

**12. Instructions relatives aux programmes des enseignements communs aux classes de Sixièmes et aux Années préparatoires des E. P. S. et des E. P.**

*Circulaire ministérielle du 28 septembre 1937 : Extraits*

LE MINISTRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE,  
A MM. LES RECTEURS DES ACADÉMIES,

Les programmes des enseignements communs aux classes de Sixième et aux Années préparatoires des E.P.S. et des E.P., décidés par arrêté du 30 août 1937, doivent être appliqués dans tous les établissements d'enseignement public pendant l'année scolaire 1937-1938.

Il est possible que les professeurs ne puissent faire mettre à la disposition des élèves des livres classiques strictement adaptés à ces nouveaux programmes. Ils remarqueront cependant qu'exception faite de quelques parties du programme de géographie, ils trouveront des renseignements et des textes d'exercices dans les livres en usage jusqu'ici dans les classes de Sixième et Cinquième et dans les Cours moyens et supérieurs des écoles primaires. Par ailleurs, l'absence de matériel ne permettra pas toujours l'organisation des travaux manuels dans les classes de Sixième (1).

Vous pourrez, en tenant compte de ces difficultés, accepter quelques dérogations aux programmes prévus. Il importe toutefois que l'esprit de ces programmes soit strictement observé en tenant compte des instructions jointes à la présente lettre.

Jean ZAY.

**Enseignement de l'arithmétique, des sciences d'observation,  
du dessin et du travail manuel**

Des liens étroits doivent exister entre les enseignements de ces diverses disciplines qui ont à se prêter un mutuel appui. Les mathématiques au début de l'enseignement du second degré auront un intérêt pratique, qu'il importera de marquer, en évitant tout caractère artificiel aux exercices choisis. Les sciences d'observation de leur côté ne peuvent se passer de la mesure des grandeurs et du calcul qui leur fournissent la clarté et la précision dont elles ont besoin. L'enseignement du dessin géométrique, conjugué avec le calcul de volumes, de surfaces, de dimensions, de changement

(1) Voir le renvoi p. 206 du présent *Bulletin*.

d'échelle, trouve son couronnement dans l'exécution de croquis cotés et se rattache ainsi à l'enseignement des travaux manuels.

Si dans une même classe des maîtres différents sont chargés de ces divers enseignements, ils devront collaborer étroitement et se réunir le plus souvent possible pour comparer la progression de leurs enseignements respectifs.

Précisons d'autre part, que ces enseignements se feront le moins possible par leçons et presque exclusivement par des exercices où l'activité individuelle des élèves doit occuper la plus large place.

Pour permettre ces deux caractères de coordination et d'individualisation des enseignements, la rédaction des programmes (1) a été volontairement très succincte.

Il nous a paru utile, pour la présente année scolaire, de compléter cette rédaction par un programme plus détaillé et des commentaires. Mais, il est bien entendu qu'il ne s'agit ici que d'indications sans aucun caractère impératif.

#### ARITHMÉTIQUE

*Longueurs.* — Unités usuelles, exercices de changements d'unité, mesure de la longueur d'un segment de droite, sur un dessin, sur des objets, dans la classe, sur le terrain. Emploi du double-mètre gradué en métal ou en ruban, du mètre en bois, du double décimètre, du pied à coulisse, du palmer.

Mesure expérimentale de la longueur d'une ligne courbe. Emploi du curvimètre pour la recherche de la longueur d'une route sur une carte. Calcul du périmètre d'un cercle, en se bornant à 2 décimales pour le nombre  $\pi$ .

*Aires ou surfaces.* — Multiples et sous-multiples décimaux usuels du mètre carré et de l'are. Exercices de changements d'unités.

Pavage d'un rectangle avec des carrés de 1 mm., ou 1 cm., ou 1 m. de côté. Calcul de l'aire au moyen des mesures décimales des côtés.

Aire d'un carré et carré d'un nombre. Usage d'une table des carrés des nombres entiers de 1 à 100 pour la recherche d'une racine carrée.

Calcul de l'aire d'un triangle rectangle et d'un trapèze rectangle. Calcul de l'aire d'un polygone décomposé en triangles et trapèzes rectangles. Application à un triangle et à un trapèze non rectangle. Calcul de l'aire d'un cercle.

(1) ARITHMÉTIQUE ET DESSIN GÉOMÉTRIQUE (2 heures) voir p. 206 du présent *Bulletin TRAVAUX MANUELS.*

Exercices de pliage, découpage, cartonnage.

*Garçons.* — Croquis coté et dessin à l'échelle de modèles simples, exécution à l'aide des outils à mains usuels de petits objets en bois ou en métal.

*Filles.* — Couture.

SCIENCES D'OBSERVATION (1 heure 1/2)

Observations sur la balance Roberval. Détermination d'un poids : application à la détermination d'une longueur, d'une aire, d'une capacité.

Observation sur les états physiques de la matière et leur changement.

Détermination de la méridienne géographique d'un lieu à l'aide de l'étoile polaire, du soleil, de la boussole.

Monographies des vertébrés communs.

Monographies de plantes à fleurs vulgaires.

*Volumes et capacités.* — Relations entre les multiples et sous-multiples décimaux usuels du mètre cube et du litre. Exercices de changements d'unités.

Remplissage d'un parallélépipède rectangle avec des cubes de 1 cm., ou 1 dm., ou 1 m. de côté. Calcul du volume au moyen des mesures décimales des longueurs des côtés.

Volume d'un cube et cube d'un nombre. Usage d'une table des cubes des nombres entiers de 1 à 100 pour la recherche d'une racine cubique.

Calcul du volume d'un prisme droit, et d'un cylindre circulaire droit au moyen de la surface de la base et de la hauteur.

Calcul du volume d'une pyramide, d'un cône circulaire droit, d'une sphère.

Calcul par différence du volume d'un corps creux.

*Poids.* — Il y a lieu, dans cette première étude, de ne pas distinguer les mesures des poids en grammes-poids, de celles des masses en grammes-masses.

Unités pratiques et exercices d'appréciation de poids, d'objets usuels suivant les cas en g., kg., q., t.

Relation entre les unités de poids et de volume.

Poids spécifique d'une substance homogène. Egalité des nombres en g. par cm<sup>3</sup>, kg. par l., t. par m<sup>3</sup>, volume spécifique.

*Monnaies.* — Problèmes sur les prix en utilisant les prix unitaires et éventuellement les quantités de marchandises pour l'unité de monnaie.

Problèmes simples sur les changes en utilisant les deux quotients inverses des valeurs des monnaies.

*Angles.* — Le degré et ses subdivisions, le grade et ses subdivisions.

Usage du rapporteur pour mesurer et pour construire un angle à 15 minutes près ou 0 gr. 25 près.

Passage des grades aux degrés et inversement. On pourra prendre comme nombres intermédiaires les angles exprimés en degrés et centièmes de degrés.

Calcul de la longueur d'un arc de cercle au moyen du rayon et de son angle au centre exprimé en degrés ou en grades.

*Temps.* — Expression d'une durée par un nombre complexe en heures, minutes et secondes. Passage d'un nombre complexe à un nombre entier et réciproquement.

Addition et soustraction de nombres complexes en heures, minutes et secondes.

*Vitesse.* — On n'examinera que le cas du mouvement uniforme. Diverses expressions de la vitesse en km. par h., m. par s., cm. par s., etc... Relations entre elles. Temps nécessaire au parcours de l'unité de distance.

*Intérêts.* — Intérêt simple pour des durées de placement de moins d'un an. Escompte commercial. Rentes.

Toutes ces notions donneront lieu à des problèmes et des exercices dont les données seront des mesures décimales, des grandeurs considérées.

COMMENTAIRES. — Le programme de coordination adopté pour les classes de Sixième et les Années préparatoires d'E.P.S. et d'E.P. est une partie de l'ancien programme de Cinquième ; il continue et il complète le programme du cours moyen des écoles primaires.

Il est essentiel que les enfants qui abordent l'enseignement du second degré soient de plus en plus habitués à l'emploi du système métrique, aux procédés pratiques de mesure des grandeurs usuelles et à l'usage du calcul sur les nombres décimaux qui résultent de ces mesures. Il est indispensable qu'ils soient complètement familiarisés avec cette pratique du calcul, avant d'aborder une étude abstraite de démonstrations et de raisonnement qui, commencée trop tôt, risquerait de dépasser leur intelligence et de les détourner des mathématiques.

Les exercices d'application seront nombreux, les données numériques en seront simples, de façon à permettre le plus souvent possible l'usage du calcul mental. L'intérêt pratique de ce calcul est évident, et l'expérience a montré que les jeunes élèves en acquièrent très vite l'habitude et le goût. Il est recommandé aussi d'habituer les élèves à prévoir rapidement, en « arrondissant » les données, l'ordre de grandeur du résultat et à se rendre compte, à propos de problèmes empruntés à la vie réelle, de l'absurdité d'une réponse : ils éviteront ainsi les fautes grossières et fréquentes dues à une mauvaise place de la virgule.

La recherche d'une racine carrée ou d'une racine cubique avec 2 chiffres significatifs habituera d'une part à l'usage des tables numériques et montrera, d'autre part, l'importance de la détermination préalable de l'ordre de grandeur du résultat cherché.

Par exemple, la détermination de la racine carrée de 618750, ou celle de 61.875, ou celle encore de 0.61875 se déduiront du tableau des carrés des entiers de 0 à 100, en observant que 6187,5 est compris entre  $78^2$  et  $79^2$  ; ces racines sont, avec deux chiffres exacts, 780 (à 10 près) ou 7,8 (à 0,1 près) ou 0,78 à 0,01 près. De tels exercices habitueront les élèves à la sincérité dans l'indication de leurs résultats numériques.

Baucoup d'élèves ont déjà utilisé dans les classes primaires des formules simples pour le calcul de surfaces, de volumes, d'intérêt... Par exemple :

$$S = a \times b \quad S = \pi \times r^2 \quad V = a \times b \times c \quad V = 1/3 h \times S.$$

Il est désirable d'en faire comprendre le maniement et la généralité en les utilisant sur de nombreux exemples avec des changements d'unités.

L'emploi d'une lettre désignant une inconnue ne doit être abordé éventuellement que dans des problèmes très simples ; pour la soustraction et la division qui sont des résolutions d'équations :

$$a + x = b \qquad a \times x = b.$$

On pourra peut-être aussi faire écrire les équations pour les problèmes inverses :

$$a - x = b \quad x - a = b \quad x : a = b \quad a : x = b$$

Il semble désirable de ne pas dépasser ce stade en se bornant, bien entendu, à des données  $a$  et  $b$  numériques, représentant des mesures de grandeurs. Dans la résolution d'un problème de division on se contentera d'un quotient décimal approché avec 2 ou 3 décimales.

La règle de trois sera étudiée à l'occasion de nombreux exercices et en introduisant la recherche d'un résultat intermédiaire de sorte que le symbole

$$\frac{a \times b}{c}$$

représentera la suite de deux opérations qui seront, suivant les cas concrets étudiés :

$$(a : c) \times b \qquad a \times (b : c) \qquad (a \times b) : c$$

Il peut même être possible dans certains problèmes de l'envisager comme une double division :

$$a : (c : b) \qquad \text{ou} \qquad b : (c : a)$$

Une fraction pourra être considérée comme l'indication d'une division et d'une multiplication. L'étude méthodique des opérations sur les fractions n'est pas dans le programme.

#### SCIENCES D'OBSERVATION

*Etude et utilisation de la balance Roberval.* — Constitution d'une boîte de poids. Formation d'un poids donné à l'aide des poids marqués d'une boîte. Détermination du poids d'un corps par simple pesée.

Exemples d'application des pesées ; détermination :

a) de longueur de fils ; b) d'aires de plaques : vérification expérimentale des formules donnant les aires ; c) de capacités : vérification des formules relatives aux volumes (par pesée de l'eau remplissant le récipient considéré).

Détermination d'un poids spécifique et d'un volume spécifique.

Graduation d'un vase par pesée : application à la mesure des volumes de liquides ou de solides.

*Observations sur les états physiques de la matière.* — Caractères des solides, des liquides, des gaz. Observation des changements d'état de substances communes : eau, naphthaline, iode, soufre, étain, etc... ; beurre, asphalte, verre, etc... Applications courantes.

*Orientation.* — Tracé de la méridienne géographique d'un lieu : a) en observant l'étoile polaire ; — b) en suivant la variation de longueur de l'ombre d'une tige verticale (gnomon) sur un sol horizontal au cours de la journée ; observer aussi la variation de la longueur de cette ombre à midi au cours de l'année, sans tenir compte de l'heure d'été ; — c) en observant le lieu du lever et le lieu du coucher du soleil.

Etude de la boussole. Déclinaison ; application à la détermination du nord géographique et à l'orientation d'une carte.

*Etude de quelques animaux vertébrés*, en les observant dans leurs formes, dans leur genre de vie et en dégagant les caractères généraux : chat, lapin, cheval, porc, bœuf. — Coq, pigeon, moineau, cigogne, canard. — Léopard, vipère ou couleuvre. — Grenouille ou crapaud. — Carpe.

*Etude de quelques plantes*, en dehors de toute préoccupation de classification. Germination du haricot. — Ficaire ou renoncule, primevère, jacinthe ou tulipe, giroflée, fraisier, cerisier ou églantier, pissenlit ou chicorée, pois ou genêt, pomme de terre, carotte, lamier blanc, betterave, blé, chène.

COMMENTAIRES. — L'emploi de l'expression sciences d'observation, qui a un sens très général, marque le but à atteindre. Il s'agit avant tout d'habituer des enfants à l'observation et à la description précise des faits à l'aide d'exercices simples et bien à leur portée, par de véritables *leçons de choses*. Les sciences naturelles fournissent à profusion de tels exercices, mais elles n'en ont point le monopole, et il a paru bon de proposer dans le nouveau programme quelques observations d'un ordre différent. Le professeur de géographie ne se plaindra certainement pas si ses élèves acquièrent, par l'observation d'un gnomon la notion concrète du méridien. L'étude qualitative des changements d'état, l'emploi de la balance Roberval sont susceptibles d'intéresser les élèves et d'aider à leur formation intellectuelle et il serait facile de multiplier les exemples.

Dans tous les cas, l'élève devra être mis en présence des faits et c'est lui qui aura le rôle actif au cours de l'observation ; le rôle du professeur sera de diriger, de rectifier, de compléter le travail de l'élève. L'observation sera faite par l'œil aidé tout au plus d'une loupe ; ce qui ne peut être vu ainsi est sans intérêt pour un enfant. Le langage devra être aussi simple que possible ; on ne conservera que les termes techniques indispensables.

Les animaux et les plantes indiqués dans le programme détaillé ne le sont qu'à titre indicatif et toute initiative est laissée aux maîtres pour leur choix. Ce choix dépendra du milieu et de la région ; là où la bruyère est commune, il serait étrange de ne pas la citer ; ailleurs une ou deux belles plantes de montagne peuvent être utilisées.

Quelques-uns des animaux signalés ne peuvent être introduits en classe. Ils seront étudiés sur de bonnes figures, des photographies, ou, mieux encore, à l'aide de « projections fixes ou animées ».

C'est d'ailleurs ce qui avait déjà été dit dans les Instructions du 2 septembre 1925.

Une trace de chaque exercice sera conservée sur le cahier, soit sous forme de résumé rédigé au fur et à mesure de l'acquisition des résultats, soit sous forme de compte rendu numérique dont la trame sera donnée par le maître. Des dessins très schématiques, placés en regard du texte, préciseront et fixeront l'observation. La copie des figures du livre, d'un rendement à peu près nul, est proscrite.

Les exercices relatifs à la balance Roberval devront être faits en liaison avec l'étude du système métrique. Pour les autres, aucun ordre n'est imposé, il sera déterminé par les conditions extérieures : état du ciel, ressources locales ou saisonnières, sans aucun souci de classification systématique ; le rapprochement des phénomènes ou des êtres présentant des analogies viendra par surcroît.

#### DESSIN GÉOMÉTRIQUE

Usage de la règle, de l'équerre, du rapporteur, du compas et du tire-ligne pour les problèmes suivants :

Tracé de perpendiculaires et de parallèles à une droite.

Tracé de polygones réguliers usuels, — hexagone, triangle équilatéral.

carré, octogone, dodécagone —, exercices d'application, carrelages, lavis à teintes plates.

Usage du papier quadrillé ordinaire et du papier quadrillé millimétrique.

*Pour les garçons.* — Croquis coté et dessin à l'échelle de modèles simples (en liaison avec le travail manuel).

COMMENTAIRES. — L'enseignement du dessin géométrique est un de ceux qui donnent le plus rapidement les meilleurs résultats. Tout élève dont la vue n'est pas particulièrement mauvaise peut exécuter des dessins au trait acceptables pourvu qu'il s'en donne la peine, ce qui suppose avant tout que le maître se montre, dès le début, très exigeant quant au choix des instruments, à leur entretien, à la précision du tracé, à la propreté de la feuille. Après ce premier apprentissage, on pourra rechercher la rapidité de l'exécution.

---