

# E11- Les méthodes de réalimentation des nappes phréatiques

8 février 2012



## 1) De quoi s'agit-il ?

Lorsque les quantités d'eau pompées sont excessives, le niveau des nappes phréatiques baisse et les puits s'assèchent. Le temps de restitution naturelle du niveau de la nappe est souvent très long. Les méthodes de réalimentation permettent de maintenir les nappes phréatiques à un niveau suffisant afin qu'elles puissent continuer à être exploitables dans des contextes d'utilisation intensive. Le principe est relativement simple : il s'agit de créer des bassins de ré infiltration ou des tranchées sur un sol ayant une perméabilité suffisante. La méthode peut être mise en œuvre à partir d'une retenue d'eau créée par un barrage ou par pompage dans un cours d'eau et transfert dans des bassins de ré infiltration. Ce processus est aussi utilisé pour purifier l'eau de façon naturelle ce qui permet son utilisation pour l'alimentation en eau potable.

## 2) Qui utilise ou recommande ce moyen et depuis quand ?

En raison de son coût, cette technique a surtout été mise en œuvre dans les pays développés depuis une vingtaine d'années. Elle est largement utilisée aux Etats-Unis, mais commence à émerger en Europe. Ce sont surtout les grandes villes qui développent le plus ce mode de gestion (Berlin, Banlieue de Paris, Lyon, Dunkerque). Dans les pays méditerranéens, la réalimentation des nappes a pu parfois être prise en compte dans la conception d'une retenue d'eau de façon à limiter les pertes par évaporation.

## 3) Pourquoi ?

Mises à part les nappes fossiles, les nappes souterraines sont naturellement rechargées par les pluies et les cours d'eau. Mais le rythme de prélèvement dans ces gisements est souvent très supérieur à leur vitesse de reconstitution naturelle. A titre d'exemple, dans plusieurs régions d'Europe, les niveaux des nappes s'abaissent de un à trois mètres par an en raison de leur surexploitation. Recharger ces nappes artificiellement avec des eaux de type eaux de surface, eaux pluviales ou [eaux usées](#) permet de stocker l'eau pour ensuite bénéficier d'une ressource immédiatement disponible lorsque les besoins s'accroissent.

## 4) Qui est surtout concerné ?

Deux types de situations peuvent conduire à pratiquer la réalimentation de la nappe :



- Les villes où le débit d'exploitation de la nappe est supérieur à sa capacité et dont la principale ressource en eau est une rivière à forte pollution organique : Dans ce cas, le pompage de l'eau et sa réinjection dans la nappe permet de la recharger et de produire une eau de bonne qualité par épuration naturelle qui pourra être utilisée pour l'alimentation en eau potable.

- Les régions arides à pluviométrie saisonnière avec la mise en place d'un barrage qui permettra de reconstituer une réserve d'eau souterraine.

## 5) En quoi consiste ce procédé ? Comment est-il mis en œuvre ?

En pratique, la recharge d'une nappe souterraine comprend les étapes suivantes :

- Le traitement des eaux avant recharge. Cette étape n'est pas nécessaire dans le cas d'une injection artificielle d'eaux de surface de bonne qualité. Elle est en revanche indispensable quand on réinfiltré des **eaux usées** ou des eaux de surface de qualité insuffisante. L'objectif est alors de recharger la nappe sans risque environnemental ni sanitaire.

- La réalimentation des nappes. La réalimentation peut être effectuée soit par des puits d'injection, soit par gravité naturelle à partir d'un bassin d'infiltration ou d'une retenue d'un barrage.

- La filtration complémentaire des eaux par le sol. Parvenues dans la nappe souterraine, les eaux continuent d'être naturellement filtrées, la nappe jouant le rôle de réacteur naturel de traitement.

## 6) Difficultés particulières et précautions éventuelles à prendre

Quelle que soit la technique utilisée, le principal obstacle reste le colmatage.



L'eau réinjectée doit être clarifiée Si le curage est possible dans le cas de tranchées, c'est plus difficile à mettre en œuvre dans le cas de forages.

## 7) Principaux avantages et inconvénients

### a) Avantages :

La réalimentation des nappes phréatiques a de nombreux avantages. Elle permet de maintenir en permanence une réserve d'eau de bonne qualité dans des conditions exploitables. Cette eau devient une ressource alternative qui permet de garantir l'approvisionnement en eau pour des usages potables ou non-potables en cas de sécheresse.

De plus, dans la mesure où la texture de sol permet un temps de contact suffisant entre le milieu aqueux et les particules, il se produit une autoépuration de l'eau par voie biologique. Dans plusieurs villes où la méthode est utilisée, l'eau pompée dans la nappe peut être injectée dans le **réseau de distribution** d'eau potable moyennant une simple chloration.

La recharge des nappes est aussi un moyen pour éviter l'intrusion saline dans les zones côtières.

### **Inconvénients :**

Elle nécessite la construction d'infrastructures qui peuvent être plus ou moins coûteuses suivant les méthodes mises en œuvre (barrages, station de pompage voire station de décantation)

La méthode n'est malheureusement pas applicable partout. Elle n'est pas envisageable sur un sol imperméable.

### **8) Coût**

Le coût est très variable suivant la méthode utilisée. Dans tous les cas, il doit cependant être comparé à celui des autres solutions techniques alternatives qui permettraient d'arriver aux mêmes résultats en termes de disponibilité et de qualité d'eau pour les populations concernées. Dans le cas de construction de petites retenues dans les zones rurales, c'est un moyen alternatif à celui qui consiste à constituer une réserve d'eau superficielle.

De même, ce coût étant élevé, il convient de rappeler que le meilleur moyen de ne pas avoir à réalimenter une nappe, ou de le faire trop souvent est de ne pas gaspiller ni polluer l'eau, tant du fait de la population que de celui des agriculteurs, des artisans et des industriels.

### **9) Lieux ou contextes dans lesquels cette technique paraît la mieux adaptée**



Cette technique est surtout adaptée lorsque l'alimentation en eau potable d'une ville dépend essentiellement d'une **nappe phréatique** qui s'épuise ou d'une rivière présentant un risque de pollution non prévisible, cas dans lequel la ré injecter dans la **nappe phréatique** permet de constituer une réserve. Mais la construction de retenues favorables à l'infiltration et à la recharge en eau des réserves souterraines permet aussi de préserver la ressource en eau dans les régions exposées à des périodes de sécheresse importante.

### **10) Où trouver davantage d' informations ?**

- VEOLIA EAU : Synthèse d'une page sur les techniques employées par cette entreprise

<http://www.veoliaeau.com/solutions/...>

- IRD : Article d'une page sur la construction de centaines de petits **barrages** en TUNISIE pour éviter l'envasement de grands **barrages** et réalimenter des nappes phréatiques.

<http://www.ird.fr/la-mediatheque/fi...>

- Usine nouvelle : article d'une page sur les techniques de réalimentation des nappes phréatiques :

<http://www.usinenouvelle.com/articl...>

- Kesakeau : idem

<http://kesakeau.ouvaton.org/spip.ph...>

- **Emplacement** : Accueil > fr > WikiWater > Les fiches > Faciliter l'accès à l'eau > Préserver >
- Adresse de cet article : <https://wikiwater.fr/e11-les-methodes-de-realimentation>