

MATHÉMATIQUE ET ASTRONOMIE

Animateur : G. WALUSINSKI

A Nancy, le vendredi 1er Juin 1973, une quinzaine de Collègues ont échangé des idées sur le thème : "Quelles notions, quelles connaissances mathématiques sont-elles requises pour une initiation des élèves à l'astronomie ?".

1. Les Babyloniens furent-ils astronomes parce qu'ils étaient de bons mathématiciens ? N'est-il pas plus vraisemblable que c'est l'observation du ciel qui les mena à des réflexions mathématiques ? De même, nous n'apprendrons pas aux jeunes élèves à se servir d'un rapporteur *pour* qu'ils puissent faire de l'astronomie, mais l'observation du ciel que nous leur proposerons les amènera à se poser des questions sur les "angles" (la "distance" de deux astres) et leur "mesure". Des observations astronomiques très simples (mouvement apparent du soleil suivi grâce à un gnomon à fente, mouvement apparent des étoiles mis en évidence par photographie, observation d'une éclipse ou, plus banalement, des phases de la lune avec notation exacte des heures de lever et de coucher, etc...) répondront à une légitime curiosité des élèves et motiveront l'acquisition de certaines connaissances mathématiques (trigonométrie, géométrie de la sphère, calcul exponentiel, etc...).
2. *Dans la classe de mathématique*, il y a place pour des exercices d'inspiration astronomique. Le professeur de mathématique a un rôle à jouer dans la préparation méthodique des observations que les élèves doivent effectuer eux-mêmes.

Le développement de l'expérimentation d'un *enseignement renoué de physique* (et de technologie) en quatrième et troisième ouvre des perspectives nouvelles pour une initiation à l'astronomie. Les professeurs de mathématique auront intérêt à suivre ces travaux avec attention : il faudrait que le Bulletin les en informe.

Si des concertations interdisciplinaires peuvent avoir lieu entre professeurs exerçant dans un même établissement (par exemple à l'occasion d'une bonne utilisation des 10 % Fontanet), l'astronomie propose des thèmes de travaux intéressant les mathématiques, la physique, les philosophes, les historiens, les géographes, etc... Par exemple, l'observation du passage de Mercure devant le Soleil le 10 novembre 1973 peut être une occasion de refaire la célèbre première observation du phénomène par Cassendi le 7 novembre 1631.

L'organisation de clubs de jeunes astronomes (aux niveaux du premier ou du deuxième cycle secondaires) permet un travail fructueux, en dehors de toute contrainte de programme imposé et avec des participants volontaires. Encore faut-il que les animateurs disposent de quelques moyens matériels (une salle de réunion et la possibilité de ranger du matériel d'observation) et des moyens d'information.

3. Au sujet de ces moyens d'information, on pourrait imaginer une petite rubrique d'échanges dans le *Bulletin* de l'APMEP, rubrique qui devrait signaler en temps opportun les observations faciles à mettre en préparation. Suivre également la "Chronique de la tête en l'air" dans *Le Petit Archimède*.

Parmi les sources d'information à consulter, signalons :

— *Annuaire du Bureau des Longitudes* (édition Gauthier-Villars) ; ouvrage très utile mais qui coûte cher ; proposer son inscription au budget annuel de la bibliothèque de l'établissement.

— *L'ASTRONOMIE*, revue mensuelle de la Société Astronomique de France, 28 rue Saint-Dominique, 75007 Paris (adhésion donnant droit à la revue : 55 F pour la région parisienne, 44 F pour les autres départements ; ccp Paris 1733). En janvier, la revue publie des éphémérides astronomiques pour l'année ; dans chaque numéro, le ciel à observer le mois suivant. Parmi les publications de la SAF spécialement destinées aux amateurs, il faut recommander :

Revue des Constellations par Sagot et Texereau ; 41 cartes avec des indications éprouvées sur les possibilités d'observation des curiosités (étoiles doubles, variables, amas, nébuleuses, galaxies).

La construction du télescope d'amateur, par J. Texereau.

Le Guide des étoiles et des planètes par Donald H. Menzel (édition

Delachaux et Niestlé) est un des plus récents et peut-être le meilleur guide pratique pour l'observateur amateur.

Les ouvrages généraux de documentation sont très nombreux mais ils vieillissent vite. On peut recommander :

— *L'Astronomie Populaire Flammarion* (éditions Flammarion) dont l'édition modernisée date déjà de 1955 ; son information très sûre doit donc être complétée sur la Lune et sur de nombreux problèmes d'astrophysique en particulier ; l'ouvrage doit encore être consulté avec confiance pour toutes les questions classiques.

Le Ciel, par J.C. Pecker (collection Savoir, édition Hermann), ouvrage enrichi de deux écrits récents sur l'astrophysique théorique et sur l'évolution des étoiles.

— Les livres de Paul Coudere dans la collection "Que sais-je ?" sont tous à recommander :

- 1) *Les étapes de l'astronomie* (histoire ancienne et moderne) ;
- 2) *Le calendrier* ;
- 3) *L'astrologie* ;
- 4) *l'Univers* ;
- 5) *Les éclipses*.

Dans la même collection : *La Lune* par F. Link, *Les Quasars* par P. Veron.

— *Cartes du ciel* : cartes spécialement éditées pour l'enseignement par le Service Géographique National qui édite aussi une nouvelle carte de la Lune.

Pour tous échanges de questions et d'informations entre Collègues de l'APMEP, écrire à K. MIZAR à l'adresse de son secrétaire Gilbert Walusinski, 26 Bérengère, 92210 Saint-Cloud, tél. 771-69-09.