



Le périmètre des sciences à travers l'histoire en MPS

publié le 26/03/2012

Séquences d'introduction en MPS

Descriptif :

A travers l'enseignement d'exploration MPS les élèves de seconde devraient appréhender le domaine des Sciences et ainsi comprendre le « contrat » des scientifiques. Comme l'a écrit et décrit Guillaume Lecointre, il s'agit alors, pour ces jeunes, de définir le périmètre des Sciences. Le domaine scientifique s'est modifié au cours des temps et une approche historique rapide permet de mieux cerner le monde des Sciences.

Sommaire :

- Semaine 1 :
 - Semaine 2 et 3 :
-

L'enseignement d'exploration Méthodes et Pratiques Scientifique doit permettre aux élèves de comprendre comment les trois disciplines scientifiques mathématiques, physique-chimie et sciences de la vie et de la Terre sont étroitement liées. S'il est vrai que des mathématiciens peuvent très bien se passer des autres disciplines, en physique-chimie l'outil mathématique est indispensable. Quant aux biologistes et géologues, ils sont à la croisée de tous ces champs disciplinaires : ces scientifiques utilisent pour leurs recherches des données extraites du domaine des sciences naturelles mais ont également fréquemment recours aux mathématiques et à des notions de physique et/ou de chimie.

C'est donc à travers un sujet tiré du domaine des SvT que nous avons essayé de travailler avec les élèves : **comment peut-on mener le suivi de la biodiversité actuelle et passée ?** sous-entendu le suivi biologique et technique d'espèces actuelles et passées, des micro-organismes unicellulaires (in vivo et in vitro) aux organismes pluricellulaires (in-situ et ex-situ).

Mais avant d'aborder cette problématique, il s'agit pour les élèves de bien **comprendre le « contrat » des scientifiques**, comme l'a écrit et décrit Guillaume Lecointre, il s'agit de définir le périmètre des Sciences. Le domaine scientifique s'est modifié au cours des temps et une approche historique rapide permet également de mieux cerner le monde des Sciences.

Nous avons donc proposé aux élèves de découvrir sur les 3 premières séances menées avec les 3 enseignants des trois disciplines concernées (mathématiques, physique-chimie et science de la vie et de Terre) **en même temps le domaine des Sciences et quelques grandes étapes, subjectives, dans l'histoire des Sciences.**

● Semaine 1 :

Au cours de cette première séance, des groupes de 3 ou 4 élèves répondent à un questionnaire Vrai/Faux nous permettant d'aborder le rôle des Sciences et de délimiter le champ des Sciences. Certaines questions sont volontairement ambiguës pour permettre des débats.

 [Questionnaire-Champ des sciences](#) (OpenDocument Text de 35.5 ko)
Questionnaire pour délimiter le champ des Sciences

Chaque question est alors reprise en manière collégiale puis une synthèse est proposée via un power-point qui a

été construit en concertation avec tous les enseignants afin de trouver un vocabulaire et des formulations communes à chaque discipline.

Les piliers de la Science (PDF de 565.7 ko)

Le contrat des scientifiques repose sur plusieurs principes fondamentaux

Outre le rôle des Sciences dans le cumul de connaissances objectives et vérifiables, le contrat des scientifiques est repris et développé autour des 4 piliers fondamentaux : la validité et crédibilité des Sciences reposent sur 4 piliers indissociables.

- ▶ 1. **Un doute au sujet d'une question initiale**
- ▶ 2. **Une explication du monde indépendante des opinions**
- ▶ 3. **Des travaux concrets et reproductibles**
- ▶ 4. **Une démarche rationnelle**

S'en suit alors un travail sur l'histoire des Sciences entamé en séance 1 et qui se poursuivra en séances 2 et 3. Il s'agit par exemple, de retrouver le nom de scientifiques à l'origine de grandes découvertes ou replacer des savants dans leur siècle.

Enfin pour la semaine suivante un petit travail bibliographique (10 lignes maximum) sur un savant est demandé à chaque élève.

● **Semaine 2 et 3 :**

Chaque élève vient au tableau exposer rapidement le fruit de ses recherches bibliographiques sur un scientifique dont le nom lui a été imposé la semaine précédente en fin de séance. Chaque élève place sur une frise chronologique extraite des BD « Histoire des Sciences » aux éditions DocuBD chez Casterman en 5 tomes (ISBN 978-2_203-01321-6 par exemple) modifiée et vidéo projetée sur un tableau blanc, le nom du scientifique et les dates de naissance et de décès.

Les scientifiques à travers l'histoire (PDF de 1000.5 ko)

Frise chronologique des grands scientifiques

En même temps, avec un autre vidéoprojecteur, un power-point propose une diapositive comme support visuel aux propos des élèves. Ces diapositives ont été construites par les enseignants et présentent les principales découvertes réalisées par ces savants et qui justifiaient à nos yeux l'intérêt de cette recherche bibliographique. Un rappel du contexte historique, des idées de l'époque accompagnent parfois les diapositives.

Quelques grands scientifiques dans l'Histoire (PDF de 1.9 Mo)

Exemple de diapositives proposées pour illustrer quelque grands scientifiques dans l'Histoire

Une fois la présentation de l'élève faite, chaque enseignant concerné (en fonction du scientifique décrit), reprend et résume la contribution du savant dans le domaine des Sciences. Les élèves écrivent alors au dos de la frise chronologique un résumé, dicté par un enseignant, de 2-3 lignes des travaux de chaque scientifique.

Ainsi, le module d'exploration MPS procure une excellente occasion de découvrir un peu l'histoire des Sciences et surtout de mieux faire connaître aux élèves le périmètre des sciences c'est-à-dire à partir de quand nous avons une attitude scientifique et où s'arrête le domaine des Sciences. Cette approche historique permet également de montrer l'évolution des idées et de la recherche au cours des temps.

Nous espérons que cette approche pourra permettre aux élèves de mieux séparer le domaine des Sciences de celui des croyances populaires et/ou des croyances religieuses, mieux encore, de leur donner les armes pour combattre le charlatanisme et/ou confondre les scientifiques qui trichent et cautionnent des études pseudo-scientifiques au nom d'intérêts privés.

Remerciements

Les travaux présentés sont le fruit d'une collaboration étroite et enthousiaste d'Anne-Marie Maillol, Géraldine Grimaud, Laurent Garnier (professeurs de Physique-Chimie), Christophe Martin et Nicolas Minet (professeurs de Mathématiques). Un grand merci pour leur participation qui fut pour moi un réel plaisir, enrichissant.



Avertissement : ce document est la reprise au format pdf d'un article proposé sur l'espace pédagogique de l'académie de Poitiers.

Il ne peut en aucun cas être proposé au téléchargement ou à la consultation depuis un autre site.