

# SE FORMER À LA DÉMARCHE D'INVESTIGATION EN MATHÉMATIQUES DE LA MATERNELLE AU COLLÈGE INCLUS

**Du 09 au 12 janvier 2012**  
**IFÉ, ENS de Lyon**

Responsables :

Yves Matheron et Serge Quilio UMR P3 ADEF  
(Apprentissage, Didactique, Évaluation, Formation)  
[Demande d'inscription](#)

## **Public visé**

---

Professeurs des écoles et professeurs de mathématiques du second degré, cadres de l'Éducation Nationale, formateurs d'enseignants.

## **Contexte**

---

L'arrivée dans les programmes du terme de *démarche d'investigation*, tant au niveau du collège (BO spécial n°6 du 28 août 2008) que de celui de l'école primaire (BO n°3 du 19 juin 2008, hors série), s'inscrit dans une volonté institutionnelle de revalorisation d'un enseignement scientifique duquel le sens et l'intérêt échappent souvent à nombre d'élèves.

Plus largement, ce constat et les préconisations qui en découlent ont été établis en 2007 dans le rapport dit Rocard remis à la Commission Européenne et intitulé *L'enseignement scientifique aujourd'hui : une pédagogie renouvelée pour l'avenir de l'Europe*. Une opinion assez répandue, mais oubliée de la dimension expérimentale de l'activité mathématique, voudrait que la démarche d'investigation se décline en une démarche expérimentale en sciences naturelles, physiques et technologie et en la résolution de problèmes et démonstration en mathématiques. Des *recherches/développements* menées à l'Institut Français de l'Éducation, (CD)AMPERES (Conception et diffusion d'activités mathématiques et de parcours d'étude et de recherche dans l'enseignement secondaire) et l'École Saint-Charles, élaborent et testent, au sein du système éducatif, un enseignement des mathématiques qui s'apparente à ce que d'aucuns nomment une démarche d'investigation grâce à laquelle les élèves élaborent par l'étude et la recherche, certaines des notions du programme. Il s'agit, à l'école élémentaire, d'adapter et de faire passer des ingénieries didactiques sur la soustraction et la multiplication, élaborées en leur temps au COREM de Talence sous la direction de Guy Brousseau. Au niveau du collège, il s'agit des Parcours d'Etude et de Recherche élaborés par le réseau (CD)AMPERES dont certains se trouvent sur le site [Educmath](#).

## **Objectifs**

---

Il s'agit tout d'abord de se former aux outils nécessaires à la prise en main des propositions d'enseignement des mathématiques développées par les équipes (CD)AMPERES pour le Collège, et Ecole St Charles pour l'école élémentaire, dans l'optique de les diffuser en formation et de les faire passer dans les classes. Un objectif à plus long terme consiste à 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.

## **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 les équipes, films ou corpus de séances en classe, 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 ayant suivi l'intégralité des deux modules. Cette possibilité, offerte à chaque participant qui restera libre de la décliner, donnera lieu à une attestation. L'évaluation consistera en la rédaction d'un petit mémoire d'un travail relatif, soit à 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, soit en l'analyse didactique d'une séance en classe.

## **Intervenants**

---

Yves Matheron et Serge Quilio UMR P3 - ADEF (université de Provence / IFÉ, ENS de Lyon). En appui, Alain Mercier UMR P3 – ADEF, Robert Noirfalise IREM (Institut de recherche sur l'enseignement des mathématiques) de Clermont-Ferrand, Denise Grenier, IREM de Grenoble et Francis Loret, IREM d'Aix-Marseille, académie d'Aix-Marseille.

## **Mots clés**

---

Collège - démarche d'Étude et recherche - didactique - mathématiques - école élémentaire.

<b>Module 1 : Se former à un enseignement des mathématiques bâti sur une dynamique d'étude par l'investigation</b>	
<b>Lundi 09/01</b>	<b>L'état de l'enseignement des mathématiques : constats sociologiques, 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 connaissances et analyses d'extraits de manuels, de documents en ligne, d'observations de classes. Confrontation entre les textes officiels et les ressources disponibles : quels rapports avec une démarche d'investigation en mathématiques ?
14h00 - 16h00	Deux groupes de travaux dirigés : Première analyse de divers documents d'enseignement du point de vue de leur validité mathématique et didactique. Ce que ne saurait être une démarche d'investigation en mathématiques.
16h00 - 17h30	Mise en commun des résultats tirés des travaux dirigés, puis discussion autour de la première journée.
<b>Mardi 10/01</b>	<b>Vers une démarche d'investigation en mathématiques</b>
09h00 - 11h00	Présentation des grandes lignes du travail de (CD)AMPERES pour le Collège et de l'École Sain-Charles de Marseille pour l'enseignement élémentaire.
11h00 - 12h30	Initiation à certains concepts fondamentaux de la didactique des mathématiques : situation fondamentale, question génératrice et question cruciale, adidacticité, temps didactique et temps de l'apprentissage.
14h00 - 16h00	Deux groupes de travaux dirigés : Recherche de situations adidactiques ou à fort pouvoir générateurs d'étude sur des thèmes ayant trait aux programmes de l'école primaire et du Collège.
16h00 - 17h30	Mise en commun des résultats tirés des travaux dirigés, puis discussion autour de la deuxième journée.
<b>Module 2 : Se former à un enseignement des mathématiques bâti sur une dynamique d'étude par l'investigation</b>	
<b>Mercredi 11/01</b>	<b>Vers des parcours d'étude et de recherche en mathématiques</b>
09h00 - 10h30	Initiation à certains concepts fondamentaux de la didactique des mathématiques : la notion d'organisation mathématique, milieux et médias.
10h30 - 12h30	Initiation à certains concepts fondamentaux de la didactique des mathématiques : les divers types de situations, les divers types de moments didactiques.
14h00 - 16h00	Deux groupes de travaux dirigés : dégager les organisations mathématiques spécifiques d'une notion (école élémentaire, collège) ; concevoir les divers moments par lesquels faire passer les élèves.

16h00 - 17h30	Mise en commun des résultats tirés des travaux dirigés, puis discussion autour de la troisième journée.
<b>Jeudi 12/01</b>	<b>Concevoir des parcours d'étude et de recherche en mathématiques</b>
09h00 - 10h00	Initiation à certains concepts fondamentaux de la didactique des mathématiques : les situations enchaînées, les parcours d'étude et de recherche.
10h00 - 12h30	Deux groupes de travaux dirigés : Ébaucher la conception de situations enchaînées et de parcours d'étude et de recherche spécifiques d'une notion (école élémentaire et collège).
14h00 - 15h00	Mise en commun des résultats tirés des travaux dirigés. Bilan et perspectives.