

LES FICHES ÉLECTRICITÉ

UN OUTIL TROP RICHE ?

Lorsque le *Fichier de travail coopératif* a été mis au point progressivement, ses auteurs ont voulu offrir une grande richesse et de multiples propositions de recherche et d'expérimentation. Le but a été atteint puisque 900 fiches ont vu le jour et ont fait le bonheur de... quelques-uns. Il est en effet apparu à l'usage que le F.T.C. est difficile d'accès et que sa richesse et sa variété pouvaient constituer un handicap : certains ne savaient trop par quel bout le prendre, comment y entrer. Malgré les témoignages sur son utilisation, malgré les articles parus vantant ses mérites, les difficultés d'utilisation persistaient.

D'autre part certaines fiches présentaient des défauts qui sont apparus à l'usage, d'autres n'existaient pas qui s'avéraient indispensables, d'autres avaient peu d'intérêt. On ne pouvait en rester là. C'est pour cela que la parution du F.T.C. a cessé pour permettre un travail de réflexion et de mise au point.

UNE AMÉLIORATION SENSIBLE

Une équipe de travail centrée autour du département du Puy-de-Dôme s'est attelée à un travail de correction, complément, élagage, éclaircissement sur le thème de l'électricité.

Il en résulte 48 fiches et un projet de boîtes contenant le matériel nécessaire à la réalisation des expériences. Les principaux thèmes abordés sont : les circuits électriques, la conductibilité, la résistivité, l'induction, la production de courant. Chaque fiche présente une réalisation concrète, une expérimentation.

L'ensemble couvre largement le programme d'électricité des classes de 6^e et 5^e mais comme il s'agit de notions et d'expériences simples, la plupart des fiches sont utilisables au cours moyen et même au cours élémentaire.

POUR UNE RENAISSANCE DE L'EXPÉRIMENTATION SCIENTIFIQUE

Parce que nous sommes opposés à la notion de programme d'études limitatif et obligatoire, parce que nous sommes convaincus de la primauté du tâtonnement expérimental, nous avons applaudi lorsque les instructions officielles sur les activités d'éveil ont été publiées. Nous avons vu là l'ouverture d'une brèche dans laquelle allaient s'engouffrer les hordes triomphantes de la pédagogie Freinet. Enfin l'histoire délivrée de Marignan, la géographie des confluent et les sciences de la pression atmosphérique. Las ! En fait de recherche et d'expérimentation on n'a pas vu grand chose. Si les résumés-à-apprendre-par-cœur ont vécu, tout ce qui les a remplacés était plus proche du vide que de l'activité bouillonnante. Or, plus que jamais, parce que rien dans leur vie quotidienne ne leur permet de le faire, les enfants ont besoin d'expérimenter, de manipuler, de découvrir. Ils savent par la télé les mœurs du lion ou de la tortue marine, combien ont vu une fourmière ? Ils jouent avec des gadgets électroniques, avec plein de spots de toutes les couleurs, combien ont appris, avec leurs doigts, que dans une ampoule le courant parcourt un circuit ? Or, lorsqu'ils seront au collège pour tous, on va leur balancer Archimède et l'électro-aimant avec une expérience pour vingt-quatre, un croquis bien fait, un résumé à apprendre, parfois une application numérique. S'ils n'ont pas, avant, touché, manipulé, réussi ou échoué, il leur faudra abstraire et avaler, choses qui ne sont pas à ce moment-là à la portée de tous. C'est ainsi que l'on se retrouve en C.P.P.N. ou en C.E.T...

Sans voir si loin, il ne serait pas malsain de mettre à leur disposition des enfants un coin expériences avec un matériel simple et varié : piles, ampoules, fils, pinces, tournevis, etc. Découvrir le matériel est déjà toute une aventure. Aller plus loin,

vers une véritable recherche n'est pas impossible. Donnez les fiches aux enfants, même si vous n'y « connaissez rien », ils se chargeront de les explorer. Bientôt vous pourrez en disposer, ainsi que des boîtes de matériel. Nous vous tiendrons au courant.

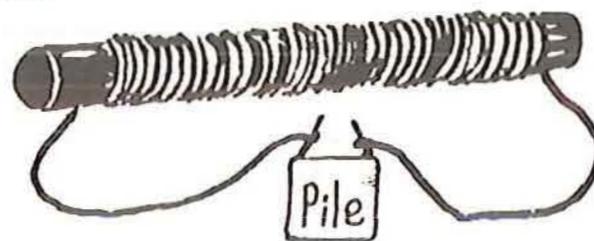
Pour le chantier F.T.C. électricité :
D. CHEVILLE

Expériences avec un électro-aimant

Matériel :

- Fil émaillé ou gainé.
- Tiges de fer de différents diamètres.

Enrouler le fil en spires jointives serrées autour d'un noyau.



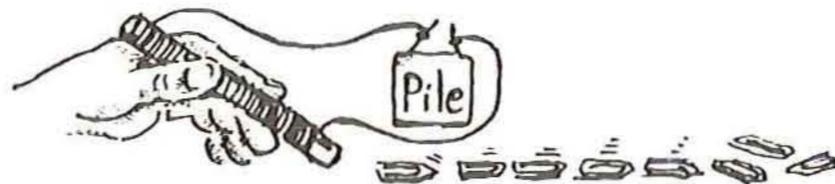
Laisser dépasser les deux extrémités du fil, les relier à une pile ou au transfo.

Essayer de réaliser des électro-aimants de différentes puissances :

- en enroulant plusieurs couches de spires ;
- en prenant des tiges de fer de différents diamètres ;
- en variant la puissance du courant (1 pile, 2 piles, transfo : 6 V, 12 V, 18 V, 24 V).

Utiliser le tableau suivant.

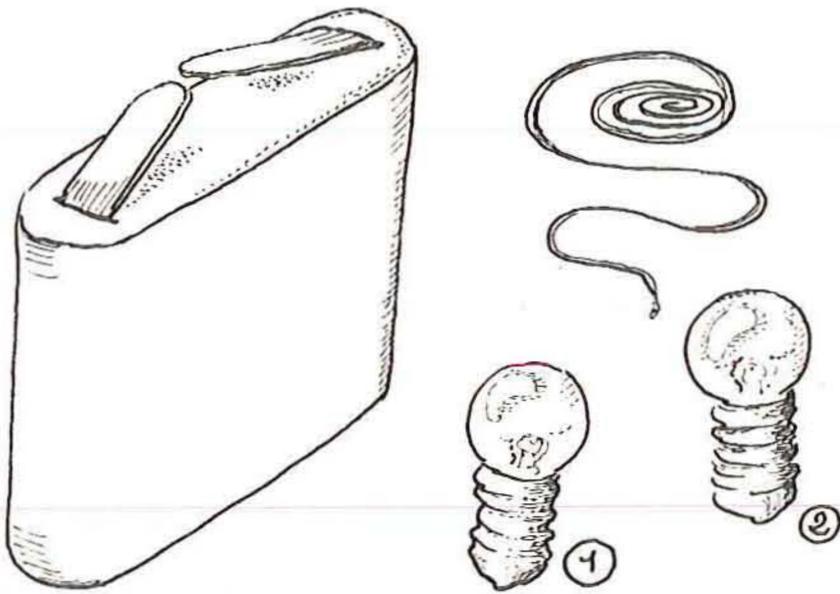
Pour comparer les puissances, compter le nombre de trombones que l'électro-aimant peut entraîner en les tirant sur une table.



On peut tirer aussi des épingles, des pointes...

Nombre de spires	Diamètre du noyau	Puissance électrique	Nombre de trombones entraînés
100	8 mm	1,5 v	
		3 v	
		4,5 v	
		6 v	
		12 v	
		18 v	
		24 v	

LAMPES

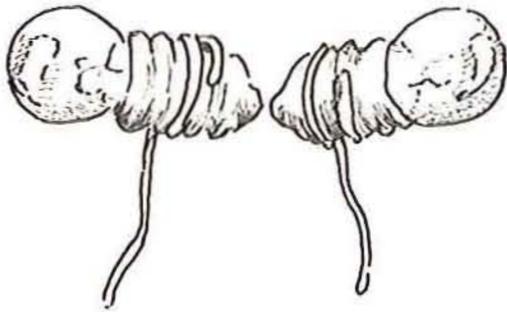


«Allumer» les ampoules :

- l'ampoule 1
 - l'ampoule 2
 - les deux ampoules ensemble.
- Dessiner chaque fois le montage.

Pistes :

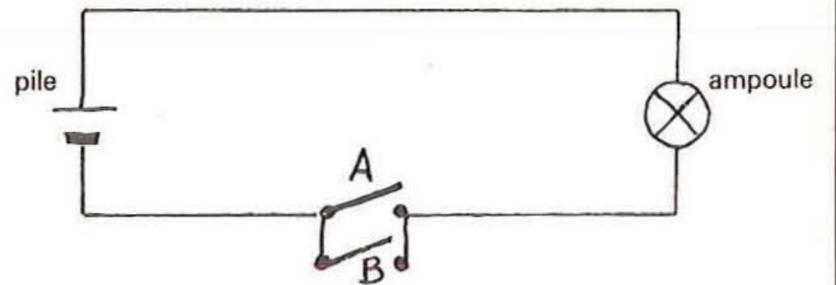
- pour allumer les deux ampoules



- essayer avec un fil entre les ampoules.

CIRCUIT AVEC PLUSIEURS INTERRUPTEURS

Réaliser le montage suivant :



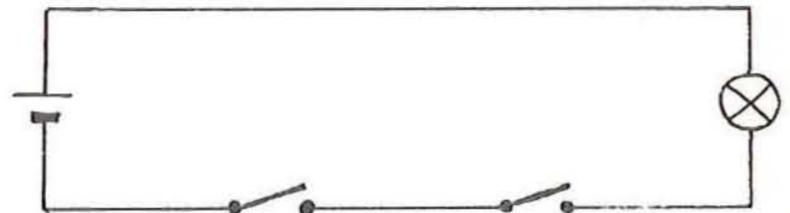
Quand l'ampoule s'allume-t-elle ?

Essayer de réaliser un tableau qui dira quand la lampe s'allume.

Exemple de tableau (à compléter) :

Interrupteur A	Interrupteur B	Ampoule
ouvert 0	ouvert 0	éteinte
fermé 1	fermé 1	
ouvert 0	fermé 1	
fermé 1	ouvert 0	

Essayer maintenant avec le montage suivant :



Et réaliser le tableau correspondant à ce montage. Essayer avec 3 interrupteurs (ou 4, ou plus). On peut mêler les deux sortes de montages.

