



Photos M. Prival

DEUX APPAREILS A CONSTRUIRE POUR LA GÉOGRAPHIE

Marc PRIVAL

En sixième, bien que le programme de géographie générale ait été considérablement allégé (ou tout du moins conçu d'une manière moins abstraite puisque les notions sont introduites à propos de l'étude du continent africain), nous avons souvent des difficultés à transmettre les concepts de longitude, de fuseau horaire, d'échelle, etc. Le renouvellement de nos outils de travail est donc une nécessité.

LE DISQUE HORAIRE

Les élèves apportent en classe deux carrés de carton fort (carton à dossier genre rigidex ou carte de Lyon, carton d'emballage...) Ils découpent dans chacun un cercle (préalablement tracé au compas et dont on aura marqué le centre avec précision)

— l'un de 20 cm de diamètre et que j'appellerai le *cercle des heures*.

— l'autre de 15 cm de diamètre et que j'appellerai le *cercle des méridiens*.

Il est facile de faire comprendre aux élèves que l'ombre du bâton décrit un arc de cercle de 15° par heure (principe du gnomon : voir BT n° 600 sur les Cadran Solaires). Il est bien entendu nécessaire de préciser que c'est la Terre qui tourne et non le Soleil.

Chaque cercle est donc divisé en 24 parties de 15° chacune. L'utilisation du rapporteur est parfois ingrate pour certains élèves et j'ai souvent eu des difficultés à avoir des mesures exactes (au degré près).

A l'aide d'un atlas ou d'un planisphère qui comporte les fuseaux horaires, nous choisissons une ville par fuseau (ou deux : une dans chaque hémisphère lorsque c'est possible). Cette ville est inscrite au feutre en majuscule sur un méridien. Il est intéressant de commencer par le méridien origine (qui peut être tracé en rouge) et de progresser vers l'est (sens de rotation de la Terre).

Exemple : Paris, Berlin, Moscou, etc.

Les élèves ne manqueront pas de soulever diverses questions :

— *Pourquoi un méridien origine ?*

— *Toutes les villes d'un même fuseau sont-elles à la même heure ?* (notion d'heure légale et d'heure astronomique).

Sur le cercle le plus grand, on graduera les divisions de 1 à 24.

Le montage concentrique des deux cercles peut se faire à l'aide d'une attache parisienne, ce qui permet de faire tourner un cercle par rapport à l'autre. Le jeu peut alors commencer :

— *Lorsqu'on déjeune à Paris (12 h), que fait-on à New-York et à Calcutta ?*

— *Si une Caravelle décolle à 13 h d'Orly et si son voyage dure 2 heures, à quelle heure se pose-t-elle à Berlin ?*

On peut compléter la graduation du disque des heures avec les longitudes de 0° à 180° dans les deux directions Est et Ouest marquées de façon apparente par une double flèche. Il est bien évident que ces valeurs ne sont exactes

- que lorsque le cercle des méridiens est dans une position telle que le méridien origine est placé sur O,

- qu'à $\pm 7,5^\circ$ près, puisque les villes choisies ne sont pas exactement sur les méridiens délimitant les fuseaux. On peut enfin concrétiser les calculs sur l'heure par des coupures de journaux qui pour un événement quelconque indiquent le décalage horaire. Exemple : « *Un satellite a été lancé de Cap Kennedy à 5 heures (heure locale) soit 11 heures (heure de Paris)* ».

Le disque horaire sert alors à vérifier les indications de la presse. Avec des plus grands (en seconde par exemple), on pourra faire intervenir la ligne de changement de date en prenant deux exemples :

- l'un vécu : le voyage de Magellan (relation de Pigafetta),

- l'un romanesque : le tour du monde en 80 jours (Philéas Fogg).

C'est alors qu'on pourra indiquer que l'heure de Paris et l'heure GMT (ou Temps Universel) diffèrent d'une heure pour des raisons historiques !

LE CURVIMETRE

Dans le commerce, cet instrument se présente sous la forme d'une molette munie d'un manche et d'un cadran.

En faisant rouler la molette sur une route sinueuse, on lit directement sur le cadran (en fonction de l'échelle de la carte) le nombre de kilomètres parcourus entre deux points.

Je commence toujours le travail sur les échelles avec la carte routière



Michelin de la région (elle est au 1/200 000^e). En général, j'arrive à en obtenir une pour deux élèves — il est bien rare en effet que les pères n'en possèdent pas une. Comme toutes les cartes routières, elle comporte le nombre de kilomètres réels entre deux villes.

Les premières mesures s'opèrent au double décimètre sur une route droite : la distance à vol d'oiseau est dans ce cas égale à la distance réelle. Notre calcul et la distance portée sur la carte coïncident.

Deuxième tentative : mesure au double décimètre sur une route de montagne très tortueuse. Les deux résultats sont alors différents.

C'est alors que l'on peut :
— soit montrer un curvimètre réel et de transposer son système

— soit demander aux élèves d'inventer un système à eux.

Chacun appréciera selon le niveau des élèves. Souvent mes élèves apportent la fois suivante la roulette à pâtisserie de la maman. Cela fait un premier curvimètre fort acceptable. Voilà maintenant un exemple de curvimètre construit :

a) deux bandes de carton entre lesquelles sont intercalés deux taquets pour ménager l'interstice de la roulette. Cela constitue le manche.

b) une roue de carton bien centrée et dont l'axe de rotation est une épingle. La première opération consiste à marquer sur la roue la graduation 0.

On fait ensuite rouler la molette d'un tour complet sur du papier blanc en marquant soigneusement le point de

départ et le point d'arrivée. En joignant ces deux points, on obtient une droite que l'on mesure. En recommençant plusieurs fois et en faisant la moyenne des mesures, on obtient donc la circonférence de la roue ou, si l'on préfère, la valeur d'un tour du curvimètre. La graduation de la roue en subdivisions de tours (1/2 ; 1/4 ; 1/8) est alors possible.

Comme notre curvimètre n'a pas de cadran convertisseur en fonction de l'échelle, il faut pour chaque mesure faire un petit calcul. Mais c'est là tout l'intérêt de la méthode !... On peut enfin, pour varier le plaisir, faire effectuer des mesures sur des cartes à différentes échelles : cartes de l'IGN au

1/100 000^e, 1/80 000^e, 1/50 000^e, 1/20 000^e, plans cadastraux au 1/5 000^e, 1/2 500^e ou 1/1 250^e. Je signale à ce propos que dans toutes les mairies, il existe une règle graduée qui donne en lecture directe les valeurs en mètres (pour des lignes droites, cela va sans dire). Mes sixièmes ont même fait connaissance avec le *Kutsch* aux services départementaux du cadastre d'Aurillac : c'est une règle qui convertit en distances réelles pour 8 échelles différentes ! Sa section est un X.

Et maintenant... tirons l'échelle, et à vos curvimètres !

Marc PRIVAL
14, rue Portefaix
63-La Plaine-Montferrand

LA BOITE " MATHÉMATIQUE " 0

(pour CE et CM)

L'Éducateur n° 9 annonçait sa sortie.

En même temps que le n° 10, les abonnés recevaient, sous forme de "Dossier pédagogique", la brochure-notice qui accompagne le matériel livré dans la boîte "math 0".

POURQUOI UN MATÉRIEL MATHÉMATIQUE ?

"... pour concrétiser la démarche créative de l'enfant, pour rendre effectives des promesses qui existaient à l'état latent, pour matérialiser des mouvements et opérations trop fugitifs pour que la réflexion ait une prise sur eux.", répond J.-C. Pomès.

"Mais, ajoute-t-il plus loin, notre dessein n'étant pas, avec du matériel, de forcer la main aux enfants et de leur faire faire des math d'une façon quasiment automatique... tant mieux si les perles (prévues pour les recherches sur la numération) servent un jour aux fillettes pour leurs colliers !"

Du matériel pour équiper 12 ateliers de 1 à 3 élèves 100 F
(remise habituelle aux sociétaires de la CEL)

Commandez cette boîte au moyen du bon de la page 46.