

Des ressources pour enseigner la modélisation

Projet européen LEMA(*)

Richard Cabassut(**)

La modélisation est une préoccupation récurrente de l'enseignement des mathématiques. Depuis 2003, la commission internationale sur l'enseignement des mathématiques (CIEM) a intégré de manière permanente comme groupe d'étude la communauté internationale des enseignants de la modélisation et des applications mathématiques (ICTMA). Les nouveaux programmes allemands de 2009 du Bade-Wurtemberg consacrent la modélisation comme une des huit idées directrices de l'enseignement des mathématiques. Un rapport de l'inspection générale de mathématiques de 2006 (IGEN 2006) recommande de faire résoudre des problèmes empruntés aux situations de la vie courante, à celle des élèves et de leurs familles. Le socle commun de connaissances et de compétences (B.O. 2006) rappelle qu'un élève doit être capable « *de saisir quand une situation de la vie courante se prête à un traitement mathématique, l'analyser en posant les données puis en émettant des hypothèses, s'engager dans un raisonnement ou un calcul en vue de sa résolution* ». Le nouveau programme de seconde (B.O. 2009) précise que « *l'objectif de ce programme est de former les élèves à la démarche scientifique sous toutes ses formes pour les rendre capables de modéliser et s'engager dans une activité de recherche* ».

Dans ce contexte, le projet européen LEMA a élaboré, de 2006 à 2009, des ressources pour l'enseignement de la modélisation. Ces ressources sont téléchargeables gratuitement sur le site www.lema-project.org dans les différentes langues du projet. Nous allons les présenter.

Après avoir cliqué sur le lien du site, vous cliquez sur le drapeau français pour obtenir les informations en français. La page d'accueil propose dans la colonne de gauche une série de boutons qui présentent le projet. Nous allons nous concentrer sur le bouton « ressource » qui offre le téléchargement des différentes ressources.

Les ressources pour les formateurs d'enseignants

Des ressources pour mettre en place un cours de formation à l'enseignement de la modélisation, à destination d'enseignants du primaire ou du secondaire, sont proposées.

Ce cours est divisé en cinq modules :

(*) <http://www.lema-project.org>
ou plus simplement LEMA mathématiques dans Google.

(**) richard.cabassut@unistra.fr

- *Modélisation* : les enseignants explorent ce qu'est un problème de modélisation et comment le processus de modélisation peut être décrit.
- *Tâches* : les enseignants sont formés à la conception de tâches d'application et de tâches de modélisation.
- *Leçons* : ce module est conçu pour soutenir les enseignants dans l'application de la modélisation dans leur enseignement quotidien.
- *Évaluation* : ce module se concentre, pour l'essentiel, sur l'évaluation formative. Le rôle que les étudiants ont à jouer dans la compréhension de leurs propres compétences en développement, est exploré avec un accent sur des critères qui peuvent être utilisés pour décrire cela.
- *Réflexion* : ce module offre aux enseignants l'occasion de réfléchir aux principaux défis qu'ils relèvent quand ils essaient de modéliser des tâches avec les élèves pour la première fois.

Chaque sous-module dispose d'une gamme de ressources différentes :

Guide du formateur : Cette stratégie propose une structure claire qu'un formateur peut utiliser pour amener les enseignants à des activités qui explorent les questions clés du sous-module.

Présentation en diaporama : Une série de diapositives peut être éditée et utilisée pour réaliser une session de formation d'enseignants.

Ressources : Toutes les ressources utiles à des formateurs travaillant avec des enseignants sont fournies dans un fichier de sorte qu'elles puissent être éditées et imprimées.

Journal de l'enseignant : Un journal de l'enseignant peut être imprimé pour encourager la réflexion sur les questions soulevées lors des séances de formation.

Les ressources pour les professeurs

Un livret de tâches du monde réel propose trente situations, issues de différents contextes européens, à partir desquelles différentes tâches de modélisation peuvent être proposées.

Les vidéos

Le projet LEMA a développé quatre séquences vidéos de leçons de modélisation dans certains pays partenaires, Angleterre, France et Allemagne, dans des classes de l'école primaire ou secondaire. Ces vidéos présentent des questions clés et fournissent un point de vue singulier sur la manière dont des collègues travaillent dans leurs classes. On peut choisir le sous-titrage en français.

La dimension européenne des ressources

Les ressources sont disponibles dans d'autres langues (allemand, anglais, espagnol, grec, hongrois), ce qui peut être intéressant pour l'enseignement des mathématiques

comme DNL (Discipline non Linguistique : sections européennes, filière Abi-bac) ou pour des échanges internationaux entre classes. Les tâches proposées sont ancrées dans des situations issues des différents pays partenaires. De même la production des ressources est le résultat d'une collaboration entre les différents partenaires, de cultures pédagogiques et didactiques différentes. La dimension européenne est donc présente dans les ressources proposées.

Autres ressources

Le site propose également dans la rubrique « autres informations » quelques articles sur l'enseignement de la modélisation.

Un forum est proposé sur le site de l'APMEP pour échanger vos points de vue :
<http://www.apmep.asso.fr/spip.php?article2271>

Des témoignages commencent à apparaître sur la mise en œuvre de tâches de modélisation dans les classes. Par exemple, dans l'académie d'Orléans-Tours des collègues ont expérimenté en collège des tâches issues du projet :
<http://maths.ac-orleans-tours.fr/php5/spip.php?article551>

Les collègues intéressés à mutualiser leurs expériences peuvent prendre contact avec Richard Cabassut (richard.cabassut@unistra.fr).

Références :

B.O. (2009) Bulletin officiel n° 30 du 23/07/2009. Mathématiques. Classe de seconde.

B.O. (2006) Bulletin officiel n° 29 du 20/07/2006. Socle commun de connaissances et de compétences

Cabassut Richard (2008) *Enseigner la modélisation dans un contexte européen*. Bulletin de l'APMEP n° 477.

ICTMA International Community of Teachers of Modelling and Applications.
www.ictma.net

IGEN (2006) *L'enseignement des mathématiques au cycle 3 de l'école primaire*. Rapport de l'inspection générale sur l'enseignement des mathématiques n° 2006-034 juin 2006. Ministère de l'éducation.
<http://media.education.gouv.fr/file/46/0/3460.pdf>

LEMA Learning and Education in and through Modelling and Applications
www.lema-project.org