

## « Le cycle de l'eau domestique »

### *Livret d'utilisation*



**Centre d'Education à l'Environnement d'Amaury**  
Chemin des Rignains - 59199 Hergnies - 03 27 25 28 85  
[centre-amaury@pnr-scarpe-escout.fr](mailto:centre-amaury@pnr-scarpe-escout.fr)

# Introduction

*Le changement climatique, quels effets sur l'eau et notre vie quotidienne ?*

Cette maquette retrace le parcours de l'eau, depuis la station de pompage dans la nappe phréatique de la craie jusqu'aux rejets dans le cours d'eau en passant par le château d'eau, les habitations et l'épuration.

L'utilisation mettra en évidence **l'intérêt de préserver les ressources en eau** issues des nappes phréatiques.

Les principales notions abordées ici sont : une approche scientifique et environnementale de l'eau et le développement durable au travers de la gestion raisonnée de la ressource en eau.

Afin que la première utilisation se fasse dans les meilleures conditions, il convient de vérifier le matériel mis à disposition et de préparer et tester la maquette.

### **La maquette et le matériel d'accompagnement**

L'ensemble fourni se compose de :

- La maquette
- Un jerrican de 10 litres d'eau déminéralisée
- Une pompe manuelle pour la vidange
- Une éponge

### **Durée du montage / démontage**

Il faut compter 5 minutes au montage et une quinzaine de minutes au démontage.

### **Durée de l'animation**

10 à 15 minutes sont nécessaires pour la présentation.

## Préparation de la maquette

Placer la maquette sur une surface plane.

Remplir le réservoir situé sous la maquette à l'aide du jerrican d'eau osmosée.

Utiliser spécifiquement l'eau osmosée ou déminéralisée du jerrican fourni.

Placer le tuyau d'évacuation du bac de récupération des eaux qui est placé sous les robinets des habitations directement dans le jerrican que vous placez sous la maquette (fig 1).

Le château d'eau doit être en position basse (fig 2).

Si ça n'est pas le cas, actionner la manivelle (fig 3) de manière à le descendre au maximum.

Veiller à ce que les robinets de la maison individuelle et de l'immeuble soient fermés (fig 4).

Amorcer la pompe manuelle en la pressant régulièrement jusqu'à ce que l'eau arrive dans la réserve du château d'eau (fig 5).

La pompe est amorcée, la maquette est prête.



Fig 1



Fig 2



Fig 3



Fig 4 - Robinet en position fermée.



Fig 5

# Etape 1 : : Le pompage dans la nappe de la craie



Fig 1

L'eau du robinet de nos habitations est pompée dans la nappe de la craie (l'une des plus grandes nappes phréatiques d'Europe).

**Actionner la pompe manuelle pour emplir le château d'eau (fig 1 et 2).**



Fig 2

Les arrivées d'eau de nos habitations sont alimentées par les châteaux d'eau par le principe des vases communicants.

**Ouvrir le robinet de la maison et celui du premier niveau de l'immeuble (fig 3).**



Fig 3

L'eau s'écoule puis finit par se tarir alors qu'il reste de l'eau dans le château d'eau.

Pour réalimenter le robinet il y a deux solutions : remettre de l'eau dans le château d'eau pour que le niveau soit plus haut que les robinets ou, augmenter la hauteur du château d'eau en actionnant la manivelle.

Selon ce principe il est nécessaire de monter le château d'eau au plus haut pour alimenter le dernier niveau de l'immeuble (fig 4).



Fig 4

Les châteaux d'eau ne sont cependant plus indispensables maintenant, ils peuvent être remplacés par des pompes électriques suffisamment puissantes pour fournir la pression à l'alimentation des habitations...

## Etape 2 : Variation et qualité de la nappe de la craie

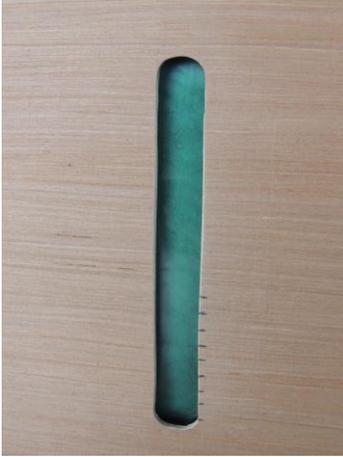


Fig 1

La consommation de l'eau par les activités humaines peut épuiser les réserves de la nappe de la craie plus rapidement qu'elle n'est alimentée.

**Cette variation de niveau peut être mesurée au cours des présentations de la maquette à l'aide de la graduation sur sa face avant (fig 1).**

La nappe de la craie est alimentée par les pluies automnales et hivernales (= période de recharge ; quand la végétation n'est pas active).

Son niveau peut varier fortement selon l'importance de la pluviométrie mais aussi de la consommation humaine (habitations, agriculture, industries...).

La nappe de la craie fournit 75 % de l'eau consommée dans le bassin Artois/Picardie.

La nappe de la craie est une nappe libre proche de la surface (exceptée dans sa partie nord).

L'eau y circule verticalement et horizontalement dans la couche géologique.

A l'échelle des Hauts de France elle n'est pas recouverte d'autres couches géologiques plus ou moins imperméables qui pourraient la protéger (elle l'est localement, par exemple tout au nord ou en Scarpe-Escaut...). Cette faiblesse de couverture la rend sensible aux activités humaines qui menacent d'en altérer la qualité.

La nappe de la craie est donc sensible à la fois sur son volume et sur sa qualité.

## Etape 3 : Les rejets d'eaux usées

L'eau en provenance de la nappe de la craie consommée par les activités humaines retourne dans la nature pour poursuivre le « cycle de l'eau », mais par quel circuit ?

1. Le réseau des eaux usées
2. La station d'épuration
3. Les cours d'eau
4. La Mer du Nord
5. ...

Au cours de ce circuit, l'eau a pu être dégradée (polluée) et rendue au milieu malgré son passage en station d'épuration (élimination des éléments organiques uniquement et non chimiques).

Le passage de l'eau dans le circuit de l'épuration puis vers les cours d'eau l'empêche par ailleurs de s'infiltrer de nouveau pour réalimenter la nappe.

## *Le changement climatique, quels effets sur l'eau et notre vie quotidienne ?*

Le changement climatique perturbe le régime des pluies et leurs répartitions dans l'année.

A quantité d'eau égale (environ 700 mm/an soit 700 l par m<sup>2</sup> pour le secteur de Lille) une répartition différente des pluies au cours de l'année a d'importants effets sur l'alimentation de la nappe d'eau de la craie.

Une diminution de la pluviométrie en période de recharge de nappe (d'octobre à mars) peut ne pas compenser la consommation due aux activités humaines.

Si en revanche les pluies sont plus importantes au printemps et en été, elles ne profitent pas à l'augmentation des réserves souterraines et vont soit être absorbées par la végétation, soit si elles sont importantes ruisseler et rejoindre les cours d'eau pour s'évacuer...

Paradoxalement dans ce schéma nous pouvons avoir d'importantes pluies en été et devoir prendre des mesures de restriction et économie d'eau !

### **Rangement de la maquette**

Vider l'eau contenue dans le château d'eau.  
Terminer avec l'éponge.

Evacuer l'eau restant dans la réserve sous la maquette vers le jerrycane en utilisant la pompe à main (fig 1).



Fig 1