

LES BOUGIES S'ETEIGNENT

Recherche scientifique au C.E.1-C.E.2

MOTIVATION

Un enfant apporte des bougies «pour faire des expériences avec les autres».

PENDANT DEUX SEANCES

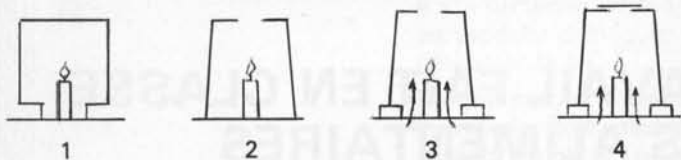
Ils jouent à allumer, souffler, faire couler, commenter la vitesse de solidification.

Une remarque : « On peut rallumer une bougie juste éteinte, sans que la mèche touche la flamme de l'allumette. La fumée se rallume ! »

TROISIEME SEANCE

La recherche n'avance plus

Je sors la fiche 489 du F.T.C. orange, sans rien ajouter. Ils ne la lisent pas et se contentent des schémas.



Ils ont de la peine à interpréter le n° 2. Pas très évident le trou !
Là, j'interviens.

Comme ils sont nombreux (8 à 10), les voilà munis de pots de volumes différents. Nouvelles recherches parallèles. On commente.

Une remarque

— *La bougie ne s'éteint pas toujours aussi vite !*

Moi. — *Comment en être sûr ?*

— Il faut commencer tous en même temps !

Ils échangent leurs pots, nombreuses expériences mais tous veillent au «*top, départ !*».

Conclusion

La bougie du plus grand pot s'éteint la dernière, celle du plus petit la première.

Quant à la place de la boîte percée ce n'est pas net, on ne voit pas à travers les parois. On a bien l'impression que la bougie s'y éteint la dernière. Pourquoi ?

Fabi. — Le plus grand pot a le plus d'air. Dans le petit l'air ne peut pas aller sur la flamme. Dans la cheminée pour faire agrandir les flammes on prend le soufflet, dans le pot c'est pareil.

Manou. — Quand il n'y a pas de trou, la fumée ne peut pas sortir, elle descend, elle arrive sur la flamme, elle l'éteint.

Frédéric. — C'est pas question d'air, c'est question de fumée.
Manou. — Une fumée noire sort par le trou.

Christophe. — Dans le pot, j'ai de la buée, de la fumée, de la poudre noire.

QUATRIEME SEANCE

Nous abordons les schémas 3 et 4. J'avais interrompu leurs essais la veille pour ne partir que dans une seule direction. Même processus d'expérimentation :

Expériences individuelles nombreuses, juxtaposées en faisant varier trop de données.

Moi. — Il faudrait mettre un peu d'ordre dans tout cela, que proposez-vous ?

Christophe. — On prend des pots de verre, on démarre tous en même temps, on met un cube de chaque côté du pot.

Conclusion

Comme hier, la flamme placée sous le plus grand pot s'éteint l'avant-dernière, celle sous le pot percé (on la voit mieux aujourd'hui) la dernière...

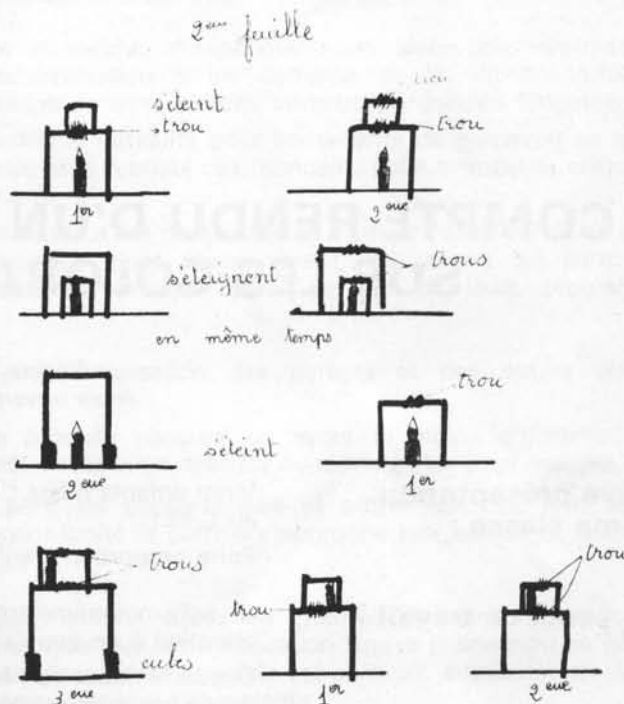
Moi. — Essayez donc des tours de hauteurs différentes.

Expérience chacun pour soi, puis très vite :

Christophe. — Faut prendre des pots pareils, des petites tours, des grandes tours.

Nombreux essais.

Nanou. — Quand les tours sont hautes, il y a davantage d'air qui rentre, alors la bougie brûle plus longtemps.



Schémas effectués collectivement au moment de la présentation des expériences et que chaque enfant possède dans son classeur personnel de travaux. Tous n'ayant pas suivi d'aussi près les expériences faites ont demandé à en vérifier quelques-unes.

Nous en restons là : nous avons oublié la fiche du F.T.C.

Quelques jours plus tard, deux nouveaux enfants demandent à continuer les expériences. Ils ne comprennent absolument pas les schémas de la fiche. Je les reproduis au tableau pour tous.

— *Tiens on n'a pas fait le 4.*

Moi. — Et que veulent dire ces flèches à votre avis ?

Eux. — *L'air qui rentre, la fumée qui sort.*

Nouvel intérêt, nouvelles expériences, nouvelles remarques.

André. — Avec un trou, la flamme reste allumée plus longtemps ; c'est que la fumée peut sortir, c'est bien ce que l'on avait dit.

Solange. — Si on bouche le trou, la flamme s'éteint, la fumée ne sort plus.

André. — Plus le trou est grand (il a percé trois ou quatre boîtes), plus ça dure longtemps !

PENDANT CES RECHERCHES J'AI ETE FRAPPEE PAR :

1. Les expérimentations nombreuses, individuelles, sans méthode.
2. Leur besoin d'expérimenter pour leur propre compte, afin de vérifier ce que le copain vient de découvrir.
3. La nécessité de notre intervention pour :
 - Synchroniser, organiser la recherche collective ;
 - Veiller à ne faire varier qu'une donnée à la fois ;
 - Faire préciser les conclusions.
4. Au bout de plusieurs séances, leur organisation vers une recherche plus collective et plus méthodique.

En relisant cela, je me rends compte que l'on pouvait leur demander d'imaginer une expérience qui aurait mis en relation toutes les données (volume des pots, trous, pas trous, hauteur des tours), de prévoir les conclusions, puis de vérifier bien sûr.

A ma demande : « *Y aurait-il d'autres expériences à faire ?* », ils proposent et ils vont très vite aux schémas, en juxtaposant deux ou trois expériences et en faisant varier une seule donnée, car il y a toujours une bonne âme qui lance : « *Tu changes tout, c'est pas la même expérience.* »

Vérification : ils sont satisfaits, leurs pronostics de résultats étaient bons, sauf dans la deuxième série.

