

INITIATION A L'ASTRONOMIE

Note de la rédaction: L'exposition d'Astronomie décrite ci-dessous a été réalisée par le Ministère de l'Education et elle est destinée à circuler dans les lycées et collèges. Elle nous a été présentée par M. Dargencourt, qui a contribué pour l'essentiel à sa réalisation, lors de l'exposition d'Astrophysique qui s'est tenue à l'Université de Paris-Sud. Nous avons pensé que les lecteurs des Cahiers Clairaut seraient certainement intéressés par cette réalisation.

L'EXPOSITION D'ASTRONOMIE.

Cette exposition est destinée à circuler dans les établissements du second degré où elle doit permettre aux professeurs de sensibiliser leurs élèves à l'Astronomie; en particulier, elle peut être efficacement utilisée dans le cadre des programmes de sciences physiques de 4ème, 1ère A et 1ère B.

Beaucoup de professeurs, conscients du rôle important que peut jouer l'Astronomie dans la culture, souhaitent intégrer cette discipline dans leur enseignement; mais ils manquent souvent de moyens, d'informations, ou tout simplement n'en ont jamais eu l'occasion. Pourtant l'Astronomie, discipline naturellement motivante, peut être le point de départ de nombreuses activités dans toutes les matières; en sciences physiques et en mathématiques, elle constitue un immense champ d'application. Le ciel n'est-il pas le plus grand laboratoire dont l'homme ait jamais disposé ? Il est bon que les élèves en prennent conscience.

Les professeurs ont, avec cette exposition, l'occasion de satisfaire la curiosité de leurs élèves pour les "choses du ciel" et il n'est pas interdit de penser que l'émulation suscitée dans certains établissements puisse conduire à la création de clubs.

CONTENU DE L'EXPOSITION.

Elle se compose de:

- 15 panneaux recto-verso fixés à une structure métallique entièrement démontable.
- fiches format 297x240 accompagnant les panneaux, les complétant sur un sujet précis ou bien proposant des manipulations ou des observations.
- matériel permettant ces manipulations et observations qui peuvent être entreprises dès la classe de 4ème.
- plusieurs séries de diapositives.

TRANSPORT ET INSTALLATION.

Un conditionnement particulier étudié en quatre colis séparés permet à l'ensemble d'être facilement transporté dans les camionnettes de service des établissements qui en assurent ainsi eux-mêmes la circulation, selon un calendrier préétabli.

Cette exposition n'étant pas accompagnée, ce sont les professeurs qui la recevront qui devront en assurer l'animation.

L'installation complète du matériel ne demande pas plus d'une demi-heure, et peut sans problème être effectué par les élèves sous la conduite du professeur responsable. Une surface équivalente à une salle de classe de grandeur moyenne suffit. Un plan de montage et un inventaire du matériel sont fournis.

Le démontage et le rangement sont facilités par le fait que chaque objet a une place fixe dans les emballages.

UTILISATION.

Cette exposition n'est pas un cours d'Astronomie, mais un outil pédagogique dont l'emploi est très souple. Chaque professeur peut l'exploiter à sa convenance, en totalité ou en partie, compte tenu de ses goûts, de ses aptitudes, du niveau et de l'intérêt de ses élèves.

Les utilisations possibles vont de la simple visite en dix minutes avec commentaire rapide sur chaque panneau, à l'organisation de véritables soirées d'observation avec photographies stellaires.

Le matériel proposé a volontairement été réalisé avec des matériaux très simples (bois, tubes d'écoulement en plastique, articles de quincaillerie...). Il peut être facilement copié, des plans sont d'ailleurs fournis. Ainsi, après le départ de l'exposition, les travaux d'observation pourront être poursuivis, ce qui contribuera à entretenir l'émulation précitée.

Les fiches pourront être photocopiées et constituer une documentation de base pour l'établissement.

LISTE DU MATERIEL ET DE QUELQUES MANIPULATIONS ET OBSERVATIONS PROPOSEES.

- Une petite lunette astronomique de diamètre 42mm, grossissant 45 fois, permettant d'observer les cratères de la Lune, les phases de Vénus, le mouvement

des satellites de Jupiter, les anneaux de Saturne, les taches solaires par projection, et de dédoubler certains systèmes binaires.

Le prix de revient de cette lunette réalisée par les élèves est d'environ 100F.

- Un spectroscopie solaire permettant d'observer, de photographier et d'identifier les raies de Fraunhofer.
- Une maquette Soleil - Terre - Lune permettant d'étudier les mouvements de la Terre et de la Lune par rapport au Soleil (inégalité des jours et des nuits, phénomène des saisons, éclipses de Lune et de Soleil, précession de l'orbite de la Lune etc...)
- Une monture équatoriale mue par un moteur électrique permettant, à l'aide d'un appareil photographique simple, d'accéder à la photographie stellaire et de découvrir sur le cliché des étoiles invisibles à l'oeil nu.
- Un spectroscopie stellaire associé à la monture équatoriale permettant de mettre en évidence des raies d'absorption dans le spectre d'étoiles brillantes.
- Un théodolite permettant de déterminer:
 - les coordonnées horizontales d'un astre, le Soleil par exemple.
 - une distance inaccessible à la mesure directe.

Ce théodolite peut être transformé en chercheur d'étoiles permettant de trouver la position d'un astre connaissant ses coordonnées équatoriales, et inversement.

- Un grand tableau planétaire permettant de prévoir la position des planètes à une date donnée, ainsi que les dates des oppositions, des conjonctions, des plus grandes élongations de Mercure et de Vénus, et leurs périodes de visibilité. Ce tableau est accompagné de maquettes de planètes, toutes à la même échelle.

CONTENU DE LA NOTICE PEDAGOGIQUE.

- Présentation de l'exposition
- Vous allez recevoir l'exposition Astronomie
 - Préparation matérielle (organisation, matériel complémentaire)
 - Préparation pédagogique.
- Comment utiliser l'exposition ?
 - L'observation est la condition nécessaire à la réussite d'une initiation astronomique.
 - Suggestion d'utilisation pour la classe
 - Commentaire sur le contenu des panneaux
 - Commentaire et utilisation des fiches

- Commentaire sur les manipulations et observations
- Quand et comment introduire les compléments théoriques ?
- Après le départ de l'exposition
 - Comment entretenir l'intérêt pour l'Astronomie ?
 - L'Astronomie peut être mise à profit dans toutes les disciplines (quelques exemples).
 - Thème d'activités pluridisciplinaires: en 4ème, la lunette astronomique.
 - Création d'un club d'Astronomie.
- Documents
 - Bibliographie:
 - périodiques
 - ouvrages pédagogiques
 - ouvrages généraux pour le professeur
 - ouvrages pour l'élève
 - diapositives
 - films
- Annexe
 - Liste des panneaux
 - Liste des fiches
 - Liste des objets
 - Liste des clubs et associations astronomiques en France
 - Liste du matériel complémentaire
 - Adresses utiles

La notice pédagogique pourra être périodiquement remise à jour et enrichie des expériences et des suggestions des professeurs qui ont utilisé l'exposition

REALISATION

Société P.A. 212 rue Lecourbe 75015 PARIS

Avec la collaboration de:

Alain Dargencourt, professeur, Collège mixte Nationalisé

180 Bd Galliéni 92380 VILLENEUVE LA GARENNE

Pierre Kayser, plasticien

Société Astronomique de France.

Note de la Rédaction: Pour en savoir plus, on peut s'adresser à Monsieur Alain Dargencourt.