

# MASTER « MATHÉMATIQUES & APPLICATIONS »

## SPÉCIALITÉ « ENSEIGNEMENT ET FORMATION EN MATHÉMATIQUES »

*Parcours : Didactique des Mathématiques*

### Résumé

La recherche en didactique des mathématiques est très active dans la région PACA, et reconnue internationalement notamment à travers les travaux menés en théorie anthropologique du didactique, sans qu'il y ait eu jusqu'à présent de master spécifique à ce domaine de savoir. Il est apparu important qu'un parcours soit consacré à la formation à la recherche en didactique des mathématiques, à destination des étudiants qui veulent s'initier à la recherche en ce domaine mais aussi des formateurs et enseignants de mathématiques désireux de se familiariser avec les problématiques, les concepts et les méthodes de la recherche en didactique des mathématiques tout en obtenant un diplôme qui pourra, par la suite, valoriser leur carrière.

Ce parcours s'insère également dans une perspective de formation continue des enseignants et des cadres de l'administration scolaire, car il propose d'approfondir et d'actualiser des connaissances mathématiques et didactiques, et de pouvoir se familiariser avec de nouvelles manières de repenser l'enseignement des mathématiques, ou encore permettre de constituer un vivier de formateurs (notamment des professeurs tuteurs) compte tenu du fait qu'il n'existe pas de formation diplômante permettant de former à cette profession. Le travail à propos du mémoire de deuxième année permet de véritablement spécifier le rapport à la didactique des mathématiques relativement aux différentes orientations envisagées.

### Débouchés

Les étudiants de ce parcours pourront s'inscrire en thèse s'ils souhaitent continuer à faire de la recherche en didactique des mathématiques. La première année étant pour l'essentiel commune avec le parcours CAPES, ils pourront également préparer un concours d'enseignement. Les enseignants de mathématiques déjà titulaires et ne souhaitant pas poursuivre en formation doctorale pourront postuler pour devenir formateur des enseignants et pourront faire valoir ce diplôme dans leur valorisation de carrière.

### Conditions d'admission et modalités de mise en œuvre de la VAE

En M1

Tout étudiant ou professionnel ayant une licence de mathématiques ou informatique sera susceptible d'être admis en M. D'autres cas pourront être examinés en commission de VAE.

*En M2*

*Seront admis en M2 après avis de la commission pédagogique :*

- *Des étudiants ayant validé le M1 dans une spécialité du master de mathématiques : une UE passerelle pour étudier des éléments de didactique des mathématiques sera prévue ;*
- *Des étudiants ayant validé le M1 dans la spécialité « Enseignement et formation en mathématiques » ;*
- *Les professionnels en exercice (CAPES, agrégation, M1) enseignants, formateurs ou cadres pourront être admis directement en M2, moyennant le cas échéant une UE passerelle, et dans le cadre de la VAE.*

On aménagera les horaires et les dispositifs de formation autant que faire se peut pour que les professionnels (enseignants, formateurs, inspecteurs, etc.) puissent assister aux enseignements. On pense notamment à exploiter des moyens informatiques et / ou l'enregistrement sonore des séances.

### **Inscriptions et informations complémentaires**

Contactez Alain Mercier [alain.mercier@ens-lyon.fr](mailto:alain.mercier@ens-lyon.fr) ou Pierre Arnoux [arnoux@iml.univ-mrs.fr](mailto:arnoux@iml.univ-mrs.fr)

### **Partenaires**

UMR ADEF

IUFM

IREM

INRP

Rectorat d'Aix-Marseille

# Enseignements

## Première année M1

Cette première année vise deux objectifs principaux : reprendre et approfondir l'étude des mathématiques et la compléter par des connaissances mathématiques indispensables à l'observation et l'analyse didactique ; débiter la connaissance des concepts, problématiques et méthodes de la recherche en didactique des mathématiques. Chaque UE comprend un forum des questions. Si le stage est effectué en commun avec les étudiants qui suivent le parcours CAPES, son encadrement est spécifique au parcours didactique.

Semestre 1						
UE	Intitulé	Volume Horaire étudiant			ECTS	Evaluation
		CM	TD	Stag		
UE 1.1	Approfondissements en algèbre & géométrie		60 h		6	Examen écrit
UE 1.2	Approfondissements en analyse		60 h		6	Examen écrit
UE 1.3	Anglais et informatique		60 h		6	Examen écrit et/ou oral
UE 1.4	Mathématiques pour l'enseignant 1	27 h	27 h		6	Écrit ou dossier
UE 1.5	Stage d'observation et analyse didactique	10 h	20 h	24 h	6	Dossier
Sous-Total		37 h	227 h	24 h		
Total		288h			30	

Semestre 2						
UE	Intitulé	Volume Horaire étudiant			ECTS	Evaluation
		CM	TD	Stage		
UE 2.1	Anglais et informatique		48 h		6	Examen écrit et/ou oral
UE 2.2	Analyse de données	10 h	38 h		6	Examen écrit
UE 2.3	Mathématiques pour l'enseignant 2	10 h	38 h		6	Écrit ou dossier
UE 2.4	Didactique des mathématiques (1) : observation & analyse des praxéologies professionnelles	27 h	27 h		6	Écrit ou dossier
UE 2.5	Travail d'étude et de recherche (TER) (1)	16 h	20 h		6	Dossier
Sous-Total		63 h	171 h			
Total		234 h			30	

## Deuxième année M2

L'objet de cette deuxième année est d'étudier les principaux concepts, théories, méthodes et résultats de la recherche en didactique des mathématiques. Les UE proposées sont donc spécifiques à ce parcours, l'initiation des étudiants à la recherche étant finalisée par un mémoire de recherche dont le sujet et l'étude menée permet de prendre en charge la diversité des projets des étudiants. Il s'agit également d'observer et d'analyser des dispositifs qui ont pour but la rénovation de l'enseignement des mathématiques et de diffuser des travaux actuels de la recherche en mathématiques.

Semestre 3					
UE	Intitulé	Volume Horaire étudiant		ECTS	Evaluation
		CM	TD		
UE 3.1	Didactique des principaux domaines des mathématiques 1	20 h	34 h	6	Examen écrit ou dossier
UE 3.2	Didactique des principaux domaines des mathématiques 2	20 h	34 h	6	Examen écrit ou dossier
UE 3.3	Enseignement des mathématiques et dispositifs innovants	20 h	34 h	6	Examen écrit ou dossier
UE 3.4	Actualités de la recherche en mathématiques	24 h	24 h	6	Examen écrit ou dossier
UE 3.5	Fondements et méthodes de la recherche en didactique	20 h	34 h	6	Examen écrit ou dossier
Sous-total		104 h	160 h		
Total		264 h		30	

Semestre 4					
UE	Intitulé	Volume Horaire étudiant		ECTS	Evaluation
		CM	TD		
UE 4.1	Anglais spécialisé		24 h	3	
UE 4.2	Séminaire de recherche		18 h	9	
UE 4.3	Mémoire de recherche		24 h	18	
Sous-total					
Total			66 h	30	

Chaque UE comprend un forum des questions et s'efforce de mettre en évidence des raisons d'être des notions étudiées.

### Évaluation

Le contrôle des connaissances et des compétences s'effectue soit par un contrôle continu soit par un contrôle terminal, soit encore par la combinaison des deux. La nature des épreuves (écrite ou orale ou dossier) est précisée dans la maquette des enseignements.

Le stage et le séminaire font partie intégrante de la formation et font l'objet d'une analyse réflexive qui donne lieu à évaluation dans le cadre des unités concernées.

Le mémoire de recherche de S4 fait l'objet d'une soutenance devant un jury composé d'au moins deux membres, dont un membre habilité à diriger des recherches et un membre assurant dans le master des enseignements en didactique.