

Pour un matériel d'expérimentation

Ci-dessous un article fort intéressant de Vovelle et la réponse de Martin à qui j'avais communiqué l'article. J'aurais voulu que d'autres camarades nous fassent part de leurs réflexions, de leurs critiques. Il est encore temps; qu'ils se décident.

A mon article du N° 4, il y a eu une erreur due sans doute à ma mauvaise écriture qui a cependant été formée à l'école traditionaliste ! Au chapitre « électricité », au n° 6, c'est *voltmètre simple* que j'ai voulu écrire.

En réponse à l'article du N° 4, Vovelle m'a adressé ses réflexions sur le chapitre « chimie et produits ». Je ne vois pas de grands désaccords à ce sujet. J'ai proposé un kg. de tubes de verre, pensant que tout le monde

J'ai lu avec intérêt l'article de Bertoix sur le matériel d'expérimentation nécessaire à l'école primaire. Il serait, en effet, souhaitable que la coopérative fournisse à bon compte un matériel choisi par ceux qui doivent s'en servir. Mais la liste que je proposerais serait légèrement différente de celle que j'ai trouvée dans l'E.P. Je simplifierais d'abord le chapitre électricité et cela allégerait la facture de quelques centaines de francs. En effet, que demandons-nous à un matériel « d'expérimentation » ? De nous servir à réaliser des expériences et non pas d'être destiné à être examiné comme une pièce de musée. A quoi nous servira l'accumulateur ? A allumer une lampe, à faire tourner le moteur, à décomposer l'eau. Pourquoi un appareil coûteux quand une pile de poche de 2 fr. 50 nous permettra les mêmes expériences ? Si nous voulons faire voir un accumulateur à nos élèves, le premier automobiliste, le premier garagiste venu nous en prêtera un. Je supprime donc sans remords l'accumulateur et le chargeur. Continuons le chapitre électricité: pourquoi deux voltmètres ? (N'est-ce pas une erreur d'impression et faut-il rétablir n° 6: ampèremètre).

Un voltmètre est grandement suffisant. Qu'aurons-nous à mesurer avec

pourrait couder, effiler, couper ces tubes facilement. Ce sera d'ailleurs un jeu pour nos élèves, il y aura un peu de casse ? C'est inévitable, ils ne sont pas si pondérés que des adultes !

Répondez nombreux à l'article du numéro 5. Donnez-nous votre liste de verrerie avec la capacité et au bulletin n° 7 nous pourrons passer une liste précise du matériel chimie que nous pourrions peut-être livrer en septembre 1934.

La machine à vapeur, type jouet, ne réunit aucun suffrage. Je ne pensais pas qu'elle soit indispensable et je croyais l'avoir fait suivre d'un point d'interrogation. Supprimons-là donc de la liste.

BERTOIX.

lui ? la force électro-motrice de notre accu ou de notre pile, le voltage du courant dont nous disposons 110 ou 220 volts. Si nous voulons qu'il nous soit véritablement utile, allons plus loin et achetons un rhéostat...

Autre suppression que je ferai volontiers dans un autre chapitre : la machine à vapeur-jouet. Ce qu'il importe de montrer aux enfants c'est la force élastique de la vapeur d'eau. Pour cela le moindre tube de fer fera bien notre affaire. D'ailleurs, presque toujours, le mode de distribution de la vapeur dans ces jouets diffère totalement du mode de distribution des machines usuelles, il offre donc peu d'intérêt.

Par contre, je n'hésiterai pas à adopter le tube de Toricelli et à acheter les deux kg. de mercure qui sont nécessaires. Cela permettra de nombreuses expériences et constatations.

La liste naturellement devrait être précisée pour le chapitre verrerie et complétée par une liste de produits chimiques.

Une question voisine de la précédente sera-t-elle la constitution d'une collection d'échantillons pour l'enseignement des sciences naturelles. Il me semble que la Coopérative qui a des

adhérents dans toute la France pourrait le faire à bon compte.

Exemples : les gardes d'une propriété voisine tuent tous les ans plusieurs centaines de vipères ; un liacon de verre, un bouchon, trois gouttes de formol ne serait guère onéreux. Il y a quelques années un collègue de St-Etienne m'a envoyé des quantités d'échantillons d'empreintes de fougères sur schiste. Pourquoi ne pas centraliser toutes les possibilités des adhérents pour établir une collection, incomplète, peut-être, mais intéressante et bon marché ? G. VOVELLE.

Beaumont-les-Autels.

Le matériel électrique.

L'enseignement de l'électricité me paraît devoir tenir à l'école une place énorme et je crois que les camarades ne m'accuseront pas de vouloir « communiser » cet article en citant comme référence Lénine qui considérait l'électricité comme l'un des éléments primordiaux de progrès et de socialisation.

Mais que faut-il pour enseigner l'électricité : d'abord des maîtres qui sachent ce que c'est qu'un volt et qu'un watt aussi bien qu'ils savent ce qu'est un mètre ou une seconde. Beaucoup l'ignorent *parce qu'on ne le leur a jamais appris*.

Ils doivent l'apprendre eux-mêmes et savoir aussi ce qui distingue au point de vue intrinsèque et applications le courant continu du courant alternatif. (Ils l'apprendront plus facilement que leur histoire et leur géographie dont ils ne connaissent pas grand-chose non plus en sortant de l'E.N. : j'étais de ceux-là !).

Ensuite, il faut du matériel :

1° Source de courant alternatif (pas compliqué, la prise de courant est là) ; 2° Source de courant continu.

La pile de lampe de poche est ici un pis-aller. Les applications fondamentales du courant électrique : électrolyse, électro-aimant, déviation de la boussole, moteur électrique, etc., ne peuvent se faire commodément et dans des conditions se *rapprochant de la réalité industrielle* qu'avec une source assez puissante. Or, jusqu'à

maintenant, il n'y a que deux sources commodes : la dynamo (trop chère pour nous) et l'accu.

N'oublions pas l'énorme importance industrielle de l'accu qui n'est pas qu'un instrument de laboratoire. On peut avoir un accu de 4 volts neuf suffisant pour 50 fr. (infiniment plus puissant qu'une pile) ou un accu d'occasion (en bon état et encore plus puissant) de 6 volts et ayant servi pour une auto.

Evidemment, il faut charger notre accu (pas souvent !) et la meilleure solution est d'avoir un chargeur. On en trouve de suffisants pour 50 fr. Sur ce chargeur, il sera intéressant de vérifier qu'il consomme du courant alternatif et donne du courant continu.

L'accu de 6 volts a de plus un avantage : on trouvera à très bon compte du matériel convenant pour cet accu (voltmètres, ampèremètres, lampes, moteurs, etc...) puisque tout ce matériel équipe de nombreuses automobiles.

Il est bien entendu que tout ce que je viens de dire s'applique aux écoles alimentées à l'alternatif (elles sont la majorité).

Sur l'accu, il sera toujours prudent de mettre en série un rhéostat (de 0 à 20 ohms, par exemple) pour limiter l'intensité en cas d'erreurs dans un montage d'expérience.

Il y aurait encore de nombreux détails à préciser, mais je ne voulais pour le moment qu'essayer de justifier l'emploi de l'accumulateur.

Chaleur, pesanteur, etc...

Je ne suis pas partisan de la machine à vapeur jouet, qui n'est qu'un jouet rappelant vaguement la réalité et si je considère le tube de Torricelli comme moins important que le matériel électrique, j'estime néanmoins qu'il sera très utile.

Un autre instrument (pas cher, celui-là !) c'est le pendule simple ; il me semble que l'on devrait donner aux élèves la notion de mesure du temps par le pendule et qu'il serait très facile de leur faire des expériences sur la variation de la durée d'oscillation avec la longueur du pendule.

Photo.

Il serait extrêmement utile, non seulement pour l'enseignement des sciences, mais *pour tous les enseignements que les élèves* puissent faire de la photo : il me semble que cela serait une véritable révolution si les élèves pouvaient employer eux-mêmes ce remarquable moyen de contrôle rigoureux et d'investigation qu'est la photo. Il me semble qu'il faudrait pouvoir mettre entre les mains des enfants un petit appareil ultra-simple (à plaques, car les pellicules obligent à tirer le rouleau entier avant de développer).

Que tous les camarades que la question intéresse donnent donc leur suggestions.

MARTIN.