

# Une expérience concluante ... en 1<sup>ère</sup> L3, au lycée La Bruyère

Rentrée 1996 ... 1<sup>ère</sup> L3 : 36 élèves, une classe de vrais littéraires avec 3 langues dont latin ou grec.

**Que faire pendant les 80 minutes hebdomadaires  
allouées aux Sciences Physiques ?**

**Puisque l'Univers est "le plus grand laboratoire qui soit  
pourquoi pas de l'Astronomie ?**

Tout le monde est d'accord. <sup>1</sup>

Un petit test en début d'année confirme que , dans ce domaine, on ne sait pas (ou plus) grand chose : on ne connaît guère comme étoile que ... l'étoile du berger ; on ne sait pas définir l'écliptique; aucune idée de l'origine des saisons sur la Terre ; on confond nébuleuses et galaxies etc.....

Une visite organisée au Palais de la Découverte, à l'étage consacré à l'astronomie, permet de se mettre dans l'ambiance et de motiver les plus réticents.

Le cours est planifié en 4 grands chapitres.

## Chapitre 1 : L'Univers.. c'est quoi ? c'est comment ?

A grands traits, illustrées par des diapos, les grandes structures de l'Univers sont esquissées, les grandes lois de la physique qui régissent l'Univers sont présentées (gravitation et réactions nucléaires), les ordres de grandeur des distances et des durées sont soulignés.

## Chapitre 2 : Le soleil. Réactions nucléaires

Cela tombe bien .. l'éclipse de soleil du 12 octobre étant l'occasion d'une grande exposition au lycée, la classe de 1<sup>ère</sup> L3 confectionne un panneau où sont représentées les différentes étapes de la vie du soleil, depuis la nébuleuse primitive jusqu'à la naine blanche finale.

Dans ce même chapitre les principaux types de réactions nucléaires , y compris la radioactivité, sont traités.

## Chapitre 3: Système solaire et gravitation universelle

Ici, il est intéressant de faire une approche historique et de découvrir comment de Ptolémée à Newton, en passant par Copernic, Tycho Brahé et Képler, on est passé du système géocentrique au système héliocentrique.

Les élèves retrouvent les lois de Képler en étudiant de près la trajectoire de Mercure (document dans n°70 des Cahiers Clairaut).

Par chance là encore, la comète Hale-Bopp arrive; chaque élève construit sa propre maquette en carton et transparent et pourra suivre, semaine après semaine, son approche ... avant même de pouvoir l'observer.

La 3<sup>ème</sup> semaine de Mars 1997 est la "semaine de la Presse", événement pour lequel le lycée se mobilise. Vanessa et Magali nous font rêver en imaginant la participation d'un "voyageur cométaire" (cf. texte en annexe).

## Chapitre 4: Lumière et phénomènes lumineux dans le ciel

C'est l'occasion de traiter:

- des couleurs
- de l'optique géométrique (réfraction, dispersion) et d'essayer de comprendre ce qu'est un arc-en-ciel ou un halo.
- de la diffusion par l'atmosphère
- du rayonnement émis par les étoiles selon leur température externe (et donc selon leur âge).

On a observé le spectre du soleil (à l'aide de spectros à réseau) avec quelques raies sombres mais, à ce niveau de l'année (mois de mai), la classe ayant unanimement manifesté le désir de changer de sujet et de faire un peu de chimie, on en est resté là pour les spectres.

## Bilan

**Pour le professeur :** un cours à créer pour le rendre accessible à des élèves peu enclins à une formulation mathématique trop poussée; la nécessité de trouver des activités concrètes et attrayantes pour faire "passer" les aspects théoriques ... Quand l'actualité astronomique s'y prête, c'est nettement plus facile !

**Pour les élèves :** une petite enquête anonyme a été effectuée dans la classe, lors du dernier cours de l'année, et on peut penser que les élèves y ont répondu avec franchise. Il en ressort que

- 33 % des élèves ont utilisé la "carte du ciel" qu'ils avaient fabriquée eux-mêmes au cours d'une séance de T.P., en dehors des besoins du cours.
- Si 10 % des élèves ont estimé le cours difficile et peu intéressant, il y en a 75 % qui estiment au contraire qu'ils auront, dans l'avenir, plus d'intérêt qu'auparavant pour voir une émission de TV ou lire un article scientifique portant sur un thème d'astronomie.
- 15 % des élèves envisagent même d'acheter une revue d'astronomie.

Un bilan positif somme toute et une expérience pédagogique concluante.

Marie-Claude Paskoff

<sup>1</sup> **NB :** Il n'y a pas de programme officiel en Sciences Physiques pour la classe de 1<sup>ère</sup> L; le professeur a toute latitude pour organiser le cours comme il l'entend.