

FORMER DES ENSEIGNANTS EN SCIENCES PHYSIQUES ET EN MATHÉMATIQUES : Outils d'analyse, de conception et de mise en œuvre de situations d'enseignement et de formation

Semaine du 11 au 15 janvier 2010
INRP, Lyon

Responsables : Jana Trgalova, équipe EducTice, INRP
Didier Coince et Sylvie Coppé,
UMR ICAR (INRP / Université de Lyon / CNRS)
Demande d'inscription : [Module 1](#) – [Formation complète](#)

Public visé

Formateurs d'enseignants du second degré en sciences physiques et en mathématiques (formation initiale et continue), corps d'inspection, conseillers pédagogiques.

Contexte

La formation se propose d'examiner des ressources concernant l'enseignement de sciences physiques et des mathématiques, afin d'identifier des éléments communs ou spécifiques et de questionner, dans une perspective interdisciplinaire, les outils théoriques issus des recherches en didactique de ces disciplines. Ce qui donne son sens à cette action, c'est à la fois l'existence de démarches et de méthodologies communes à l'enseignement de ces disciplines (démarches d'investigation, résolution de problèmes, modélisation, simulation) et le partage de certains outils d'analyse et de conception de situations d'enseignement (contrat didactique, registres sémiotiques, variables didactiques, etc.).

Objectifs

Les objectifs de la formation sont les suivants :

- Présenter des outils théoriques issus de la recherche en didactique des disciplines et en éducation permettant une analyse critique des situations d'enseignement et d'apprentissage des sciences physiques et des mathématiques ;
- Faire émerger des points communs et des différences dus aux choix épistémologiques dans l'approche des deux disciplines ;
- Mettre en œuvre et s'approprier des outils théoriques présentés pour l'analyse et la conception de situations d'enseignement et de formation ;
- Analyser des situations effectives à partir de vidéos et interroger la relation entre conception et mise en œuvre de ces situations en classe ;
- Concevoir des situations d'enseignement et de formation en s'appuyant sur l'analyse critique de situations existantes.

Organisation de la formation

La formation est organisée en 5 journées pouvant se subdiviser en deux modules. Il est à noter que le second module de trois jours est réservé aux seuls participants ayant suivi le premier module de deux jours.

Le module 1, intitulé *Outils d'analyse de situations d'enseignement et de formation en sciences physiques et en mathématiques* se déroulera sur deux jours et sera principalement dédié à la présentation des théories d'apprentissage et d'enseignement, ainsi que des cadres épistémologiques desquels relèvent les apports théoriques.

Des outils pour analyser des situations d'enseignement seront également présentés et les participants seront amenés à se les approprier à travers des analyses de situations. Ce premier module posera des bases théoriques pour le module 2.

Le module 2, intitulé *Outils et modèles de conception et de mise en œuvre de situations d'enseignement et de formation en sciences physiques et en mathématiques*, d'une durée de trois jours, est conçu dans le prolongement du module 1 et sera consacré davantage à la démarche de conception de situations d'enseignement et de formation prenant en compte leur mise en œuvre effective en classe ou en formation.

La première journée de la formation vise à expliciter les ancrages épistémologiques de référence relatifs aux deux disciplines avec le souci de faire ressortir les éléments communs et les spécificités disciplinaires. Les différentes théories d'apprentissage et d'enseignement seront également présentées et discutées.

L'explicitation de ce cadrage théorique et épistémologique permettra de proposer, lors de la deuxième journée, des outils pour l'analyse de situations d'enseignement. Ces outils seront mis en œuvre par les participants afin de se les approprier.

Les trois journées suivantes (module 2) seront consacrées davantage à la démarche de conception et d'analyse de situations d'enseignement et de formation prenant en compte leur mise en œuvre effective en classe ou en formation.

La troisième journée débutera par des exposés portant sur la conception de situations d'enseignement en sciences physiques et en mathématiques. Elle sera essentiellement consacrée au travail en groupes de conception de séances ou de séquences d'enseignement.

La quatrième et la cinquième journée viseront le réinvestissement des outils d'analyse, de conception et de mise en œuvre de situations d'enseignement dans une pratique de formation.

Évaluation

L'évaluation proposée ne concerne que les participants inscrits à l'ensemble du module (5 jours). Cette possibilité leur sera offerte et ils resteront libres de la décliner.

Elle s'appuiera sur un travail collaboratif de conception de situations d'enseignement ou de formation réalisé en formation, auquel s'ajoutera la mise en œuvre effective, dans un délai d'un à deux mois après la formation, de la situation en classe ou en formation ainsi que son analyse a posteriori.

Les participants remettront un rapport collectif portant sur la conception, l'analyse a priori, la mise en œuvre et l'analyse a posteriori d'une situation d'enseignement ou de formation, comportant cependant une partie individuelle permettant d'évaluer l'implication de chacun dans l'élaboration de ce document collectif. À travers ce document, il s'agira d'évaluer dans quelle mesure les participants se sont appropriés les outils théoriques introduits en formation.

Intervenants

Gilles Aldon, enseignant du second degré en mathématiques (équipe EducTice, INRP) - Didier Coince, enseignant du second degré en sciences physiques (UMR ICAR) - Sylvie Coppé, maître de conférences en didactique des mathématiques (UMR ICAR) - Sophie Soury-Lavergne, maître de conférences en didactique des mathématiques (équipe EducTice, INRP) - Andrée Tiberghien, directrice de recherche au CNRS en didactique de la physique (UMR ICAR) - Jana Trgalova, maître de conférences en didactique des mathématiques (équipe EducTice, INRP) - Patrice Venturini, professeur des universités, ENFA, Toulouse.

Mots clés

Mathématiques - modélisation - physique - résolution de problèmes - situation d'enseignement.

| Module 1 : Outils d'analyse de situations d'enseignement et de formation en sciences physiques et en mathématiques | |
|--|---|
| Lundi | Ancrages épistémologiques et théories d'enseignement et d'apprentissage |
| 09h30 - 10h30 | Présentation de la formation et recueil des attentes des participants. Didier Coince, Sylvie Coppé et Jana Trgalova. |
| 10h30 - 12h30 | « <i>Aider l'enseignant de sciences physiques à prendre en compte des éléments d'épistémologie et des hypothèses d'apprentissage explicites</i> ». Andrée Tiberghien, Didier Coince. |
| 14h00 - 15h15 | « <i>Éléments d'épistémologie et hypothèses d'apprentissage pour l'enseignement des mathématiques</i> ». Sylvie Coppé, Jana Trgalova. |
| 15h15 - 17h00 | Ateliers croisés visant l'analyse des activités à la lumière des apports théoriques issus des deux exposés. Andrée Tiberghien, Didier Coince, Gilles Aldon, Sophie Soury-Lavergne. |
| 17h00 - 18h00 | Mise en commun et discussion collective des travaux des ateliers. |
| Mardi | Outils pour analyser des situations d'enseignement |
| 08h30 - 09h30 | Échanges collectifs sur les contraintes institutionnelles de l'enseignement. Andrée Tiberghien, Sylvie Coppé. |
| 09h30 - 11h00 | Présentation, en séance plénière, d'outils et de grilles d'analyse disciplinaires. Didier Coince, Patrice Venturini, Gilles Aldon, Jana Trgalova. |
| 11h00 - 12h30 | Ateliers disciplinaires visant à mettre en œuvre les outils et les grilles introduits pour analyser a priori des activités et des situations de classe. Des analyses a posteriori de ces activités et situations seront également effectuées à partir des enregistrements vidéo et des transcriptions. Didier Coince, Sophie Soury-Lavergne. |
| 14h00 - 15h30 | Ateliers disciplinaires (suite). |
| 15h30 - 16h30 | Synthèse des ateliers. |
| Module 2 : Outils et modèles de conception et de mise en œuvre de situations d'enseignement et de formation en sciences physiques et en mathématiques | |
| Mercredi | Outils pour concevoir des situations d'enseignement |
| 09h30 - 11h30 | Exposés portant sur la conception de situations d'enseignement en sciences physiques et en mathématiques. Didier Coince, Sophie Soury-Lavergne. |

| | |
|-----------------|--|
| 11h30 - 12h30 | Ateliers visant à expliciter des éléments de contrat mis en place dans les classes dont il est important de tenir compte lors de la conception de situations d'enseignement. Andrée Tiberghien, Patrice Venturini, Sylvie Coppé, Jana Trgalova. |
| 14h00 - 15h00 | Mise en commun et discussion suite aux ateliers précédents. |
| 15h00 - 17h00 | Ateliers d'élaboration de situations d'enseignement. Andrée Tiberghien, Gilles Aldon. |
| Jeudi | Outils pour concevoir des situations d'enseignement et pour analyser leur mise en œuvre en classe |
| 09h00 - 10h30 | Ateliers d'élaboration de situations d'enseignement (suite). Andrée Tiberghien, Gilles Aldon. |
| 10h30 - 12h00 | Analyse croisée des situations conçues à l'aide de grilles d'analyse. Didier Coince, Jana Trgalova. |
| 13h30 - 15h30 | Ateliers d'analyse de situations de classes à partir des enregistrements vidéo. Patrice Venturini, Sophie Soury-Lavergne. |
| 15h30 - 17h00 | Mise en commun des ateliers et regard de chercheurs sur quelques vidéos. Andrée Tiberghien, Sylvie Coppé. |
| Vendredi | Point de vue du formateur |
| 09h00 - 11h00 | Ateliers visant le réinvestissement des outils et apports introduits dans une pratique de formation. Andrée Tiberghien, Sylvie Coppé. |
| 11h00 - 12h30 | Mise en commun et discussion autour des pratiques de formation. Andrée Tiberghien, Sylvie Coppé. |
| 14h00 - 15h00 | Présentation de parcours de formation disponibles dans le programme Pairform@nce. Didier Coince, Sophie Soury-Lavergne. |
| 15h00 - 16h00 | Bilan de la formation. Sylvie Coppé, Didier Coince et Jana Trgalova. |