

Un parcours diversifié en classe de 5^{ème} au Collège d'Aix-en-Othe :

Nos mesures du Temps plongent leurs racines dans le Zodiaque

Conditions d'enseignement :

Tous les élèves de 5^{ème} du Collège d'Aix-en-Othe ont participé, au rythme de deux heures hebdomadaires, à deux parcours diversifiés différents, durant l'année scolaire 1996-97. Les groupes ont été constitués par les professeurs d'après les choix exprimés par les élèves (qui avaient classé en juin par ordre de préférence huit sujets couvrant un large éventail disciplinaire).

Deux groupes d'un effectif d'une quinzaine d'élèves se sont succédés sur ce parcours pendant un semestre chacun. La première séance a débuté par un test de connaissances (non noté) destiné à mettre en évidence les questions à aborder. A la dernière séance, un nouveau test permet de constater les éventuels progrès (seuls trois élèves du premier groupe ne semblent avoir tiré aucun profit de ce parcours ; avec le deuxième groupe, le parcours n'est pas encore terminé quand ces lignes sont écrites, mais ils sont tous intéressés).

Objectifs pédagogiques du parcours "Nos mesures du Temps..." :

Inciter les élèves à vérifier par eux-mêmes qu'il n'est pas surprenant que certaines planètes soient connues depuis l'Antiquité : ce sont les astres les plus brillants du Zodiaque.

Faire constater que les planètes ont changé de statut : après avoir été des Dieux célestes qui rythmaient la vie des humains, elles sont devenues des objets matériels de même nature que la Terre.

Retrouver dans nos habitudes quelques survivances du passé, tel l'ordre des jours de la semaine qui n'a plus d'autre justification que la coutume.

Matériel et documents utilisés :

Logiciels et diapos du CLEA et de l'AFA. Céléscope. Cartes de ciel mobiles.
"Que sais-je ?" datant de 1948 : "Le calendrier" de Paul Couderc.
Calendrier des Postes

Contenu :

•Exemples de problèmes :

- * quelles sont les racines des noms de chaque jour de la semaine ?
- * comment pouvait-on lire la durée d'une année, d'un mois, d'une semaine quand le calendrier des Postes n'était pas disponible ?

•Eléments de solutions :

(découverts en utilisant les documents cités précédemment).

* il est facile de voir que les jours de la semaine rappellent les noms des planètes et de la Lune. Cependant le dimanche pose problème : en allemand ou en anglais c'est le jour du Soleil. En français, c'est sûrement vrai aussi, mais le sens des mots a pu glisser ainsi : le "Soleil" est le "Seigneur" ou "Dominicus" devenu "Dimanche".

* l'observation des logiciels de simulation de Ciel permet de mettre en évidence deux types de mouvements apparents :

- le mouvement diurne auquel sont soumis tous les astres (le mouvement diurne du Soleil rythme les jours et les nuits),
- et la dérive lente de 7 astres brillants dans le Zodiaque.

L'observation de cette lente dérive permet de définir plusieurs mesures du temps :

- la Lune boucle rapidement le tour du Zodiaque et la durée de ce tour, qui est proche de la durée d'un cycle complet de ses phases, peut être à l'origine du mois.
- le Soleil fait aussi le tour du Zodiaque (mais c'est plus facile à voir sur un logiciel que dans la nature) et ce tour peut définir l'année.
- la semaine correspond à une phase de la Lune mais il ne semble pas logique d'attribuer les noms des planètes aux jours.

* pour retrouver l'origine des jours de la semaine, il faut d'abord se demander à quelle époque cette notion est apparue. Comme c'est en Mésopotamie plusieurs siècles avant l'ère chrétienne, il n'est pas étonnant que la définition des jours n'obéisse pas à la logique de Descartes ! L'étude de cette construction patiente fournit l'occasion de voir la différence entre un raisonnement scientifique et un raisonnement analogique. Le livre de Paul Couderc permet d'imaginer les analogies qui ont pu servir à élaborer la semaine. Evidemment il vaut mieux présenter cette construction comme un jeu plutôt que comme un exemple à apprendre.

Le détail de ce jeu est donné en annexe.

Compléments :

Même si ce n'est pas dans le descriptif du parcours, quand l'actualité l'imposait, les élèves ont bénéficié de quelques renseignements techniques leur permettant de profiter des événements astronomiques (comète, éclipse...).

Annexe : des planètes aux jours de la semaine.

•Données :

Depuis la "nuit des temps", les humains ont repéré cinq astres brillants ayant un mouvement bizarre le long du Zodiaque et deux astres encore plus brillants, la Lune et le Soleil.

En Grec le mot "planetes" qui signifie "astre errant" désigne ces cinq points brillants dans le ciel. Quant aux deux disques Soleil et Lune, ce sont des "luminaires".

Les déplacements apparents de ces astres s'effectuent à des vitesses différentes : Saturne est le plus lent et la Lune est la plus rapide ; les vitesses croissent si on classe ces 7 astres dans l'ordre suivant : Saturne, Jupiter, Mars, Soleil, Vénus, Mercure, Lune.

Dès l'Antiquité, en Mésopotamie, le jour et la nuit avaient été partagés en chacun 12 heures soit 24 heures pour un tour complet des étoiles autour du pôle.

•Interprétations (à la mode Babylonienne) :

Le nombre 7 est sûrement magique puisqu'il y a 7 astres mobiles dans le Zodiaque, et qu'en plus une phase de Lune dure 7 jours et ... qu'il y a 7 trous dans la tête des humains !

Ce genre de raisonnement qui nous paraît absurde est pourtant à l'origine des 7 péchés capitaux, des 7 Merveilles du Monde, des 7 nains de Blanche-Neige et même des 7 couleurs de l'arc-en-ciel (si Newton n'avait pas cru à la magie, qui donc aurait vu l'indigo ?).

Le rythme du Soleil indique les changements saisonniers, ce qui est fondamental pour une population agricole.

Le rythme de la Lune donne les périodes où peuvent se tenir les fêtes nocturnes (quand la Lune est pleine, la nuit est claire), ce qui a aussi son importance...

Il n'est pas possible que les planètes qui ont un mouvement apparent si intrigant ne soient pas les messagers des Dieux, sinon les Dieux eux-mêmes.

Alors, il est apparu nécessaire de placer chaque heure et chaque jour sous la protection d'un Dieu céleste. C'est ce qui est à l'origine des noms des jours de la semaine.

•Mais pourquoi l'ordre des jours n'est-il pas l'ordre des planètes ?

Le livre de Paul Couderc permet de se faire une idée des règles compliquées qui ont pu déterminer l'ordre des planètes :

Plaçons d'abord le premier jour et la première heure de ce jour sous la protection du Dieu le plus sage. Dans une civilisation patriarcale, le plus sage ne peut être que le plus vieux, celui qu'on reconnaît à la lenteur de ses mouvements, c'est-à-dire Saturne. Le premier jour, consacré à Saturne, sera donc samedi. Mais, deux protections valant mieux qu'une, chaque heure du samedi bénéficiera en outre de la bienveillance d'un autre Dieu choisi dans la liste des planètes et luminaires classés par ordre de vitesse croissante.

Les autres heures du samedi sont consacrées à Jupiter, Mars, Soleil, Vénus, Mercure, Lune dans cet ordre ; à partir de la 8^{ème} heure, on prend les mêmes et on recommence par Saturne.

Ainsi le samedi est entièrement consacré à Saturne avec une protection renforcée pour les heures suivantes : 1^{ère}, 8^{ème}, 15^{ème}, 22^{ème}.

Une deuxième série d'heures (2^{ème}, 9^{ème}, 16^{ème}, 23^{ème}) est consacrée à Saturne (le Dieu du jour) et à Jupiter (le Dieu de l'heure).

La série des heures suivantes (3^{ème}, 10^{ème}, 17^{ème}, 24^{ème}) est consacrée à Saturne (le Dieu du jour) et à Mars (le Dieu de l'heure).

La 25^{ème} heure du samedi, qui n'est autre que la 1^{ère} heure du 2^{ème} jour sera donc consacrée au Dieu Soleil (qui suit Mars dans la liste). C'est pour cela que ce jour s'appelle "Sunday", "Sonntag" ou "Dimanche".

En continuant de même jusqu'au retour de la première heure du samedi on peut savoir quel Dieu protège chaque jour et chaque heure, ce qui permet de définir l'ordre des jours de la semaine.

La règle cachée dans cette suite d'opérations n'est autre que la division de 24 (nombre d'heures dans une journée) par 7 (nombre de jours dans la semaine). Le reste de la division indique le décalage de 3 rangs qui permet de choisir le Dieu du jour suivant.

Pour les élèves de 5^{ème}, cette division sera avantageusement remplacée par la jolie étoile tirée du livre de Paul Couderc (voir schéma), assortie des règles suivantes :

1- Placer les planètes sur un cercle dans l'ordre croissant de rapidité des mouvements apparents (Saturne, Jupiter, Mars, Soleil, Vénus, Mercure, Lune).

2- Pour avoir le Dieu de l'heure, faire le tour dans le même sens en numérotant chaque planète de 1 jusqu'à 25 (Saturne porte les n° 1 ; 8 ; 15 ; 22).

3- Le 25 se place naturellement sur le Soleil, 3 rangs après Saturne : il suffit donc de décaler de 3 rangs à chaque fois pour trouver le nom du jour suivant.

La règle paraît encore bien compliquée, aussi il n'est pas étonnant que l'usage en soit perdu, même si l'étoile a pu subsister quelque temps. Mais le plus étonnant est encore que l'ordre des jours de la semaine se soit maintenu alors qu'il n'a plus d'autre justification que le recours à la tradition !

Conclusion provisoire :

Alors que j'écris ces lignes (début mai 1997), je peux déjà constater que la plupart des élèves semblent tirer profit de ce genre d'exercices (à condition qu'ils ne soient pas trop nombreux dans la classe) mais les parcours diversifiés ne me semblent pas promis à un aussi bel avenir que les jours de la semaine !

Daniel Toussaint

L'étoile qui permet de placer les heures
et les jours de la semaine sous la protection
des "planètes" et des "luminaires"

