

Le plus grand gisement d'eau potable d'Ile-de-France s'écoule sous nos pieds !

L'eau de la nappe des calcaires de Champigny provient de l'infiltration d'eau de pluie mais aussi de pertes en rivière et de l'engouffrement de ruissellements de surface.

Lorsqu'il pleut, une partie de l'eau de pluie s'infiltré dans le sol. Mais sur le plateau briard, l'eau est ralentie par les marnes et les argiles, des roches qui ne laissent pas facilement traverser l'eau. Celle-ci peut mettre plusieurs mois avant d'atteindre les calcaires de Champigny.

Gouffres et pertes en rivières

Le chemin de l'eau pour rejoindre la nappe peut aussi être beaucoup plus direct. C'est le cas dans le Provinois et dans certaines vallées « passoires » où les calcaires de Champigny affleurent du fait de l'érosion. L'eau accède directement à l'aquifère par des pertes en rivières. L'Yerres par exemple, a creusé une partie de son lit dans les calcaires de Champigny. L'eau s'enfonce dans le sol à travers le fond poreux de la rivière.

Sur le plateau, certains ruissellements de surface aboutissent dans de petites ouvertures issues de la fracturation des calcaires. Ces « gouffres » sont un

accès direct vers la nappe.

Comment se forme la nappe ?

Arrivée dans les calcaires de Champigny, l'eau remplit tous les pores et fissures de la roche et forme une nappe d'eau souterraine (on parle de nappe aquifère). Elle est limitée à sa base par une couche plus imperméable : les sables et argiles de l'Yprésien.

La nappe des calcaires de Champigny s'écoule dans différentes directions, principalement d'est en ouest. Elle apparaît en surface lorsque son niveau recoupe la surface du sol, donnant naissance à des résurgences (dans la basse vallée de l'Yerres) ou à des sources (dans le bassin de Provins). La nappe se déverse aussi dans la Seine à hauteur de Melun.

152 millions

ne suffit pas que la pluie tombe. Encore faut-il qu'il pleuve au bon moment : entre octobre et avril ! C'est la période où il pleut le plus et où la végétation absorbe le moins d'eau. Une sécheresse en été n'est donc pas à l'origine d'une baisse de la quantité d'eau souterraine. A contrario, un hiver sec aura une forte incidence sur la recharge de la nappe.

C'est le nombre de litres d'eau pompés chaque jour dans la nappe, sur le territoire d'AQUI' Brie (2010-2011).

Une ressource locale en sursis

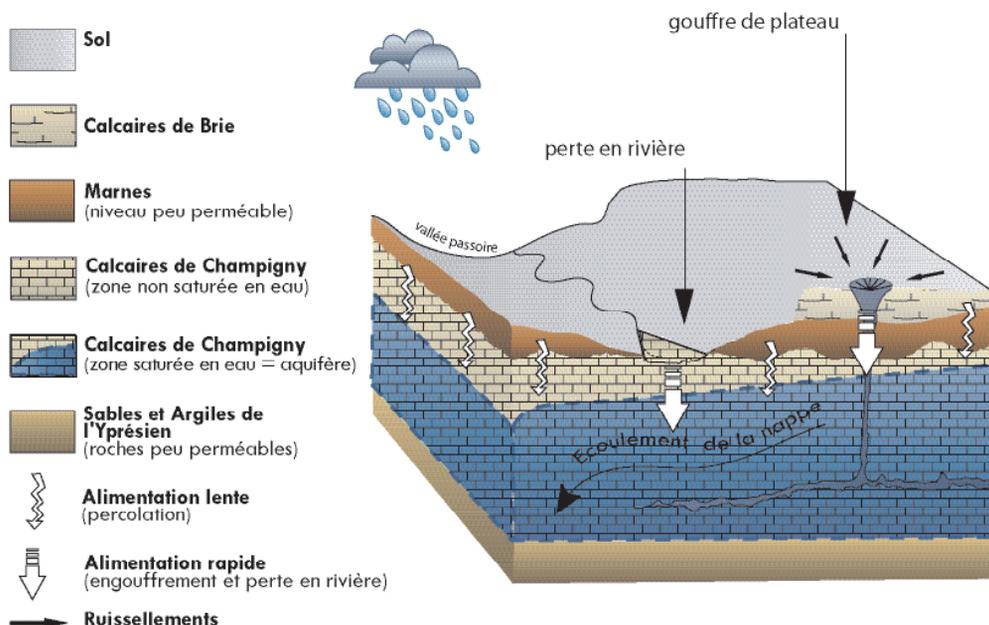
La nappe des calcaires de Champigny est la plus importante ressource en eau souterraine d'Ile-de-France. Rien que sur le territoire d'AQUI' Brie, 152 millions de litres d'eau sont pompés quotidiennement dans la nappe. 90 % de ces prélèvements sont utilisés pour alimenter en eau potable un million de Franciliens.

Autrefois, la nappe des calcaires de Brie, située au dessus de la nappe des calcaires de Champigny, servait pour la production d'eau potable.

Mais sa qualité s'est progressivement dégradée, au point qu'il a fallu abandonner cette ressource.

Désormais le Champigny est la dernière nappe d'eau souterraine facilement exploitable dans ce secteur. Son sort est entre nos mains : protégeons-la !

Pour en savoir plus : www.aquibrie.fr, rubrique « Tout sur la nappe »



Comment se recharge la nappe ?

Le niveau de la nappe des calcaires de Champigny est dépendant de la pluie. Zoom sur le mécanisme par lequel la nappe reconstitue ses réserves en eau..

La nappe des calcaires de Champigny est, dans une certaine limite, une ressource renouvelable. Elle s'alimente grâce aux pluies qui s'infiltrent en profondeur ou qui ruissellent en surface vers les rivières. Une année sèche : le niveau de la nappe baisse. Une année pluvieuse : la nappe reconstitue ses réserves et le niveau remonte. Mais la relation entre la pluviométrie et le niveau de la nappe (le niveau piézométrique) est plus complexe qu'il n'y paraît...

Pour que la nappe des calcaires de Champigny se recharge, il ne suffit pas que la pluie tombe. Encore faut-il qu'il pleuve au bon moment ! En effet, la nappe n'est pas la seule à bénéficier des précipitations. La végétation est la première à se servir. Les plantes prélèvent la quantité d'eau nécessaire à leur croissance. Ensuite, c'est au tour du sol de reconstituer ses réserves. Il absorbe l'eau comme une grosse éponge et peut ainsi emmagasiner jusqu'à 95 mm d'eau selon les endroits !

Une fois seulement que la soif des plantes est satisfaite et que le sol est saturé, l'excédent d'eau de pluie rejoint la nappe. On parle d'infiltration efficace pour désigner cette part d'eau de pluie qui va réellement s'infiltrer dans le sol

et atteindre la nappe. La période la plus favorable à la recharge de la nappe est donc celle où la végétation est la moins active et où le climat est le plus humide : entre l'automne et le début du printemps. Les pluies hivernales profitent donc le plus à la nappe.

Le ruissellement contribue aussi à recharger la nappe. L'eau ruisselle en surface jusqu'aux cours d'eau, dont certains alimentent par des pertes en rivière ou des gouffres, la nappe des calcaires de Champigny.

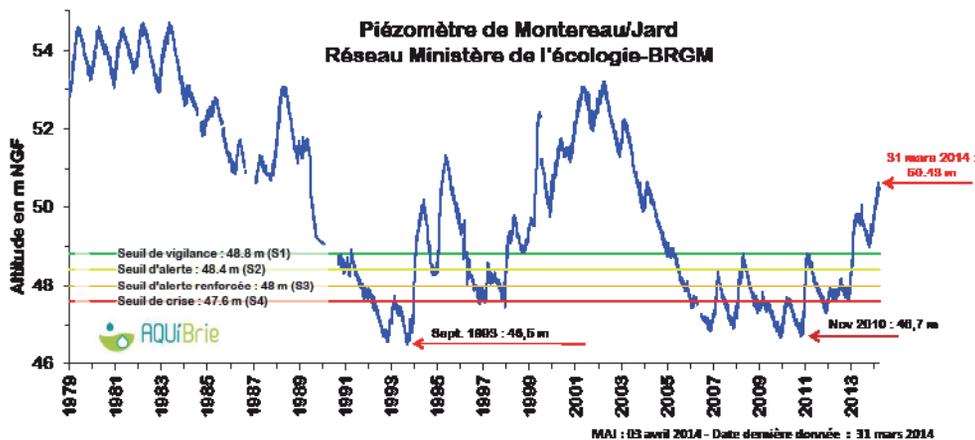
La quantité d'eau de pluie susceptible de recharger la nappe (ou la recharge estimée), est calculée à partir de l'infiltration efficace et du ruissellement. Elle peut varier de quelques dizaines de mm lors des années les plus sèches (1992, 2005) à plus de 0,3 mètres lors des années les plus humides (1982, 2001).

Pour que la nappe des calcaires de Champigny se recharge, il ne suffit pas que la pluie tombe. Encore faut-il qu'il pleuve au bon moment !



La piézométrie détermine la « hauteur » du niveau de l'eau d'une nappe en un point donné. On la mesure avec un piézomètre, forage servant au suivi de la nappe. Il donne l'indication d'un niveau d'eau libre ou d'une pression.

Pour retrouver les bulletins piézométriques de la nappe des calcaires de Champigny : www.aquibrie.fr, rubrique «Téléchargements»



Evolution du niveau de la nappe du Champigny à Montereau-sur-le-Jard entre 1979 et 2014

Deux exemples pour bien comprendre la recharge d'une nappe

Le 22 octobre 1999, il est tombé 10,2 mm d'eau à Melun. Le stock d'eau présent ce jour-là dans le sol à l'issue des pluies précédentes était de 4 mm. Sur les 10,2 mm de précipitation, on peut estimer que 1,2 mm ont servi à alimenter la végétation, tandis que les 9 mm restants ont été stockés dans le sol (soit 13 mm). **Les précipitations ont donc été intégralement « utilisées » par la végétation et le sol, mais n'ont pas servi à recharger la nappe.**

Le 17 décembre 1999, il est tombé 11,6 mm d'eau à Melun. Les plantes ont besoin de 0,5 mm d'eau et la réserve en eau des sols à l'issue des pluies précédentes est de 79,7 mm. Or à Melun, on estime que la saturation du sol en eau intervient au-delà de 80 mm. Par conséquent, sur les 11,6 mm de précipitation, 0,5 mm d'eau ont été consommés par les plantes et 0,3 mm ont été emmagasinés par le sol. **Les 10,8 mm d'eau restants ont participé réellement à la recharge de la nappe.**