REFLEXIONS SUR LE NOUVEAU PROGRAMME DE SIXIÈME

I. Mesure des longueurs, des angles, des arcs. — Unités

C'est une idée heureuse et opportune que de reprendre l'étude de la mesure de quelques grandeurs fondamentales en regroupant et en systématisant ce qui était, jusqu'ici, épars et utilitaire.

Peut-être aurait-on pu lier plus étroitement les mesures de ces trois grandeurs en faisant remarquer, au moins dans les « Travaux pratiques » :

1° que la mesure des longueurs utilise le glissement de la droite sur elle-même (bande de papier) ;

2° que la mesure des angles utilise le glissement du plan sur lui-même (papier calque) ;

3° que la mesure des arcs d'un même cercle utilise le glissement d'un cercle sur lui-même (report d'arcs au moyen d'un cercle égal, découpé, maintenu en coïncidence avec le cercle donné par une épingle piquée au centre et fonctionnant comme la bande de papier).

II. Comparaison expérimentale de la longueur d'un arc et de sa mesure en degrés

Cet alinéa du programme étonne un peu, et pour deux raisons :

1° Aucun débutant n'a jamais eu aucun doute sur l'égalité des arcs interceptés (sur un même cercle) par des angles au centre égaux, ni sur la proportionnalité de l'angle au centre et de l'arc intercepté ; la vérification par le papier calque est immédiate, et, à défaut, il suffit à l'élève de regarder un rapporteur pour comprendre et être convaincu.

Il en est bien différemment, par exemple, du rapport du périmètre d'un cercle à son diamètre, ou de la somme des angles d'un triangle ; là, d'avance, on ne sait pas, de sorte qu'un élève sera toujours intéressé par une détermination expérimentale de π ou de la somme des angles d'un triangle.

2° Cette comparaison expérimentale n'est pas facile.

On peut aisément mesurer la longueur d'un arc sur une roue de bicyclette ou de tombereau, mais comment mesurer l'angle au centre correspondant ?

On peut aisément mesurer un angle au centre sur un disque (en carton, en tôle...), mais comment mesurer la longueur de l'arc intercepté ? la ficelle ne tient pas sur le bord du disque, ni même le mètre souple de la couturière ; on pourra essayer avec le mètre en ruban d'acier, ou bien tourner la difficulté en faisant rouler (sans glisser) le disque sur une droite préalablement tracée sur une table, en marquant les points de contact de chaque extrémité de l'arc.

Ces détails d'exécution amènent à remarquer qu'on est également étonné de trouver cet alinéa dans le programme lui-même, et non dans les « Travaux pratiques ». Ce n'est pas grave ; la frontière n'est nullement donnée comme absolue, et on peut transposer.

III. La sphère, surface de révolution ; étude expérimentale

Là, j'applaudis fort et longtemps.

Peu de propriétés géométriques élémentaires sont aussi gonflées d'importance et d'applications que cette génération de la sphère, autour de n'importe lequel de ses diamètres.

Comme on le dit, en bref : *la sphère peut glisser sur elle-même,* et de bien des façons.

Les méridiens et les parallèles sont essentiellement de la géométrie ; ils n'ont été que trop longtemps abandonnés aux géographes.

Nous aurons d'ailleurs besoin d'eux en astronomie (travaux pratiques de Sixième bien entendu).

Longitude et latitude. — Un esprit chagrin observera qu'on introduit les coordonnées sphériques bien avant les coordonnées cartésiennes.

Ça ne me touche pas. Est-ce notre faute si la Terre est ronde ? On a eu assez de mal à s'en apercevoir ! Au surplus, cette anticipation est de toujours ; mais comme c'était le géographe qui anticipait, on ne s'en apercevait pas.

IV. Définitions relatives à quelques solides

J'aurais aimé que l'introduction si opportune des « Travaux pratiques » permette, de la Sixième inclus à la Quatrième inclus, une initiation prudente et continue à la géométrie dans l'espace.

Dès la Sixième, le parallélépipède rectangle, le solide le plus largement présent autour de nous (malheureusement desservi par un nom encombrant), devrait permettre de parler de droites et plans parallèles, de droites et plans perpendiculaires ; acquérir et comprendre un vocabulaire, c'est déjà beaucoup. Nous serons bien obligés de dire que les parallèles géographiques sont dans des plans parallèles, que le plan d'un parallèle est perpendiculaire à l'axe de la Terre et que tout parallèle et tout méridien sont dans des plans perpendiculaires.

En Cinquième, on aurait pu trouver d'excellents travaux pratiques de géométrie dans l'espace sur les solides usuels, et aussi sur les trois premiers polyèdres réguliers : cube, tétraèdre, octaèdre.

Mais revenons à la Sixième. Je crois utile qu'on fasse remarquer, sans insister :

que le cylindre peut glisser sur lui-même ou tourner sur lui-même (des collerettes ou rainures permettent, en pratique, de ne retenir et de n'utiliser que l'un de ces deux mouvements) ;

que le prisme peut glisser sur lui-même ;

que le cône peut tourner sur lui-même.

V. Mesure des poids ; la balance

Introduction excellente ; les nombreuses connexions expérimentales : longueurs et poids, aires et poids, volumes et poids... y trouvent un solide appui.

La boîte de poids aurait mérité d'être évoquée ; la succession astucieuse des valeurs se retrouve ailleurs, notamment dans les boîtes de résistance.

Pourquoi, après « mesure des poids », n'avoir pas ajouté : « unités », comme partout ailleurs ? Nous avons deux unités fondamentales qui sont des étalons : le mètre et le kilogramme ; on ne peut guère parler de l'un sans parler de l'autre ; ensemble, ils permettent un rappel rapide de leur état de dissidence par rapport aux définitions théoriques des fondateurs du Système métrique ; ce manque de prévision de la part d'hommes de science éminents a un grand intérêt historique et philosophique.

On ne saurait d'ailleurs se passer du kilogramme-étalon pour définir le litre ; en fait, nous avons trois unités fondamentales définies par un étalon : le mètre, le kilogramme et le litre.

Cette omission des unités de poids ne semble donc pas correspondre à une intention, mais à un oubli.

VI. Tableaux de correspondance entre quelques nombres Représentations graphiques

On parle de tableaux de correspondance dans le programme de Sixième, mais on attend le programme de Cinquième pour évoquer discrètement leur représentation graphique éventuelle.

A mon avis, l'un ne va pas sans l'autre ; le tableau sans graphique ne dit rien ; le graphique a été inventé pour faire parler le tableau.

On voit des graphiques sur tous les murs, sur tous les journaux, dans beaucoup d'appareils enregistreurs ; ils sont devenus un moyen de publicité fréquemment employé ; la compréhension et la construction d'un graphique ne sauraient donc embarrasser un élève de Sixième.

Quoi de plus séduisant, et de plus opportun que d'étudier la proportionnalité et la règle de trois sur un graphique, et aussi de représenter un mouvement uniforme par un graphique ?

Dans l'Enseignement Primaire, le programme de la classe de Fin d'Etudes (parallèle à la Sixième) fait explicitement une place plus large aux représentations graphiques.

VII. Notions d'astronomie

Là, encore, il convient d'applaudir.

Et même, comme pour la balance, on a beaucoup attendu ; ces nouveaux programmes sont du 12 août 1957, et le Spoutnik est du 4 octobre ; nous ne sommes pas à la traîne, mais il s'en est fallu de peu.

Désormais, l'astronomie a droit de cité dans le premier cycle secondaire, à la fois comme élément de culture générale, comme thème d'initiation expérimentale et comme technique mondiale et intersidérale.

Prudemment et sagement, le programme ne parle, ni de sphère locale, ni de sphère des fixes, car il redoute l'enflure de ceux qui veulent trop bien faire.

Je n'ai pas la même raison de ne pas me risquer à dire qu'à mon avis, l'une et l'autre doivent apparaître dès la Sixième, car c'est le meilleur moyen, le plus simple et le plus sûr, de bien faire comprendre le mouvement diurne.

Je prends également le risque d'enfoncer une porte ouverte en indiquant où l'on peut trouver, pour chaque mois, les renseignements essentiels, aspect du ciel, lever et coucher du Soleil et de la Lune, position des planètes :

L'Astronomie, Bulletin mensuel de la Société Astronomique de France, 28, rue Serpente, Paris, VI^{e} et Librairie Gauthier-Villars ;

L'Ananach Hachette (en dépit d'une partie astrologique et prophétique, bien déplaisante et bien déplacée) ;

L'Annuaire astronomique Flammarion ;

L'Annuaire du Bureau des Longitudes (Gauthier-Villars).

Ce dernier ouvrage peut paraître démesuré pour ces rudiments d'astronomie, mais il est par ailleurs d'une telle richesse de documentation sur les unités, sur les masses volumiques, sur les phénomènes astronomiques, sur le calendrier... que je n'hésiterais pas à le faire acheter tous les ans par le Lycée, si j'étais encore professeur.

Conclusion

Laissant de côté des observations de détail, je veux dire, pour conclure, que ce nouveau programme oblige à penser ; il ne peut manquer d'intéresser maîtres et élèves ; c'est le meilleur compliment qu'on puisse lui adresser.

François Brachet.