

## Pour découvrir et comprendre ...

- nous expérimentons
- nous observons
- nous émettons des hypothèses
- nous essayons de les vérifier par de nouvelles expériences

# l'énergie de l'eau

Au cours d'un projet sur les énergies, nous avons réalisé des expériences qui nous ont permis de prendre conscience de l'énergie de l'eau. Voici l'une d'entre elles qui porte sur **les jets d'eau**.

## Expérience sur les jets d'eau

**Le matériel** nécessaire (pour un groupe de 2 ou 3 enfants)

- 1 bouteille d'eau en plastique préparée ainsi pour l'expérimentation :
  - . y percer 3 trous de même diamètre à 6, 12 et 18 cm du bas
  - . découper le goulot
- 1 autre bouteille pleine d'eau
- 1 cuvette assez large pour recueillir l'eau
- 3 petites boules de pâte à modeler pour boucher les trous

### L'expérience

- Placer la bouteille préparée comme indiqué ci-dessus dans la cuvette
- La remplir d'eau
- Enlever les 3 boules de pâte à modeler en même temps
- Observer.
- Dessiner. Essayer d'expliquer.

(Cette même expérience est mise en oeuvre par tous les enfants de la classe, par groupes de 2 ou 3.)

## Les observations des enfants :

Alexandre :

- «L'eau sort en jet par les 3 trous.
- le jet d'en haut est le plus court
- celui du milieu est moyen
- le jet du bas est le plus grand.»

Auriane :

«Dans tous les groupes, nous avons observé que le jet du bas va plus loin que les autres jets.»

## Les hypothèses :

Julie :

- «Quand on verse de l'eau dans la bouteille percée on observe que les 3 jets n'ont pas la même longueur :
- si le jet d'en haut est le plus court c'est parce que l'eau ne s'écoule pas vite par ce trou
- si le jet du bas est le plus long c'est parce que l'eau s'écoule le plus vite par ce trou.»

Gaëtan :

«Si la longueur des jets et l'écoulement ne sont pas les mêmes c'est à cause de la quantité d'eau qu'il y a au-dessus de chaque trou.»

Pierre :

«Plus la colonne d'eau au-dessus du trou est haute, plus il y a de débit par ce trou.»

## Discussion, propositions et nouvelles expériences :

1. Mesurer la longueur d'eau sortant par un seul trou (celui du bas) au début de l'expérience dans tous les

groupes.

Cette expérience permet de vérifier qu'avec une hauteur de colonne d'eau identique, le jet a la même longueur et donc qu'il existe une loi entre la hauteur de la colonne d'eau et la mesure du jet.

2. Mesurer la quantité d'eau qui s'écoule par chaque trou pendant 15 secondes ou 30 secondes.

Cette expérience conduit à la compréhension de la notion de débit.

3. Maintenir constant le niveau de l'eau dans la bouteille percée pour pouvoir faire des mesures correctes (c'est à dire, faire en sorte qu'il y ait toujours la même quantité d'eau au-dessus du trou) : on peut y parvenir en plaçant la bouteille sous un robinet ouvert à débit constant

Cette expérience permet de vérifier que le jet a toujours la même longueur.

(C'est ce que réalise EDF en réglant le débit d'eau du canal qui amène l'eau aux turbines de la centrale électrique.)

## L'énergie hydraulique

Grâce à ces expériences toutes simples, les enfants comprennent à quoi sert un barrage :

- plus la hauteur d'eau au-dessus de la turbine est importante, plus le jet est fort, plus la turbine tournera vite.

Ou bien :

- plus le débit du canal est grand, plus la turbine tournera vite et produira une plus grande quantité d'électricité.

Annie DELAROCHELAMBERT  
avec une classe de CM1/CM2

### Vient de paraître

de Bernard COLLOT

## «Une école du 3ème type, ou la pédagogie de la mouche»

paru aux Éditions L'Harmattan, janvier 2003, 330 pages - 26,50 euros.

«C'est un livre que tout défenseur de l'ordre, qu'il soit scolaire ou non, détestera, mais que d'autres, parmi tous ceux qui recherchent inlassablement comment enseigner sans étouffer, trouveront passionnant.

Ce n'est pas un livre parfait, loin s'en faut. Certains tics d'expression y sont irritants. Pourtant, c'est le livre profondément intelligent, scrupuleux, généreux et utile d'un enseignant de primaire, membre du Mouvement Freinet et qui, après trente-cinq ans de pratique et de réflexion continue sur cette pratique, possède un héritage à transmettre à ses collègues, "freinétiques" ou pas.

Comme d'autres, au début, Bernard Collot est allé chercher dans ce Mouvement "des trucs, tout bêtement", pour s'en tirer. Il en tire aujourd'hui non pas "une" pédagogie, surtout pas un système fermé, mais un ensemble de "stratégies éducatives" où "l'imprévisibilité est acceptée comme un élément moteur". "Les pédagogies, écrit-il, disparaissent avec leurs auteurs, pas les outils." Les siens ont été forgés surtout à travers une vingtaine d'années dans une classe unique rurale, à Moussac (Vienne). L'une de ces classes uniques, l'un de ces "systèmes vivants" dont les hiérarques du système éducatif ont programmé la disparition progressive et qu'il défend mordicus en s'attachant à démontrer que, "plus un milieu est hétérogène, plus il est éducatif".»

Luc CÉDELLE, dans *Le Monde de l'Éducation*, numéro d'avril 2003

«Je viens de terminer "Une École du 3ème type" de notre camarade Bernard Collot.

C'est, à mes yeux, un livre-événement. Jamais le système scolaire du premier degré n'avait été aussi magistralement analysé. Seul un praticien de sa trempe pouvait le faire. Son approche est à dominante scientifique mais l'ensemble de son ouvrage est très accessible grâce aux instants de vie qui sont également rapportés.

L'essentiel de l'apport de l'enseignant dans ce type d'école repose sur l'organisation : espace, temps, matériel, environnement, relations... Il n'y a plus qu'à laisser les enfants s'emparer de ce qui se trouve richement à leur disposition pour se construire collectivement leurs langages et s'approprier leurs savoirs. Dans ces conditions, il n'y a aucun inconvénient à les laisser cinq années avec le même maître car celui-ci se tient en retrait. Il n'est là que pour donner un coup de main lorsque cela s'avère nécessaire, ce qui signifie évidemment une continue et attentive présence. A la fin du cycle 3, les élèves se trouvent ainsi mieux armés pour affronter l'avenir.

Cet ouvrage se trouve pleinement en phase avec la réalité d'aujourd'hui et il est de ce fait indispensable pour celui, praticien ou théoricien, qui réfléchit sur la réalité de l'enseignement et sur son possible devenir.

Chacun pourrait savoir où il se situe dans le système et vers où il pourrait diriger ses pas. Bernard Collot fait le point de décennies de recherches effectuées par le Mouvement Freinet et il lui ouvre de riches perspectives. Il ne reste plus qu'à poursuivre.»

Paul LE BOHEC, dans *La lettre de R.E.V.E.I.L.*, numéro 3-3 de mars 2003