ciblés avec la Faculté de Médecine et l'école d'ingénieur Télécom Saint-Étienne (ex-ISTASE), en interne à l'Université, avec l'Ecole des Mines, l'ENISE, l'antenne locale de l'Institut d'Optique Graduate School et un certain nombre de co-habilitations avec les Universités Lyon 1, Savoie et Clermont 2, en externe.

L'offre de formation habilitée pour la période quadriennale 2007-2010 s'organise autour de 8 mentions de Master (17 spécialités) :

- Mathématiques
- Informatique
- Optique, Image, Vision
- Ingénierie des Matériaux et Procédés
- Biologie, Biophotonique
- Ecologie, Ethologie
- Sciences de la Terre
- STAPS, Santé

Cette unicité de pilotage s'est traduite par la mise en place d'un groupe de pilotage commun des Masters qui réunit le directeur de la Faculté et les responsables pédagogiques de mentions et de spécialités (cf § 4.4). Elle a permis de mettre en place un tronc commun et des objectifs communs à tous les Masters du domaine pour ce qui concerne notamment la politique des stages, les enseignements transversaux de préparation à la vie professionnelle et l'enseignement des langues.

En parallèle à cette offre de Master, la Faculté des Sciences et Techniques propose des préparations du CAPES dans les 4 disciplines suivantes : Mathématiques, Physique-Chimie, SVT et EPS.

La pertinence de maintenir une offre de formation menant aux métiers de l'enseignement et de la formation dans le domaine scientifique à l'Université de Saint-Étienne se justifie pour différentes raisons. Outre les taux de réussite supérieurs aux moyennes nationales et académiques affichées par nos préparations actuelles, celles-ci ont répondu et répondent toujours à une forte demande des étudiants pour se préparer au métier d'enseignant.

Le tableau ci-dessous résume le devenir des diplômés de nos 8 mentions de Licence de la promotion 2007 (selon enquête de l'OVE) :

| | |
|---|-----|
| MASTER | 45% |
| Préparation du CAPES | 25% |
| IUFM (Professorat des Écoles) | 14% |
| Autre formation (École d'ingénieur, Licence Pro, IUP, autre Licence, ...) | 9% |
| Vie active | 6% |

Ces proportions n'ont pas connu d'évolution notable par rapport à l'enquête précédente datant de la promotion 2004.

On s'aperçoit ainsi qu'un quart de nos diplômés de Licence, toutes mentions confondues, se dirigent vers le CAPES, avec des pointes à 50% pour la mention Physique-Chimie, 45% pour la mention STAPS et 38% pour la mention Mathématiques qui sont directement corrélées à un

CAPES. La proportion est moindre pour la mention Biologie mais il convient de prendre en compte, dans ce cas, le fait que l'entrée en préparation de CAPES se fait plus traditionnellement après un M1.

Les différentes réformes, et notamment celle de la mise en place du LMD, ont permis d'adapter continuellement les parcours de formation vers les métiers de l'enseignement: stages de découverte des milieux éducatifs en option au niveau des L1 et L2, projet personnel et professionnel, options de « pré-professionnalisation » intégrant un stage et organisées avec des intervenants de l'IUFM en L3.

Les équipes pédagogiques des Licences concernées ont toujours recherché la cohérence d'une formation solide, aboutissant sur l'année de préparation du CAPES. Cette cohésion d'ensemble accompagne le vœu formulé par une proportion importante des étudiants de première année de Licence d'envisager un cursus vers le métier d'enseignant. La préparation du CAPES constitue donc encore aujourd'hui un réel facteur d'émulation vers les études scientifiques. Cet aboutissement de cursus incite les étudiants à persévérer dans leur poursuite d'études scientifiques à Saint-Étienne.

La préparation au métier d'enseignant s'inscrira désormais dans un cursus de Master et dans ce cadre elle associera de front formation professionnelle et formation disciplinaire élargie, tout en prenant en compte les compétences professionnelles des professeurs de collège et lycée.

La demande de création d'une spécialité « Éducation et Formation » dans le Master actuel mention Mathématiques structure donc l'offre de formation existante en direction du métier de professeur de Mathématiques à l'Université Jean Monnet. Cette spécialité contient la préparation du CAPES de Mathématiques.

Le choix de la nouvelle formation comme spécialité du Master mention Mathématiques se justifie par les considérations suivantes. Le Master actuel (responsable : Grigory PANASENKO) est un Master Recherche comportant deux spécialités. Ces spécialités ne sont mises en oeuvre qu'en deuxième année (M2), la première année étant commune. Le M1 est généraliste et a été conçu pour permettre aussi une poursuite d'études en préparation à l'Agrégation de Lyon 1, ce qui a permis à un flux régulier de nos étudiants de M1 d'obtenir l'Agrégation de Mathématiques. Ce partenariat avec Lyon 1 se poursuivra dans le cadre de la mastérisation.

La nouvelle spécialité Éducation et Formation sera mise en oeuvre à partir du M1, et elle inclura trois Unités d'Enseignement du M1 actuel. Elle partage son architecture et mutualise des enseignements transversaux et professionnels avec les trois spécialités du Master mention « Éducation et formation » proposé par nos collègues de Physique-Chimie, Sciences de la Vie et de la Terre, ainsi que STAPS.

Au niveau des effectifs et si la tendance actuelle se confirme, un potentiel de 25 étudiants est envisageable dans la nouvelle spécialité.

Statistiques de la préparation au CAPES et CAFEP de Mathématiques de Saint-Étienne

Les chiffres et les taux du tableau suivant concernent l'ensemble des inscrits au CAPES et au CAFEP (noter que localement, tous les inscrits concernés sont inscrits à l'IUFM). Ce tableau met en évidence une certaine stabilité du nombre d'inscrits au cours des huit dernières années (entre 18 et 26), des taux de réussite de la préparation de Saint-Étienne toujours très supérieurs aux taux académiques et nationaux.

On peut en conclure d'une part une confiance bien établie des étudiants ayant obtenu la Licence de mathématiques à Saint-Étienne en la préparation stéphanoise, et d'autre part un flux d'entrée prévisionnel d'une vingtaine d'étudiants dans la nouvelle spécialité Éducation et Formation.

N. B. Les chiffres et pourcentages entre parenthèses concernent les étudiants ayant effectivement suivis la préparation.

| Année | Total inscrits | Total admissibles | Total admis | % local admis/admissibles | % local admis/inscrits | % national admis/inscrits | % académique admis/inscrits |
|-------|----------------|-------------------|-------------|---------------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 2003 | 23 | 21 | 13 | 62 | 57 | 20 | non dispon. |
| 2004 | 20 | 13 | 12 | 93 | 60 | 17 | 23 |
| 2005 | 22 | 14 | 11 | 77 | 50 | 20 | non dispon. |
| 2006 | 18 (16) | 11 | 10 | 91 | 56 (63) | 16 | 16 |
| 2007 | 23 (17) | 13 | 9 | 69 | 39 (53) | 17 | 22 |
| 2008 | 21 (14) | 9 | 8 | 89 | 38 (63) | 16 | 22 |
| 2009 | 22 (11) | 8 | 7 | 88 | 31 (64) | 18 | 24 |
| 2010 | 26 (23) | | | | | | |

3. 2. Positionnement dans l'environnement régional et national

Traditionnellement, la préparation à l'oral 2 du CAPES de Mathématiques de Saint-Étienne (et aussi l'année dite PCL2) reposait sur les compétences de l'IUFM (Lyon 1), et en particulier de collègues de l'antenne de Saint-Étienne. Cela se poursuivra dans la nouvelle spécialité dans les mêmes proportions. Dans l'organisation du cursus (voir 5), on a précisé les UE relevant de l'IUFM, incluant les stages pour la partie organisation et encadrement.

Un partenariat avec le Master Histoire, Philosophie et Didactique des Sciences (responsable : Olivier PERRU) de Lyon 1 est mis en place pour permettre une poursuite d'études à la fin du M1 ou du M2 de notre spécialité vers ce Master. Ce partenariat renforce une formation continue existante (qui sera pérennisée) qui permettait à nos titulaires du CAPES de poursuivre des études en didactique ou histoire des mathématiques à Lyon 1. Le partenariat prend la forme suivante :

- Les étudiants ayant validé le M1 spécialité Éducation et Formation du Master de Mathématiques de Saint-Étienne pourront, après examen de leur dossier, être autorisés à s'inscrire en M2 du Master HPDS de Lyon 1.
- Les étudiants ayant validé le Master de Mathématiques de Saint-Étienne spécialité Éducation et Formation et qui souhaitent poursuivre en Doctorat à Lyon 1 en didactique, épistémologie ou histoire des mathématiques, auront la possibilité de faire valider certaines UE du M2 du Master HPDS.

Nos collègues lyonnais demandent l'ouverture d'une spécialité Enseignement, Apprentissage et Diffusion des Mathématiques (EADM) dans le Master HPDS. Les étudiants lyonnais et stéphanois auront donc le choix entre préparer le CAPES au sein de cette spécialité EADM de Lyon 1 ou au sein de notre spécialité Éducation et Formation de Saint-Étienne.

3. 3. Adossement à la recherche

| Laboratoires d'appui | Statut / Etablissement |
|--|--|
| Laboratoire de Mathématiques de l'Université de Saint-Étienne (LAMUSE) | Université Jean Monnet, Saint-Étienne EA 3989 |
| Laboratoire d'Etude du Phénomène Scientifique (LEPS) | Université Claude Bernard, Lyon 1 EA 4148 |
| Institut Camille Jordan (ICJ), Thème Histoire des Mathématiques | Université Claude Bernard, Lyon 1 UMR 5208 |

D'un point de vue opérationnel, l'adossement du Master à la recherche, et ses relations avec les laboratoires, se décline selon 5 aspects principaux :

- 1) constitution de l'équipe de formation : le responsable de la mention est un enseignant-chercheur issu de l'un des laboratoires d'appui ;
- 2) constitution de l'équipe pédagogique : tous les enseignants-chercheurs ou enseignants second degré intervenant comme titulaires dans la spécialité EF du master sont intégrés dans l'un des laboratoires ci-dessus ;
- 3) appui simultané sur des laboratoires de recherche opérant :
 - soit dans la recherche scientifique fondamentale ou appliquée,
 - soit dans la recherche dans des domaines liés aux sciences cognitives, au processus d'apprentissage et à la diffusion des savoirs ;
- 4) des Travaux d'Étude et de Recherche seront proposés à tous les étudiants de M1 par l'ensemble des enseignants-chercheurs ou membres des laboratoires ci-dessus.
- 5) un certain nombre de séminaires de recherche organisés par les laboratoires, par l'École Doctorale « Sciences, Ingénierie et Santé » seront ouverts aux étudiants du Master.

3. 4. Adossement aux milieux socio-professionnels

La Spécialité du Master s'appuie sur le réseau d'établissements scolaires de la Loire, fédérés par l'antenne stéphanoise de l'IUFM de Lyon.

3. 5. Liens pédagogiques avec d'autres écoles et instituts

Partenariat avec le Master HPDS de Lyon 1 : voir ci-dessus 3. 2.

3. 6. Ouverture internationale

Cette spécialité de master bénéficiera de la politique de mobilité internationale mise en place pour les autres mentions de master pilotées par la Faculté des Sciences et Techniques. Cette politique a pour but de préparer efficacement l'insertion professionnelle tout en fournissant les outils nécessaires à une bonne communication dans le domaine scientifique.

Le soutien à cette mobilité internationale des étudiants s'appuie sur le chargé de mission aux relations internationales de la Faculté des Sciences et Techniques. Celui-ci est plus particulièrement en charge du suivi des accords internationaux, de l'information aux étudiants sur les possibilités offertes et sur les systèmes de bourses de mobilité et de la coordination avec le Pôle International de l'Université. Il est ainsi le premier interlocuteur des étudiants en matière de définition de leur projet de mobilité, mais assure aussi le relais entre les enseignants et le Pôle International de l'Université.

L'établissement est par ailleurs en position de permettre le cumul des différentes aides financières à la mobilité (bourse nationale, bourse de mobilité, bourse Explo'RA Sup de la Région Rhône-Alpes, bourse Erasmus).

En pratique, cette mobilité ne pourra véritablement être mise en œuvre qu'au niveau du M1 et par des étudiants issus des Licences locales avec lesquels nous aurons pu préparer les échanges en amont.

La mobilité sera quasi impossible en M2 à cause du calendrier des concours sauf éventuellement au S4 pour les non-admissibles.

Elle pourra cependant être mise en œuvre au niveau de stage, en M1 ou en M2, en entreprise ou

en laboratoire de recherche à l'étranger, pour tous les étudiants.

Aucune idée du nombre d'étudiants concernés à ce stade.

Aucun objectif chiffré n'est fixé pour cette mention.

4 - ORGANISATION GLOBALE DE LA SPÉCIALITÉ

4. 1. Équipe de formation

| Personnels assurant l'assistance administrative | |
|---|--|
| NOM Prénom | Statut / Fonction |
| BROUILLET Stéphanie | MC / Chargée de mission FST à l'Insertion Professionnelle |
| BERGER Roland | PR / Responsable de la spécialité |
| FEVRIER Marie-Pierre | ASU / Service de la Scolarité |
| GALIFI Angelo | APASU / Responsable Administratif FST |
| JOURDA Marie-Josée | ASU / Service de la Scolarité |
| MARET Pierre | PR / Chargé de mission RI |
| MIGNARD Nathalie | MC / Chargée de mission FST pour l'Accueil des Publics Handicapés |
| SPERY Sylvie | ASU / Service de la Scolarité |
| TROUILLET Alain | PR / Directeur FST - Responsable du Domaine STS Responsable de la mention |
| VIVIER Hervé | PR / Vice-Président Université TICE-C2i |

4. 2. Équipe pédagogique hors mutualisation

| Enseignants intervenants au niveau de la spécialité | | | |
|---|--------|-------|---|
| Nom, prénom | Statut | CNU | Établissement – Composante Laboratoire de rattachement |
| BERGER Roland | PR | 25 | UJM – FST / LAMUSE |
| BRACONNE-MICHOUX ANNETTE | PRCE | maths | UCBL - IUFM/ ICJ |
| CHAMPIER Sylvie | MC | 26 | UJM - FST / LAMUSE |
| ESSOUABRI Driss | PR | 25 | UJM – FST / LAMUSE |
| FAUQUANT-MILLET Florence | MC | 25 | UJM – FST / LAMUSE |
| HENNECART François | PR | 25 | UJM - FST / LAMUSE |
| JOUBE Guillaume | PRAG | maths | UCBL – IUFM / ICJ |
| LARGILLIER Alain | MC | 26 | UJM - FST / LAMUSE |
| PAOLI Laetitia | PR | 26 | UJM - FST / LAMUSE |
| PICHEREAU Anne | MC | 25 | UJM – FST / LAMUSE |
| REHAILIA Mohamed | MC | 26 | UJM - FST / LAMUSE |

| Intervenants professionnels | | |
|-----------------------------|------------|-----------|
| Nom et Prénom | Profession | Employeur |
| BOMBRUN Cécile | PRCE | IUFM |
| THOMAS René | PRCE | IUFM |

4. 3. Équipe pédagogique commune avec les spécialités PC-SVT-STAPS du Master Éducation et Formation

| Enseignants intervenant au niveau de la mention | | | |
|---|--------|------------|---|
| Nom, prénom | Statut | CNU | Etablissement – Composante Laboratoire de rattachement |
| BAUCHEZ Jérôme | MC | 74 - socio | UJM – FST MODYS |
| CHARROIN Pascal | MC | 74 -psycho | UJM – FST CRIS – UCB Lyon 1 |
| FINN Neil | PRCE | Anglais | UJM - FST |
| HACHE Frédéric | PRAG | Anglais | UJM -FST |
| MAUCHAND Pierre | MC | 74 - socio | UJM – FST CRIS – UCB Lyon 1 |
| THORAL Michel | PRAG | EPS | UJM - FST |

| Intervenants professionnels | | |
|-----------------------------|-------------------|-----------------------------------|
| Nom et Prénom | Profession | Employeur |
| HOW SHING KOY Odile | Ingénieur d'Etude | UJM- SCUIO - Plateforme Insertion |
| BONNEFOY Anne | Ingénieur d'Etude | UJM- SCUIO - Plateforme Insertion |

4. 4. Pilotage de la formation

Les Masters du domaine Sciences, Technologies, Santé pilotés par la Faculté des Sciences et Techniques sont tous organisés :

- **verticalement au niveau de chaque mention** avec :
 - un responsable d'équipe de formation ;
 - un ou des responsables de spécialité ou de parcours de M1 et de M2 ;
 - un conseil ou comité de pilotage et de perfectionnement propre à la mention ;
- transversalement avec un **comité de pilotage au niveau du domaine**, composé :
 - du directeur de la Faculté ;
 - des chargés de missions transversales ;
 - de la responsable du Service de la Scolarité ;
 - du responsable administratif de la Faculté ;
 - du responsable du Département commun de Langues, Expression et Communication ;
 - et des responsables d'équipes de formation de toutes les mentions de Master.

Ce comité de pilotage se réunit une fois par an pour examiner le bilan de l'année écoulée et envisager des modifications qui seront soumises pour validation au Conseil de Faculté, puis au CEVU.

Il propose l'architecture générale commune des enseignements transversaux (acquisition des compétences transversales, anglais, UEP, ...) dans les maquettes de Master.

Le **Responsables d'équipe de formation** (niveau mention) est en charge de l'organisation générale de la mention de diplôme et de la cohérence des parcours. Il coordonne l'action des responsables pédagogiques de spécialité ou de parcours. Il est nommé en Conseil de Faculté sur proposition du Bureau pour la durée du Contrat Quadriennal.

Les **Responsables de spécialités ou de parcours** sont en charge de l'organisation pédagogique et pratique des parcours semestriels. Ils sont en charge de la procédure de recrutement sur

dossier pour les admissions parallèles en M1 et en M2. Ils président les jurys semestriels et le jury de diplôme. Ils organisent les rencontres semestrielles entre les délégués étudiants (au moins 1 par groupe de TD) et l'ensemble de l'équipe pédagogique, et en adressent le compte-rendu au comité de pilotage. Ils sont nommés en Conseil de Faculté sur proposition conjointe du Bureau et du responsable de mention pour la durée du Contrat Quadriennal.

Conseils de perfectionnement et des jurys

Cette mention se conformera au « standard » établi pour les autres mentions.

Les **jurys semestriels** sont composés des enseignants intervenant dans le semestre et présidés par le responsable de spécialité ou de parcours.

Le **jury de diplôme** est composé des enseignants intervenant principalement en M2, des responsables pédagogiques des différents semestres et présidé par le responsable de spécialité ou de parcours. Il se réunit à l'issue du S4 et des soutenances des mémoires de stages pour statuer sur la délivrance du diplôme de master, décider de l'attribution éventuelle d'une mention (AB, B ou TB) et valider le classement des étudiants.

Dans le cadre des habilitations actuelles, le jury de diplôme se réunit par spécialité.

Le travail de l'équipe de formation est coordonné par un **comité de pilotage et de perfectionnement** constitué :

- du responsable de la mention/spécialité ;
- des directeurs des études et responsables de parcours ;
- des directeurs ou responsables des établissements partenaires (ou leur représentant) ;
- de représentants des laboratoires d'appui ;
- de personnalités extérieures invitées.

Ce comité se réunit en moyenne une fois par an, en configuration plénière ou restreinte.

Il a pour mission d'examiner le bilan de l'année écoulée, notamment au regard des évaluations et de proposer des modifications. Il propose l'architecture pédagogique générale et la maquette du Master. Il est chargé de veiller à la fois à la cohérence des parcours et à l'adossement avec la recherche et les milieux socio-professionnels.

Modalités de recrutement des étudiants

M1 : L'admission se fait sur dossier pour les titulaires d'une Licence ou d'un diplôme ou titre équivalent, sauf pour les titulaires d'une Licence de Mathématiques obtenue à l'UJM pour lesquels l'admission est de droit conformément aux arrêtés d'avril 2002.

M2 : L'admission se fait sur dossier pour les titulaires d'un M1 ou d'un diplôme ou titre équivalent ou les élèves ingénieurs inscrits en 3ème année d'école. Pour les titulaires du M1 dans la spécialité de la mention, l'admission en M2 sera automatique.

Le recrutement, éventuel, des étudiants étrangers se fait intégralement en ligne via la procédure Campus France pour les admissions en M1 comme en M2.

Dispositifs d'évaluation des enseignements par les étudiants (impact sur le pilotage)

L'évaluation des enseignements par les étudiants a été **généralisée depuis plusieurs années** pour toutes les formations pilotées par la Faculté des Sciences et Techniques avec deux dispositifs proposés :

- un questionnaire-type validé par le Conseil de Faculté est à la disposition des enseignants, en téléchargement sur la plateforme pédagogique ;
- un logiciel a été créé et implanté sur un serveur local pour concevoir et exploiter des questionnaires d'évaluation des enseignements anonymes et en ligne. Un questionnaire type analogue au précédent est aussi disponible.

Afin de permettre une évaluation la plus objective possible, tous les enseignants ont été sollicités pour rédiger une notice descriptive de leurs enseignements (objectifs, pré-requis, programme, connaissances et compétences à acquérir, modalités d'évaluation). Ces notices sont mises en ligne à la disposition des étudiants pour constituer le catalogue des cours du M.

En parallèle, des rencontres semestrielles sont programmées entre les enseignants et les

délégués étudiants.

Modalités de suivi des diplômés (impact sur le pilotage)

Comme toutes les formations de l'Université, les diplômés du master seront suivis dans le cadre des enquêtes menées par l'OVE. Une enquête sur le devenir des « diplômés » de M1 est aussi réalisée régulièrement par l'OVE. Les résultats de ces enquêtes permettent au comité de pilotage et de perfectionnement de vérifier l'adéquation au marché de l'emploi et d'envisager des évolutions. Dans le cas présent, un suivi spécifique des résultats aux concours de recrutement CAPES de Mathématiques sera effectué.

4. 5. Structure de la formation et mutualisation

La spécialité est organisée autour de trois « pôles » :

- un pôle pluridisciplinaire transversal (16 Ects)

Pôle commun avec les trois spécialités PC-SVT-STAPS de la mention Éducation et Formation. Ce pôle intègre les enseignements relatifs aux langues, à la documentation et aux TICE, à la connaissance des publics et du système éducatif, en partie assurés par l'IUFM.

- un pôle professionnel (28 Ects)

Ce pôle intègre les stages et l'analyse des pratiques professionnelles (voir 4.6), ainsi que l'UE des Mathématiques dans la classe. Ce pôle est assuré par l'IUFM.

- un pôle fondamental et disciplinaire (76 Ects)

Ce pôle intègre les enseignements relatifs à la maîtrise des contenus disciplinaires en vue de la préparation au concours, ainsi que ceux dévolus à la didactique et à l'histoire des mathématiques. Une partie (17 Ects) est assurée par l'IUFM.

4. 6. Politique des stages

La politique générale des stages vise à une progressivité de l'acquisition des compétences professionnelles au travers de trois types de stages : **stage d'observation**, **stage de pratique accompagnée** et **stage d'enseignement en responsabilité supervisée** dont les calendriers sont susceptibles d'évoluer en fonction des calendriers des concours de recrutement des professeurs du second degré (non définitivement fixés à ce jour) et des possibilités d'accueil au niveau de l'Académie.

Ces stages se dérouleront en alternance avec les périodes de formation. Cette alternance entre l'enseignement, l'analyse de pratiques et la réflexion didactique et pédagogique est un point fondamental de la formation, car c'est au cours de ce stage que les acquis (disciplinaires, didactiques et pédagogiques) prennent tout leur sens.

L'encadrement et le suivi des stagiaires seront assurés par un maître de stage, enseignant de l'établissement d'accueil, en liaison avec un tuteur, membre de l'équipe pédagogique du Master et de l'IUFM.

Des formateurs référents seront chargés d'assurer l'encadrement et le suivi de ses stages de première et deuxième année de MASTER. Ils seront notamment chargés de la coordination et de la formation des tuteurs et des maîtres de stage.

L'affectation des stagiaires sera organisée en lien étroit avec l'inspection académique, pour une proposition d'une liste potentielle de maîtres de stages. La gestion des affectations, notamment en fonction de la proximité de résidence de l'étudiant, pourra être ainsi réalisée dans de bonnes conditions de coordination.

Des professionnels de l'éducation seront mobilisés (collègues enseignants du secondaire, proviseurs, proviseurs adjoints) afin que ces stages soient les plus concrets possible et donnent un

aperçu exhaustif du milieu professionnel de l'enseignement secondaire.

Chaque stage sera l'objet d'un **rapport d'activité écrit**.

Un **mémoire**, répondant à une problématique professionnelle, sera rédigé à l'issue du stage en pratique accompagnée. Ce **mémoire professionnel** aura vocation à permettre au futur enseignant **d'analyser notamment de façon formalisée et distanciée, sa pratique professionnelle supervisée**.

Le mémoire sera soutenu. Les étudiants pourront développer une analyse critique de leur production, justifier l'origine du choix de leur thème de recherche ainsi que les axes de travail arrêtés, présenter leur problématique, leurs hypothèses de départ et la méthodologie suivie pour y répondre. L'enjeu est par ailleurs de faire montre, au cours de cette présentation, des qualités oratoires et pédagogiques utiles à tout enseignant dans l'exercice de sa fonction.

4. 7. Formation continue et VAE

La spécialité demandée est accessible à la formation continue et à la VAE sur demande individuelle.

L'UJM a mis en place le dispositif de validation des acquis et de l'expérience dès son origine sur l'ensemble de son offre de formation pluridisciplinaire. Celui-ci se décline sous la forme d'un accompagnement adapté aux spécificités du diplôme et du secteur professionnel. Il comporte un volet méthodologique et un volet individualisé, ainsi que des ateliers d'appuis à la rédaction du dossier de VAE. Nous avons choisi d'offrir le maximum de souplesse possible aux candidats en proposant des entrées/sorties permanentes. La cohérence du dispositif et sa visibilité pour les candidats sont garanties par la mise en place du Guichet Unique, localisé au Service commun Universitaire de Formation Continue. Ce dernier assure notamment l'accueil, l'information, l'orientation et le suivi, mais également la gestion administrative et financière de ce dispositif de VAE. Un dispositif similaire combinant les compétences et les moyens des composantes et du SUFC, avec des accompagnements méthodologiques notamment, permet d'accueillir les publics en formation continue intégrée au sein de groupes d'étudiants et de leur donner les meilleures chances de succès.

5 – ORGANISATION de la Spécialité

5. 1. Description générale

En M1, la formation est consacrée à :

- des compléments disciplinaires et un réinvestissement des connaissances acquises en Licence : 43 % sur l'année,
- la préparation aux métiers de l'enseignement et de la formation au travers des UE de communication et langue, de documentation, de connaissance des systèmes éducatifs et de stages en collège et lycée : 32% sur l'année,
- des enseignements de didactique et d'histoire des sciences : 18% sur l'année,
- un Travail d'Étude et de Recherche qui est une initiation à un travail autonome de recherche portant sur un des trois points précédents : 7% sur l'année.

En M2, la formation est consacrée à :

- la préparation spécifique au concours (écrits et oral 1) : 48% sur l'année,
- la préparation spécifique à l'oral 2, y compris la connaissance du système éducatif : 22% sur l'année,
- la préparation aux métiers de l'enseignement et de la formation au travers du stage en responsabilité et d'une UE sur la connaissance des publics : 30%.

Maquette synthétique : La déclinaison en unités d'enseignement de la spécialité Éducation et Formation est donnée sous forme d'un tableau (cf. ci-après) où sont distingués par code de couleur les 3 pôles d'enseignement définis au paragraphe 4.5.

| | |
|--|------------|
| Enseignements fondamentaux et disciplinaires | 76 crédits |
| Enseignements pluridisciplinaires transversaux | 16 crédits |
| Enseignements professionnels | 28 crédits |

Un descriptif détaillé des UE de la spécialité est présenté plus avant.

PARCOURS TYPE

| Semestre 1 | | Ects |
|-------------|--|------|
| UE 1 | Approfondissements mathématiques 1 | 3 |
| UE 2 | Approfondissements mathématiques 2 | 3 |
| UE 3 | Géométrie différentielle (commun avec M1 (R)) | 5 |
| UE 4 | Statistique mathématique (id.) | 4 |
| UE 5 | Histoire et Épistémologie des Mathématiques | 5 |
| UE 6 | Connaissance du système éducatif 1 | 3 |
| UE 7 | Mathématiques dans la classe | 3 |
| UE 8 | Expérience professionnelle 1 : stage d'observation | 4 |

| Semestre 2 | | Ects |
|-------------|--|------|
| UE 1 | Approfondissements mathématiques 3 | 5 |
| UE 2 | Approfondissements mathématiques 4 | 6 |
| UE 3 | Didactique des Mathématiques (IUFM) | 3 |
| UE 4 | Travail d'Étude et de Recherche (commun avec M1 (R)) | 4 |
| UE 5 | Communication et langue | 3 |
| UE 6 | Recherche documentaire et technologie de l'information | 3 |
| UE 7 | Expérience professionnelle 2 : stage de pratique accompagnée | 6 |

| Semestre 3 | | Ects |
|-------------|-------------------------------------|------|
| UE 1 | Contenu scientifique 1 pour l'écrit | 8 |
| UE 2 | Contenu scientifique 2 pour l'écrit | 8 |
| UE 3 | Contenu scientifique 3 pour l'oral | 6 |
| UE 4 | Contenu pédagogique 1 pour l'oral | 5 |
| UE 5 | Connaissance des publics | 3 |

| Semestre 4 | | Ects |
|-------------|--|------|
| UE 1 | Contenu scientifique 4 pour l'oral | 7 |
| UE 2 | Contenu pédagogique 2 pour l'oral | 4 |
| UE 3 | Connaissance du système éducatif 2 | 4 |
| UE 4 | Expérience professionnelle 3 : stage en responsabilité | 15 |

5. 2. Description détaillée des UE

UE Approfondissements mathématiques 1 (3 Ects)

Sous-titre : Limites, Convergence, Approximation. Cette UE vise à organiser les connaissances fondamentales de l'analyse de Licence et à compléter ces connaissances afin que l'étudiant les fasse fonctionner avec l'efficacité et l'aisance nécessaires dans son futur métier.

UE Approfondissements mathématiques 2 (3 Ects)

Sous-titre : Axiomatique de la géométrie. Dans cette UE, on souhaite faire une présentation de l'axiomatique de Euclide-Hilbert du plan (dans l'esprit du livre Geometric Algebra d'Emil Artin) afin que l'étudiant ait une compréhension claire des deux approches de la géométrie (par l'axiomatique ou par l'algèbre linéaire), compréhension indispensable à un futur professeur de mathématiques. On s'attachera également à la résolution et à la rédaction de problèmes de géométrie pure donnés aux écrits du CAPES.

UE Approfondissements mathématiques 3 (5 Ects)

Cette UE portera sur l'analyse et l'algèbre de Licence dans le but d'apprendre à rédiger et présenter un texte mathématique clair et rigoureux, en se réappropriant les connaissances acquises en Licence. Des rappels et compléments de cours indispensables seront faits à cette occasion.

UE Approfondissements mathématiques 4 (6 Ects)

Cette UE a pour objectif la préparation à la première épreuve orale, par l'élaboration d'une leçon : choix d'un plan, distinction de ce qui est essentiel et de ce qui est secondaire, mise en perspective avec ce qui précède et ce qui suit, gestion du discours, prise en compte du public. Une première liste de leçons servira de références.

UE Géométrie différentielle (5 Ects)

Sous-titre : courbes, surfaces et sous-variétés de \mathbb{R}^n . Cette UE commune avec le M1 de maths actuel sera principalement axé sur les courbes et surfaces. Il ne s'agit donc pas d'élever le niveau théorique par la théorie des variétés, mais bien plutôt de consolider les connaissances de géométrie dans l'espace de l'étudiant en les illustrant en permanence par des exemples riches et variés.

UE Statistique mathématique (4 Ects)

Les statistiques font partie des programmes des lycées jusqu'aux sections de techniciens supérieurs où elles jouent un rôle essentiel. Cette UE vise à une bonne maîtrise théorique et pratique des statistiques, en développant les points suivants : 1. Statistiques descriptives ; 2. Structures statistiques ; 3. Théorie de l'estimation ponctuelle ; 4. Théorie des tests d'hypothèses ; 5. Intervalles et régions de confiance ; 6. Tests du Khi-deux.

UE Travail d'étude et de recherche (4 Ects)

Les membres de l'équipe pédagogique de M1 proposeront des sujets constituant un prolongement de leur enseignement. Chaque étudiant choisira un sujet (possibilité de travailler en binôme) et devra, sous la direction de l'enseignant, élaborer un mémoire qui fera l'objet d'une soutenance. Le but est de faire acquérir plus d'autonomie à l'étudiant dans son rapport aux mathématiques.

UE Histoire et épistémologie des mathématiques (5 Ects)

Cette UE présentera les étapes essentielles de l'histoire des mathématiques et de leurs interactions, ainsi qu'une approche épistémologique et culturelle du savoir scientifique. Les étapes et les évolutions des concepts au cours de l'histoire seront mis en perspective avec les conceptions d'étudiants, d'élèves et de professeurs et avec les conceptions véhiculées dans les programmes scolaires et les manuels.

UE Mathématiques dans la classe (3 Ects)

Cette UE vise à savoir comment introduire une nouvelle notion et à savoir préparer un chapitre dans une classe donnée à travers une progression maîtrisée, en lien avec les programmes scolaires. On analysera les divers moments d'apprentissage dans la classe et les différents modes

d'évaluation.

UE Didactique des mathématiques (3 Ects)

Cette UE propose une formation aux concepts et méthodes en didactique des mathématiques. Elle s'appuiera sur les UE-7 et 8 en donnant un sens aux différents moments d'apprentissage dans la classe grâce à une approche plus théorique.

UE Connaissance du système éducatif 1 et 2 (3 et 4 Ects)

L'objectif de ces UE est de donner les connaissances de base sur le système éducatif français (et éventuellement sur d'autres systèmes européens), son organisation et son fonctionnement. Les principaux thèmes abordés sont :

- la connaissance d'une institution à vocation de service public ;
- l'exercice des fonctions d'enseignant dans un établissement public ;
- le travail au sein de dispositifs spécifiques (réseaux d'éducation) et auprès de publics à besoins particuliers (adaptation scolaire, scolarisation des élèves en situation de handicap).

UE Connaissance des publics (3 Ects)

Cette UE traitera des éléments suivants :

- connaissance de l'adolescent
- psychologie de l'enseignement (phénomènes de groupes) ;
- gestion de la classe, autorité, discipline.

Des études de cas viendront illustrer ces différents points.

UE Communication et langue (3 Ects)

Cette UE vise à améliorer les compétences en langue étrangère (anglais).

UE Recherche documentaire et technologie de l'information (3 Ects)

L'objectif de cette UE est de permettre à l'étudiant de maîtriser les techniques de l'information et de la communication à destination de l'enseignement en s'appropriant l'environnement informatique correspondant. Cette maîtrise devra permettre à l'étudiant de valider son Certificat informatique et internet (C2i2) pour l'enseignement, qui fait partie du référentiel de compétences requises par les enseignants.

UE Contenu scientifique 1 et 2 pour l'écrit (2 X 8 Ects)

Ces UE préparent directement aux épreuves écrites, à travers la résolution et la rédaction de sujets donnés les années antérieures (en adaptant suivant les changements de programme du concours). On mettra l'accent autant sur l'exactitude du résultat que sur la rigueur et la clarté de la rédaction (emploi correct de la logique, mots corrects employés à bon escient, absence de phrase superflue).

UE Contenu scientifique 3 et 4 pour l'oral (6 et 7 Ects)

Ces UE ont pour objectif la préparation à la première épreuve orale, par l'élaboration d'une leçon : choix d'un plan, distinction de ce qui est essentiel et de ce qui est secondaire, mise en perspective avec ce qui précède et ce qui suit, gestion du discours, prise en compte du public. Une seconde liste de leçons complètera celle de l'UE 10 du M1.

UE Contenu pédagogique 1 et 2 pour l'oral (5 et 4 Ects)

Ces UE préparent à la seconde épreuve orale (épreuve d'exercices à partir d'un dossier).

UE Stage d'observation en collège ou lycée (4 Ects)

Il sera nécessaire d'effectuer un suivi de stage qui permette de réaliser l'alternance avec les contenus des UE-6 et 7 et ainsi d'analyser les apports de ces UE dans le cadre d'une classe et d'un établissement donnés. Les étudiants auront la possibilité d'appréhender les différentes facettes du métier en tant qu'observateurs.

UE Stage de pratique accompagnée en collège ou lycée (6 Ects)

Il sera nécessaire d'effectuer un suivi de stage qui permette de réaliser l'alternance avec les contenus des UE-6, 7 et 11 et ainsi d'analyser les apports de ces UE dans le cadre d'une classe et d'un établissement donnés. Les étudiants devront prendre la classe en main sous la direction de

leur maître de stage et mettre en œuvre les connaissances et compétences liées aux UE 7 et 11.

UE Stage en responsabilité supervisée (15 Ects)

L'encadrement et le suivi des stagiaires seront assurés par un maître de stage, enseignant de l'établissement d'accueil, en liaison avec un tuteur, membre IUFM de l'équipe pédagogique du Master. Cette expérience professionnelle se conclura par la rédaction d'un mémoire qui fera l'objet d'une évaluation.