

Le travail des commissions

VERS UNE MÉTHODE NATURELLE D'ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE

Pierre BERNARDIN

(suite de l'article de Jessé)

SAMEDI

Résumons :

LES CHOSES QUI VOLENT AVEC LA VITESSE :

Les cailloux, les balles de fusil, les balles pour jouer, les ballons.

LES CHOSES QUI VOLENT AVEC LE VENT :

Le papier, les feuilles, les plumes.

LES CHOSES QUI VOLENT AVEC DES AILES :

Les oiseaux, les canards.

LES CHOSES QUI VOLENT AVEC LES HÉLICES :

Les avions, les hélicoptères.

- Les avions à réaction n'ont pas d'hélices
- Mais ils ont des ailes à la place
- Mon père m'a dit que c'était la vitesse

A 4 heures trois grands sont sortis dans le vent, décidés à ramener quelque chose. Voici ce qu'ils trouvent

* Le couvercle rond plane et tourne en même temps. C'est la vitesse.

* Quand ses ailes sont écartées, l'avion en papier vole mieux.

* Quand on lance une branche, elle ne s'envole pas comme un bout de papier mais elle retombe.

* La buse monte et descend sans battre des ailes. C'est le vent qui la pousse. Elle élar-

git sa queue et tourne.

Les enfants n'ont pas de gros avions avec moteur et hélices pour expérimenter. Ils ont des avions en papier, mais rien de plus lourd que l'air.

LUNDI

Je crois avoir trouvé quelque chose : Quand l'avion arrête le moteur, il ne tombe pas, il plane. Quand il veut remonter, il met le moteur en marche. Les hélices font monter l'avion, les ailes le retiennent en l'air.

Là, j'interviens. Je demande que nous procédions par ordre. Il y a deux problèmes : celui des hélices et celui des choses qui planent

On discute et on décide d'étudier :

- 1- Comment les ailes font planer l'avion
- 2- Comment les hélices font monter l'avion
- 3- Comment on dirige l'avion.

- Hier, ma tourterelle a voulu s'échapper. Je l'ai attrapée par la queue. La queue s'est arrachée. La tourterelle ne vole plus.

- Alors la queue sert pour planer.

- Mais aux canards, pour les empêcher de voler on rogne les ailes.

Nous avons des avions en papier, faites des expériences.

- Alors j'enlève la queue (l'avion ne vole plus).

- C'est donc à la fois les ailes et la queue qui comptent pour planer.

J'inscris cela au tableau. Silence religieux. Ils réalisent qu'ils ont trouvé quelque chose qui n'est peut-être pas très exact mais qui est important.

- Maintenant coupons une aile.

(comme le canard, il ne vole pas)

Un élève lance l'avion sans queue.

- Je viens de découvrir quelque chose. S'il n'a pas de queue, l'avion a tout le poids devant alors il plonge en avant.

- La queue sert à tenir le poids en arrière pour que l'avion reste "à plat"

- C'est comme les oiseaux

- Oui, la queue tient en équilibre comme une balançoire.

On fait la balançoire sur le doigt et on trouve:

- Le milieu de la balançoire est entre la queue et le nez sous le milieu des ailes.

On fait des tas d'expériences et on trouve:

- Ça fait deux balançoires, les deux ailes font une balançoire. Le nez et la queue en font une autre.

Après, seulement après tout cela, ils se sont aperçus que "l'air soutient" aussi ahuris que s'ils découvraient leur nez au milieu de leur figure.

- Tu mets une planche sur deux piquets, elle tient. Pour l'avion c'est pareil.

- Non, l'air ne tient pas vraiment, il retient il freine.

1) Comment les avions planent : CONCLUSION

Les ailes doivent être plates pour couper l'air. C'est comme un bateau à devant pointu.

Il doit y avoir les deux balançoires.

2) L'air soutient, mais il n'a pas assez de force pour tenir l'avion immobile comme l'eau tient un bateau.

- L'avion à ailes et à queue ne tourbillonne pas parce que l'air le tient partout, comme s'il était posé sur un piquet. Il ne peut se pencher ni d'un côté, ni de l'autre.

Voilà, c'est bien compliqué, peut-être faux mais c'est comme cela et ça nous a bien intéressés.

Pour les hélices, pendant longtemps (1 mois) rien. Nous avons fabriqué et fait tourner des hélices. J'avais l'impression que l'affaire était morte. J'ai essayé de leur expliquer. J'ai bien senti qu'ils ne comprenaient pas. Mais il y a trois jours un gosse a eu un éclair de compréhension.

Aujourd'hui, trois ou quatre saisissent, ce n'est pas encore assez pour avancer collectivement...

Maintenant que nous avons trouvé une solution, nous avons envoyé aux élèves de DEL-BASTY notre bobine, notre ficelle, notre pointe et notre hélice, pour leur montrer comment nous avons fait des hélices qui marchent.

Matériel simple - Qu'arrivera-t-il ? Trouveront-ils après cela, eux qui cherchent aussi comment les avions volent ?

JESSE

L'expérience de JESSE est enthousiasmante en ce sens qu'elle prouve que les enfants sont avides de savoir. Ils se jettent dans la recherche corps et âme. Le problème les prend tout entier et s'ils arrivent parfois à une solution maladroite, celle-ci a le mérite de les satisfaire pleinement après les avoir fait chercher, expérimenter, observer. C'est vers cela que doit tendre l'enseignement scientifique.

Classe de montagne (Hte Loire - Altitude 900 m) 15 élèves tous cours - Instituteur débutant (poste à l'année) devant passer son C.A.P. cherche correspondants.

Ecrire à : DUCHET Instituteur - Celhac de St Didier sur Doulon par St Didier sur Doulon (Hte Loire).

BREVET DES CAPACITES

CHEF d'OEUVRE

- * Fabriquer (avec des boîtes à conserves par exemple) des mesures de 1 l, 1/2 l, 1 dl, 1 cl.
- * Album: 20 croquis de récipients familiers dont on indiquera la capacité et le volume (Ex: 1 seau, 12 l, 12 dm³)
50 conversions variées qu'on se pose ou qu'on fait poser par un camarade ou par le maître.
10 exercices (type fin de brevets)

CONNAITRE

la capacité d'une vingtaine de récipients usuels (des petits, des moyens, des grands) Ex: dé à coudre, cuillers, verres divers, bols, flacons à pharmacie, seaux, bonbonnes, tonneaux, réservoir de la moto ou de l'auto, brouette, citerne, camion-citerne, etc..

SAVOIR EVALUER

la capacité de n'importe quel récipient en disant par exemple :
moins de 1 cl
ou entre 1/2 l et 1 l
ou entre 50 l et 1 hl

SAVOIR

- * Savoir mesurer avec précision n'importe quel récipient
- * Connaître les mesures de capacités: hl, dal, l, dl, cl.
- * Savoir reconnaître sans se tromper n'importe quelle mesure de capacité présentée.
- * Savoir convertir rapidement toutes les capacités
- * Connaître la correspondance entre les mesures de capacité et les mesures de volume: 1 dm³ → 1 l ; 10 cm³ → 1 cl ; 1 m³ → 1000 l ;
- * Savoir faire des exercices tels que : calcul du prix d'un verre d'huile connaissant le prix du litre et la capacité du verre.
- * Exercice contraire: calcul du prix du litre d'essence quand une ampoule pour le briquet qui en contient tant, est vendue tant.

Entraînement

Date et signature du maître

- Les mesurer si possible; avec des mesures; en pesant l'eau qu'ils peuvent contenir.
- Interroger
- Dresser une liste avec dessins.

S'entraîner à l'atelier de calcul ou à la maison

"

Imaginer des exercices
Faire des fiches

Chercher des exemples dans la vie. Les inclure dans l'album.

BREVET DES POIDS

CHEF d'OEUVRE

1. *Fabriquer un peson ou une balance simples (voir livres de sciences et "manuel de l'UNESCO pour l'enseignement des sciences" p. 33)*
2. *Préparer un petit album ou un petit dépliant très soignés :*
 - *croquis de 20 animaux ou choses connus dont on indiquera le poids (le plus léger pesant moins de 1 gr)*
 - *exercices de conversions.*
 - *problèmes simples (voir en fin de brevet) sur les pâtes, le beurre, le chocolat,...*

SAVOIR UTILISER

1. *une balance romaine, un peson, une balance automatique*
2. *une balance Roberval (peser avec le minimum de poids)*
3. *la bascule au 1/10*

SAVOIR EVALUER

1. *le poids approximatif de n'importe quel objet qu'on peut soulever ou lever avec l'aide d'un camarade.*
2. *le poids d'une valise, d'un sac à provisions, d'un panier (entraînement à l'atelier de calcul et à la maison)*

CONNAITRE

1. *son poids, le poids d'un adulte, d'un enfant de son entourage*
2. *le poids d'une vingtaine d'animaux ou d'objets, des plus légers aux plus lourds. Ex. une feuille de papier à cigarette, son crayon à bille, son cartable, une noix, une orange, un panier de pommes de terre, sa bicyclette, l'auto du papa, une vache, un cheval,...* (peser, enquêter)

SAVOIR

1. *convertir rapidement les multiples et sous-multiples du gramme (se poser des exercices, faire des fiches)*
2. *que $500 \text{ g} = 1/2 \text{ kg} = 1 \text{ livre}$; 250 g ... 125 g *
3. *calculer mentalement le prix d'un kg de marchandise, connaissant le prix de la livre, des 250 g, des 125 g (se poser des exercices).*
4. *faire les calculs inverses.*

Date de la réussite

Signature du maître