


Master Didactique des sciences



*Edition*  
*2020/2021*

# Didactique des Mathématiques

Master Recherche



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 principalement dans le second degré, mais aussi dans le premier degré et le premier cycle de l'université. 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 cette discipline.

Une connaissance de la discipline au niveau master première année est requise. En effet la recherche en didactique d'une discipline étudie le système savoir – apprenant – enseignant, il est donc nécessaire de maîtriser la discipline en question pour pouvoir faire une étude de ses conditions d'enseignement d'apprentissage ou tout simplement de sa circulation d'une institution à une autre. La formation comporte donc des unités d'enseignement disciplinaires à choisir selon la licence d'origine des étudiants en première année du master.

La formation comporte aussi une partie transversale, répondant aux besoins communs aux didacticiens des différentes disciplines concernées par la mention (Didactique des sciences - didactique des disciplines). 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 CY Cergy Paris Université.

Le Master Didactique des mathématiques est adossé au Laboratoire de Didactique André Revuz (EA 4434) de l'Université de Paris :

[www.ldar.website](http://www.ldar.website)

### Responsables du master

(Université de Paris et CY Cergy Paris Université) :

Cécile OUVRIER-BUFFET : [cecile.ouvrier-buffet@u-pec.fr](mailto:cecile.ouvrier-buffet@u-pec.fr)

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

*Nota bene : Il est possible de répartir le M2 sur deux années consécutives. Ceci est conseillé dans le cas d'une inscription en parallèle avec un emploi d'enseignant/formateur à temps plein, le mémoire de recherche occupera alors principalement la deuxième année.*

### Organisation :

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

#### Semestre 1 :

- UE 1 Complément disciplinaire I
- UE 2 Complément disciplinaire II
- UE 3 Psychologie du développement
- UE 4 Outils pour le chercheur I
- UE 5 Fondements de la didactique I

#### Semestre 2 :

- UE 6 Complément disciplinaire III
- UE 7 Anglais I
- UE 8 Séminaire I
- UE 9 Stage

*La rédaction d'un mémoire de recherche est obligatoire et donne lieu à une soutenance. Elle constitue un temps fort de la formation.*

### Semestre 3 (2 itinéraires) :

- UE 1 Histoire et épistémologie \*
- UE 2 Fondements de la didactique des mathématiques II \*
- UE 3 Mémoire de recherche I
- UE 4 Stage I \*\*\*
- UE 5 Psychologie du développement \*\*
- UE 4 Outils pour le chercheur I \*\*
- UE 7 Fondements de la didactique des mathématiques I \*\*

### Semestre 4 :

- UE 5 Anglais II
- UE 6 Séminaire 2
- UE 7 Fondements de la didactique III
- UE 8 Outils pour le chercheur II
- UE 9 Mémoire de recherche II

\* UE communes aux 2 itinéraires

\*\* UE itinéraire I

\*\*\* UE itinéraire II

## **Semestre 1**

### **UE 1 Complément disciplinaire 1 (10 ECTS)**

À choisir entre une unité de mathématiques du master Maths correspondant.

### **UE 2 Complément disciplinaire 2 (10 ECTS)**

À choisir entre une unité de mathématiques du master Maths correspondant.

### **UE 3 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 4 Outils pour le chercheur 1 (3 ECTS)**

Former aux techniques d'observation, de recueil et d'analyse de données. Conception et analyse de questionnaires, conception et analyse d'entretiens. Recueil et analyse de données audio, vidéos.

### **UE 5 Fondements I de la didactique des mathématiques (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.

## **Semestre 3 (2 itinéraires)**

### **UE 1 Histoire et épistémologie des mathématiques (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 2 Fondements de la didactique des mathématiques (7 ECTS)**

Former à l'analyse des problématiques de recherche telles qu'elles apparaissent dans des articles publiés ou dans des thèses soutenues. Pour cela les principaux cadres théoriques en didactique des sciences mobilisés dans des recherches sont présentés, des exemples d'analyses de thèses et d'articles sont proposés.

### **UE 3 Mémoire de recherche 1 (10 ECTS)**

Mener une analyse bibliographique sur un thème de recherche en vue d'étayer une problématique à partir d'un sujet fourni par un directeur de mémoire. Formation à la gestion bibliographique.

### **UE 4 Stage 2 (10 ECTS)**

Stage d'observation dans un établissement scolaire donnant lieu à un rapport sur une problématique fixée.

**UE 5, 6 & 7 : voir descriptif semestre 1**

## **Semestre 2**

### **UE 6 Complément disciplinaire 3 (10 ECTS)**

À choisir entre une unité de mathématiques du master Maths correspondant.

### **UE 7 Anglais I (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 Séminaire 1 (2 ECTS)**

À travers des conférences ou tables rondes sur des sujets de recherche récents dans l'une des didactiques disciplinaires cibles du master, acculturer aux problématiques actuelles du champ.

### **UE 9 Stage 1 (15 ECTS)**

Stage d'observation dans un établissement scolaire donnant lieu à un rapport sur une problématique fixée.

## **Semestre 4**

### **UE 5 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 6 Séminaire 2 (0 ECTS)**

À travers des conférences ou tables rondes sur des sujets de recherche récents dans l'une des didactiques disciplinaires cibles du master, acculturer aux problématiques actuelles du champ.

### **UE 7 Fondements de la didactique mathématiques (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 8 Outils pour le chercheur 2 (3 ECTS)**

Former à l'analyse statistique de données, à l'analyse lexicométrique de textes. Former à l'analyse de représentations graphiques de concepts (cartes conceptuelles, ...), à l'analyse de manuels.

### **UE 9 Mémoire de recherche 2 (20 ECTS)**

Explorer le thème de recherche dont l'étude bibliographique a été abordée dans mémoire 1, en concevant et menant un premier recueil de données qu'il s'agit d'analyser afin de dégager une ou deux questions qui pourraient constituer un sujet d'étude future.

# Master 1 Didactique des sciences parcours Didactique des mathématiques

**Semestre**

**1**

UE 1 Complément disciplinaire I (10 ECTS)

UE 2 Complément disciplinaire II (10 ECTS)

UE 3 Psychologie du développement (3 ECTS)

UE 4 Outils pour le chercheur I (3 ECTS)

UE 5 Fondements de la didactique des mathématiques I  
(4 ECTS)

**Semestre**

**2**

UE 6 Complément disciplinaire III (10 ECTS)

UE 7 Anglais I (3 ECTS)

UE 8 Séminaire I (2 ECTS)

UE 9 Stage I (15 ECTS)

*UE communes à tous les parcours du master.*

*UE communes avec d'autres parcours*

*UE spécifiques au parcours didactique des mathématiques*

# Master 2 Didactique des sciences parcours Didactique des mathématiques

A la rentrée 2020/2021, deux itinéraires sont créés au premier semestre du M2 du parcours Didactique des mathématiques :

- **ITINERAIRE I "Enseignants" :**

Cet itinéraire est à destination des étudiants-enseignants en situation professionnelle qui s'inscrivent directement en M2. Ils suivent et valident 3 UE complémentaires (\*) en M2. ils ne suivent pas le stage.

- **ITINERAIRE II "Initial" :**

Cet itinéraire est à destination des étudiants en formation initiale (provenant de M1 de la spécialité). Ils suivent et valident le stage. Il ont suivi et validé les UE complémentaires (\*) en première année.

Le second semestre est commun.

<b>Semestre</b>  <b>3</b>  <b>Itinéraire I</b> <b>"Enseignants"</b>	<b>UE 1 Histoire et épistémologie (3 ECTS)</b>
	<b>UE 2 Fondements de la didactique des mathématiques II (7 ECTS)</b>
	<b>UE 3 Mémoire de recherche I (10 ECTS)</b>
	<b>UE 5 Psychologie du développement (3 ECTS) *</b>
	<b>UE 6 Outils pour le chercheur I (3 ECTS) *</b>
	<b>UE 7 Fondements de la didactique des mathématiques I (4 ECTS) *</b>
<b>Semestre</b>  <b>3</b>  <b>Itinéraire II</b> <b>"Initial"</b>	<b>UE 1 Histoire et épistémologie (3 ECTS)</b>
	<b>UE 2 Fondements de la didactique des mathématiques II (7 ECTS)</b>
	<b>UE 3 Mémoire de recherche I (10 ECTS)</b>
	<b>UE 4 Stage II (10 ECTS)</b>
<b>Semestre</b>  <b>4</b>  <b>(commun)</b>	<b>UE 5 Anglais II (3 ECTS)</b>
	<b>UE 6 Séminaire II (0 ECTS)</b>
	<b>UE 7 Fondements de la didactique des mathématiques III (4 ECTS)</b>
	<b>UE 8 Outils pour le chercheur II (3 ECTS)</b>
	<b>UE 9 Mémoire 2 (20 ECTS)</b>

*UE communes à tous les parcours du master.*

*UE communes avec d'autres parcours*

*UE spécifiques au parcours didactique des mathématiques*



### **Conditions d'accès :**

**M1** : pour postuler, il faut être titulaire d'une licence de mathématiques ou d'un titre équivalent, avec une motivation pour la recherche sur des problématiques d'enseignement-apprentissage d'une discipline.

Pour les enseignants en exercice titulaires du CAPES ou d'une agrégation ou d'un titre admis en équivalence, mathématiques, une validation des acquis est possible.

**M2** : de droit pour les titulaires du M1 didactique des sciences parcours didactique des mathématiques.

Pour les enseignants en exercice titulaires du CAPES ou d'une agrégation ou d'un titre admis en équivalence, de mathématiques, une validation des acquis est possible.

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 :*

*[cecile.ouvrier-buffet@du-pec.fr](mailto:cecile.ouvrier-buffet@du-pec.fr)*