

# FORMER DES ENSEIGNANTS DE MATHÉMATIQUES À L'ÉCOLE, AU COLLÈGE ET AU LYCÉE : approche fondée sur une dynamique d'étude et de recherche

**Semaine du 28 février au 04 mars 2011**  
**INRP, Lyon**

Responsable : Yves Matheron, INRP, UMR ADEF (université de Provence - INRP)  
**Attention formation ajournée !**

## **Public visé**

---

Universitaires ayant à assurer la formation des enseignants en mathématiques, formateurs du second degré en mathématiques (formation initiale et formation continue), chercheurs et étudiants de master et doctorat en didactique des mathématiques, cadres de l'Éducation nationale en charge de l'enseignement des mathématiques, conseillers pédagogiques, maîtres formateurs.

## **Contexte**

---

L'enseignement actuel des mathématiques est très loin de permettre aux élèves un engagement dans une dynamique d'étude et de recherche. On enseigne et fait apprendre des mathématiques sans qu'elles soient vécues comme réponses à des questions dont les élèves pourraient s'emparer. Le constat peut être dressé d'un enseignement des mathématiques dont les raisons d'être sont, aux yeux des élèves, de plus en plus évanescences et dont le sens se perd.

En opposition à cet état de fait, l'équipe (CD)AMPERES (Conception et diffusion d'activités mathématiques et de parcours d'étude et de recherche dans l'enseignement secondaire) développe des activités et des parcours d'étude et de recherche visant à enseigner des parties du programme de mathématiques du second degré en leur redonnant du sens. Pour cela, le rôle du professeur se rapproche de celui d'une direction de l'étude d'une question en classe : les éléments de réponses apportés constituent certains des contenus mathématiques du programme.

D'autre part, la didactique des mathématiques, dès son origine dans les années 1970, a dû concevoir des propositions d'enseignement pour l'école primaire dont les plus connues proviennent de l'équipe dirigée par Guy Brousseau à Bordeaux. L'objectif de ces ingénieries était la production et l'analyse de phénomènes didactiques. L'équipe de l'UMR-P3-ADEF (Apprentissage, didactique, évaluation, formation) étudie désormais l'implantation de ces ingénieries dans les écoles primaires.

La production de telles activités et parcours d'étude et de recherche et leur passation en classe, à l'école primaire et dans le secondaire, ne peuvent se développer à partir des connaissances professionnelles empiriques issues de la seule expérience, mais nécessitent des outils de contrôle issus d'une théorisation de la didactique. La formation vise la mise à disposition de ces outils et une prise de connaissance des propositions d'enseignement issues des travaux de (CD)AMPERES testées dans les classes des collèges et lycées, ainsi que de certaines des propositions élaborées pour l'école primaire, elles aussi testées en classe.

## **Objectifs**

---

Niveau 1 : Se former aux outils nécessaires à la prise en main des propositions d'enseignement développées par l'équipe (CD)AMPERES de l'INRP et l'ADIREM (Assemblée des directeurs d'instituts de recherche sur l'enseignement des mathématiques), ainsi que les propositions relatives à l'école primaire, dans l'optique de les diffuser en formation et de les faire passer dans les classes.

Niveau 2 : Apprendre à élaborer des activités et des parcours d'étude et de recherche appuyés sur des outils venus de la théorie didactique, à les observer et les analyser afin de les développer. Cet objectif ne peut être atteint qu'à la condition de s'engager dans la production d'activités d'étude et de recherche par l'intermédiaire d'un travail prenant la forme d'un mémoire rédigé après le stage et validé par les responsables de la formation.

### **Organisation de la formation**

---

Le stage alterne des sessions plénières, au cours desquelles sont apportés des éléments généraux, notamment théoriques, et des travaux dirigés au cours desquels ces apports sont mis en œuvre.

Les TD sont soit dévolus à des moments d'analyse de productions existantes (propositions d'enseignement élaborées par (CD)AMPERES, films ou corpus de séances en classe, enseignements primaire et secondaire, etc.), soit à l'ébauche de parcours ou d'activités d'étude et de recherche que l'on commencera à élaborer.

Des moments de synthèse en plénière permettent de rendre compte des travaux menés en TD, de débattre à partir des questions soulevées au cours de la formation.

### **Évaluation des participants**

---

Une évaluation des compétences acquises au cours de la formation sera proposée aux stagiaires inscrits à l'ensemble des deux modules. Cette possibilité, offerte à chaque participant qui restera libre de la décliner, donnera lieu à une attestation. Elle sera délivrée après évaluation d'un travail écrit, de type mémoire, portant sur la conception d'une authentique activité d'étude et de recherche, élaborée à partir des outils théoriques mis à disposition, et pouvant effectivement être utilisée en classe. Ce travail s'inscrit dans la visée d'une atteinte du niveau 2 présenté dans les objectifs.

### **Intervenants**

---

Yves Matheron, Alain Mercier et Serge Quilio, INRP, UMR ADEF (université de Provence - INRP) ; Robert Noirfalise, IREM (Institut de recherche sur l'enseignement des mathématiques) de Clermont-Ferrand.

### **Mots clés**

---

Activités et parcours d'étude et de recherche - (CD)AMPERES - didactique - mathématiques - second degré.

**Module 1 : se former à un enseignement des mathématiques bâti sur une dynamique d'étude par la recherche**

<b>Lundi</b>	<b>L'état de l'enseignement des mathématiques : constat sociologique, analyses didactiques</b>
09h30 - 11h00	Ouverture et présentation du stage. Prise de connaissance des observations qualitatives sur le rapport des élèves aux mathématiques : début d'analyse explicative.
11h00 - 12h30	Prise de connaissance d'exemples extraits de manuels, de documents en ligne, d'observations de classe : début d'analyse, puis présentation du travail de l'après-midi.
14h00 - 16h00	Travaux dirigés : première analyse de divers types de documents d'enseignement du point de vue de leur valeur épistémologique et didactique.
16h00 - 17h00	Mise en commun des résultats issus des travaux dirigés puis discussion autour de la première journée.
<b>Mardi</b>	<b>Le projet (CD)AMPERES, INRP et ADIREM</b>
09h00 - 10h30	Présentation des grandes lignes du travail (CD)AMPERES.
10h30 - 12h00	Initiation à certains concepts fondamentaux de la didactique des mathématiques : situation fondamentale, tâche coche, adidacticité, temps didactique et temps de l'apprentissage.
14h00 - 16h00	Travaux dirigés : construire des situations adidactiques ou des situations à fort pouvoir générateur d'étude sur des sujets relatifs aux programmes de collège et lycée.
16h00 - 17h00	Mise en commun des travaux menés lors des travaux dirigés, puis discussion autour de la seconde journée.
<b>Mercredi</b>	<b>Le projet (CD)AMPERES, INRP et ADIREM (suite)</b>
09h00 - 10h30	Initiation à certains concepts fondamentaux de la didactique des mathématiques : le concept d'organisation mathématique.
10h30 - 12h00	Initiation à certains concepts fondamentaux de la didactique des mathématiques : les divers types de situation.
13h30 - 15h30	Travaux dirigés : dégager les organisations mathématiques spécifiques de certaines parties du programme de collège et lycée.
15h30 - 16h30	Mise en commun des travaux menés lors des travaux dirigés, puis discussion autour de la troisième journée.

**Module 2 : se former à un enseignement des mathématiques bâti sur  
l'étude par la recherche**

<b>Jeudi</b>	<b>Le projet (CD)AMPERES, INRP et ADIREM (suite)</b>
09h30 - 11h00	Initiation à certains concepts fondamentaux de la didactique des mathématiques : le concept d'organisation didactique.
11h00 - 12h30	Initiation à certains concepts fondamentaux de la didactique des mathématiques : le concept d'activité d'étude et de recherche.
14h00 - 16h00	Travaux dirigés : analyser les organisations mathématiques et didactiques sur des exemples issus des réalisations de (CD)AMPERES.
16h00 - 17h00	Mise en commun des travaux menés lors des travaux dirigés, puis discussion autour de la quatrième journée.
<b>Vendredi</b>	<b>Le projet (CD)AMPERES, INRP et ADIREM (suite)</b>
09h00 - 10h30	Initiation à certains concepts fondamentaux de la didactique des mathématiques : le concept de parcours d'étude et de recherche.
10h30 - 12h00	Initiation à certains concepts fondamentaux de la didactique des mathématiques : les concepts de média et de milieu, de dynamique de l'étude et de la recherche.
13h30 - 15h30	Travaux dirigés : analyse de parcours d'étude et de recherche produits par l'équipe (CD)AMPERES et ébauche de sujets de mémoire pour les participants qui souhaitent s'engager dans la validation du stage de formation.
15h30 - 16h00	Bilan du stage de formation.