

## PROPOS SUR LES SCIENCES

... Au Cours Élémentaire, des élèves posent ces questions :

« Monsieur, comment est « venu » le fer ? »

C'est à partir de telles questions qui dénotent un intérêt certain de la part de l'enfant, qu'on peut réaliser les meilleurs leçons de choses ou de sciences.

On arrive toujours à localiser l'intérêt des élèves. Tantôt un texte libre le révèle. Tantôt, c'est la boîte à questions. Tantôt, c'est un événement fortuit (oiseau tombé du nid, capture d'une souris, etc...) De l'intérêt révélé, le maître guidant les élèves, leur fournissant des documents, les fiches questionnaires de travail, la leçon va se bâtir. Mais déjà, deux difficultés s'annoncent, qui l'une ou l'autre, sont issues de la mobilité de l'intérêt de l'enfant.

La première réside dans la difficulté d'avoir sous la main au moment opportun ce qu'exige l'intérêt de l'enfant. Elle pose le problème de la rénovation du matériel scientifique.

La seconde réside dans la diversité des questions traitées successivement et sans lien entre elles. En suivant l'intérêt de l'enfant, on va être amené à traiter aujourd'hui la circulation du sang, puis, demain, le moteur électrique, pour passer ensuite à un quelconque batracien. Or, peut-on parler de la circulation sans connaître le système respiratoire. Le moteur électrique sans connaître les aimants ? A suivre ainsi l'intérêt de l'enfant, on court le risque, si on n'y prend garde, de ne pas lui donner la notion d'une certaine interdépendance des phénomènes scientifiques.

Comment faire pour que l'enfant, en dépit de la diversité des sujets successivement traités, sache établir la relation entre différents phénomènes étudiés. Pour concrétiser ma pensée, comment faire pour que l'élève, en fin d'année, sache qu'entre la rouille relevée sur son couteau, la circulation du sang dans ses poumons, la combustion d'un morceau de bois, la respiration de la plante, il y a un lien commun qui est l'oxygène.

Ne pourrait-on essayer de bâtir le cadre de nos leçons d'une façon rationnelle, de telle sorte que chacun y prendrait tout naturellement sa place, à un certain endroit qui ne serait pas n'importe lequel.

C'est ce cadre qui ferait l'unité de notre programme de sciences. Ainsi pour chaque leçon, l'enfant intégrera chaque fois son expérience personnelle des phénomènes dans le vaste ensemble scientifique.

Je ne veux pas dire que, partant de ses intérêts particuliers, l'enfant arrivera peu à peu à formuler les lois scientifiques. Mais faut-il en arriver là ? Personne ne le croit plus ! Faites seulement énoncer le principe d'Archimède à des élèves qui l'ont appris l'année précédente. Vous jugerez du résultat ! L'essentiel est pourtant acquis lorsque l'enfant qui construit un modèle réduit, se préoccupera du volume immergé en rapport avec le poids de son bateau ! Cette relation poids-volume, on peut la lui expliquer tellement naturellement. Il s'y intéressera aisément si la leçon vient au moment opportun.

Je sais bien que ce moment opportun ne viendra peut-être pas lorsque nous le voudrions. Nous

croions encore trop souvent que certaines questions ne sauraient être abordées qu'au Cours moyen ou au cours F.E... Pourtant, la curiosité n'attend pas un certain âge pour se manifester. Voici une question posée au C.P.

« Pourquoi les nuages tiennent-ils en l'air ? »...

Bien sûr, il n'est pas très facile, au C.P., de répondre à une telle question. Mais la perception des phénomènes commence avec la vie de l'enfant et cette perception lui vient aussi naturellement que de marcher ou de parler. Pourquoi tenir sa curiosité en suspens jusqu'à ce qu'il ait atteint l'âge du C.M. Satisfaisons-la immédiatement. Bien entendu, il n'est pas question de lui parler de la densité des gaz. Mais ne pourrait-on pas, par de petites expériences très simples, montrer que certains gaz plus lourds que l'air descendent, tandis que que d'autres plus légers, montent, la vapeur d'eau étant de ceux-ci.

Et la sonnette électrique ! « Quand on presse, ça sonne ! » Quel mystère. « Pourquoi ! Monsieur ? »

C'est si facile à expliquer. N'avez-vous jamais remarqué l'attrait qu'un aimant exerce sur les enfants. Le gaillard qui se promène avec un aimant, mais c'est presque un magicien ! Et pourtant, le plaisir est bien monotone. On attire une plume d'acier, on soulève une grappe d'épingles, peut-être une bille d'acier ! Si vous expliquez à l'enfant que son morceau de fer aimanté, désaimanté, aimanté de nouveau, attirera le clou, puis le lâchera pour le reprendre, il le comprendra aisément. Oui, mais voilà. Son aimant reste un aimant qui, pour le moment, ne se désaimante pas. Qu'à cela ne tienne, nous allons fabriquer un électro-aimant et même une sonnette électrique. Prématurée, cette expérience ? Non, si l'intérêt de l'enfant l'a sollicitée. Il retiendra toujours que le passage du courant électrique dans un circuit produit une aimantation. Ce n'est déjà pas négligeable si l'on songe à toutes les applications de ce seul phénomène (téléphone, moteur, etc...) Certes, il y a un inconvénient. On risque d'être entraîné très loin du programme. Ce n'est pas qu'un respect intransigeant du programme me paralyse, mais la matière à traiter que les enfants nous apporteront risque souvent d'être beaucoup plus abondante que celle prévue par le programme. Et celui-ci doit néanmoins être traité, surtout si on est dans une classe d'examen. Comment donc procéder, pratiquement. Je pense qu'il est bon de prévoir un plan de travail formel, c'est-à-dire le tableau de toutes les questions qui doivent être obligatoirement traitées. Ce tableau permet de vous situer par rapport au programme. Au fur et à mesure que l'intérêt de l'enfant permettra de traiter une de ces questions, elle sera rayée. Nous saurons donc toujours quelles questions n'ont pas encore été étudiées. Il est peut-être des questions qui n'intéresseront jamais les élèves. Il faudra alors que le maître soit assez adroit pour provoquer quand même un certain intérêt, ne serait-ce que l'intérêt de l'effort à faire, du travail bien fait. Avec ce premier tableau, j'en vois un autre, beaucoup plus important du point de vue scientifique. C'est celui dont j'ai parlé plus haut et dans lequel j'ai essayé de faire figurer les grandes divisions de la science, d'une façon aussi simple que possible. Ce tableau des grandes divisions scientifiques va permettre à l'élève de situer chaque phénomène étudié dans l'ensemble scientifique. Chaque localisation impose ainsi à l'élève une sorte de révision de ce qui a déjà été vu en même temps qu'un aperçu des lacunes. Les lacunes vont même aiguïser sa curiosité, créant ainsi une sorte d'intérêt par l'ignorance. — Prenons un exemple. L'enfant du Cours élémentaire étudie

le chat. On va localiser le chat sur le tableau de Sciences. Un chat, ça vit. Voilà déjà trouvée une grande division. Parmi les choses vivantes (animaux, végétaux) on localise la rubrique animale. Puis, ainsi de suite, on arrive à vertèbres, mammifères, carnivores. Chaque fois qu'on aura étudié un animal, l'enfant révisera donc toutes les catégories d'animaux. Et puis, un jour, il constatera : « Monsieur, il n'y a rien dans la catégorie « batracien ». Qu'est-ce que c'est ? Comment se fait-il qu'on n'ait encore rien trouvé pour cette catégorie ? Est-ce qu'il n'y a pas de batraciens dans notre région ? » Un intérêt va ainsi naître de l'ignorance même des enfants, ignorance qu'ils sont à même de constater.

Il est donc possible d'arriver à une certaine unité dans l'enseignement scientifique, même en partant des divers intérêts de l'enfant. Reste le problème dont j'ai parlé au début, celui du matériel. Notre matériel scientifique n'est pas aussi adapté aux besoins de l'enfant que nous pourrions l'imaginer.

Lorsqu'un maître fait une leçon sur le gaz carbonique, il se sert du matériel scientifique qu'il a à sa disposition. C'est-à-dire qu'il fera réagir de l'acide sur du calcaire (craie ou coquille d'œuf). Il prouvera que le gaz carbonique n'entretient pas la combustion en y plongeant une allumette enflammée. Il pourra éventuellement asphyxier une souris. Mais est-ce que tout cela ne reste pas une expérience de laboratoire. Voire même pour les enfants un agréable passe-temps ? Si nous partons au contraire d'un texte sur la vendange, nous pourrions prouver l'existence du gaz carbonique dans les cuves où fermente le raisin. Possédons-nous, dans notre matériel, une cuve à fermentation ? Je sais bien que ce n'est sans doute pas difficile à réaliser. Mais je n'ai pris cet exemple que pour la simplicité de mon exposé. Nos manipulations ne doivent pas être une illustration sommée toute abstraite d'un exposé théorique. Or, faire réagir un acide sur du calcaire, c'est une illustration abstraite, en ce sens qu'on commence par illustrer une loi générale. *Calcaire + Acide donne Gaz Carbonique*, qui peut paraître sans rapport avec l'intérêt de l'enfant. Au contraire, si nous partons de la fermentation du

raisin, si nous constatons la présence du gaz, nous allons du réel pour aboutir à la loi ou au fait scientifique. Si l'exemple vous paraît spécieux, je peux en citer d'autres. Avez-vous les moyens matériels de réaliser une petite écluse ? Ou bien une petite installation d'eau, avec le château d'eau, et la distribution d'eau dans une maison ? Non, n'est-ce pas ? Vous vous bornez à démontrer le principe des vases communicants en reliant par un caoutchouc deux entonnoirs. Et le reste, les applications pratiques du phénomène, on les explique comme on peut. Ne pourrait-on prévoir des tubes métalliques en miniature, capables de se visser, avec les coudes, les robinets, le tout démontable et pouvant servir à d'autres usages, plutôt que d'avoir à réaliser une médiocre installation, qui nécessite plus ou moins de temps, qui ne permet pas aux enfants d'expérimenter eux-mêmes. C'est le gros défaut de notre matériel, outre qu'il ne permet souvent que des expériences que les enfants ne font pratiquement jamais dans la vie, c'est qu'il est fragile et compliqué.

J'ai reçu, dans un compendium scientifique, des tubes bizarrement contournés dont je n'ai jamais vu l'usage réel et pratique. Il faut reconnaître qu'il y avait la lampe à alcool. Elle est d'une manipulation facile et vous demandera deux heures si vous voulez faire évaporer un peu d'eau ! Une petite bouteille de butagaz et un bec feraient bien mieux l'affaire ! Chaque classe devrait être dotée d'un petit transformateur, d'un électro-aimant, d'un alambic, d'une machine à vapeur, etc... La liste n'est pas limitative. A cela viendrait s'ajouter un matériel tel que l'enfant serait capable de reproduire un circuit d'eau, par exemple, ou un circuit électrique. Ce matériel ne sortirait pas d'une quelconque entreprise industrielle. Aux instituteurs férus de science de la créer et de la faire expérimenter. De cette entreprise collective peut sortir un matériel aussi adapté que le sont les B. T., ou l'imprimerie ou le filcoupeur.

Voici quelques idées lancées par quelqu'un qui n'est pas spécialement un scientifique mais qui espère quand même que Jaegly sera content... et indulgent.

FACK (Moselle).

## Conférence pédagogique

Il faut souligner une initiative heureuse de Mme ROUXEL, Inspectrice Primaire de la circonscription de Brignoles (Var).

La conférence s'est déroulée sous cette forme qui rappelle à la fois nos congrès et nos réunions de groupes.

*Le matin* : Réunion des maîtres par canton, de 10 h. à 12 h., dans des salles différentes.

Chaque canton étudiant, en liaison avec le sujet général, une discipline : Français, Calcul, Histoire, Géographie, Sciences.

- Les programmes.
  - Comment les enseigner, sans les alourdir.
  - Etude critique de quelques manuels.
- Un rapporteur est désigné par les maîtres.

*Après-midi*, de 14 h. à 16 h. :

- Exposé des différents rapporteurs.
- Exposé de synthèse et conclusion par Mme l'Inspectrice Primaire.

Inutile de dire que les adhérents du Groupe Varois de l'Ecole Moderne étaient les plus chauds partisans et les plus actifs travailleurs de cette nouvelle formule.

Nul doute qu'à l'avenir cette formule soit conservée.

Le D.D. : PASTORELLO.

©©©

CLASSE DE PERFECTIONNEMENT pratiquant déjà échanges scolaires avec autre classe mais n'ayant pas de textes pour son groupe d'apprentissage de la lecture (8 élèves, méthode naturelle, 2 T.L. hebdomadaires), cherche groupe correspondant pour échanger deux textes chaque

semaine et d'autres documents si désirés. Ecrire à FALIGAND, 19, rue Monge, Paris 5<sup>e</sup>.

©©©

A la suite de son changement de poste et de la naissance de son bébé, Mme REUGE, anciennement à *Chevilly-Larue* (Seine), informe ses correspondants qu'ils ne recevront plus « Joyeux ». Si cela était possible, elle serait heureuse de recevoir les journaux de ses correspondants de l'an dernier, pour démarrer dès que possible dans son nouveau poste : Ecole de garçons, 12, rue Noblet, *Choisy-le-Roi* (Seine).

©©©

BRUNET Pierre, *Méchéria* (Sud Oranais) gérant du journal du CM2 : ANTAR, s'excuse auprès des anciens correspondants de ne pouvoir sortir le journal avant fin novembre ou décembre. Leur demande de bien vouloir tout de même envoyer leurs journaux à son adresse personnelle.