



*Edition*  
*2020/2021*

**Master Didactique des sciences**

**Didactique de la formation**  
(mathématiques et sciences de la nature)

**Master 2 professionnel**



**Ecole doctorale ED 623 | SAVOIRS SCIENCES EDUCATION**

<https://ed623.u-paris.fr/>

## Programme détaillé des enseignements

La recherche en didactique concerne l'analyse des phénomènes liés à l'enseignement et à l'apprentissage d'une discipline donnée. L'essentiel de la formation concerne les aspects de l'enseignement et de l'apprentissage des mathématiques enseignées dans le second degré principalement. Sa vocation est d'introduire les participants aux cadres théoriques et aux concepts qui structurent la didactique des mathématiques, aux principaux résultats du domaine, et de mettre en place des outils d'analyse des phénomènes d'enseignement, d'apprentissage et de formation, étroitement liés à l'épistémologie de ces disciplines.

La formation comporte aussi une partie transversale, répondant aux besoins communs aux didacticiens des différentes disciplines concernées par la mention (didactique des sciences). Son objectif est d'apporter aux étudiants une ouverture sur des champs connexes au champ didactique à travers les UE du tronc commun et les séminaires de recherche.

La formation est mutualisée avec le master MEEF-4 de l'Université de CY Cergy Paris Université.

Le M2 Didactique des sciences, parcours formation de formateurs, est adossé au Laboratoire de Didactique André Revuz (EA 4434) de l'Université de Paris : [www.ldar.website](http://www.ldar.website)

### Responsables du parcours :

Laurent VIVIER : [laurent.vivier@u-paris.fr](mailto:laurent.vivier@u-paris.fr)

Maha ABOUD : [maha.abboud-blanchard@univ-paris-diderot.fr](mailto:maha.abboud-blanchard@univ-paris-diderot.fr)

### Objectif :

Dans un premier temps, il s'agit de proposer des outils didactiques, issus de la recherche, permettant d'analyser les pratiques des enseignants en mathématiques, notamment à partir de vidéos de classes. Dans un deuxième temps, ces outils permettent de former les participants à la formation des enseignants de mathématiques et des sciences de la nature. Des compléments sont apportés sur des thèmes mathématiques, des sciences de la nature et des disciplines connexes. Un stage en formation permet d'avoir des premières expériences en formation.

### Organisation :

Les cours ont lieu les jeudis et les mercredis (après-midi) et s'articulent autour des UE suivantes :

- UE1 Psychologie du développement (3 ECTS) \*
- UE2 Sociologie de l'éducation (3 ECTS) \*\*
- UE3 Histoire et épistémologie (3 ECTS) \*
- UE4 Fondements de la didactique I (4 ECTS) \*\*
- UE5 Analyse de pratiques enseignantes (7 ECTS)
- UE6 Stage en formation (10 ECTS)
- UE7 Anglais (3 ECTS) \*
- UE8 Fondements de la didactique II (4 ECTS) \*\*
- UE9 Analyse de formations d'enseignants (5 ECTS)
- UE10 Compléments pour la formation des enseignants (5 ECTS)
- UE11 Mémoire professionnel (13 ECTS)

*La formation est complétée par l'élaboration d'un scénario de formation, avec la rédaction de mémoires donnant lieu à une soutenance.*

*NB : Il est possible de Répartir la formation sur deux années*

## Semestre 3

### UE 1 Psychologie du développement (3 ECTS)

Étude des concepts et des résultats de la psychologie cognitive permettant de comprendre de quelle manière les psychologues analysent différents phénomènes d'apprentissage au cours du développement.

### UE 2 Sociologie de l'éducation (3 ECTS)

Cet enseignement s'intéresse particulièrement aux savoirs scolaires, aux modalités de leur définition, de leur transmission et de leur appropriation. Il traite également le problème de la formation d'inégalités scolaires et de la relation origine sociale/parcours scolaire en référence à l'histoire du système scolaire français et de ses évolutions.

### UE 3 Histoire et épistémologie des savoirs scientifiques (3 ECTS)

Le cours vise à enrichir la formation de chercheurs en didactique des sciences (y compris des mathématiques) par l'étude de quelques liens importants, de nature méthodologique ou épistémologique, avec l'histoire des sciences. Le travail s'appuie sur des études de textes classiques relevant de la recherche en didactique ou de la philosophie des sciences, ainsi que sur des dossiers de textes historiques. Selon les thèmes abordés, les séances sont communes à tous les parcours, ou bien spécifiques à maths, physique-chimie, sciences de la vie et de la terre.

### UE 4 Fondements de la didactique I (4 ECTS)

Conceptualisation et changement conceptuel ; conceptions des apprenants et obstacles en sciences ; rapport à l'expérimental, modèles et modélisation, systèmes sémiotiques dans l'enseignement apprentissage en sciences. Ces thèmes sont déclinés en didactique des mathématiques.

### UE 5 Analyse de pratiques enseignantes (7 ECTS)

Mise en place d'outils, principalement issus de la didactique des mathématiques et d'approches ergonomiques, pour l'analyse des pratiques enseignantes en classe à partir des énoncés et des déroulements. Analyses des activités possibles des élèves en classe et remontées aux contraintes du métier d'enseignant en mathématiques.

### UE 6 Stage en formation (10 ECTS)

Stage d'observation d'une formation d'enseignant de la discipline.

## Semestre 4

### UE 7 Anglais II (3 ECTS)

Examen des principales difficultés de l'anglais dans des textes scientifiques et technologiques. Cet enseignement aspire à rendre les étudiants capables d'utiliser des ressources en langue anglaise dans une perspective d'enseignement ou de formation.

### UE 8 Fondements de la didactique II (4 ECTS)

Introduction à différents champs de recherche où la didactique des sciences est mobilisée : étude des pratiques enseignantes, des liens entre histoire des sciences et enseignement des sciences, des technologies de l'information et de la communication au service de l'enseignement-apprentissage des sciences, du langage et de l'argumentation en classe de sciences, de la didactique du curriculum, des éducations à et des questions socio-scientifiques vives.

### UE 9 Analyse de formations d'enseignants (5 ECTS)

Approfondissement des outils dégagés à l'UE 5 et mise en pratique systématique sur des analyses de vidéo de séances effectives tournées dans les classes des participants. Mise en place de discussions structurées autour des alternatives et des remontées à des éléments plus globaux. Implications en formations d'enseignant.

### UE 10 Compléments pour la formation des enseignants (5 ECTS)

Études de modélisation et de mathématisation de phénomènes de nature diverse. Expériences de modélisation. Question des rapports entre disciplines scientifiques, entre mathématiques et société. Liens avec le curriculum (TPE, Méthodes et Pratiques Scientifiques,...). Réalisation d'un projet réalisé en petits groupes.

Développer avec les étudiants une réflexion sur l'utilisation des technologies dans l'enseignement des mathématiques basée sur leurs propres expériences d'enseignants et sur les résultats de la recherche dans ce domaine. Analyse des potentialités et des limites pour l'apprentissage. Une étude « outillée » des ressources.

### Mémoire professionnel (13 ECTS)

Élaboration d'un scénario de formation d'enseignants.

**Note :** dans le cas d'une inscription en parallèle avec un emploi d'enseignant à temps plein, il est vivement conseillé de prévoir l'obtention du master en deux ans

# Master 2 parcours Didactique de la formation

**Semestre**

**3**

UE 1 Psychologie du développement (3 ECTS)

UE 2 Sociologie de l'éducation (3 ECTS)

UE 3 Histoire et épistémologie (3 ECTS)

UE 4 Fondements de la didactique I (4 ECTS)  
(Mathématiques ou Sciences de la nature \*)

UE 5 Analyse de pratiques enseignantes (7 ECTS)

UE 6 Stage en formation (10 ECTS)

UE 7 Anglais (3 ECTS)

UE 8 Fondements de la didactique des mathématiques II  
(Mathématiques ou Sciences de la nature \*)  
(4 ECTS)

UE 9 Analyse de formations d'enseignants (5 ECTS)

UE10 Compléments pour la formation des enseignants  
(5 ECTS)

UE 11 Mémoire professionnel (13 ECTS)

**UE spécifiques du parcours Didactique de la formation**

**UE communes à tous les parcours du master.**

**UE communes avec d'autres parcours**

*\* Le parcours  
"Formation" ne sera  
ouvert qu'en  
mathématiques pour  
l'année 2020-2021*

**Semestre**

**4**

## **Conditions d'accès :**

Pour s'inscrire, il faut être titulaire d'un diplôme de niveau M1 : maîtrise ou master de mathématiques ou de sciences de la nature, CAPES de mathématiques ou de sciences de la nature, ou titre admis en équivalence. Il est nécessaire de disposer d'une expérience professionnelle dans l'enseignement ou la formation d'au moins 5 ans.

L'autorisation d'inscription est soumise au dépôt d'un dossier de candidature, à la tenue d'un entretien avec la responsable et à l'acceptation du dossier par la commission pédagogique d'admission.

## **Renseignements :**

**Bruno Couette**  
**Université de Paris**  
**UFR de mathématiques**  
**(Case courrier 7012)**  
**8, place Aurélie Nemours 75205 PARIS cedex 13**  
☎ 01 57 27 65 66 - ✉ [couette@math.univ-paris-diderot.fr](mailto:couette@math.univ-paris-diderot.fr)

*Pour 2020/2021, 2 sessions de candidatures se tiendront du 15 mai au 30 juin et du 25 août au 5 septembre 2020.*

*Une réunion d'information, à distance, se tiendra le mercredi 10 juin 2020 à 14h00.*

*Merci de vous inscrire en écrivant au responsable du parcours :  
[laurent.vivier@u-paris.fr](mailto:laurent.vivier@u-paris.fr)*