



Point sur la situation piézométrique de la nappe des calcaires de Champigny grâce au méta-réseau Quantichamp¹

Synthèse

Même si les cumuls de précipitations entre juin et août ont été supérieurs aux moyennes aux stations de Melun et Nangis, cette pluie a davantage profité à la végétation qu'à la ré-humidification des sols. **Toutefois, certains épisodes pluvieux localisés ont pu générer du ruissellement vers les cours d'eau, et ainsi localement un peu de recharge pour la nappe via les zones infiltrantes.** On a ainsi enregistré des mises en charge rapides de la nappe cet été dans certains secteurs où la nappe est très réactive.

Aux piézomètres de Montereau-sur-le-Jard et de Saint-Martin-Chennetron, la nappe n'a pas réagi aux épisodes de pluies estivales et les niveaux diminuent progressivement depuis mars-avril. En considérant, les vitesses de vidange mesurées actuellement à ces 2 piézomètres, on estime que les niveaux de nappe pourraient descendre en-dessous des seuils de vigilance en début d'année 2018, en cas d'absence de recharge d'ici là.

La majorité des piézomètres ont un indicateur de niveau de nappe inférieur à 60 % avec des niveaux stables ou en baisse. On note toutefois 5 piézomètres dans la fosse de Melun qui présentent un indicateur compris entre 60 et 100 %. Il faut y voir la conséquence des recharges successives de ces dernières années associées à la réduction des prélèvements dans la zone.

¹ Le méta-réseau Quantichamp de surveillance du niveau de la nappe des calcaires de Champigny comporte 45 piézomètres dont 29 pour lesquels les données sont assez régulièrement télétransmises (19 du réseau du Département de Seine-et-Marne et 10 du réseau du Ministère de la Transition écologique et solidaire).

Bilan des précipitations et de la recharge au cours de l'été

Après un printemps peu pluvieux², les cumuls de précipitations entre juin et août ont été supérieurs aux moyennes aux stations de Melun (+ 55 mm de pluie par rapport à la moyenne mesurée depuis 1979) et Nangis (+ 65 mm par rapport à la moyenne mesurée depuis 1993).

MELUN	Mois ou période	En 2017	En moyenne depuis 1979		NANGIS	Mois ou période	En 2017	En moyenne depuis 1993
Pluie	Juin	38 mm	60 mm		Pluie	Juin	101 mm	54 mm
	Juillet	87 mm	63 mm			Juillet	63 mm	59 mm
	Août	106 mm	53 mm			Août	76 mm	62 mm
	Cumul Juin-Août	231 mm	176 mm			Cumul Juin-Août	240 mm	175 mm
< à la moyenne	> à la moyenne							

Tableau 1 : Cumuls de pluie de juin à août aux stations de Melun et Nangis, comparés aux moyennes depuis 1979 et 1993.

Ces pluies ont-elles contribué à recharger la nappe ? D'après nos estimations³ aux stations de Melun et de Nangis, la réserve en eau des sols s'est asséchée au début du mois de mai (Figure 1). Depuis, les précipitations ont davantage profité à la végétation qu'à la ré-humidification des sols. Toutefois au cours de l'été, certains épisodes pluvieux localisés ont pu générer du ruissellement vers les cours d'eau, et ainsi localement un peu de recharge pour la nappe via les zones infiltrantes. Ainsi aux piézomètres de Presles-en-Brie au Nord et Villeneuve-les-Bordes au Sud-Est, où la nappe est très réactive, on a enregistré des mises en charge rapides de la nappe suite aux épisodes pluvieux de l'été.

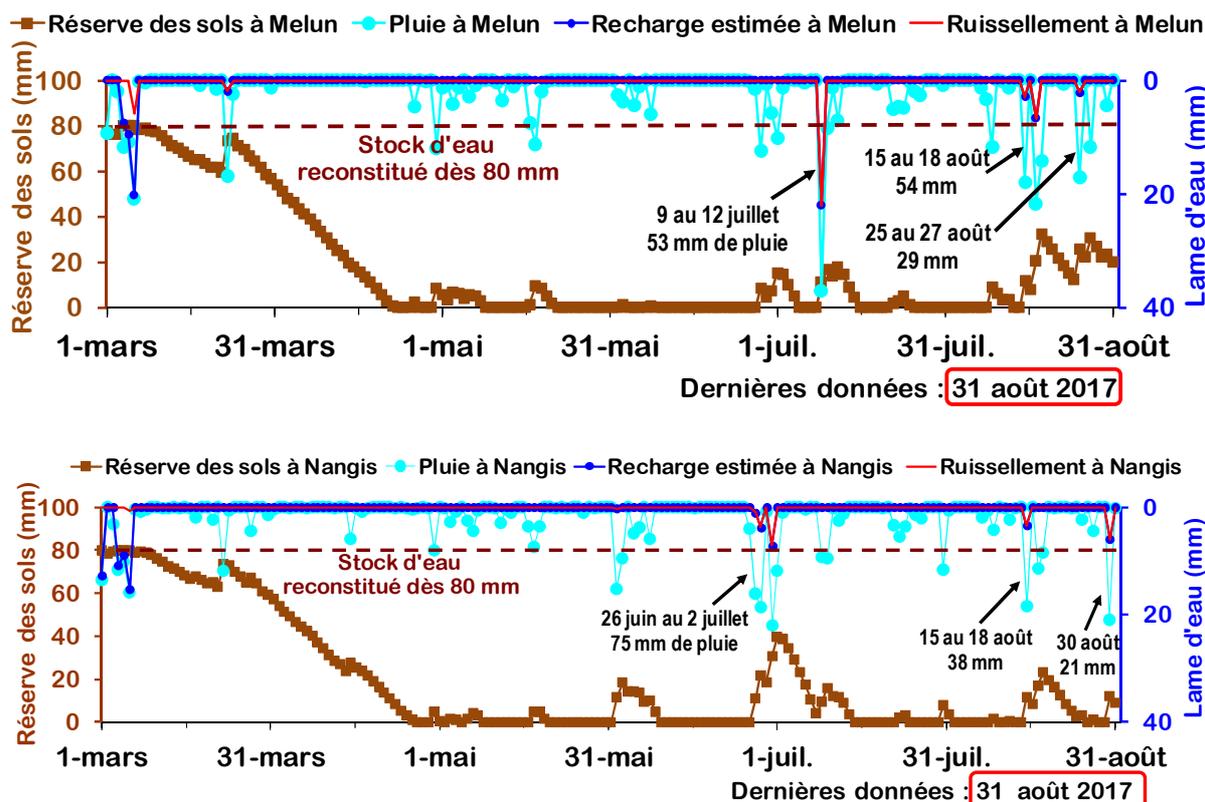


Figure 1 : Pluie, recharge et réserve des sols estimés aux stations de Melun-Villaroche et Nangis.

² Voir Info Piezo n°34 du 15 juin 2017.

³ Pour plus de détails sur le mode de calcul de la pluie efficace, de la réserve en eau des sols et de la recharge estimée, cf. Annexes du Tableau de bord de la nappe des calcaires de Champigny, sur www.aquibrie.fr, rubrique Téléchargements.

Niveau de la nappe aux piézomètres de référence des arrêts sécheresse

Il y a deux piézomètres pour fixer les arrêts sécheresse, l'un sur le secteur occidental où sont concentrés les plus gros prélèvements (Montereau-sur-le-Jard), et l'autre sur le secteur oriental du Provinois (Saint-Martin-Chennetron). **Au piézomètre de Montereau-sur-le-Jard**, où la recharge hivernale a été bien inférieure à la moyenne⁴, le niveau de la nappe diminue progressivement depuis le début du mois d'avril. Au 4 septembre 2017, le niveau se situe à 49,8 m NGF, soit 1 m au-dessus du seuil de vigilance (Figure 2). **Avec la vitesse de vidange actuelle au piézomètre (0,58 cm/j), on estime que le niveau de la nappe pourrait passer sous le seuil de vigilance en février 2018, si la recharge hivernale ne démarre pas avant (Figure 3).**

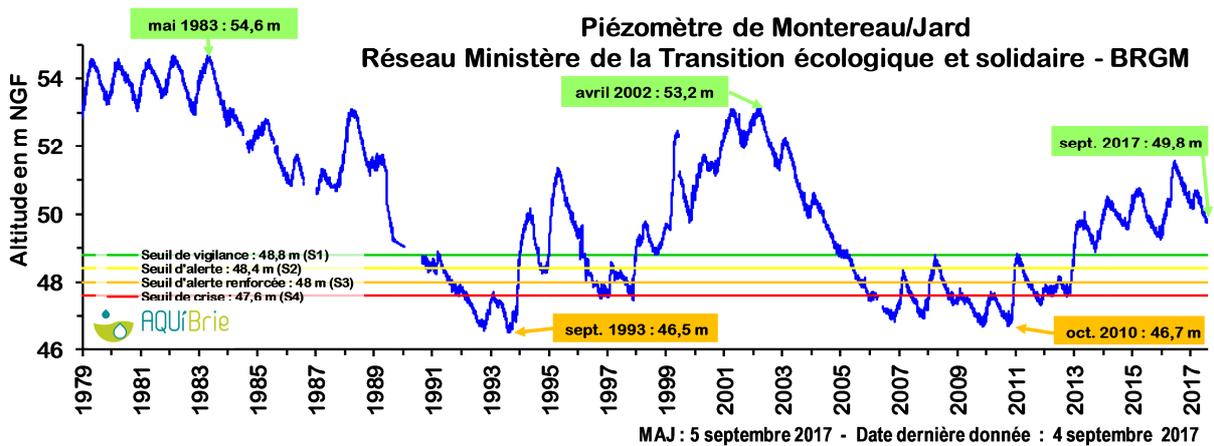


Figure 2 : Évolution du niveau de la nappe à Montereau-sur-le-Jard depuis 1979 (Données BRGM pour le Ministère de la Transition écologique et solidaire).

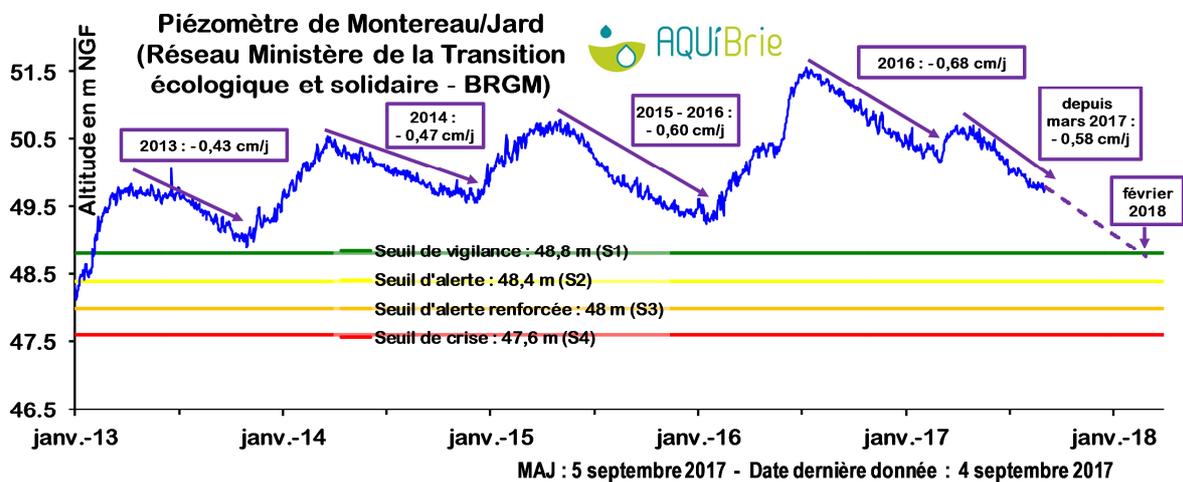


Figure 3 : Évolution du niveau de la nappe à Montereau-sur-le-Jard et les vitesses de vidange mesurées depuis 2013 (Données BRGM pour le Ministère de la Transition écologique et solidaire).

⁴ Au piézomètre de Montereau-sur-le-Jard, il y a eu seulement 0,5 m de remontée cet hiver, contre 1,4 m en moyenne depuis 1979 (voir Info Piezo n°34 du 15 juin 2017).

Au piézomètre de Saint-Martin-Chennetron (Figure 4), où il n'y a quasiment pas eu de recharge cet hiver⁵, le niveau de la nappe diminue progressivement depuis la mi-mars. Au 28 août 2017, le niveau de la nappe se trouve à 129,5 m NGF, soit 2 m au-dessus du seuil de vigilance. Avec cette vitesse de vidange actuelle au piézomètre (1,58 cm/jour), on estime que le niveau de la nappe pourrait descendre en dessous du seuil de vigilance en janvier 2018, si la recharge hivernale ne démarre pas avant (Figure 5).

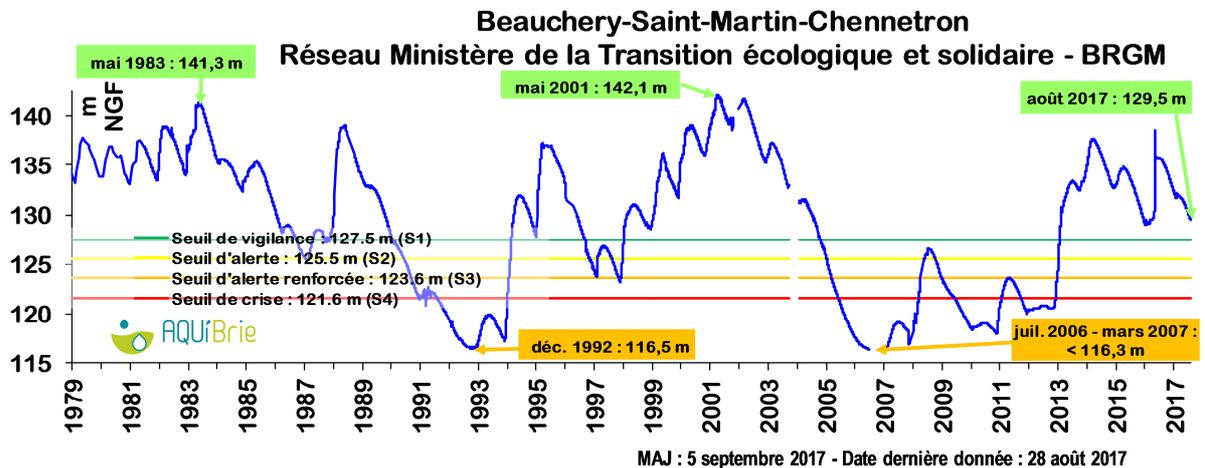


Figure 4 : Evolution du niveau de la nappe à Beauchery-Saint-Martin-Chennetron depuis 1979 (Données BRGM pour le Ministère de la Transition écologique et solidaire).

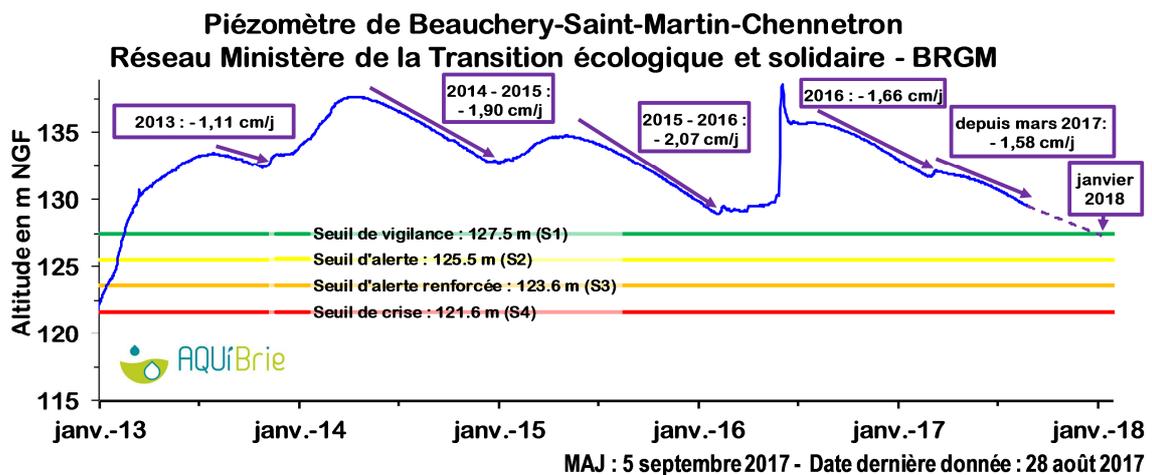


Figure 5 : Evolution du niveau de la nappe à Beauchery-Saint-Martin-Chennetron et les vitesses de vidange mesurées depuis 2013 (Données BRGM pour le Ministère de la Transition écologique et solidaire).

⁵ Au piézomètre de Saint-Martin-Chennetron, il y a seulement eu une petite mise en charge de 0,5 m au début du mois de mars (voir Info Piezo n°34 du 15 juin 2017).

Évolution du niveau de la nappe sur tout le territoire⁶

Pour rappel, le méta-réseau Quantichamp de surveillance du niveau de la nappe des calcaires de Champigny comporte 29 piézomètres (19 du réseau du Conseil Départemental de Seine-et-Marne et 10 du réseau du Ministère de la Transition écologique et solidaire) où les données sont assez régulièrement télétransmises. **Les chroniques de ces piézomètres depuis mars 2003 sont en Annexe.**

L'altitude de la nappe varie selon les secteurs⁷, de même que l'amplitude de son battement. Aussi, comparer les niveaux de nappe mesurés à chaque piézomètre n'a pas grand sens. Nous avons calculé un indicateur de niveau⁸ qui, à la manière d'une jauge comprise entre 0 et 100, indique quelle est la position du niveau de la nappe par rapport aux niveaux minimum et maximum mesurés sur l'ouvrage depuis mars 2003, date de démarrage du réseau complémentaire du département de Seine-et-Marne (cf. Figure 6). **Sur les 21 piézomètres exploitables au 4 septembre 2017⁹, 15 présentent un indicateur de niveau de nappe inférieur à 60 % (jaune, vert et bleu clair sur la Figure 6) et seuls 6 piézomètres (5 dans la fosse de Melun et un à l'Est à Pézarches), présentent un indicateur compris entre 60 et 100 % (bleu foncé à violet).** Pour les piézomètres de la fosse de Melun, il faut y voir la conséquence des recharges successives de ces dernières années associées à la réduction des prélèvements dans la zone. En cette fin d'été, les niveaux de nappe ont tendance à stagner (→) ou à diminuer (↘) pour l'ensemble des piézomètres.

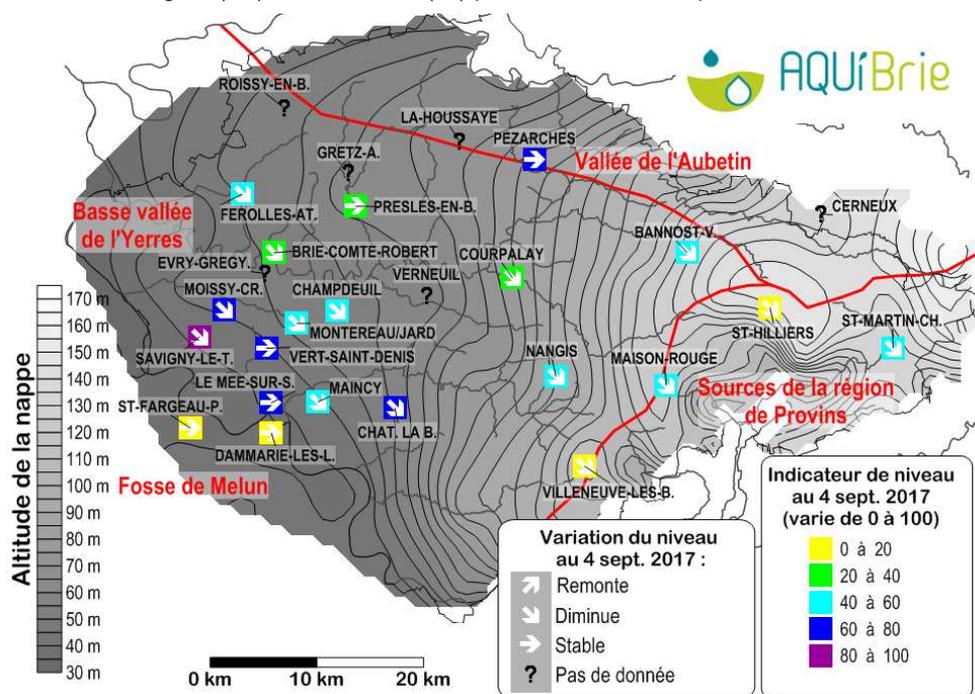


Figure 6 : L'indicateur de niveau au 4 septembre 2017. En fond, la carte piézométrique d'octobre 2003 permet de déduire le sens général d'écoulement de la nappe (du gris clair vers le gris foncé) dans les 3 grands bassins hydrogéologiques (délimités en rouge).

⁶ Les bulletins de la DRIEE qui participent à la relativisation des situations piézométriques régionales sont disponibles à l'adresse suivante : <http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/bulletin-hydrologique-en-region-a124.html>.

⁷ L'altitude de la nappe varie entre 160 m NGF à l'amont, et 35 mètres NGF à l'aval, au niveau de la Seine.

⁸ Exemple de calcul pour un piézomètre où le niveau de la nappe a fluctué entre 2003 et aujourd'hui, entre l'altitude minimum de 100 m et l'altitude maximum de 120 m (soit une amplitude de variation de 20 m). Si le niveau actuel mesuré est de 102 mètres, l'indice est de 10.

⁹ 4 piézomètres du réseau du Conseil Départemental 77 ainsi que 2 piézomètres du Ministère de la Transition écologique et solidaire – BRGM ne sont pas exploitables au 4 septembre 2017. Par ailleurs, le piézomètre de Saint-Just-en-Brie (réseau Ministère de la de la Transition écologique et solidaire – BRGM), équipé en février 2013, et celui de Voinsles (réseau du Conseil Départemental 77) équipé en juin 2016, ne peuvent être comparés avec les autres stations.

Annexe : Évolution des niveaux de la nappe du Champigny depuis mars 2003 aux piézomètres du Département 77 et du Ministère de la Transition écologique et solidaire - BRGM

Pour Le Mée et Vert-Saint-Denis, influencés par des pompages proches, les mesures journalières sont en bleu ciel et la moyenne glissante sur 24 données est en bleu foncé.

