

## Dans quelles conditions remonter de l'eau d'un point bas à un point haut ?

*Ce travail relève de la partie « se confronter à une question scientifique » plutôt que « fabriquer un objet ». Il est un travail de conception de dispositif. Il gagne à être accompagné de la réalisation à proprement parler, mais cette réalisation ne constitue pas le cœur de l'activité. Les dispositifs envisageables sont plus divers, sans doute, que ceux qui sont ici proposés. Ces derniers ont été choisis pour les possibilités de recherche sur plan qu'ils permettent. Le principe d'une pompe (double clapet) a paru trop compliqué à réaliser pour être envisagé. Peut-être est-ce frileux.*

## Comment remonter l'eau de la rivière ?

### Les dispositifs proposés

- Deux maquettes en cours de réalisation ont été présentées lors de l'animation pédagogique. L'une est dispositif à aube, qui nécessite de canaliser l'eau quand elle monte, l'autre est un dispositif à godet mobile et balancier.
- Il est possible d'imaginer un dispositif qui s'inspire des deux maquettes : dispositif à aube et godet mobile, qui permet de s'affranchir du problème d'étanchéité de la liaison pale-canal.
- Dans un cas comme dans l'autre, l'activité repose sur la mise en œuvre d'un plan, d'une expérimentation sur modèle, avant d'engager toute réalisation. Une maquette modélisante animée peut constituer une production terminale.
- Les élèves doivent, à l'aide de l'étude engagée, identifier les paramètres du dispositif et mettre au point leurs caractéristiques optimales :

#### Dispositif à aube

Nombre de pales  
forme des pales  
Inclinaison des pales  
Taille de la roue

#### Dispositif à godet et balancier

Longueur du balancier  
Position de l'axe du balancier  
Position de l'axe du godet  
Dispositif de retournement du godet

### Les difficultés techniques prévisibles

- Dans le dispositif à aube, il s'agit de ne pas perdre d'eau quand elle monte. Le travail d'ajustement des pales à la surface circulaire (canal) qui permet de canaliser l'eau est d'une réalisation pratique pointue. La maquette modélisante est sans doute préférable.

- Dans le dispositif à godet et balancier, une sorte d'ergot peut assurer le retournement du godet. Une forme adaptée permet d'assurer l'évacuation intégrale de l'eau qu'il contient. Ici encore, un travail sur maquette modélisante sera moins fastidieux que sur une maquette à l'échelle.

### **Données scientifiques (pour l'enseignant)**

- C'est essentiellement dans le champ mathématique que l'on trouvera le plus matière à alimenter la réflexion des élèves : la surface de l'eau restant toujours horizontale, le problème qui consiste à prévoir quelle quantité d'eau est emmenée par chaque pale de la roue à aube, quelle quantité d'eau doit se déverser, engage un travail sur les aires et la déformation de surfaces isoaires.

### **On pourra consulter :**

- Marcel THOUIN ,Enseigner les sciences et la technologie au préscolaire et au primaire, Ed Multimonde, 2005
- Marcel THOUIN , Résoudre des problèmes scientifiques au préscolaire et au primaire, Ed Multimonde, 2006
- Trouche, Gérard / De La Bouère, Joseph ; L'eau et les activités humaines Educagri éditions, 2007 DVD (13 min) + 1 notice