

à travers les publications scolaires

Le numéro 31 (12ème année, 1er trimestre 1997/98) de LA VIE AU CHÂTEAU publié par l'école du Château à Fougerolles, Haute-Saône, témoigne du

travail de recherche documentaire

dans une classe de cours moyen, à partir du texte d'un élève.

Au départ ... un texte de Cédric.

"Nous avons voulu installer un bélier hydraulique pour remonter de l'eau potable de notre source jusqu'à la maison, pour ne plus payer l'eau de la commune. Mon papa est pépiniériste. Nous consommons donc beaucoup d'eau. Grâce au bélier, nous allons réaliser des économies."

Puis Cédric décrit en détail les travaux nécessités par cette installation. Il insiste bien sur le fait que la source se trouve à 350 mètres de la maison, en contrebas, avec un dénivelé de 30 mètres et que le bélier fait remonter l'eau sans moteur, sans consommation d'essence ni d'électricité !

Mais alors comment fonctionne un bélier hydraulique ? De l'extérieur rien ne permet de comprendre le fonctionnement par la seule observation de l'appareil !

La classe entreprend des recherches documentaires ...

- dans les encyclopédies

"En classe, peut-on lire dans le témoignage paru dans le journal scolaire cité plus haut, nous avons eu beaucoup de mal à trouver de la documentation sur le bélier hydraulique. Dans les encyclopédies c'était très difficile à comprendre."

Le coup de bélier : c'est "l'onde de choc se propageant dans les tuyauteries et conduites, lorsque le débit d'eau est brusquement interrompu." (Encyclopédie Axis)

Le bélier hydraulique: c'est "le dispositif utilisant la pression de l'eau résultant d'un coup de bélier pour faire monter une masse d'eau à une hauteur supérieure à la hauteur de chute." (Axis)

- en lançant un appel aux classes du réseau "La doc d'en fax"

"Nous avons lancé un appel aux classes du réseau "La doc d'en fax" de l'OCCE 70, dont nous faisons partie avec les classes qui veulent bien échanger leur documentation, souvent grâce aux télécopieurs.. Trois écoles nous ont envoyé des renseignements : merci à Mailley, Navenne et Vallerois Lorioz !

Les élèves de Navenne nous ont trouvé un schéma du bélier hydraulique."

- en sollicitant le CDDP

"Nous avons aussi contacté le CDDP (Centre Départemental de Documentation Pédagogique). Un responsable, M. Soichez, nous a aussi fourni quelques renseignements, mais surtout il nous a procuré, par l'intermédiaire d'un de ses amis, M. Vautrin (à la Chambre d'Agriculture), la photocopie d'un cahier de cours d'un technicien agricole dans les années 1950."

Pour accéder à l'information dont on a besoin il faut d'abord pouvoir la localiser. C'est une difficulté souvent insurmontable si on ne peut pas bénéficier de l'aide d'un réseau. Ces réseaux peuvent être multiples comme cela apparaît dans l'exemple de cette classe : des réseaux institutionnels (le CDDP, ...) des réseaux militants d'un mouvement pédagogique ("La doc d'en fax" de l'OCCE de la Haute-Saône,...) des réseaux d'amitiés (l'ami d'un responsable du CDDP,...) et il y en a bien d'autres.

Pense-t-on suffisamment à faire appel aux réseaux, à les entretenir ? Avoir la possibilité de faire appel à des réseaux nombreux et divers est une richesse essentielle, pour une collectivité et pour un individu. Il me paraît important que cela puisse être vécu, analysé et intériorisé comme tel au cours de la scolarité avec l'espoir que cela devienne une technique de vie.

- en écrivant au fabricant

"Enfin, nous avons écrit au dernier fabricant français de béliers hydrauliques : les Établissements Walton à Lormont, en Gironde. Ils nous ont répondu en nous adressant des explications."

Mais il ne suffit pas d'interroger les documents ...

"Le texte de Cédrix nous a fait découvrir un tas de choses ! Pour mieux comprendre le fonctionnement du bélier, nous avons fait des expériences : les vases communicants, la compression de l'air. Nous avons pu découvrir comment fonctionne le système de captage et de distribution de l'eau dans la commune..."

Le document écrit a son intérêt incontestable mais il n'est qu'une des sources de la connaissance. Il ne faut pas en négliger les autres chaque fois que cela est possible.

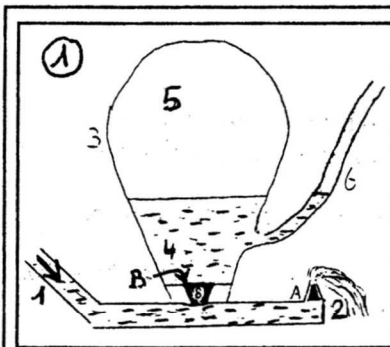
Cédric a participé aux travaux exécutés dans son cadre de vie familiale. Mais il a également été un observateur actif qui a recueilli de nombreuses informations qu'il a communiquées à ses camarades de classe. Aurait-il été aussi attentif s'il n'avait pas su pouvoir partager ces informations avec la classe ?

Intéressée par le sujet, la classe s'est engagée dans une véritable aventure documentaire pour trouver les réponses manquantes à ses interrogations. Cette démarche a été l'occasion d'expérimenter des relations sociales de communication et d'échanges. Et c'est peut-être là, cet apport en quelque sorte "en surcroît", qui est essentiel.

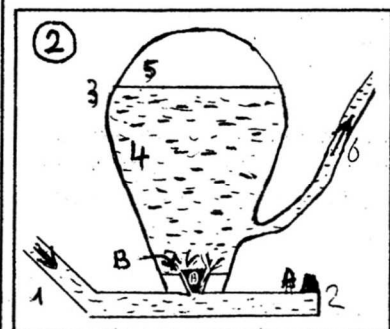
Enfin le texte de Cédrix et les résultats de la recherche sont publiés dans le journal scolaire largement diffusé.

extraits du journal scolaire "La vie au Château"
présentés par L.BUESSLER
avec l'accord de Pierre DESPOULAIN

Le lecteur de CPE souhaite certainement apprendre, enfin !, comment fonctionne ce fameux bélier hydraulique ! Voici l'explication donnée par les élèves du cours moyen dans le journal de l'École du Château :



A et B clapets ; 1 tuyau de batterie ;
2 trop plein ; 3 bélier ; 4 eau ; 5 air ;
6 tuyau de refoulement



Le bélier est un appareil en acier. Il a la forme d'une cloche. Il est installé sur une conduite d'eau inclinée.

C'est le système de clapets manoeuvrés par la seule force de l'eau qui constitue le mécanisme permettant de faire remonter un certain volume d'eau plus haut que la hauteur de départ.

LE FONCTIONNEMENT du bélier hydraulique

(1)

Sur la canalisation, un **clapet A** permet au départ le passage d'une certaine quantité d'eau. Il est réglé par un ressort ou un balancier pour être en position ouverte.

Un autre **clapet B** s'ouvrant de l'extérieur vers l'intérieur du bélier est maintenu en position fermée par un ressort.

L'eau qui arrive dans la canalisation par le **tuyau de batterie** s'écoule, le clapet A étant ouvert. Mais la force vive de l'eau va en s'accélégrant et devient suffisante pour pousser le clapet A et bloquer le passage : c'est le **coup de bélier** !

(2)

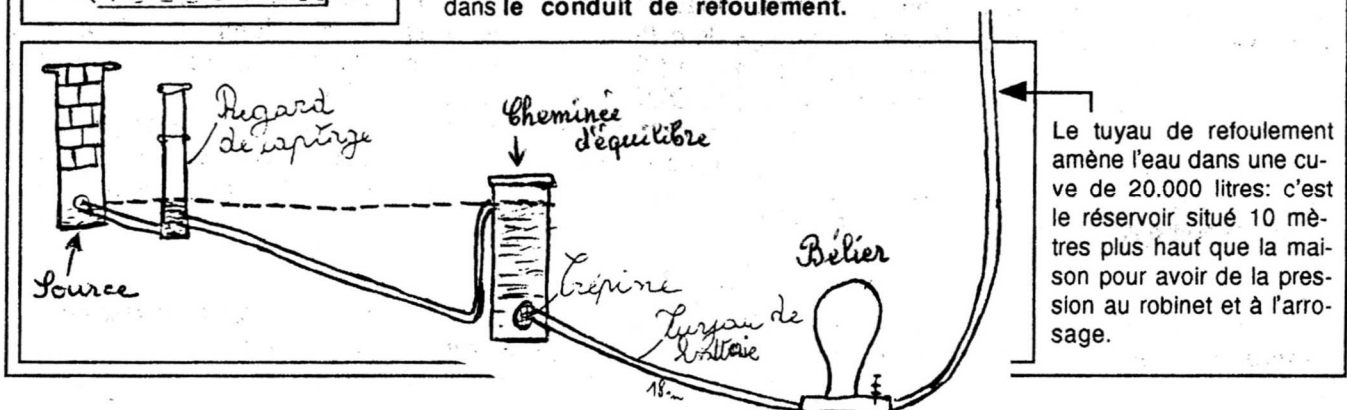
La pression exercée sur les parois de la canalisation soulève le clapet B et une quantité d'eau pénètre dans le bélier.

(1)

Le coup de bélier a détruit la vitesse de l'eau. La pression dans la conduite retombe alors. Le clapet A libère à nouveau le passage tandis que le clapet B se referme.

L'opération se renouvelle ainsi environ toutes les secondes.

L'eau qui pénètre dans le bélier comprime l'air de la cloche. La force de la nouvelle masse d'eau qui rentre et la force de l'air comprimé refoulent une partie de l'eau dans le **conduit de refoulement**.



Le tuyau de refoulement amène l'eau dans une cuve de 20.000 litres: c'est le réservoir situé 10 mètres plus haut que la maison pour avoir de la pression au robinet et à l'arrosage.