


MÉTHODES
ACTIVES

F. J. BERTIER

ÉDITIONS BOURRELIER & C^{IE} - PARIS



4^e ANNÉE

MAI

N^o 8

1949



MÉTHODES ACTIVES

REVUE MENSUELLE DE PÉDAGOGIE PRATIQUE

SOMMAIRE

Pour comprendre les enfants

- Les enfants de 11 ans à la puberté, par le D^r S. MARCUS-BLAJAN..... 3
Sur les défuntés leçons, par A. FOURNIER..... 5

LA PRATIQUE DES MÉTHODES ACTIVES

Etude des programmes

- Français : à partir du texte libre, par A. et H. LEGENDRE 7
vocabulaire ; exemple de travail individuel, par
S. POULET 8
Géographie : une région d'élevage ; La Manche, par GÉNOUMA 12
Calcul : grandeurs proportionnelles ; pourcentages..... 15
Géométrie : plans et échelles..... 17
Sciences : le haricot, par A. FONTAINE 18
Le coin des petits : calcul, par L. VINCENT..... 21
Education physique : comment examiner l'enfant qui se tient
mal, par G. LÉROUSSEAU 24

Les activités libres

- Education musicale : le poème symphonique ; l'apprenti sorcier, par J.-M. VARAMBON..... 25
Education artistique : le moulage, par E. MEZERETTE 27
Chronique bibliographique : l'élevage, par J. EVRARD-FIQUEMONT..... 29

Libres discussions

- Scoutisme et méthodes actives, par Y. SORIN 31

L'Inspecteur en tournée

- Justice distributive..... 32

ÉDITIONS BOURRELIÉ, 55, rue Saint-Placide, PARIS

Tél. : LITré 00-51 et 65-81. — Ch. Post. PARIS 1598-28. — R. C. Seine 249.111 B

Abonnement d'un an..... 260 fr. Etranger..... 360 fr.

Remise de 10 % aux abonnés de "Pour l'Enfance Nouvelle" et de "L'Ecole Maternelle française"

CONNAISSANCE ET FORMATION DU GOUT



Il faut de très bonne heure montrer aux enfants des images et des reproductions d'œuvres d'Art.

Il y a intérêt à ne pas les montrer isolés, mais au contraire à les assembler suivant une parenté ou une opposition; à les présenter ainsi elles deviennent plus éloquentes, plus suggestives. Voici par exemple, une tête sculptée de l'Inde médiévale, au centre une œuvre archaïque grecque — et maintenant voyez comment, à la suite de l'aventure d'Alexandre aux confins de l'Inde, est né cet art greco-bouddhique, mélange d'Art grec et d'Art indien.

De nombreuses reproductions vous permettront des explications aussi éloquentes que celles-ci, il suffit de les puiser à bonne source.

(Communiqué par M. P. Belvès)

Pour comprendre les Enfants

LES ENFANTS DE 11 ANS A LA PUBERTÉ

C'est la période la plus difficile à étudier parce que les enfants, garçons et filles, livrent extrêmement peu de matériel psychologique. La pré-puberté donne le signal d'une remise en question complète de tout ce qui, jusqu'ici, avait paru en place.

Physiologiquement, la croissance reprend une courbe plus accentuée, les glandes à sécrétion interne reprennent de l'activité, mais souvent d'une manière désordonnée provoquant ce qu'on appelle « l'aspect ingrat » : bras et jambes trop longs, tête trop petite, en général une certaine disproportion. C'est à ce moment également que les fonctions circulatoires et digestives deviennent parfois capricieuses.

Psychiquement, il se passe à peu près la même chose. Petites sautes d'humeur, irrégularité dans le travail, loquacité excessive ou au contraire refus. L'enfant a conscience d'un changement en lui, et c'est à ce moment qu'il laissera libre cours à cette évolution ou au contraire qu'il résistera d'autant plus contre elle. C'est l'époque par excellence, où l'enfant manque le plus de moyens d'expression. Interrogé, il répondra volontiers : « J'sais pas », parce qu'il ne veut pas ou ne peut pas répondre. Cependant sa sensibilité est accrue, et avec elle s'accroissent les moyens de lutte contre son irruption dans la conscience. C'est pourquoi on peut voir des filles pleurer à la moindre contrariété, et des garçons du même âge se montrer d'une indifférence totale. C'est qu'il arrive souvent que les deux ressentent la même chose, mais se laissent plus ou moins aller à des démonstrations. L'insensibilité apparente peut être considérée comme un écran qui protège le Moi trop faible contre les atteintes douloureuses.

La vie intellectuelle subit le contre-coup de ces désordres et on enregistre parfois un fléchissement dans la scolarité. Dans d'autres cas, au contraire, le sujet se jette à corps perdu dans ses études pour fuir plus sûrement les problèmes intérieurs dont il ne peut arriver même à se poser les prémisses.

Tout se passe comme si, à la pré-puberté, les instincts subissaient une recrudescence d'énergie, et cherchaient à envahir la personnalité de l'enfant, d'où situation confuse et état de conflit obscur. Alors qu'à la puberté le sujet croit avoir trouvé un moyen de défense efficace et lutte comme un assiégé qui peut apercevoir son ennemi et même parfois le contre-attaquer.

C'est à la pré-puberté que les parents s'aperçoivent plus nettement des petits problèmes que présentent leurs rejetons et qui les rendent souvent bien perplexes.

En classe, les éducateurs ont affaire à des garçons turbulents, vantards, en opposition directe ou indirecte avec les grandes personnes, et qui témoignent d'une curiosité réticente et coupable. Ces garçons sont souvent négligents (c'est ce qu'on appelle l'« âge sale »), ils aiment les plaisanteries douteuses, généralement plus intestinales que génitales, et sont capables de colères brusques et aveugles. Par moments arrogants, pour s'affirmer, ils peuvent, l'instant d'après, se montrer dociles et petits garçons, comme s'ils avaient peur d'avoir été trop loin. Il y a à ce moment là une lutte obscure entre le désir de s'iden-

tifier aux adultes, et de prendre leur place, même brutalement, et la peur des conséquences que l'accomplissement de ce désir pourrait entraîner.

Les filles les mieux adaptées ont, à cet âge, un regain de coquetterie. Leur coquetterie a d'ailleurs beaucoup plus pour but de leur permettre de s'admirer plutôt que de plaire à des garçons qu'elles méprisent et envie encore à cette époque. C'est même cette envie qui fait que beaucoup de filles prennent, au contraire, des allures garçonnières. Les plus « féministes » d'entre elles sont en vérité « garçonnistes », c'est-à-dire qu'elles revendiquent pour elles des avantages dont elles croient être frustrées, et rétabliraient volontiers la balance en en privant les garçons. C'est à ce moment que les filles forment des groupes agressifs, moqueurs, fermés, dans lesquels les garçons ne rêveraient même pas de se faire admettre.

En fait, nous voyons ici chez les deux sexes une reviviscence, avec une personnalité plus développée, des problèmes et attitudes psychologiques qui existent entre deux et cinq ans. Mais ces problèmes deviennent d'autant plus aigus et d'autant plus dangereux aux yeux de l'enfant que maintenant tout est beaucoup plus sérieux. En effet les grandes personnes acceptent avec moins de sévérité les « bêtises » des petits enfants que celles des plus âgés. Les conséquences elles-mêmes sont évidemment plus importantes.

En résumé, dans les deux sexes, le plus important des phénomènes psychologiques est le repli sur soi. Celui-ci peut être masqué par des manifestations extérieures ostentatoires, ou même une sociabilité qui semble adaptée. Mais le drame se passe à l'intérieur, et physiquement c'est également l'âge où l'auto-érotisme peut reprendre le plus ses droits. Bien des enfants croient même que c'est de cette époque que date le début de leur activité masturbatoire. Nous rappelons ici qu'elle existe toujours, sous des formes différentes, parfois uniquement buccale, dans la période de la petite enfance. Vers dix, onze ans, si cette activité se manifeste, elle s'accompagne toujours d'images soit agressives (gens à qui on fait du mal, qu'on torture), soit franchement érotiques (corps nus, scènes entre animaux) qui, plus que l'acte lui-même, peuvent remplir l'enfant de remords.

Au point de vue sentimental il y correspond un *amour propre*, au sens étroit du mot, c'est-à-dire amour de soi. Il n'est pas toujours égoïste, car l'enfant a tendance à s'identifier à ses camarades ou à projeter sa personnalité sur eux, mais son affection manque énormément d'objectivité.

On voit qu'à cette époque il importe, plus que dans les autres périodes, de soutenir les enfants dans leur lutte contre l'irruption des instincts, tout en évitant de les écraser. La sévérité sans contrepartie, devant des enfants tout prêts à se retirer dans leur tanière, n'a pour ainsi dire aucune prise sur eux. Ou elle les déprime, ou elle les révolte. De toute façon on risque d'avoir le résultat contraire à celui qu'on attendait.

Dans beaucoup de cas il est malaisé de chercher à comprendre l'enfant. Il suffit parfois de lui faire sentir une force calme, qui sert à la fois de barrière si l'on veut, mais aussi de garde-fou. Plus que jamais ils en ont besoin, pourvu que ces barrières ne soient pas trop étroites. Bien entendu, la multiplication des contacts avec l'extérieur, que l'on trouve dans les méthodes actives, ne peut que leur être excellente.

Docteur Simone MARCUS-BLAJAN

SUR LES DÉFUNTES LEÇONS

Le bon sens populaire fait débiter à la septième année « l'âge de raison », l'enfant devenant alors capable d'accéder à nos explications et plus particulièrement, à nos conventions de la vie en société. Ce changement dans la mentalité est si considérable que certains psychologues l'ont étudié comme une véritable « mutation psycho-sociale », transformation brusque et spontanée, qui affecte quelque temps les allures d'une crise mais se stabilise assez vite dans le calme des habitudes. « Il devient raisonnable » disent les parents avec soulagement, car ils n'ont souvent rien compris aux étranges manifestations qui marquent la période précédente pendant laquelle le bambin s'affirmait en une crise de personnalité souvent orageuse.

Le temps est venu où l'enfant oublie sa propre lumière pour refléter celle que nous lui proposons ; il dissimule ses réactions personnelles pour s'accorder à celles du groupe ; toute originalité lui semble méprisante et il a la religion du conformisme. Les émotions et les élans de la vie affective qui l'unissaient aux vibrations agréables et douces ne se montrent plus. Il veut oublier qu'il sait — supérieurement — dessiner et il recopie les schémas en trois traits de Toto et Lili... La petite fille de quatre ans, heureuse du beau temps, dansait sur la prairie, mais à huit ou neuf ans elle n'ose plus, craignant qu'on se moque d'elle ; pour s'exprimer elle cherche l'approbation du groupe : c'est dans l'exubérance des jeux collectifs, dans la courte folie d'une ronde, qu'elle nous livre, comme à la dérobée, le trésor de sa joie.

L'enfant déjà tourne le dos aux persistances d'un passé révolu et ne reconnaît plus la vieille image qui fut son âme d'hier. De toute part le monde vient vers lui ; son besoin de connaissance devient objectif et sa curiosité s'oriente vers la réalité des choses et, surtout, vers la réalité des êtres. Il nous observe pour calquer son attitude sur la nôtre ; il épie nos avis pour les suivre.

**

L'école traditionnelle a utilisé au maximum cette souplesse évidente de l'enfant, ces possibilités d'adaptation aux influences extérieures, cette plasticité si favorable à l'imitation, cet intérêt intense qui, à cette époque, le tourne vers l'adulte ; elle répondait à ces besoins si éminemment sociaux, à ces appels du jeune être vers une communion par l'empreinte de l'enseignement et de l'influence du maître. L'enfant étant capable de vivre et de travailler en groupe, il a semblé logique et rationnel d'uniformiser l'acquisition des connaissances venues de l'adulte.

Octave Gréard a bien résumé cette hantise de l'homogénéité qui fut longtemps la perspective pédagogique idéale : « Chaque enfant doit trouver son niveau dans une classe, être réuni à des enfants qui en savent juste autant que lui et n'en savent pas plus que lui... ». L'enseignement collectif apparaissait alors le seul fécond car il apportait à l'écolier, l'entraînement du groupe, le stimulant de l'exemple, l'attrait de l'imitation, le mouvement de la leçon générale.

Nous sourions aujourd'hui devant cette vue archaïque d'une classe où les cerveaux seraient les flacons de même taille qu'il convient de remplir judicieusement, où les leçons faisaient se lever de frétillements index et fuser les « oui » et les « non » des bonnes interrogations socratiques.

Sans doute le règne des belles leçons nous a-t-il valu une génération de bavards qui gardaient dans leur subconscient, « l'image du désir » dont parlent

les psychanalistes, image à laquelle on voudrait ressembler et qui est toujours influencée par le prestige du père ou du maître subi pendant les années d'enfance. Mais tous ces beaux parleurs n'ont pas trouvé, hélas ! emploi au Barreau ou à la Chaire, et ils ne sévissent pas tous au Café du Commerce ; nous les retrouvons un peu partout et leurs commentaires babillards enrayent de nombreux rouages.

*
**

Dans cette école sonore des belles phrases du maître, longtemps sembla une hérésie la formule que Mme Montessori inculquait à ses disciples : « Que ses paroles soient comptées » ; et lorsque sa Leçon de Silence devint populaire elle fut considérée comme un délassement, une « cure » de désintoxication lorsque maîtres et élèves étaient saturés de verbiage.

L'intuition des bons éducateurs qui savent utiliser — et souvent devancer — les découvertes de la psychologie permet heureusement à notre école moderne de surmonter l'échec ou sombre l'enseignement verbal et collectif. Quel chemin parcouru dans nos écoles primaires depuis les essais héroïques de Freinet dans sa petite école de St-Paul-de-Vence où s'élaborait, en partant de la curiosité et de l'expression enfantines, un enseignement individualisé, ferment d'une vaste culture populaire !... Depuis les premières expériences de Cousinet essayant dans les écoles de ses circonscriptions d'inspecteur primaire, la méthode de Travail Libre par Groupes !... Est-il un candidat au CAP qui tenterait aujourd'hui de briller dans la belle leçon *ex-cathedra* qui fut longtemps le critérium de l'aptitude pédagogique ? Ose-t-il encore se produire, le maître cabotin qui, les pouces aux revers du veston, s'écoutait parler et subjuguait son auditoire par l'autorité ronflante de sa voix ?...

Pour l'éducateur une connaissance doit primer toutes les autres : l'enfant est au centre de tout son savoir, de toutes ses préoccupations. La tâche nouvelle est compliquée, certes... Derrière ce visage de l'enfant qui écoute, il faut découvrir l'esprit qui veut vivre, l'activité qui veut s'employer. A cette eau limpide qui s'offre à nous pour nous refléter, il faut révéler sa propre source où la vie est en mouvement. Il est difficile de s'effacer, de ne plus donner en exemple notre expérience dont nous sommes fiers ; il est difficile d'aider sans accabler ; il est difficile d'orienter vers des buts d'avenir les facultés d'imitation de l'enfant, son besoin passionné de conformisme — si souvent utilisé pour l'asservir...

Ces problèmes doivent retenir notre attention pendant les années de la troisième enfance où, dans le domaine psychologique semble régner un calme sans histoires. Bientôt, les crises de l'adolescence révéleront la personnalité en veilleuse. Un rebelle s'affirmera en cet enfant trop sage qui, l'injure aux lèvres, reniera les valeurs auxquelles si facilement il s'était soumis et les piétinera avec d'autant plus de violence que nous aurons voulu les lui imposer.

Annie FOURNIER

- MARIA MONTESSORI : *De l'enfant à l'adolescent* (éd. Desclée-de Brower).
GUILLAUME : *La formation des habitudes* (Presses Universitaires).
ANDRÉ FERRÉ : *Psychologie enfantine et juvénile* (éd. Sudel).
La psychologie de l'enfant de 7 à 14 ans (Cahier de Pédagogie moderne, éd. Bourrelier; *En réimp.*)
La liaison des méthodes à l'école maternelle et à l'école primaire (éd. Bourrelier).

LA PRATIQUE DES MÉTHODES ACTIVES

ÉTUDE DES PROGRAMMES FRANÇAIS

A PARTIR DU TEXTE LIBRE

Le choix du texte

Ce matin nous avons à choisir parmi huit textes dont six relatent l'abatage du bois. Le texte ci-dessous : Grand père abat un pommier mort obtient la majorité absolue. Son exploitation répondra donc autant qu'il se peut à l'intérêt profond de la presque totalité de la classe : c'est sans doute ce qui explique l'empressement et l'enthousiasme manifestés dans l'exécution des travaux suggérés..

I. - Grand'père abat un pommier mort

Jeudi mon grand'père et moi, nous avons abattu un pommier mort. Moi, je suis monté dans le haut pour attacher une corde. Ensuite, nous avons creusé la terre tout autour et coupé les racines. Nous avons tiré sur la corde et le pommier est tombé. Nous avons coupé les branches avec la hache. Mon grand'père fagotait avec une serpe. Les branches coupées, on scia le tronc par bouts. Il était vermoulu. Avec la masse et les coins nous l'avons fendu.

En commençant par les fagots nous l'avons transporté à la maison. Il y en avait deux voyages. La souche est restée pour une autre fois.

Marcel M.. (11 ans 1/2).

II. - Recherches en commun

La mise au point achevée, nous cherchons en commun ce qu'il nous est possible de mieux connaître en ce vaste domaine du bois et des arbres et le tableau se couvre d'une liste riche.

Qu'est-ce qu'une « corde » de bois ? Et la mesure officielle, le stère ?

— Combien y a-t-il de bois au tas qui est dans la cour de Marcel, de Jean, de Pierre ?

— Quels sont les meilleurs bois de chauffage ?

— Quels arbres poussent dans la commune ?

— Y a-t-il avantage à acheter le bois sur pied et payer un ouvrier pour le « corder » ou l'acheter tout prêt ?

— Pourquoi trouve-t-on difficilement du bois de chauffage ?

— Comment peut-on « cuber » un arbre ?

— Quels arbres ont encore leurs feuilles, quels arbres ne les ont plus ?

— Si nous faisons une collection de différents arbres ?

— Recherchons de belles lectures sur les arbres, la forêt...

— Qui a de belles gravures, des images, peut-être des reproductions de tableaux ?

Et chacun se charge de répondre à telle ou telle question, de faire telle ou telle recherche.

III. - Les acquisitions

Le résultat de cette chasse nous a permis des acquisitions utiles ou intéressantes en de nombreux domaines.

En Morale : l'enquête nous a appris que la « corde » était encore il y a une dizaine d'années un tas de bois

de 3 m. de long, 1 m. de hauteur, les bûches ayant 1 m. 33. Peu à peu les bûches ne se sont vu accorder qu'une longueur de 1 mètre, longueur adoptée maintenant généralement. C'est presque un stère... gagné par le vendeur... perdu pour l'acheteur

En calcul : de nombreuses mesures permettent de préciser la notion de stère, une fiche documentaire est établie et à partir de ces données des problèmes sont proposés par les enfants

En Géographie : recherche de régions boisées, de contrées où le bois est rare. Par observation de photographies et cartes postales, mise en évidence des caractères du bocage — particularité régionale —. En passant, touche légère pour essayer de faire saisir l'incidence des conditions économiques sur les ressources : ici où les arbres abondent, le bois de chauffage est très difficile à trouver et cher — 4.000 fr. la corde —. C'est que le cultivateur estime que la main-d'œuvre est onéreuse (1.500 fr. environ pour 4.000 fr.) et en ce pays, terre promise de l'élevage, on est

habitué à des gains plus... substantiels.

En exercices d'observation : l'état de la végétation de chaque essence au 20 janvier a donné lieu à l'établissement de 3 tableaux-exposition : les arbres fruitiers, les arbustes, les arbres (des branchages étiquetés sont fixés aux panneaux en carton) des rondins de chaque essence seront fixés sur des planchettes.

En Dessin : bourgeons - feuilles - silhouettes d'arbres offrent des sujets tout indiqués

Culture esthétique : Notre tableau d'affichage « Au fil des jours » s'orne de reproductions de tableaux de maîtres et de belles pages sur les arbres et la forêt.

Une sortie nous permet de voir un chantier d'exploitation de bois (outils - mesure du bois - évaluation de l'âge des arbres abattus - cubage d'un tronc bien droit).

Ce sont là des activités empreintes de vie et menées par les enfants avec enthousiasme et, pensons-nous, avec profit.

A. et H. LEGENDRE.

VOCABULAIRE

Exemple de travail individuel

1. LES FORMES RECTILIGNES ET AIGUES.

1. *Et là-bas, allumant ses vitres étoilées,
Avec sa cathédrale aux flèches dentelées,
Les tours de son palais, les tours de sa prison,
Aves ses hauts clochers, sa bastille obscurcie,
Posée au bord du ciel comme une longue scie,
La ville aux mille toits découpe l'horizon.*

V. Hugo.

Indiquez, dans cette poésie, les images qui évoquent des formes droites ou aiguës.

2. Recherchez des adjectifs, s'appliquant à des formes aiguës, et pouvant caractériser chacun des objets suivants :

- le profil d'une scie ;
- la pointe d'un crayon ;
- le fil d'une lame ;
- la forme des doigts ;
- les crêtes d'une montagne attaquées par l'érosion ;
- les cheveux d'une personne en colère ou d'un garçon qui sort d'une bataille.

3. Faites une liste de tous les noms employés pour désigner les formes de la montagne, en ajoutant un exemple géographique à l'appui.

4. « *Durement cahotée sur son âne essoufflé, dame Pluche gravit la colline. Ses longues jambes maigres trépignent de colère, tandis que, de ses mains osseuses, elle égratigne son chapelet. Bonjour donc, dame Pluche ! Vous arrivez comme la fièvre, avec le vent qui fait jaunir les bois. Défriguez-vous, honnête Pluche, et, quand vous prierez Dieu, demandez de la pluie. Nos blés sont secs comme vos tibias.* »

A. de MUSSET.

Caractériser ce portrait par un adjectif. En chercher d'autres qui exprimeront l'idée de maigreur et qui sont employés :

pour un animal ;

pour le visage.

5. Au point de vue moral, on dit :

un caractère droit ; une conscience droite.

Expliquez ces expressions. Donnez le contraire.

2. LES FORMES COURBES.

Coquillages. « *Si je visite toute une galerie de coquilles, j'observe toute une variété : le cône s'allonge ou s'aplatit, se resserre ou s'évase, les spirales s'accusent ou se fondent ; la surface se hérisse de saillies ou de pointes, parfois fort longues, qui rayonnent ; elle se renfle quelquefois, se gonfle de bulbes successifs que séparent des étranglements ou des gorges concaves...*

Le langage ordinaire se prête mal à décrire les formes, et je désespère d'exprimer la grâce tourbillonnaire de celle-ci. »

Paul VALÉRY.

1. Le mot « spirale » désigne une courbe ouverte. Cherchez d'autres noms désignant des courbes ouvertes et pouvant s'appliquer :

— à une rivière ;

— à la fumée ;

— aux dessins du givre dans les arbres ;

— à un chemin ou à un ruisseau ;

— on dit aussi qu'un chemin.... à travers la colline, indiquez le nom formé sur ce verbe ;

— distinguer : « tordu » et « tortueux » (voir plus bas).

2. Un « bulbe » désigne un volume courbe, cherchez d'autres noms désignant aussi un volume courbe (pour la terre par exemple).

Formez, si possible, les adjectifs correspondants à ces noms.

4. Quel est le contraire de « concave » ? (dessins).

5. Cherchez des noms désignant des courbes fermées.

6. Expliquez : orbite - ellipse - colimaçon. Désignez une ellipse.

7. Donnez des exemples d'objets qui s'enroulent, serpentent, ondulent, se tordent.

8. Cherchez dans une poésie de Leconte de Lisle une description de lignes courbes chez un animal.

9. On parle parfois de « desseins tortueux ». Expliquez.

10. Au cours de vos lectures, notez tout ce qui se rapporte aux formes courbes (une courte description précise, un vers, une notation). Découpez deux ou trois gravures où sont des courbes intéressantes. Collez-les sur le cahier en caractérisant les courbes par quelques mots.

11. Portrait physique.

« *Doucement bercé sur sa mule fringante, maître Blazius s'avance dans les bleuets fleuris, vêtu de neuf, l'écritoire au côté. Comme un poupon sur l'oreiller, il se ballote sur son ventre rebondi, et les yeux à demi fermés, il marmotte un pater noster dans son triple menton. Salut, maître Blazius ! Vous arrivez au temps de la vendange, pareil à une amphore antique.* »

A. de MUSSET.

Indiquez tous les moyens par lesquels l'auteur a suggéré ici une silhouette rebondie. D'après ce portrait, quelle idée morale nous faisons-nous du personnage ? Comparez cette description à celle de dame Pluche vue précédemment.

12. Cherchez quelques expressions indiquant l'embonpoint.

3. LES FORMES COURBES (suite).

1. TRAVAIL PRÉPARATOIRE EN ÉQUIPES :

1. *Rechercher des noms de courbes fermées*, les adjectifs, les verbes dérivés :

rond - cercle - circonférence - orbite - orbe - ovale - arrondi - encerclé, etc.

2. *Des noms de volumes courbes* :

boule - sphère - disque - globe - ove - œufs - bulbe, etc.

3. *Des noms de courbes ouvertes* :

Arc - festons - sinuosité - ondulation - arabesques - lacis - croissant
spires - spirales - méandre - volute - crosse - accolade.

4. *Verbes s'appliquant à des mouvements courbes* :

se courber - se voûter - s'enrouler - se dérouler - se tordre - serpenter
s'incurver.

Travail rapide, simple révision, garder, parmi les mots trouvés, ceux qui paraissent moins connus et qui se retrouveront sur les fiches individuelles.

II. Travail individuel :

Quelques mots seulement ont été retenus pour être approfondis. On aura demandé aux enfants de réunir des cartes postales représentant églises romanes ou cathédrales gothiques, châteaux de la Loire, arc de Triomphe, pont du Gard, etc. Ils pourront consulter leur livre d'histoire (la leçon de vocabulaire pourrait coïncider avec l'étude de l'art grec), un livre d'histoire de l'art.

ARC. ARCHE. ARCADE.

a) *Dessine un arc*. Nomme les soldats se servant d'arc. Le mot ne désigne-t-il qu'une arme ? Cite un ou deux monuments de Paris, construits en forme d'arcs et ornés d'inscriptions. Dans le livre l'Histoire de l'Art, p. 63, tu en trouveras un autre ; cite le. A quelles occasions ces monuments sont-ils élevés ?

(arc de Triomphe - du Carroussel - arc de Titus à Rome).

— Forme un adjectif sur arc. Place un nom devant.

— Comment appelle-t-on ceux qui tracent les plans et dirigent la construction d'édifices et de monuments ?

b) Copie les phrases suivantes :

— « Cette *arche* façonnée par le flot était éclatante entre deux jambages profonds et noirs » (V. Hugo. « Les Travailleurs de la mer ». Il s'agit d'une grotte marine).

— Le cortège passa sous une *arcade* de feuillage.

— « Les pieds des fauteuils, doucement *arqués*, sous le poids de la personne, se raidissent » (Louis Gillet).

— Regarde le pont du Gard. Combien comptes-tu de rangées d'*arcades* superposées ?

SPIRE ET ORBE ; SPIRALE ET ORBITE.

Lis et retiens ces définitions :

— L'*orbite* d'un astre est le chemin qu'il parcourt de son propre mouvement. C'est une *ligne*.

— L'*orbe* est l'espace circonscrit par l'orbite. C'est une *surface*.

Le mot « orbite » n'est-il employé que pour les astres ?

LE VOL DES OISEAUX.

« Un vautour, par exemple, après quelques coups d'ailes qui lui communiquent une vitesse suffisante, s'élève indéfiniment par spires majestueuses, sans un mouvement, les ailes déployées penchant d'un angle invariable vers l'intérieur des orbes qu'il décrit. »

Dessine une spirale.

(Paul Painlevé).

— Lis les phrases suivantes et cherche ensuite à quoi tu pourrais encore appliquer le mot *spirale* :

— Variété dans les coquillages :

« Le cône s'allonge ou s'aplatit, se resserre ou s'évase, les spirales s'accusent ou se fondent. »

(P. Valéry).

— Construction d'un château : « un léger chemin de bois élevait sa spirale à mesure que montaient les murs ».

(L. Gillet).

VOLUTES :

— Dessine le chapiteau ionique et ses volutes (livre d'histoire).

— Une grille de fer peut former des volutes.

— Les vagues de la mer :

« Sur la plage inclinée, la vague développe avec ordre ses volutes hérissées de panaches. »

(Ed. Herriot).

Tu vois que le mot s'applique à des sculptures figées ou à des dessins mouvants. On l'emploie souvent pour une chose légère, aérienne : des volutes de..... Reprends le mot à trouver pour compléter la phrase suivante :

« La..... monte en spirales. »

ARABESQUE.

Copie ces phrases :

« Le toit aigu et élevé du palais moderne, hérissé de gouttières ciselées, couvert de lames de plomb où se roulaient en mille arabesques fantasques d'étincelantes incrustations de cuivre doré, ce toit... s'élançait avec grâce du milieu des brunes ruines de l'ancien édifice. »

(Victor Hugo. « Notre-Dame de Paris »).

« O le charmant ouvrage de la patineuse ! Elle trace de ses pieds magiques des roses, des étoiles, d'indéchiffrables arabesques... »

— Cherche d'où vient le mot arabesque.

— Quel est le genre de volute ? de spire ? d'arabesque ?

S. POULET, institutrice.

On nous communique :

La commission nationale pour l'éducation, la science et la culture vient de fonder sur le plan national une association de communautés d'enfants (ANCE) correspondant à la fédération internationale des Villages d'enfants constitué il y a quelques mois par l'UNESCO.

Le rôle de l'ANCE est surtout d'agir comme organisme de liaison, d'aider chacune des communautés à mieux vivre tout en laissant à chaque organisation sa complète liberté d'action.

Nous espérons que la naissance de cette association sera accueillie avec faveur par tous ceux qui s'intéressent de façon active aux questions d'éducation et qui en reconnaissent toute l'importance pour le présent et l'avenir.

A.N.C.E., 137, boulevard Saint-Michel, Paris-6°.

GÉOGRAPHIE

UNE RÉGION D'ÉLEVAGE : LA MANCHE

STATISTIQUES

I. - DOCUMENTS.

Herbages en progression : 170.000 ha en 1892, 380.000 ha en 1948.

Race : Normande.

Département « naisseur » : « les jeunes animaux naissent chez nous et sont ensuite vendus pour l'élevage ».

Le troupeau : 460.550 bovins, densité : 77 pour 100 ha.

Poids moyen d'une vache : 550 kg.

Rendement : 3.500 à 4.000 l. de lait par an, contenant 4 % de matières grasses.

Le lait est travaillé à la ferme, qui possède son écrémeuse centrifuge (100 litres de lait donnant 10 l. de crème, 1 l. de crème donne $\frac{1}{2}$ kg de beurre en moyenne, 650 g. au maximum).

QUELQUES RENSEIGNEMENTS

« LA RACE normande »

« La vache normande a une allure puissante, un corps épais, un dos large et rectiligne, un abdomen ample, une mamelle volumineuse. Le taureau a des formes puissantes et rablées, un cou aux fanons épais, des pattes courtes et

robustes. Sa robe est généralement blanche et rouge, avec souvent des bringères plus foncées. Parfois, elle est caille-bringée. »

LES ETABLES

« Nos étables sont petites, par rapport au grand nombre de bestiaux que nous élevons... la litière se fait de paille achetée en balles pressées (nous ne récoltons presque pas de blé) et de fougère récoltée sur les talus. Mais si nos étables sont inconfortables, les vaches ne vivent presque jamais à l'intérieur. Été comme hiver, les vaches vivent dans des prairies naturelles entourées de talus ou de ronce artificielle, souvent ombragées de pommiers. On ne rentre les vaches que pour vèler, et encore pas toujours. Nous trouvons très souvent le matin un petit veau que la vache a fait au cours de la nuit... Nous avons vu les vaches coucher dans les prairies même les jours de neige, rares chez nous. On déblaie un peu la neige et on apporte aux vaches une botte de foin que l'on pose dans la partie déblayée. Comme d'autre part, il y a de l'eau dans presque toutes les prairies, les vaches peuvent boire sur place. »

NOURRITURE

« En été, nos vaches ne mangent que de l'herbe ; en hiver, elles mangent du foin, des betteraves hachées, des carottes à collet vert mêlées avec du son. Le tourteau est réservé à la nourriture du taureau parce qu'il est rare actuellement. »



Souvent l'été, les vaches sont « au tiers », c'est-à-dire attachées à l'aide d'une chaîne de fer de 3 m. environ à un piquet de fer que l'on déplace matin, midi et soir. Les vaches dessinent autour de leur piquet un joli cercle complètement rasé et clair.

En hiver, elles sont laissées au pré, on vient 5 fois par jour leur donner à chacune une botte de foin. Il faut prévoir en moyenne 750 bottes de foin de 4 à 5 kg. par jour pour la nourriture d'hiver d'une vache. »

LES VENTES AUTREFOIS

« On emmenait les bestiaux à pied aux foires. Lorsqu'il n'y avait qu'une ou deux vaches à emmener à la foire, on la tirait par la longe et on marchait ainsi pendant plusieurs kilomètres, couchant parfois dans les auberges où on logeait les bestiaux pour la nuit. Lorsque le troupeau à emmener était plus important, il formait une « *chassie* » ; trois *chassous* l'emmenaient, deux devant et un derrière. Parfois, on marchait toute la nuit et les cris rauques des *chassous* résonnaient dans le silence. »

CROYANCES :

« Autrefois, on croyait qu'un hérisson aperçu dans l'herbe par une vache la faisait avorter, qu'une ronce placée sur la barrière guérissait de la mammité, que les serpents s'enroulaient aux pattes des vaches et buvaient leur lait. Ce n'est pas vrai.

On faisait aussi *toucher* les animaux malades. Ceux qui avaient le *don*, faisaient des signes cabalistiques pour



guérir les animaux malades. A H..., on croit encore à ces sornettes dans quelques fermes. »

LE BEURRE :

« Chaque ferme a actuellement une jolie petite laiterie attenante à la maison, fraîche, au sol cimenté toujours humide, éclairée par une seule petite fenêtre grillagée. Presque tous les cultivateurs font leur beurre eux-mêmes ; chaque ferme a son écrémeuse centrifuge (elle débite 150 l. de lait à l'heure).

Les beurres ne sont pas d'égale qualité. Les meilleurs beurres sont donnés par des vaches saines, vivant à l'herbe, au mois de mai surtout. Il est jaune, a un parfum spécial.

Le mardi matin (jour du marché), la fermière enveloppe sa façon de beurre (grosse motte de 25 à 30 livres) dans un grand torchon humide et la met dans un panier d'osier qui sera porté au marché...

Le Normand, gros producteur de lait, n'en boit presque jamais. Par contre, la fermière fait de nombreux plats à la crème et les *beurrées* sont les tartines que l'on mange à la fin de presque tous les repas et aux goûters des enfants. Si le paysan n'est pas gourmand de lait, il ne mange pas davantage de fromage. Cependant, depuis quelques années, le fermier a pris l'habitude de manger des camemberts, fabriqués surtout par les laiteries (il faut 2 litres de lait pour faire un fromage). »

(Extraits du journal scolaire *La Mouette* C. M. de garçons, Hambye).



II. - UTILISATION DES DOCUMENTS.

DE SIMPLES CONNAISSANCES A ACQUÉRIR : d'une région d'élevage à l'autre, les conditions, les habitudes, le rendement changent, il est toujours intéressant de comparer. L'essentiel à noter ici est le progrès des herbages et la quasi disparition des cultures, le haut rendement laitier, la fabrication du beurre à la ferme.

DANS UNE LEÇON SUR L'ÉLEVAGE EN FRANCE, les données précises citées plus haut permettent de bien situer la question à l'aide d'un exemple choisi dans l'une des meilleures régions laitières.

AU COURS D'UNE ÉTUDE DU MILIEU, les enfants seront intéressés par la comparaison des chiffres, par la confrontation des pratiques. (Dans le Bassigny, haute vallée de la Meuse, par exemple, les vaches rentrent à l'étable tous les soirs, y passent la mauvaise saison et on fabrique du fromage dans des laiteries, souvent coopératives : de telles différences sont rendues sensibles par le contraste).

LES TEXTES CITÉS se prêtent à l'explication géographique, il suffit de les accompagner d'un questionnaire, à la manière de :

— Pourquoi l'éleveur normand doit-il acheter la paille de la litière ?
— De quels talus s'agit-il, quand on parle d'y récolter la fougère ? (les « fossés » normands sont les larges levées de terre qui entourent les champs, laissant en creux les chemins de terre qui suivent un tracé sinueux entre deux talus où abondent les fougères, en pays humide de sol ancien).



— Quels renseignements sur le climat peut-on tirer de ces textes ? etc...

CES TEXTES PERMETTENT TOUJOURS DE FAIRE RÉFLÉCHIR : pourquoi, par exemple, la laiterie a-t-elle une seule petite fenêtre grillagée ? Pourquoi, dans le Cotentin, trouve-t-on de l'eau dans presque toutes les prairies ? etc.

Et les données sont le point de départ de CALCULS qui peuvent être présentés à partir du texte :

Exemples : quand les vaches sont au tiers, quelle surface chaque bête tond-elle tous les jours ? (3 cercles de 3 m. de rayon) ;

combien de foin faut-il récolter pour nourrir en hiver, les 25 vaches que possède une ferme ?

Les vaches sont au tiers pendant l'année diminuée de 150 jours d'hiver où les bêtes reçoivent du foin ; vous avez calculé la surface d'herbe nécessaire pour un jour, cherchez quelle surface il faut pour nourrir tous les bovins de Manche pendant l'année (460.550 bovins).

Comparez le résultat obtenu avec la densité donnée dans les statistiques (77 pour 100 ha.).

Calculez le rendement en lait, puis en crème et en beurre de tout le troupeau en un an, en comptant que 9/10^e des bovins sont des vaches laitières, etc...

L'OBSERVATION DES DESSINS qui, faits par les enfants qui ont écrit les textes les illustrent avec beaucoup de précision, est aussi intéressante.

GENOUMA.

CALCUL

Les fiches de travail au C. M.

GRANDEURS PROPORTIONNELLES

RÈGLES DE TROIS

Votre maman a acheté 4 m. d'étoffe pour faire un manteau. Elle en parle le soir et dit : « J'ai hésité à prendre tout le coupon, il faisait 7 m., mais j'ai déjà payé 3.200 fr. pour ces 4 m., cela aurait été cher... ». Combien auraient coûté ces 7 m. d'étoffe ?

1. LE GRAPHIQUE.

Construisez un graphique : indiquez horizontalement le nombre de mètres (de 1 à 10 m., deux carreaux ou deux cm. par mètre) ; verticalement : les prix jusqu'à 8.000 fr. (1 mm. pour 100 fr. ou 1 carreau pour 800 fr.).

Vous voyez que le prix de l'étoffe varie régulièrement avec le métrage.

Cherchez sur le graphique :

le prix de 3 m., de 8 m., de 4 m. 50, de 7 m. 50, de 9 m. ;

le nombre de mètres qu'on achètera avec 1.600 fr., 3.200 fr., 7.200 fr., 4.000 fr., 3000 fr.....

2. LE CALCUL.

Pour construire le graphique, vous avez dû chercher le prix de 1 m. d'étoffe. Cherchez par le calcul les réponses aux questions précédentes.

Quand on cherche le prix de 7 m. d'étoffe connaissant le prix de 4m., on peut poser les opérations ainsi :

prix du m. : $\frac{3.200}{4}$; prix de 7 m. : $\frac{3.200 \times 7}{4}$

mais on peut aussi écrire : soit $3.200 \times \frac{7}{4}$; $\frac{3.200 \times 7}{4}$

Quand on cherche combien de m. on peut acheter avec 4.000 fr. sachant qu'avec 3.200 fr. on a 4 m. d'étoffe, on peut écrire :

$4 \times \frac{5.000}{3.200}$ ou $\frac{4}{3.200} \times 5.000$ ou $\frac{4 \times 5.000}{3.200}$

Travail facultatif : essayez d'expliquer, dans chacun de ces cas ce que l'on fait (par ex. : je cherche quelle longueur d'étoffe je pourrais acheter avec 1 fr.).

3. L'ORDE DES OPERATIONS.

Les œufs se vendent 80 fr. par douzaine. Quel est alors le prix de 150 œufs ?

Faites les opérations successivement :

$\frac{80 \times 150}{12}$ et $\frac{80 \times 150}{12}$

Que constatez-vous ? Quel est l'avantage de commencer par la multiplication ?

Voyez dans le livre : grandeurs proportionnelles.
règle de trois directe.
simplification des calculs.

Faites les exercices :

Exercice supplémentaire. Cherchez des grandeurs directement proportionnelles (le prix du morceau de viande et son poids, la contenance de deux citernes de même rayon, etc...).

(Suite page 16.)

POURCENTAGES

1. LE REGISTRE D'APPEL DE LA CLASSE.

On désire comparer la fréquentation scolaire en hiver et en été : choisissez un mois d'hiver, un mois d'été ; consultez le registre d'appel (de cette année et de l'an dernier, s'il y a lieu). Pour chaque mois :

quel est le nombre des élèves inscrits ?

combien a-t-on compté de demi-jours de classe dans le mois ?

quel est le nombre des présences possibles ?

comptez toutes les absences du mois pour tous les élèves.

calculez le nombre des présences réelles dans le mois.

Est-il facile de comparer la fréquentation des deux mois ? Tout varie, le nombre des élèves inscrits, des jours de classe, des absences...

Alors, cherchons combien, dans chaque cas, on enregistre d'absences pour 100 présences possibles. Ecrivez :

pour 100 présences possibles, on compte absences.

pour présences possibles, on compte absences.

C'est une règle de trois, que vous savez résoudre. Faites-le pour chacun des deux mois et dites quel mois a la meilleure fréquentation en comparant les *pourcentages* d'absences.

2. LE BLE ET LA FARINE.

Un cultivateur porte au moulin un sac de blé de 50 kg., il revient avec 40 kg. de farine et du son. Représentez à la même échelle le sac de blé et le sac de farine (rectangle, base 20 mm., hauteur 1 mm. pour 2 kg.), arrangez le dessin pour faire des sacs.

Si on portait 100 kg. de blé, combien aurait-t-on de farine ? Représentez par un rectangle (largeur 5 mm., longueur 1 mm. par kg.) le poids de blé, indiquez le poids de farine obtenue au moulin.

En prenant le blé comme unité, on peut dire qu'il donne 80 % de son poids en farine (ou 0,80). Cherchez combien donnent : 130 kg. ; 250 kg. ; 3 quintaux ; 10 tonnes de blé.

Si le meunier vous livre 80 kg. de farine, combien de blé lui aviez-vous donné ? Cherchez combien de blé il faut porter au moulin pour obtenir : 160 kg. ; 1.600 kg. ; 800 kg. ; 16 quintaux ; 8 tonnes de farine ?

Avec les nombres : 0,80, 250 kg. de blé, 200 kg. de farine, composez deux énoncés de problèmes différents (dans l'un on cherchera combien on obtient de farine, dans l'autre combien on a donné de blé).

Lisez les *pourcentages*.

3. ETABLISSEZ DES POURCENTAGES.

Relevez les prix de plusieurs produits à différentes dates et calculez le pourcentage d'augmentation ou de diminution de prix.

Pour un jour de classe où il a manqué des élèves, calculez le pourcentage des absents, le pourcentage des présents.

Si vous êtes dans une école mixte, calculez le pourcentage des garçons et des filles dans la classe, puis dans votre cours.

Pesez un morceau de savon frais, pesez-le dans plusieurs jours et calculez quel pourcentage de son poids il a perdu en séchant.

Aux dernières élections quel a été le pourcentage des votants (par rapport aux inscrits) dans la commune.

(Suite de la page 15.)

Récréation. Le carrosse de Louis XVI allait de Paris à Versailles en 1 h. il était attelé de 8 chevaux. Combien de temps aurait-il fallu pour faire le voyage en attelant 16 chevaux ?

Un porc grossit de 750 g. par jour en mangeant 15 kg. de pommes de terre. Et s'il en mangeait 2 fois plus ?

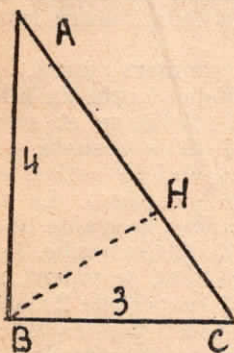
GÉOMÉTRIE

PLANS ET ÉCHELLES

Tracez sur le sol de la cour ou du préau un triangle rectangle ayant 3 m. et 4 m. comme mesures des côtés de l'angle droit. Si votre angle est bien droit, le grand côté du triangle doit mesurer 5 m. (vérifier avant de faire le tracé définitif).

Sur votre cahier, construisez un triangle rectangle dont les côtés auront 3 et 4 cm. (côtés formant l'angle droit). Tracez l'angle droit au compas avec soin. Mesurez le grand côté du triangle. Mesurez au rapporteur la valeur en degrés des angles aigus.

Posez votre triangle découpé sur le triangle de la cour et comparez les angles BAC et ACB. Écrivez ce que vous constatez (ressemblances et différences entre les deux triangles).



Sur le papier dessinez un nouveau triangle rectangle en donnant aux deux côtés de l'angle droit les valeurs 6 et 8 cm. Mesurez le côté AC et les angles BAC et ACB. Que remarquez-vous encore ?

Faites encore un triangle rectangle en donnant aux côtés des longueurs égales à la moitié de celles du premier triangle tracé sur le cahier. Mesurez toujours les angles et écrivez ce que vous constatez.

Tous ces triangles ont la même figure mais des grandeurs différentes pour mesure des côtés : tous les triangles que vous avez tracés sur le papier sont des reproductions en plus petit du triangle tracé sur le sol, ils le représentent à une certaine échelle.

Faites le tableau des dimensions des triangles :

triangle rectangle dessiné sur le sol : $AB = \dots$ $BC = \dots$ $AC = \dots$

triangle n° 1 tracé sur le papier : $AB = \dots$

triangle n° 2..., etc...

Comparez les dimensions du côté AB dans les différents cas :

4 m. - 4 cm. - 8 cm. - 2 cm.

écrivez : triangle n° 1, 4 cm. sur le papier représentant 4 m. sur le sol.
triangle n° 2,...

Au lieu d'écrire toute cette phrase, on dit : l'échelle est pour le triangle n° 1 : 1/100 (ce qui veut dire 1 cm. représente 100 cm. ou 1 m.).

lire le livre p. Exercices n°

Vous connaissez les dimensions de la classe, de la cour, du préau : représentez ces formes à l'échelle de 1 cm. par mètre pour la classe et le préau, à l'échelle de 1 cm. pour la cour (écrivez ces échelles en fractions).

Quelle est l'échelle du triangle n° 2 et celle du triangle n° 3 qui représentent le triangle tracé sur le sol ?

A quelle échelle le triangle n° 2 représente-t-il le triangle n° 1, le triangle n° 3.

Exercice supplémentaire :

Dans le triangle n° 1, tracez au compas la hauteur BH, mesurez sa longueur en mm. Calculez quelle serait la longueur de BH dans le triangle tracé sur le sol ? (servez-vous de l'échelle). Coupez une ficelle exactement à la longueur trouvée, placez le bout en B et tendez la ficelle vers la droite AC, vérifiez que BH est bien la hauteur du triangle ABC. Cherchez sa surface en prenant AC comme base et BH comme hauteur. Vérifiez en prenant BC comme base et AB comme hauteur.

SCIENCES

Pour la monographie de plante

LE HARICOT

(Conseils pour les maîtres et documentation)

LA GRAINE - SA GERMINATION

Pour bien l'observer, laissez tremper pendant 12 heures des graines de haricot. Elles gonflent car elles absorbent de l'eau. L'étude en est facilitée.

La graine est recouverte d'une *peau* ou tégument. Sur cette peau, une petite cicatrice : le hile, marque l'endroit où la graine était attachée à la gousse. Enlevez la peau en la déchirant.

La graine apparaît alors comme presque complètement remplie par 2 masses : les *cotylédons* qui, nous le verrons, sont des sortes de feuilles modifiées, remplies de substances nutritives.

Séparez les deux cotylédons l'un de l'autre : entre eux, était cachée une petite plante en miniature ou *plantule* formée par une petite racine (radicule), une petite tige (tigelle), 2 petites feuilles (la gemmule). Les 2 cotylédons étaient eux aussi attachés à la tigelle, sous la gemmule. Ils font donc partie eux aussi de la plantule.

Vers la fin d'avril ou le début de mai, semez en pleine terre quelques graines de haricot à rames (par exemple : Soissons blanc à rames, ou Sabré, ou H. d'Espagne) provenant d'une récolte de moins de 3 ans. Pour mieux observer la germination, mettez aussi des graines dans une assiette sur de la mousse ou de la sciure de bois humides. Recherchez par expériences variées les conditions optimum de germination (température, chaleur, aération) dans les 3 cas, les graines se gonflent d'abord en s'imbibant. Le lendemain, elles commencent à germer. Quand elles ont été semées dans le jardin, les jeunes plants sortent de terre au

bout de 5 à 8 jours mais on peut hâter la germination en semant des graines préalablement imbibées. Cela à condition que la température reste douce car les germes de haricot ne germent pas si la température reste inférieure à 9°.

Pendant ces premiers jours, la peau se déchire d'abord près du hile. La racicule sort, s'allonge et s'enfonce dans le sol où la mousse, devenant ainsi la première racine de la plante (racine primaire). La tigelle s'allonge, soulève la graine hors du sol. La peau déchirée tombe. Les 2 cotylédons s'écartent, se vident, se rident et prennent l'aspect de 2 feuilles très simples. C'est que les substances de réserve qu'ils contenaient ont été utilisées par le haricot pour germer. Pendant ce temps, la gemmule se développe activement et se transforme en un rameau garni de 2 feuilles simples, ressemblant à celle du lilas. La base du pétiole s'élargit en une sorte de gaine garnie de 2 petites languettes vertes : les stipules. Entre les feuilles, le bourgeon.

Sur la racine primaire, observez le manchon de poils absorbants qui se présentent comme un fin duvet blanc ; c'est par là que, les cotylédons étant épuisés, le jeune plant absorbe l'eau et les sels minéraux dont il a besoin pour croître. A l'extrémité de la racine, une partie légèrement renflée et résistante : la coiffe, protège la racine qui s'enfonce. Au-dessus du manchon de poils absorbants, des ébauches de racines naissent (les racines secondaires) et se développent en un chevelu parmi lequel il devient difficile de distinguer la racine primaire. Chacune de ces racines de second ordre porte des poils absorbants et joue son rôle dans la nutrition du haricot.

DEVELOPPEMENT - CROISSANCE

Les cotylédons, desséchés, épuisés, se sont détachés et sont tombés sur le sol. Entre les 2 premières feuilles simples qui, à leur tour, jaunissent et se flétrissent peu à peu, le bourgeon terminal croît rapidement. La tige s'élève. Le bourgeon en s'élevant, toujours reformé, abandonne tantôt d'un côté, tantôt de l'autre, une feuille qui ne ressemble pas aux premières feuilles. Son limbe est divisé en 3 folioles dont l'ensemble constitue une seule feuille. Il y a donc 3 sortes de feuilles dans le haricot : les cotylédons, les premières feuilles simples, les feuilles adultes composées.

La base de chacune de ses feuilles s'élargit encore sous forme de gaine encadrée de 2 stipules. Le point d'insertion de chaque feuille constitue un nœud. L'accroissement de la plante se fait par allongement des entrenœuds et leur développement en une tige souple. A chaque nœud, un bourgeon auxiliaire peut donner des rameaux secondaires, surtout si on coupe le bourgeon terminal de la plante.

A ce stage, la tige herbacée et molle, traîne à terre. Il est temps de planter à côté une rame autour de laquelle la tige s'enroule par elle-même, toujours dans le sens des aiguilles d'une montre en regardant par dessous. Le haricot est une plante grimpante à tige volubile. A ce propos, il est intéressant de comparer comment une plante pourtant voisine, le Pois, grimpe en s'attachant à son support, non pas par son propre enroulement, mais au moyen de vrilles provenant de la transformation des dernières folioles des feuilles composées.

Au cours de leur développement, les fines racines ont été le siège de quelques phénomènes importants. Pour vous en rendre compte, déterrez avec soin un pied de haricot. Lavez ses racines et observez-les : elles portent de petites boules ou *nodosités* dans lesquelles vivent des microbes. Alors que la plupart des plantes sont incapables de puiser de leurs aliments

essentiels, l'azote, dans l'air où il existe en quantité inépuisable et qu'il leur faut l'absorber sous la forme de sels minéraux, les bactéries contenues dans les nodosités ont la propriété de fixer l'azote atmosphérique qui se trouve dans les interstices du sol. Elles en font profiter le haricot (comme les autres légumineuses) qui, de se fait, n'a pas besoin d'engrais azotés. Vérifiez-le en cultivant des haricots dans 3 pots : dans le premier, vous n'aurez ajouté à la terre aucun engrais ; dans le deuxième, vous aurez ajouté un engrais complet composé par vous-même ; dans le troisième, vous aurez ajouté le même engrais, mais dépourvu des composants azotés. Les haricots se développent mieux dans le deuxième et le troisième pot que dans le premier, mais il y a peu de différence entre les plants du deuxième et du troisième pots. Cette particularité fait aussi que les débris de haricots, comme des autres légumineuses, enfouis dans le sol l'enrichissent en substances azotées suivant l'engrais.

La croissance du haricot est extrêmement rapide. En quelques mois, la tige peut atteindre 2 à 3 mètres. La plante présente alors un aspect buissonnant couvrant une surface assez importante. C'est pourquoi, au moment du semis, il est bon de ne pas trop rapprocher les graines : en général, on ne sème que 2 rangées de graines par planche, en espaçant les graines de 0 m. 50 à 0 m. 75. Généralement, le semis par paquets n'est pas à recommander pour les haricots à rames ; on y recourt surtout pour les variétés naines, d'ailleurs plus éloignées du Haricot sauvage que le Haricot à rames.

FLORAISON ET FRUCTIFICATION

Dès que le Haricot a atteint une taille convenable, il fleurit par petites grappes qui naissent aux nœuds.

La fleur du Haricot est remarquable par sa corolle irrégulière blanche ou teintée selon les variétés (violet, rouge, panachée, etc...) A la base de la fleur, la collerette du calice se compose de cinq pétales verts, largement soudés par leur base.

La corolle est formée de cinq pétales bien séparés et différents les uns des autres. Arrachez-les et étalez-les devant vous. Le plus grand pétale placé en haut de la fleur est appelé l'étendard. Deux autres, situés sur les côtés, l'un à droite, l'autre à gauche, sont les ailes. Les deux derniers, placés en bas entre les ailes, sont réunies pour former une carène semblable à celle d'un bateau. Cette corolle est donc irrégulière, c'est-à-dire que ses pétales sont inégaux. L'ensemble ressemblant à un papillon, la fleur est dite papilionacée.

Quand vous arrachez les pétales et les sépales, il ne reste que les étamines dont l'ensemble enveloppe le pistil situé au centre. Comptez-les en les distinguant par leur anthères. Sur les 10 étamines que vous reconnaissez, 9 ont leurs filets soudés entre eux sur presque toute leur longueur, seules leurs anthères sont bien séparées. Par l'union de leurs filets, elles forment une sorte de gouttière blanchâtre et nacréée dans laquelle est caché le coupelle, seul le stigmate dépasse l'ensemble des étamines. La dixième étamine paraît libre et indépendante : elle n'est soudée aux autres que tout à fait à sa base.

Pour voir l'ensemble du pistil, il faut arracher les étamines : il apparaît alors composé d'un seul carpelle formé d'un ovaire allongé contenant les ovules en nombre variable selon les variétés et surmonté d'un stylet court et recourbé dont le stigmate terminal, pelucheux, retient le pollen qui s'échappe des anthères.

(Dessinez le diagramme de la fleur du Haricot, c'est-à-dire la figure schématique qu'on obtiendrait en coupant la fleur transversalement.)

Dès que le pollen qui est tombé sur le stigmate a germé et a fécondé les ovules, la fleur se flétrit, les pétales se dessèchent et tombent. Des étamines, il ne reste bientôt que la base qui forme une membrane blanchâtre à la base du petit fruit. Le calice subsiste encore quelque temps. En même temps, l'ovaire grossit et s'allonge, en entraînant à son extrémité les restes desséchés du stigmate et du style qui demeurent un peu de

temps sous la forme d'une petite corne à l'extrémité du fruit.

A l'intérieur, les graines provenant des ovules grossissent et remplissent la cavité qui s'élargit. Ce fruit porte le nom de gousse et de légume. C'est à ce stade qu'il faut cueillir les fruits du Haricot si l'on veut les manger « en vert ». Mais pour récolter les graines afin de les conserver à l'état sec, il suffit de les laisser sur la plante quelque temps encore.

A maturité, la gousse se dessèche puis s'ouvre par deux fentes opposées : l'une d'elles suit la ligne de soudure des bords du carpelle ; l'autre suit la grosse nervure qui a conduit aux graines la sève nourricière. Les deux valves de la gousse s'écartent l'une de l'autre et les graines mûres tombent sur le sol si on ne les recueille pas.

Vers la fin de la saison, la plante entière, épuisée, se dessèche et meurt. Si vous la laissez enracinée, il ne faut pas espérer la voir reverdir et reflourir l'an prochain : le Haricot est une plante annuelle. Seules les graines sont des réserves de vie et assurent la continuité de la plante à travers l'hiver.

Toute cette histoire se déroule ainsi, si toutefois des maladies ou des parasites ne sont pas venus entraver le développement du Haricot ou même le faire mourir.

Parmi ces maladies, les plus importantes sont : 1° « la graisse » due à une bactérie qui détermine sur les gousses des taches chancreuses d'où s'échappe un liquide visqueux ; les grains eux-mêmes sont atteints et pourrissent avec la gousse. Les dégâts peuvent être considérables en année humide ; 2° « la rouille » due à un champignon qui détermine sur les feuilles des taches d'abord pâles, puis jaunâtres et brunes. Les feuilles tombent et la plante périt ; 3° l'anthracose du Haricot, due aussi à un champignon et caractérisée par des taches arrondies d'un brun grisâtre, visibles sur les feuilles et surtout sur les gousses vertes.

(Suite page 23.)

CALCUL

ÉCOLES MATERNELLES, ÉCOLES ENFANTINES ET COURS PRÉPARATOIRES

Comme nous avons mis à profit un stimulant occasionnel pour l'étude des mesures de longueur, nous ferons de même pour les poids... Il va falloir que nous pesions nos petits à la rentrée... Or, voilà un enfant qui nous apporte une grosse boule de métal, servant aux boulomanes, ou même une bille d'un gros roulement à bille. Comme elle est pesante! Mais, nous, nous pesons encore davantage... Tout le monde connaît la balance, la bascule... Nous avons des choses *pesantes*, *légères*. Nous évaluons ce qui est *plus lourd* ou *plus léger*, par comparaison... Ceci est *aussi lourd* ou *aussi léger*. Nos enfants sont acharnés à se servir de la balance, ou, s'ils n'en ont pas à leur disposition, à scouper dans leur main.

Remarquez qu'il est aisé de construire de petites balances avec des couvercles de boîtes, dont la sensibilité est très grande. Leur usage passionne les petits. Comme « meure » de poids nous prendrons des haricots, des amandes, des noyaux d'abricots, des glands, etc...

J'ai acheté au marché aux puces, de vieilles balances et, si elles n'étaient pas sensibles au décigramme, elles faisaient tout de même, leur office... Nous pouvons toujours nous rendre compte que notre cobaye a augmenté de poids, puisqu'il nous a fallu ajouter 10 à 12 noyaux d'abricot, 7 à 8 glands au poids précédent... Nous pouvons prendre n'importe quelle mesure de poids, pourvu que nous ne variations pas.

Pour jouer à l'épicier, j'ai acheté des vieux poids de fonte, et, tout leur content, les enfants peuvent peser de la sciure de bois, du sable, du gravier, etc..., etc...

(De même qu'ils ont à leur disposition des mètres en ruban, des règles plates d'un mètre, pour mesurer et jouer à leur idée en s'aidant de ces outils.)

On entend : voilà un kilog de semoule... une livre de haricots...

Les enfants se familiarisent ainsi, et avec les mesures de poids et avec les quantités qu'elles représentent...

Et si nous nous pesions, nous aussi... Qui peut me soulever ? Moi, je peux soulever n'importe quel enfant, car il est *plus léger* que moi. Je suis *beaucoup plus lourd*. Soulève ces 2 enfants. A ton idée quel est le *plus lourd* ? le *plus léger*. Vérifions à l'aide de la bascule. Chaque jour, à l'arrivée, nous allons peser une vingtaine d'enfants. Le poids et le nom de chacun d'entre eux, sont écrits au tableau. D'ici 2 mois, nous verrons qui, *a gagné* du poids, qui, en *a perdu* : Nous emportons, chez nous un petit papier portant notre poids, et, s'il y a lieu, nous signalons combien nous avons grossi ou maigri d'après le poids précédent. L'enfant est tout fier de savoir « lire » son poids.

Le maître de la classe voisine ou le facteur arrivent chez vous. Qu'il est gros ! Combien doit-il peser... Un enfant va lui demander de passer à la bascule... Ce sont des exclamations... à l'énoncé du chiffre, qu'on ne connaît pas, mais que l'on sent, instinctivement, très élevé. Nous l'écrivons, du reste, au tableau. Un enfant se propose de remettre à l'intéressé le papier sur lequel il aura, lui-même, écrit le poids de notre visiteur.

En promenade, nous assistons à la pesée de véhicules au poids public. Aux Halles, à celle des corbeilles de légumes. Chez l'agriculteur nous voyons peser les sacs de blé, que nous n'arrivons pas à soupeser. Cela nous amène à observer tous les moyens dont les gens disposent autour de nous pour évaluer les poids — et, ce qui fait l'objet de ces mesures. La balance moderne de l'épicier qui donne les poids et les prix, la romaine du marchand de poissons,

la petite balance de précision du pharmacien, la bascule, etc..., etc..

**

Sans cesse, en classe, à la maison, nous avons à soupeser : transportons le seau de bois pour le poêle, qu'il est lourd ! Quel doit être son poids ? Vérifions... et une bûche seule ?... Voici un œuf de notre pigeonne et un autre de notre poule. Quel est le plus lourd ? La coquille de l'œuf gobé est beaucoup plus légère que l'œuf plein... Les enfants ne se lassent pas de soupeser, de comparer... La boîte de craie est plus légère que le seau de charbon... le bâton de craie est-il plus lourd que le crayon ? Nous hésitons... les avis sont partagés. Vérifions sur la petite balance que nous avons fabriquée nous-mêmes...

La plume de notre coq est tellement légère que nous ne la sentons même pas, dans notre main... De même un morceau de laine de la toison, ou un petit bout d'ouate...

Voyons la différence entre le poids d'un paquet d'ouate et celui d'un autre corps de même volume : le paquet de café par exemple qui pèse encore moins qu'un paquet de farine ou de sel...

La caisse de notre imprimerie est lourde... Nous ne pouvons la transporter, de même la presse...

J'insiste absolument sur toutes ces notions préliminaires. Les enfants, au cours de la journée, quand l'occasion se présente, posent des questions, font des manipulations... Ne brisons jamais cet intérêt. Car toutes ces notions de base, sont *indispensables*. Elles ont pour point de départ *l'activité sensorielle*. Rappelons-nous les paroles de notre maître Jean-Jacques : « Eduquer les sens, ce n'est pas seulement en faire usage, c'est apprendre à bien juger par eux. Car nous ne savons en définitive voir et entendre que comme nous avons appris » (je cite de mémoire).

Certes, je sais qu'à un certain moment, lors de la découverte de la valeur d'une éducation sensorielle bien comprise, on est tombé dans une certaine exagération. (C'est toujours ce qui arrive après une découverte). Dans les écoles maternelles, en par-

ticulier, on faisait passer des heures aux enfants à faire distinguer des boîtes de poids différents, que l'on devait placer par ordre de valeur croissante ou décroissante... de même, il fallait ranger des baguettes de dimensions différentes... L'enfant se lassait vite de ce matériel *mort*, une fois l'effet de la première surprise passé ! Ce matériel visait trop à la *systématisation* d'exercices, par ailleurs excellents. *Il n'était pas pris dans la vie.*

**

Comme nous avons pesé, mesuré, nous avons compris la *nécessité* de disposer de poids et de longueur. Nous sentirons, de même, le besoin des mesures de capacité.

Nos petits ont, à leur entière disposition, des caisses de sable, des bacs d'eau. Aux heures d'occupation libre ils peuvent, à satiété, remplir et vider de petits seaux confectionnés à l'aide de boîtes de conserves, munies d'une anse en fil de fer. Ils ont même des bouteilles à leur disposition — il n'arrive jamais d'accident... car, habitués à manier tous les objets librement et jouissant d'une grande liberté d'allures, nos enfants en acquièrent infiniment d'habileté et de souplesse.

— Tu as rempli un *litre d'eau*. Tu vois, cette bouteille en contient juste la moitié, un *demi-litre*. Vérifie par toi-même. Combien t'en faudra-t-il pour remplir le litre ?

Nous jouons au marchand de vin... de lait... Un peu d'encre rouge... quelques gouttes d'eau de chaux...

Donnez-m'en un litre... un quart de litre (dans un quart militaire). Il faudra 4 quarts pour faire un litre. Vérifions...

Nous disposons même d'un pot au lait véritable qui contient juste un litre...

Mais, quand nous allons rendre visite au marchand de vin et au laitier, nous voyons bien qu'il se sert de mesures. Un papa, ferblantier, nous construit 3 mesures en fer-blanc : celles d'un litre, d'un demi-litre, d'un quart de litre. Nous emploierons, bien vite, ces mesures, avec aisance.

Les petits sont pris de la rage d'évaluer : l'eau du vase de fleurs, celle du seau des nettoyages, de la boîte qui nous sert à mouiller le chiffon du tableau... Voici l'eau recueillie dans un bac après la grosse pluie de la nuit... A votre idée, combien y en a-t-il ? Il faut toujours se servir de l'estimation, avec, ensuite, sa vérification. Il n'y a rien de tel pour former le jugement.

Nous avons recueilli 2 litres. Combien cela ferait de demi-litres ? de quarts de litres ? Lentement, intuitivement, prend connaissance la notion du double, du quadruple.

Et cette petite bouteille de parfum ? Ah ! nous n'avons pas de mesure assez petite pour évaluer sa capacité. En passant près d'un marchand de parfum, nous lui demanderons à voir ses mesures (en Algérie, c'est un métier assez répandu... il y a des marchands ambulants, ne vendant que parfums et fards).

Si nous nous amusions au mar-

chand de parfums ? (ou au pharmacien). Bien vite, nous avons tout un assortiment de petites bouteilles. Quelle imagination pour colorer l'eau en vert, en bleu, en jaune... Bleu pour azurer le linge... poudres de couleur des maçons... pétales de fleurs écrasés... quelles bonnes parties ! N'avez-vous pas raffolé, étant jeunes, de ce jeu ?

On mesure avec un dé à coudre, une petite cuiller du « ménage », ou avec la petite casserole jointe aux boîtes de lait en poudre...

Combien faudrait-il de ces petites casseroles pour remplir... un litre... un demi-litre ?

Un jour, le maître apporte un décilitre, un centilitre... Et nous nous servons de ces mesures en *les nommant*. Nous écrivons au tableau :

— Un quart de litre contient 25 centilitres ;

— Le vase de fleurs contient 8 décilitres.

Lisette VINCENT

SCIENCES (suite de la page 20)

Toutes ces maladies se traitent par l'oxychlorure de cuivre sous forme de bouillie (1 kg. pour 100 litres d'eau) qu'on pulvérise de bonne heure sur les feuilles ou dès le début de l'invasion pour la rouille. Il faut aussi avoir soin de ne pas semer des graines provenant d'une culture contaminée.

Quelques petits animaux peuvent vivre en parasites sur le Haricot. Pour éviter la bruche, il ne faut semer que des grains sains. Contre « la grise » qui suce la partie inférieure des feuilles, changeant ainsi la couleur verte des feuilles en un gris sale et enraye les fonctions des feuilles, et contre le Puceron des racines, qui suce les tiges au collet, on arrose avec de l'eau légèrement nicotinisée ou on pulvérise cette solution.

Le Haricot étant cultivé pour ses fruits ou ses graines, il est bon d'observer les soins culturaux qui donnent le meilleur rendement en gousses. La meilleure fumure consiste à enfouir dès novembre dans la terre

destinée à recevoir les Haricots : 200 kg. de fumier, 2 kg. de sulfate de potasse et 3 kg. de superphosphate minéral par are. Il est bon de biner dès que la levée est arrachée, puis, quinze jours plus tard, en buttant le pied des plants. En arrosant au moment de la formation des gousses, on peut espérer obtenir une récolte maximum. Pour récolter des haricots verts, il est bon de procéder à des cueillettes fréquentes, sans laisser grossir les gousses qui, non seulement durciraient, mais mûriraient aussi à la formation des nouvelles fleurs. Pour récolter dans de bonnes conditions des haricots secs, il faut attendre leur complète maturité. Quand les feuilles seront tombées presque toutes et que toutes les cosses seront parcheminées, arrachez les plants, liez-les par poignées et suspendez-les sous un hangar pour les conserver jusqu'au moment de les battre au fléau ou de les piétiner dans un sac.

A. FONTAINE.

ÉDUCATION PHYSIQUE

COMMENT EXAMINER L'ENFANT QUI SE TIENT MAL

Ne pas examiner ni mesurer un enfant figé, raide, méfiant ou simulant.

Une fois qu'il est déshabillé dans une pièce chauffée, tout en préparant votre fiche, laissez-le prendre sa posture habituelle, demandez lui de se déplacer dans la pièce et observez son comportement.

N'accordez aux propos des parents qu'une importance secondaire. Généralement, ils n'ont rien vu jusqu'à ce que la note du médecin scolaire... ou l'observation de la couturière leur ait révélé que leur enfant se tenait mal.

DE PROFIL

Vous notez *sa taille*, en attitude normale, *tête droite et non relevée* comme l'on fait habituellement, et ensuite en attitude volontairement corrigée. De l'écart de ces deux chiffres vous pouvez déjà tirer des conclusions.

DE PROFIL

Sous la toise *vérifiez ses aplombs*, position du pied, du genou et de la hanche, position du bassin : droit, incliné en avant ou complètement basculé avec grosse ensellure lombaire, inclinaison du thorax et voussure dorsale, courbure du cou.

DE FACE

Forme du thorax, dénivellation possible des épaules, *ouverture de l'angle xyphoïdien*, sternum enfoncé, ailerons à la base du thorax ; forme du ventre, écartement des genoux, aplomb des pieds.

DE DOS

Niveau des épaules, hauteur des omoplates, le parallélisme de leurs bords internes, le dessin des deux fenêtres latérales délimitées par le bord interne du bras et de l'avant-bras et le torse.

Hauteur des *deux plis fessiers*.

Tracé au crayon gras sur les apophyses épineuses partant d'en bas. Par dessus :

Le corps des enfants est très souvent « vissé vers la droite » ce qui provoque une avancée constante de l'épaule gauche.

Le sujet, face à vous, se penche en avant *le plus bas possible* sans plier les genoux et vous l'examinez à jour frisant : si des anomalies latérales que vous avez constatées disparaissent et que l'hemi-thorax droit et le gauche restent de niveau il ne s'agit pour le moment que de « *mauvaise attitude simple* ».

Les causes habituelles les plus fréquentes qu'il importe de dépister et de combattre avant d'instaurer aucun traitement sont :

- Ports des livres sur la hanche.
- Attitude hanchée habituelle.
- Raccourcissement d'un membre inférieur (congénital, traumatique ou trophique).
- Pied plat unilatéral.
- Posture habituelle debout ou assise.
- Prédominance de certains gestes déformants (escrime, violon, golf, etc.).
- Ports de fardeaux trop lourds ou surmenage.
- Sequelles de paralysie infantile.
- Insuffisances alimentaires.
- Confinement habituel.
- Hérité (s'assurer si le père ou la mère n'ont pas le même pli d'attitude).

G. LEROUSSEAU

LES ACTIVITÉS LIBRES

Education musicale

LE POÈME SYMPHONIQUE

Le poème symphonique est une forme de la musique, qui tient à la fois de la musique pure et de la musique dramatique. Destiné à l'orchestre symphonique, il s'apparente ainsi à la musique pure (symphonie), mais, reposant sur un argument littéraire, il se rattache à la musique dramatique et à la musique descriptive.

Le poème symphonique a donc un but bien défini : sans l'aide d'aucun décor ou de mise en scène, puisqu'il s'exécute au concert et non au théâtre, il tente d'exprimer par la musique seule les actions et les sentiments des héros de l'œuvre littéraire qui lui sert de base. A la musique uniquement de créer l'atmosphère du drame, d'en invoquer le déroulement, d'en interpréter les situations et de nous les communiquer, de suppléer aux intentions descriptives de l'auteur du poème et de suggérer aux auditeurs les phases du drame en question.

Le poème symphonique fait donc partie de la catégorie dite « musique à programme » si l'on veut bien considérer que l'argument en est le programme. L'élément descriptif jouera donc ici un rôle essentiel. En adoptant un développement musical en rapport avec le plan de l'œuvre littéraire, le poème symphonique n'entre donc pas dans les formes définies de la musique (Symphonie, Overture...) mais sa construction est parallèle au poème qu'il a pour intention de transposer du plan littéraire au plan musical.

Si le poème symphonique existe déjà en germe dans la Chanson Pittoresque de la Renaissance, puis évolue en poème instrumental au XVII^e siècle, c'est à Berlioz qu'il doit son grand essor (Symphonie Fantastique). Liszt en continua la tradition (Les Préludes), mais c'est dans la musique française surtout depuis ces 70 dernières années, qu'il trouve un climat favorable, et les noms des plus grands musiciens modernes y sont attachés.

Saint-Saëns	Danse Macabre Le Rouet d'Omphale
Debussy	Nocturnes La Mer
Henri Rabaud	Prélude à l'Après-midi d'un Faune Procession Nocturne
M. Ravel	Les Contes de ma Mère l'Oye, etc...

Citons en outre, pour mémoire, d'autres compositeurs qui illustreront cette forme :

Rimsky-Korsakov	Capriccio Espagnol
Strawinsky	L'Oiseau de Feu Le Feu d'Artifice
R. Strauss	Mort et Transfiguration Ainsi parla Zarathustra.

L'APPRENTI SORCIER

Selon la présentation, « l'Apprenti sorcier » convient à tous les degrés scolaires.

Dire quelques mots de la vie de l'auteur, de sa personne. Il fut professeur de composition au Conservatoire. Ecrivit peu d'œuvres, mais qui sont toutes de facture très soignée. Était pour lui d'une sévérité telle qu'il ne jugeait son œuvre jamais assez parfaite pour qu'elle soit éditée... A écrit : Ariane et Barbe-Bleue (opéra), La Péri (ballet), une symphonie (en Ut), l'Apprenti Sorcier (Poème symphonique).

Rappeler en détail le poème littéraire de Goethe (classique Hatier : Goethe, Poésies Lyriques, n° 67. Traduction).

Thème I. — Motif des Sortilèges, exprimé par les violons, très lent, très calme, mais qui s'achève en quelques mesures brusquement rapides : l'Apprenti se souvient des paroles magiques, l'idée a germé dans son esprit.

Thème II. — Appelé thème statique du balai. Exposé à la flûte et repris par un cor. Coup de timbale : l'Apprenti se lance dans l'aventure. Comparer ce thème statique avec le....

Thème III. — Thème du Balai. Motif principal du Sherzo (savoir que « Sherzo » signifie : rire). Il s'accélère peu à peu, devient obsédant. L'intention comique est nettement saisie par les enfants : ils imitent volontiers le mouvement trébuchant du Balai qui se met en route.

Thème IV. — Très léger, qui peut être considéré comme la satisfaction du Balai, heureux d'accomplir un travail facile. C'est peut-être aussi un motif à rattacher à l'Apprenti lui-même, satisfait de voir son travail exécuté par le Balai auquel il a su commander. Mais l'eau monte....

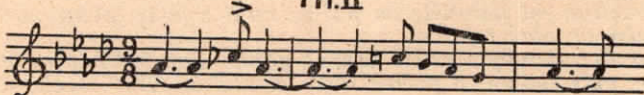
Thème V. — Thème III chanté par les cors, sur un fond sonore où se joignent violons, hautbois et flûtes, est de plus en plus fort. Les deux thèmes se mêlent pour imiter l'eau qui inonde la maison avec rapidité. Les thèmes IV et V s'enchèvètrèrent....

(Suite page 27.)

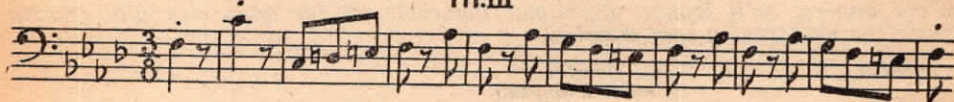
Th.I



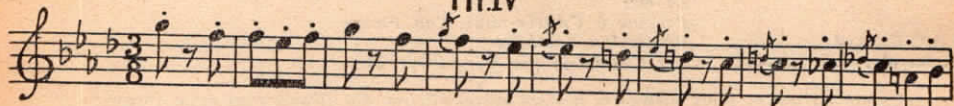
Th.II



Th.III



Th.IV



Th.V



Th.VI



Th.VII



CONNAISSANCE ÉLÉMENTAIRE DES TECHNIQUES

« LE MOULAGE »

**EXERCICES D'APPLICATION
A L'ECOLE**

**I. - Moulage d'un poisson d'étain
pour la pêche**

a) préparer deux blocs de plâtre de 8 cm. \times 4 \times 2;

b) avec un canif et une gouge, graver dans chaque bloc, la moitié du corps du poisson;

c) placer en A (voir figure 1) un hameçon double;

d) ménager en B un trou de coulée;

e) serrer doucement dans un étau les deux blocs de plâtre et couler l'étain en fusion.

**II. - Moulage d'une face de pièce
de monnaie.**

Matériel : Petite boîte de carton de 4 cm. \times 4 \times 2 environ;

Plâtre à modeler;

Pinceau;

Encre rouge;

Huile;

Savon noir.

MANIÈRE DE PROCÉDER.

1 — Dans une timbale, verser de l'eau teintée à l'encre rouge;

2 — Verser le plâtre à modeler;

3 — Passer la pièce à l'huile;

4 — Quand le plâtre est semi-liquide, le verser dans la boîte en carton;

5 — Imprimer la pièce au milieu;

6 — La retirer quand le plâtre est solide.

TIRAGE D'UNE ÉPREUVE.

1 — Gâcher du plâtre clair (sans encre rouge);

2 — Passer le « creux » à l'eau de savon noir;

3 — Avec un pinceau, pocher du plâtre liquide dans le « creux » pour chasser les bulles d'air;

4 — Terminer avec du plâtre semi-solide;

5 — Laisser prendre et démouler en retournant.

S'il y a un peu de résistance, glisser la pointe d'un couteau entre le plâtre teinté de rouge et le plâtre blanc.

ÉDUCATION MUSICALE (suite de la page 26)

Thème VI. — Et l'eau déborde de partout, monte, monte, on ne peut plus freiner l'ardeur du Balai qui continue son travail, sans prendre garde à.....

Thème VII. — L'Apprenti qui appelle désespérément au secours : il ne se souvient plus des paroles magiques qui feront s'arrêter le maudit Balai. Pris de panique, le gamin saisit alors une hache et, en trois coups, rompt le Balai... Après un très court instant de silence, chaque tronçon de Balai se relève...

Thème III. — Réprend sa marche sarcastique et diabolique vers la rivière. Le basson, instrument aux sonorités ironiques, réexpose le thème du Balai. La terreur est à son comble chez le jeune Apprenti jusqu'au moment où, succédant à cet immense bouillonnement symphonique, un accord bref, sec, cassant, brise l'enchantement maléfique : le Maître Sorcier, de retour, a, d'une parole, tout remis en ordre.

Thème I. — Réapparaît très calme, très majestueux, empreint de puissance magnanime. *Le Thème du Balai* conclut, mais avec sagesse et soumission.

Auditionner l'œuvre. Elle plaît toujours, elle est souvent redemandée. Provoquer, comme à l'ordinaire, questions et commentaires.

J.-M. VARAMBON,

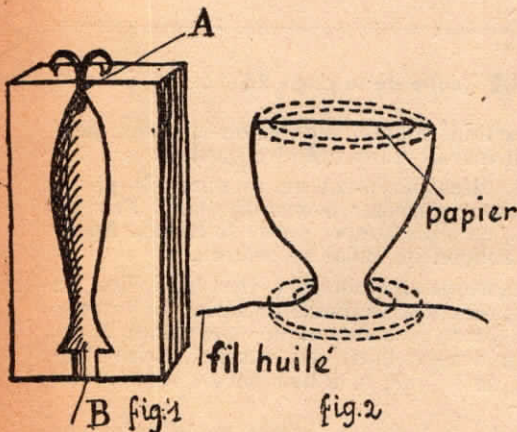
Professeur de Musique Diplômée.

II. - Moulage d'un coquetier ou d'un vase.

- 1 — Bourrer le coquetier de papier;
- 2 — Passer le tout à l'huile;
- 3 — Faire coller un fort fil huilé suivant un plan vertical passant par le milieu du coquetier;
- 4 — Pocher le coquetier au pinceau avec du plâtre liquide rouge;
- 5 — Mettre à la cuiller du plâtre semi-solide jusqu'à avoir une épaisseur d'environ 1 cm.;
- 6 — Avant que le plâtre ne soit complètement pris, tirer sur le fil, de façon à obtenir deux « creux »;
- 7 — Enlever le coquetier (fig. 2).

TIRAGE DE L'ÉPREUVE.

- 1 — Passer à l'eau de savon les 2 creux;
- 2 — Pocher dans chaque creux du plâtre blanc liquide au pinceau;
- 3 — A la cuiller, ajouter du plâtre demi-solide (épaisseur : 5 mm., pied plein);
- 4 — Quand le plâtre est pris, casser le « creux » (partie rouge);
- 5 — On obtient 2 demi-coquetier;
- 6 — Pour coller les 2 parties, enduire chaque champ de plâtre liquide; rapprocher les deux parties et serrer avec une ficelle. L'intérieur pourra être gratté au canif pour amincir.



III. - Moulage d'une main.

- 1 — Enduire la main d'huile (se laver les deux mains avec quelques gouttes d'huile);
- 2 — Poser la main légèrement recroquevillée sur une vieille toile cirée;
- 3 — Bourrer les intervalles entre les doigts avec du papier de façon à ce que le plâtre ne coule pas sous les doigts;
- 4 — Préparer du plâtre clair rougi;
- 5 — Pocher la main au pinceau assez long et souple;
- 6 — Terminer avec le plâtre demi-solide mis à la cuiller.

Quand le plâtre est pris, casser les quelques bavures qui sont sous les doigts et dégager la main.

TIRAGE DE L'ÉPREUVE.

- 1 — Enduire le creux d'eau de savon;
- 2 — Pocher du plâtre liquide;
- 3 — Terminer avec du plâtre demi-solide;
- 4 — Casser le moule à la limite du rouge et du blanc.

Les épreuves ainsi obtenues, une fois bien sèches, peuvent être patinées comme il a été indiqué dans le précédent article.

Le moulage d'une pièce de monnaie peut être pratiqué par une classe entière à condition que chaque élève ait tout son matériel dans une boîte à chaussures par exemple.

Lorsqu'un exercice de modelage en bas-relief a été particulièrement réussi, il est excellent de le faire mouler sur la terre humide et d'en tirer une épreuve qu'on pourra patiner terre cuite.

Les moules 2 pièces obtenus pourront servir à estamper des terres avant d'être employés au tirage d'une épreuve en plâtre.

Ed. MEZERETTE

CHRONIQUE BIBLIOGRAPHIQUE

L'ÉLEVAGE

MERAVILLE (Marie-Aimée). — *La Vache, cette noble servante*. Ed. Albin Michel, Collect. « Scènes de la vie des bêtes » 232 pages, 16 planches hors texte en héliogravure, 300 francs.

Géographie et histoire naturelle de la vache, troupeaux et pâturages, transhumances, élevage et soins.

MAURON (Marie). — *La Chèvre, caprice vivant*. Mêmes éditions, même collection, 191 pages, 16 planches hors texte en héliogravure, 200 francs.

Vie naturelle et vie recluse de la chèvre, nourriture, soins, produits laitiers tirés du lait de chèvre des différentes races.

FINBERT (Elian-J.). — *La Brebis, ou la vie pastorale*. Mêmes éditions, même collection, 287 pages, 16 planches hors texte en héliogravure, 200 francs.

Origine de la brebis, la vie profonde des troupeaux, civilisation pastorale de la France.

Ces trois ouvrages, dont la Collection est dirigée par Elian-J. FINBERT, sont pleins de poésie champêtre et de renseignements intéressants sur la vie secrète de ces animaux au service de l'homme depuis des temps immémoriaux, vie connue des bergers et inconnue de la majorité du public. Un grand enseignement de vie saine se dégage de ces pages.

THÉVENIN (René). — *Origine des animaux domestiques*. Presses Universitaires de France, Collect. « Que sais-je ? Le point des connaissances actuelles n° 271 ». 128 pages, 90 francs.

On trouvera dans cette brochure pourquoi et comment on a domestiqué les animaux; chapitre V : le cheval et l'âne, chapitre VI : la chèvre, le mouton, le porc et le lapin, chapitre VII : les oiseaux de basse-cour.

MATHIS (Maurice). — *Le peuple des abeilles*. Mêmes Editions, même collection n° 6, 136 pages, même prix.

Du même auteur, dans la même collection n° 19 : *L'exploitation rationnelle des abeilles*. Les deux ouvrages se complètent.

Les brochures de cette collection sont d'un niveau assez élevé, et comportent chacune une courte bibliographie.

MAETERLINK (Maurice). — *La vie des abeilles*. Ed. Fasquelle, 313 pages.

FABRE (J.-H.). — *Les Serviteurs. Récits de l'Oncle Paul sur les animaux domestiques*, 16 planches hors texte. Delagrave.

Livre de vulgarisation sur les services que nous rendent les animaux domestiques sous forme de récits que les enfants de 10 à 14 aiment bien, lecture qui peut leur donner le goût de s'intéresser aux animaux et de les aimer.

Aux Editions de Montsouris, parmi les volumes de la Collection "Rustica" vous trouverez :

BELLÈME (A.). — *Poules et poulets. (Méthodes modernes d'élevage)*. Comment les faire naître, les élever, les nourrir, les soigner, pour en obtenir le meilleur rendement ? 128 pages, 15 planches hors texte, 45 francs.

BELLÈME (A.). — *Canards, dindons, oies, pigeon, pintades*. Quelles races choisir pour obtenir le rendement le plus élevé ? Comment nourrir ses élèves et comment les loger pour qu'ils produisent au maximum ? Principales maladies. 128 pages, 15 planches hors texte, 45 francs.

NOLLET (R.). — *Elevez des lapins*. Le lapin producteur de chair et le lapin producteur de fourrure. Comment installer ses clapiers, nourrir et soigner lapeureux et lapins ? 128 pages, 15 planches hors texte, 45 francs.

NOLLET (R.). — *Ce que mangent nos lapins*. Nouvelles formules alimentaires. Utilisation des tubercules, plantes et feuilles d'arbres du jardin, des champs et des bois. Plantes mortelles. Types de repas. 64 pages, 14 planches hors texte, 30 francs.

HURPIN (J.). — *Le rucher familial*. Vie des abeilles, création d'un rucher, élevage et maladies des abeilles. Miel et cire. 128 pages, 11 planches hors texte, 29 dessins, 145 francs.

CHARON Ad.-J.). — *Chèvres et chevreux*. Utilité, races, logements et alimentation, maladies, lait et dérivés. 128 pages, 15 planches hors texte, 36 dessins, 45 fr.

GARCIN (E.). — *Moutons, brebis, agneaux*. Leur vie, leur logement, leur nourriture, laine, viande, lait, maladies. 128 pages, 15 planches hors texte, 26 dessins, 75 francs.

BLIN (Henri). — *Pour élever les porcs*. Races françaises et étrangères. Logements, mode d'exploitation, alimentation, engraissement, maladies. Utilisation du porc : salage, fumage, conservation. 128 pages, 15 planches hors texte, 90 fr.

LASNET DE LANTY (H.). — *Charcuterie et confits*. Porcs, lapins, oies, canards, poules et dindes. 96 pages, 1 planche hors texte, 20 dessins, 60 francs.

RUSTICA. — Journal universel de la campagne. Hebdomadaire illustré, 20 pages. Le numéro : 10 francs; 6 mois : 235 francs; 1 an : 445 francs. Contient divers articles sur l'élevage, la culture des jardins et potagers, une rubrique d'annonces.

Aux Editions « La Maison Rustique », parmi les volumes de la collection « Tout pour la Vie rurale », vous trouverez :

LEROY (A.). — *Elevage rationnel des animaux domestiques*. 368 pages, 80 figures, 100 francs.

DESCLAUDE (G.). — *L'Alimentation du bétail*, 40 pages, 60 francs.

CORN (L.). — *L'Apiculture familiale*. Illustré, 254 pages, 195 francs.

CHARON (Ad.-J.). — *Poules qui pondent, poules qui paient*. Illustré, 316 pages.

WRYD (P.-M.). — *Le Poulet*. Comment le produire, comment l'élever, comment le vendre. 26 illustrations, 250 pages, 180 francs.

J. EVRARD-FIQUEMONT.

Note. — Dans le n° 3 de « Méthodes Actives » au sujet de l'*Egypte* nous avons indiqué « La Grammaire des styles » par Henry Martin et « l'Histoire du Costume » par Rupert comme étant édités chez Ducher. Ces excellents ouvrages de vulgarisation sont actuellement réédités chez Flammarion, 26, rue Racine, Paris-6^e.

LIBRES DISCUSSIONS

SCOUTISME ET MÉTHODES ACTIVES

Pour une pédagogie traditionnelle, uniquement soucieuse de communiquer des connaissances par l'intermédiaire du langage et dans une atmosphère de passive docilité à l'égard de l'adulte, l'école ne suffit à elle-même et le « maître » n'a point à se préoccuper de ce que deviennent ses élèves en dehors du temps où ils lui sont expressément confiés. Il lui faut bien, sans doute, se résigner à laisser jouer les enfants, puisqu'ils ne sont pas encore tout à fait semblables à nous, mais le seul profit qui puisse en résulter est un délassément permettant de reprendre l'étude dans de meilleures conditions. Le scoutisme, au contraire, se propose de réaliser une éducation intégrale par des activités de jeu et dans un cadre naturel; son domaine semble ainsi tout à fait différent de celui de la classe. Mais une pédagogie plus avertie se refuse à de telles distinctions : c'est l'enfant tout entier qui l'intéresse, et elle trouve dans le scoutisme beaucoup plus qu'un auxiliaire, une autre forme de ses propres préoccupations, un esprit tout voisin du sien.

Historiquement l'action de Lord Baden-Powell doit être considérée comme l'une des manifestations les plus fécondes de l'Éducation Nouvelle et si le scoutisme porte inévitablement la marque de ses origines nationales et sociales, ce ne peut être une raison ni pour en limiter le bénéfice à ceux pour qui il a été initialement constitué ni pour en méconnaître l'inspiration qui repose sur un sentiment si vif et si exact de la nature de l'enfant. Au lieu d'ignorer ses tendances spontanées ou même de les combattre, le scoutisme cherche à s'y adapter et à trouver en elles un point d'appui; l'évolution des intérêts depuis sept ou huit ans jusqu'à l'adolescence a déterminé des modalités différentes certes, mais qui font toujours appel à ce besoin d'action qui ignore l'antinomie, peut-être artificielle, du jeu et du travail. Offrir à l'enfant des activités conformes à ses inclinations naturelles pour lui donner l'occasion de forger lui-même l'adulte qu'il doit devenir, tel est le but essentiel du scoutisme qui met en œuvre à cet effet des moyens tout à fait analogues à ceux de la pédagogie active. Vie de plein air au cours de laquelle l'organisme sera vivifié, le caractère affermi par la lutte contre les difficultés naturelles. Développement, non seulement des facultés d'observation, mais plus profondément encore, de cette universelle curiosité qui n'est au fond qu'une immense sympathie et se manifeste par l'exploration, la découverte du monde ou l'étude du milieu, devenue aujourd'hui matière officielle des programmes scolaires. Dans le scoutisme, l'enfant ne recevra donc pas un savoir livresque et tout constitué, mais, ce qui est plus important encore, il ne sera pas rival de ses camarades, isolé à côté d'eux en face d'un adulte pour qui il ne pourrait éprouver que soumission ou révolte; la « patrouille » a fonctionné en sortie avant que l'« équipe » ne soit constituée en classe et elle a développé fort heureusement chez beaucoup le sens de la solidarité. La pratique, constante à tous les échelons, de « conseils » dans lesquels sont librement abordés et débattus tous les sujets relatifs à l'activité du groupe, constitue enfin la meilleure initiation à la vie civique.

Rien d'étonnant donc, que les méthodes scoutistes aient séduit d'emblée certains adeptes de la pédagogie nouvelle. L'animateur de l'École des Roches a été parmi les premiers à introduire le scoutisme en France. Depuis ces temps lointains plusieurs Associations scoutistes se sont créées chez nous, correspondant à la diversité des confessions religieuses, mais la première en date, l'Association des Eclaireurs de France, « laïque comme l'École publique elle-même », accueille tous les garçons quelle que soit leur origine philosophique ou politique. Elle est effectivement présidée depuis la Libération par M. Monod, Directeur de l'Enseignement du Second Degré et si l'initiateur des Classes nouvelles consacre ainsi un peu de son temps et de ses efforts à la prospérité d'un Mouvement de Jeunesse, c'est sans doute qu'il lui attribue une certaine valeur éducative. Les reproches qu'on adresse parfois au scoutisme ne porte que contre des déformations et n'atteignent ni son esprit ni l'ensemble de ses méthodes. Pour que se forme progressivement la personnalité de ceux qui sont venus librement à lui, il leur propose des tâches et des responsabilités adoptées à leurs possibilités actuelles. Il entend une auto-éducation par des activités collectives ayant pour objet le milieu naturel.

JUSTICE DISTRIBUTIVE

Le Directeur était mathématicien et, en vertu de sa formation scientifique comme de son tempérament, pratiquait une rigoureuse égalité entre ses élèves qu'il avait coutume de considérer bien plus comme des coefficients numériques que comme des individualités diversifiées et riches de nuances.

Ce jour-là, l'heure de la soupe sonnait — car, justement, notre mathématicien en vendait à ses heures. L'Inspecteur, aimablement invité à assister au repas et à visiter les installations de cuisine et de réfectoire, admirait les tables couvertes de lino et bordées d'aluminium, tout en scupirant à l'odeur de la soupe aux poireaux et en songeant avec une pointe d'appréhension à la difficulté qu'il éprouverait tout à l'heure à se faire servir au café du village. Les enfants, de bons gros garçons aux joues rouges et vernissées comme on n'en rencontre que dans cette plantureuse province, avaient bon appétit et l'on n'entendait que le bruit hâtif et sonore des couverts de métal frappant en mesure les écuelles. A vrai dire, mêlés au groupe, quelques *horsains*, de complexion plus délicate, s'essouffaient un peu à suivre le rythme des affamés, ce qui leur valait à la déroché quelques sévères regards directoriaux. Il est bien évident qu'on ne peut mettre en équation la vitesse de l'absorption de la soupe que si l'on élimine les données du problème tout coefficient personnel. Les élèves s'appliquaient à terminer tous ensemble, comme un seul homme.

Ce n'est qu'au deuxième service que l'affaire arriva. Il s'agissait d'une tranche de bœuf, large comme la main, qu'une rigoureuse justice avait distribuée à chacun, car, sans avoir besoin d'une balance de pharmacien, le personnel de la maison avait acquis une sûreté de coup d'œil qu'aucune pesée n'aurait su tenir en défaut. Un malheureux horsain, peu habitué sans doute à cette abondance et moins doué que ses compagnons, prenait visiblement du retard, bien qu'il avalât les bouchées sans prendre le loisir de mastiquer comme l'enseignant les manuels. Il crut profiter d'un moment où le Directeur expliquait à grand renfort de gestes ses projets d'agrandissement de l'internat pour gratifier subrepticement son voisin de la moitié de sa portion. Ah, malheur ! Le Directeur qui voit tout, l'avait vu. Il s'élança avec colère, obligea le voisin à une prompte restitution et le délinquant, sous un faisceau de regard hautement réprobateurs, dut s'exécuter au risque de s'étrangler.

Alors, le Directeur rappela de sa voix sonore le Règlement. Il était strictement interdit de laisser quoi que ce soit dans son assiette, il était rigoureusement interdit de partager quoi que ce soit avec ses voisins : les parts étaient faites avec un souci d'égalité absolue (le prix de pension n'était-il pas le même pour tous ?) et nul ne devait déranger l'œuvre de justice distributive. Car c'était le règne de l'égalité et l'on aurait dû s'en réjouir.

Pendant ce discours, le délinquant avait fini sa portion et gagné des couleurs qui atténuèrent la différence entre la nuance de ses joues et la moyenne de l'école ; mais il n'échappait pas à la sanction d'une bonne retenue où il aurait des loisirs pour conjuguer à tous les temps (avec bien entendu la forme négative au futur et à l'impératif) le verbe *désobéir au règlement du réfectoire*.

Et l'Inspecteur, qui s'était proposé de parler, selon sa marotte bien connue, de l'individualisation de l'enseignement et du travail sur mesure adapté au rythme d'effectuation et aux besoins de chacun, rentra son discours avec tristesse : comment prêcher en faveur de la diversité des esprits et de l'inégale vigueur des intelligences quand on voit affirmer avec une telle innocence le postulat de l'égalité des appétits ? D'ailleurs, on pourrait le deviner, le Directeur passait dans son canton pour le champion le plus sûr des méthodes traditionnelles.

SCOUTISME ET MÉTHODES ACTIVES (suite de la page 31)

Cette communauté d'inspiration avec l'ensemble de la pédagogie moderne doit inciter tous les éducateurs à considérer avec sympathie les efforts du scoutisme et rendre plus étroite la collaboration des membres de l'Enseignement public avec les Eclaireurs de France.

Y. SORIN,

Professeur à l'École Normale de Versailles



ÉDITIONS BOURRELIER

Pour paraître en Mai 1949.

CORBEILLE DE MOTS **MÉTHODE ACTIVE DE VOCABULAIRE ET LANGAGE**

COURS ÉLÉMENTAIRE ET MOYEN
Classes de 10^e, 9^e et 8^e des Lycées et Collèges

par **J. SEGELLE**

*Directeur d'École à Paris
Ancien Instituteur à l'École Annexe*

ILLUSTRÉ PAR HÉLÈNE POIRIÉ

●

Ce livre d'une conception nouvelle met à la base de l'enseignement du vocabulaire le langage même de l'enfant. Tout est conçu pour l'amener à parler aussi librement en classe que dans ses jeux. Des histoires lui sont suggérées par de nombreuses questions et par de précieuses illustrations qui couvrent une grande partie des pages.

Regarder, imaginer, agir, parler, et enfin écrire, voilà la progression naturelle de ce travail d'acquisition. Les mots viennent d'eux-mêmes, parce que le besoin est créé. Ils s'expliquent d'eux-mêmes par les dessins et par les actions.

De très nombreux exercices oraux et écrits amènent ensuite l'enfant à l'emploi fréquent des mots étudiés. Mais là encore, le mot n'est pas pris isolément, artificiellement. Son usage est provoqué par des questions originales qui demandent à l'enfant l'expression libre et vivante d'actions ou de paroles évoquées par les croquis. Sans cesse, son imagination est sollicitée, il s'enrichit par une continuelle création.

Un Volume (18,5×23,5) de 96 pages
imprimé en offset 4 couleurs, cartonné : **280 frs**

55, RUE SAINT-PLACIDE — PARIS (6^e)