

NOUVEAUX PROGRAMMES DE QUATRIÈME ET DE TROISIÈME

Les projets de programme de quatrième et troisième de l'inspection générale

sont présentés, en juin, au C.E.G.T.

(Conseil de l'enseignement général et technique)

Le nouveau ministre de l'Éducation, Monsieur BEULLAC, a décidé de présenter au C.E.G.T. du 22 juin 1978 les projets de programme de quatrième-troisième (destinés à entrer en application respectivement en septembre 1979 et septembre 1980) préparés par les Inspections générales.

On trouvera ci-après le projet concernant les mathématiques.

Il est directement issu de l'Avant-Projet de l'Inspection Générale établi en décembre 1976 (cf. Bulletin n° 308).

Certes ses préambules reprennent diverses rédactions proposées ou soutenues par l'A.P.M.E.P. D'autre part les énumérations d'axiomes (incidence, milieu d'un bipoint) de l'Avant-Projet, unanimement décriées, ont disparu.

Mais, par rapport à l'Avant-Projet, le découpage quatrième-troisième et l'énoncé des notions proposées sont inchangés. Il n'y a donc été tenu aucun compte ni des remarques et prises de position de l'A.P.M.E.P. (cf. Bulletins 309 et 311), ni de celles de l'Académie des Sciences, ni des divers contre-projets (Cartan, Leray, Choquet, Giraud) (publiés et commentés par l'A.P.M.E.P. en ses Bulletins 312 et 313). Une ultime "Mise en garde" de l'A.P.M.E.P. (Bulletin 313) a été sans effet :

En ce qui concerne la géométrie le projet de l'Inspection Générale fait table rase des acquis de sixième-cinquième. Il conserve une construction de la géométrie qui, jusqu'à la fin de la troisième, ne permet que rarement, et sans motivations pour les élèves, activités, exercices et problèmes, tant est pauvre une géométrie de quatrième privée de l'orthogonalité et de la distance (au mépris de tout ce qui se fait à l'école élémentaire, puis en sixième et en cinquième). Au contraire, tout au long du premier cycle, les activités devraient tenir constamment compte des acquis (et des non-acquis) des élèves, sans rupture et, en géométrie, en mêlant notions affines et notions métriques, leur distinction relevant d'une étape ultérieure. Ainsi, dit l'Académie des Sciences, "il est indispensable, au départ [de la quatrième], de tabler sur la notion de *distance* de deux points du plan ; il s'agit de la distance que l'on a appris à mesurer expérimentalement au moyen d'une règle graduée que l'on déplace dans le plan, ...". Exactement ce que, pour toute la classe de quatrième, refuse l'Inspection Générale.

Bien plus, ce projet étend à l'algèbre la rupture avec les classes de sixième et cinquième : Les activités numériques seront subordonnées à une présentation préalable des ensembles de nombres concernés (\mathbb{Z} , puis \mathbb{Q} , puis \mathbb{R} en troisième seulement), présentation faite selon une hiérarchie étrangère à la pratique des élèves (Cf. calculs sur les longueurs dès l'école élémentaire) et qui, en quatrième, entraverait encore plus que par le passé toute activité liée à des notions métriques.



Ce projet apparaît donc condamnable du double point de vue de "mathématiciens professionnels" et de praticiens du premier cycle particulièrement soucieux de l'activité mathématique de leurs élèves.

Certes, ce projet peut apparaître libéral eu égard à ses "chapeaux" ainsi qu'à une formulation à l'aide de titres généraux qui semblent laisser une certaine souplesse. Mais l'architecture de l'ensemble détruit ou réduit notablement cet espoir. La répartition conservée, voire approfondie (en géométrie), ou introduite (en algèbre), entre les classes de quatrième et de troisième, la volonté de rupture avec les classes de sixième et cinquième, sont sclérosantes, dangereuses, et ne peuvent que susciter un refus.

D'autre part, ce projet a été transmis aux membres du C.E.G.T. sans mention de l'horaire de mathématiques prévu ! Or nous réaffirmons, avec l'accord des autres disciplines, que l'horaire actuel est indispensable. Encore faut-il qu'un bon usage puisse en être fait. Ce serait difficile avec le projet présenté.

En le maintenant et en l'imposant, les autorités du ministère porteraient de graves responsabilités.

☆ ☆ ☆ ☆

Voici donc les "programmes" présentés au C.E.G.T. :

Programme de mathématiques classes de quatrième et troisième

CLASSE DE QUATRIEME

Les notions et les propriétés que les élèves doivent connaître et savoir utiliser sont énumérées ci-dessous ; leur regroupement en alinéas ne vise qu'à la commodité de la présentation.

En algèbre comme en géométrie certaines propriétés, au choix du professeur, seront admises : elles permettront d'obtenir les autres par voie déductive.

Les notions suivantes

- applications ; composition des applications,
- bijection ; bijection réciproque,
- partition d'un ensemble et relation d'équivalence,

n'ont pas à faire l'objet d'un apprentissage pour elles-mêmes ; on les dégagera progressivement à partir des exemples qui se présenteront dans l'étude du programme.

L.— Calcul numérique

Exemples introduisant les notions de fractions et de rationnel.

Présentation (progressive et sans démonstration) des opérations (multiplication, addition) et de la relation d'ordre sur les rationnels ; acquisition des techniques opératoires.

Exercices de calcul sur des sommes, produits, quotients ; usage des parenthèses. Produits $(a + b)^2$, $(a - b)^2$, $(a + b)(a - b)$; leur utilisation.

Exemples numériques d'équation du premier degré. Relation de proportionnalité.

Nombres 10^n , $n \in \mathbb{Z}$. Nombres décimaux. Exemples d'encadrement d'un rationnel par des décimaux ; exemples de calculs approchés.

II.— Géométrie plane

L'étude de la géométrie est nécessairement alimentée par l'observation et l'expérimentation qui requièrent, en particulier, l'usage des instruments de dessin. L'effort de réflexion qu'elles suggèrent doit amener au raisonnement déductif.

Le plan et les droites du plan ; propriétés d'incidence.

Relation de parallélisme dans l'ensemble des droites ; direction de droites. Projection selon une direction.

Milieu d'un bipoint ; conservation par projection.

Parallélogramme, propre ou aplati ; centre d'un parallélogramme ; symétrie centrale.

Vecteurs ; addition des vecteurs, multiplication d'un vecteur par un entier relatif, par un rationnel.

Repères d'une droite ; abscisse dans un repère, notation \overline{MN} , relation de Chasles. Changement de repère. Ordre sur une droite.

Enoncé de Thalès.

Repère du plan. Coordonnées d'un vecteur dans un repère.
Coordonnées d'un point.

La notion de translation ne figure pas au programme, mais les professeurs qui le souhaitent ont toute latitude d'y faire appel.

CLASSE DE TROISIEME

Les notions et les propriétés que les élèves doivent connaître et savoir utiliser sont énumérées ci-dessous ; leur regroupement en alinéas ne vise qu'à la commodité de la présentation.

En algèbre comme en géométrie certaines propriétés, au choix du professeur, seront admises ; elles permettront d'obtenir les autres par voie déductive.

Lorsqu'on aura introduit l'ensemble \mathbb{R} des réels on admettra que \mathbb{R} contient l'ensemble \mathbb{Q} des rationnels ; que ses propriétés prolongent celles de \mathbb{Q} (opérations, relation d'ordre) ; et que l'on peut substituer \mathbb{R} à \mathbb{Q} dans les définitions et les résultats de la géométrie de Quatrième, en vue de l'acquisition des propriétés euclidiennes.

I. — Algèbre

1. - Introduction succincte des réels, par exemple au moyen de suites décimales. (On pourra évoquer l'insuffisance de \mathbb{Q} notamment pour la résolution d'équations telles que $x^2 = 2$). Aucune démonstration ne sera donnée.

2. - Racine carrée ; notation \sqrt{a} ou $a^{\frac{1}{2}}$ ($a \geq 0$). [On admettra que l'application $x \longmapsto x^2$ de \mathbb{R}^+ dans \mathbb{R}^+ est bijective]. Usage des tables pour le calcul des carrés et des racines carrées. Racine carrée d'un produit ou d'un quotient de réels.

3. - Applications linéaires de \mathbb{R} dans \mathbb{R} ; applications affines de \mathbb{R} dans \mathbb{R} ; représentations graphiques ; équations cartésiennes d'une droite.

4. - Equations, inéquations du premier degré à une ou deux inconnues, à coefficients numériques ; systèmes de deux équations du premier degré à deux inconnues à coefficients numériques. Interprétation géométrique ; représentation graphique.

Exemples variés de problèmes du premier degré.

II. — Propriétés euclidiennes du plan.

Notions et propriétés fondamentales

- distance de deux points ; norme d'un vecteur
- médiatrice de l'ensemble de deux points distincts
- relation d'orthogonalité dans l'ensemble des directions de droites
 - rapport de projection orthogonale et symétrie de celui-ci
 - propriété de Pythagore : pour tout triangle propre, la relation $d^2(A,B) + d^2(A,C) = d^2(B,C)$ équivaut à l'orthogonalité des directions AB et AC.
 - orthogonalité de deux vecteurs rapportés à un repère orthonormé
 - symétrie centrale ; symétrie orthogonale par rapport à une droite (conservation de la distance).

Applications

- distance d'un point à une droite. Perpendiculaires et obliques
 - expression analytique de la distance de deux points
 - cercle et disque. Intersection avec une droite. Tangente en un point. Par trois points non alignés passe un cercle et un seul
 - exercices sur les triangles isocèle et équilatéral, le losange, le rectangle, le carré ...
 - symétries laissant globalement invariant : un cercle, la réunion de deux demi-droites de même origine, la réunion de deux droites.

Notions pratiques de trigonométrie

On admettra l'existence et l'unicité de la mesure des arcs de cercle, la mesure du demi-cercle étant fixée.

Angle de deux demi-droites de même origine : sa mesure.

Cosinus, sinus d'un angle ; tangente. Usage des tables trigonométriques en degrés (décimaux) et en radians.

Relations trigonométriques dans le triangle rectangle.