

## Un site exemplaire de ressources et de formation pour le Lycée Professionnel

Le Groupe *Lycée Professionnel* de l'IREM de Marseille a mis en ligne, sur son site<sup>(1)</sup> un ensemble d'activités pour les professeurs et les élèves des trois niveaux de la préparation au baccalauréat professionnel. Cet ensemble, bien étoffé et d'accès facile, est plutôt orienté vers les spécialités industrielles.

Pour les lecteurs peu habitués aux spécificités du Lycée Professionnel, rappelons que les mathématiques et les sciences physiques sont enseignées par le même professeur<sup>(2)</sup>, en liaison avec les professeurs de la spécialité ; cet enseignement scientifique étant donné à raison de 3,5 heures hebdomadaires.

Le corpus présenté sur ce site peut être abordé de plusieurs façons :

1. Par public visé / par niveau : Pour le professeur ; pour seconde, première et terminale.
2. Par type de publication :
  - 2.1. Des tutoriels, des vidéos en mathématiques et en sciences physiques.
  - 2.2. Des Math et ExAo<sup>(3)</sup> (expérimentation assistée par ordinateur).
  - 2.3. Des propositions d'activités d'investigation.
  - 2.4. Des modules d'enseignement général lié à la spécialité.
3. Par type d'activités et/ou de logiciel abordé :
  - 3.1. Atelier scientifique<sup>(4)</sup>
  - 3.2. Géogébra<sup>(5)</sup>, CaRMetal<sup>(6)</sup>, tableur, ...
4. Par champ disciplinaire : en mathématiques et en physique-chimie, une large couverture du programme est explorée (en liaison avec l'enseignement de spécialité).
5. Par thématique et questionnement, accessible par une liste de mots-clés (61 à ce jour)

---

(1) <http://iremlp.irem.univ-mrs.fr/site/>

(2) En LP, la bivalence est une richesse !

(3) <http://www.snv.jussieu.fr/bmedia/ATP/principe.htm>

(4) <http://eduscol.education.fr/cid46776/les-ateliers-scientifiques-techniques.html>

(5) <http://www.geogebra.org/cms/fr>

(6) <http://db-maths.nuxit.net/CaRMetal/>

Ce n'est pas un objectif des filières professionnelles de former des spécialistes en mathématiques et en sciences physiques. Il s'agit plutôt de former des techniciens qui mettront leurs connaissances générales au service de leur spécialité<sup>(7)</sup>, avec réalisme quant au niveau des élèves mais sans misérabilisme. Une des tâches du professeur d'enseignement scientifique de LP est d'associer mathématiques et sciences physiques, en lien avec la spécialité, pour faire émerger les premières en s'appuyant sur la seconde. Cet aspect de l'enseignement en LP est le fil rouge des activités proposées par l'IREM de Marseille.

Les pages « Math et ExAo » sont particulièrement intéressantes. Elles proposent un ensemble d'activités (16 à ce jour) associant un phénomène physique emprunté à la mécanique, à l'électricité, à l'hydrodynamique, etc. Leur structure générale enchaîne les six moments suivants :

- Montage
- Configuration
- Acquisition
- Modélisation
- Exploitation
- Compte-rendu

À la fin de la séance, l'élève doit rédiger un compte-rendu, à partir d'un questionnaire proposé par le professeur, qui met l'accent sur les notions de mathématiques issues de la situation étudiée. Il n'est pas préconisé de durée<sup>(8)</sup> pour chaque séance et les activités supposent un équipement de laboratoire de sciences et des moyens informatiques de saisie et d'analyse des mesures en nombre suffisant. Les fichiers sont proposés, suivant les cas, en pdf, en odt<sup>(9)</sup> et/ou en doc.

Quelques exemples, tirés de la rubrique « Math et ExAo » :

- La fonction affine, à partir du principe fondamental de l'hydrostatique.
- Fonction carrée et mouvement vertical d'une bille.
- Fonction exponentielle et décharge d'un condensateur.
- Notion de dérivée et accélération d'une voiture.

---

(7) La formation de l'esprit critique, du citoyen responsable et du consommateur averti n'est, bien sûr, pas oubliée dans mon propos et, en tant que compétence transversale, fait partie intégrante du rôle de l'école.

(8) En LP comme ailleurs, le volume horaire de l'enseignement scientifique est chichement compté. Du temps des BEP 2 ans + Bac Pro 2 ans, on disposait de 4 h par semaine pendant 4 années scolaires. Avec le Bac Pro 3 ans, on dispose de 3,5 h hebdomadaires (dans les deux cas, une vingtaine de semaines de stages en entreprise sont à déduire). Il y a peu de temps pour d'éventuels approfondissements !

(9) Pour écrire / lire un fichier odt, on peut télécharger :

<http://www.commentcamarche.net/download/telecharger-92-openoffice-org>

- Une fonction définie par une aire.
- Indicateur de dispersion – Effet placebo.
- Statistique à deux variables et caractéristique d'un résistor.
- Fluctuation d'échantillonnage et acoustique.

Dans ce dernier exemple, le matériel utilisé est commun (il fait partie de l'équipement de base des labos de sciences) et ne demande pas de mise en œuvre compliquée : un diapason et son marteau ainsi qu'un microphone. De nombreuses indications sur le montage à réaliser, sur l'acquisition des données et sur leur exploitation guident l'élève dans sa démarche pour l'amener à la notion de fluctuation d'échantillonnage que le professeur pourra exploiter par la suite en fonction de sa progression.

On peut également apprécier, pour le professeur, des compléments disciplinaires et des outils sous forme de vidéos, de tutoriels : en cliquant sur l'onglet « se former », on dispose de 18 de ces outils, offrant de larges possibilités et incitant, si cela est nécessaire, les enseignants à aller plus loin, notamment dans l'utilisation de logiciels et plus généralement d'outils informatiques. En ces temps de destruction des IUFM, ce site des IREM est certainement un instrument intéressant pour les plus jeunes d'entre nous ; intéressant aussi par ses aspects interdisciplinaires.

Prenons l'exemple de GeoGebra. Ce logiciel est présenté dans une vidéo de 7 min : présentation générale vraiment rapide mais qui donne l'envie d'en savoir plus. Un autre tutoriel de 14 min, à travers une approche scientifique d'optique (Loi de Snell-Descartes), en présente les outils « curseurs » et « boîtes de sélections » ; un autre de 7 min sur l'utilisation du même GeoGebra pour réaliser des boîtes à moustaches.

Ajoutons, pour terminer, des documents plus généraux, tels que « Enquête et publication sur la démarche d'investigation dans l'enseignement des sciences (DIES) » émanant de l'INRP et le texte d'une conférence d'Yves Matheron (Caen – juin 2010) - « Démarche d'investigation » et Parcours d'Étude et de Recherche en mathématiques. Beaucoup de questions y sont posées et il n'est pas évident que les orientations actuelles de notre système éducatif apportent les réponses que les enseignants attendent.

Jean-François NOËL<sup>(\*)</sup>

---

(\*) [jfnoel@rvnoel.net](mailto:jfnoel@rvnoel.net)