



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

Synthèse

La période hivernale a été déficitaire en pluies, avec notamment des cumuls de précipitations entre décembre et février bien inférieurs aux moyennes. **En conséquence de cet hiver peu pluvieux, on estime une recharge inférieure à la moyenne à l'Ouest comme à l'Est du territoire. S'il ne pleut pas suffisamment au mois d'avril, cette recharge risque de s'achever rapidement sur l'ensemble du territoire du Champigny.**

Au piézomètre de Montereau-sur-Jard, la recharge de la nappe a seulement démarré au début du mois de mars. **C'est une des recharges les plus tardives observées à ce piézomètre depuis 1979.** Au 31 mars, le niveau se situe à 50,7 m NGF, soit 1,9 m au-dessus du seuil de vigilance. **Au piézomètre de Saint-Martin-Chennetron, la recharge n'a toujours pas démarré**, et le niveau de la nappe continue de descendre malgré une petite mise en charge au début du mois de mars. Au 31 mars, le niveau de la nappe se trouve à 131,9 m NGF, soit 4,4 m au-dessus du seuil de vigilance. **Compte-tenu des niveaux de nappe actuels et des vidanges observées ces dernières années à ces piézomètres, on ne devrait pas repasser sous les seuils de vigilance cette année.**

Sur l'ensemble du territoire de la nappe des calcaires de Champigny, **la majorité des piézomètres ont un indicateur de niveau de nappe supérieur à 60 %.** En ce début de printemps, le niveau de la nappe a tendance à stagner, voire même à diminuer dans la plupart des secteurs.

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 l'écologie).

Bilan des pluies et de la recharge hivernales sur le territoire

Dans la continuité de l'automne 2016², la période hivernale a été déficitaire en pluies, avec notamment des cumuls de précipitations entre décembre et février deux fois moins élevés que les moyennes mesurées aux stations de Melun (depuis 1979) et Nangis (depuis 1993). **Seul le mois de mars a été davantage pluvieux, avec des cumuls de pluies supérieurs aux moyennes à Melun (+ 27 mm de pluies) et Nangis (+ 28 mm).**

MELUN	Mois ou période	Depuis Déc. 2016	En moyenne depuis 1979		NANGIS	Mois ou période	Depuis Déc. 2016	En moyenne depuis 1993
Pluie	Décembre	14 mm	62 mm		Pluie	Décembre	15 mm	69 mm
	Janvier	27 mm	52 mm			Janvier	31 mm	56 mm
	Février	39 mm	46 mm			Février	44 mm	55 mm
	Mars	77 mm (au 29)	50 mm (au 31)			Mars	78 mm (au 30)	50 mm (au 31)
	Cumul Déc.-Février	80 mm	160 mm			Cumul Déc.-Février	90 mm	180 mm
< à la moyenne	= à la moyenne	> à la moyenne						

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

Ce constat est identique aux stations Météo-France³ (Figure 1) de Cerneux (97 mm de pluie en moins par rapport à la moyenne mesurée depuis 1979) et Sourduin (107 mm en moins que la moyenne mesurée depuis 1988). **Avec ces faibles précipitations, on estime que la recharge⁴ est inférieure aux moyennes pour ces 4 stations entre décembre et février** (en bleu foncé sur la Figure 1).

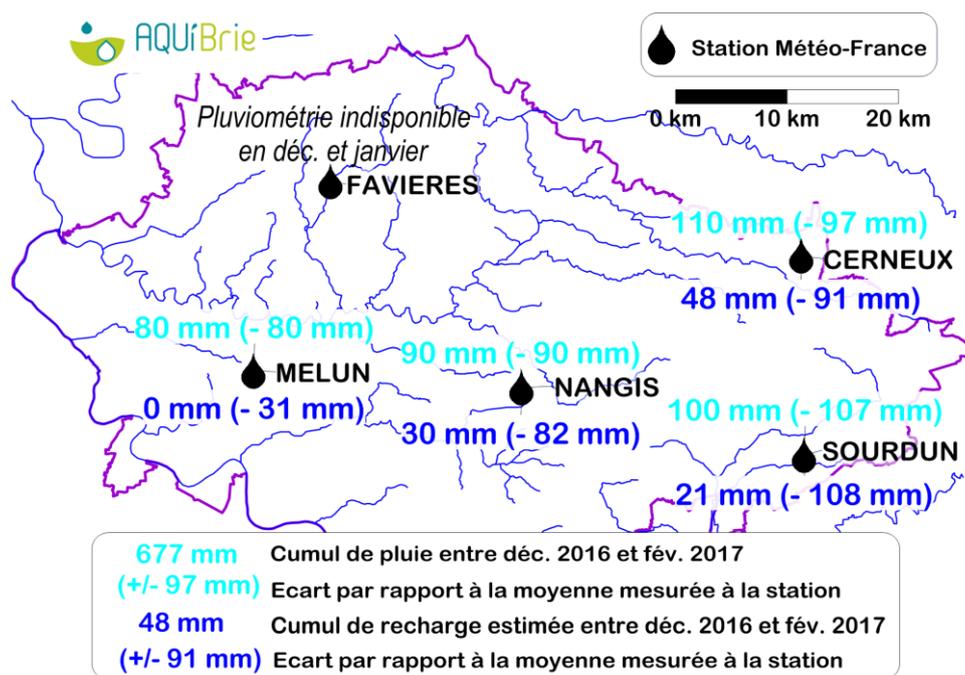


Figure 1 : Cumuls de pluie et de recharge estimée entre décembre 2016 et février 2017.

² Voir Flash Piezo n°10 du 29 novembre 2016.

³ La pluviométrie de décembre 2016 et de janvier 2017 de la station Météo-France de Favières au Nord est indisponible. La pluviométrie de mars 2017 pour les stations de Cerneux et Sourduin n'était pas encore disponible au moment de la rédaction de ce bulletin piézométrique.

⁴ Pour chaque station météo, la recharge est estimée à partir de la pluviométrie journalière mesurée à la station ainsi qu'à partir des données d'évaporation potentielle mesurées par Météo-France aux stations de Melun-Villaroche (de 1979 à aujourd'hui) et de Nangis (d'octobre 1999 à février 2016).

D'après nos estimations⁵ (Figure 2), a réserve en eaux des sols s'est reconstituée dès la mi-janvier à Nangis, Cerneux et Sourdu. Dès lors les pluies ont généré de la recharge pour la nappe. En revanche à Melun, il a fallu attendre les pluies du 1^{er} au 6 mars (55 mm à Melun), pour que la réserve en eau soit entièrement reconstituée.

À partir du 7 mars à Melun et Nangis⁶, sous l'effet des faibles précipitations, de l'augmentation de l'évapotranspiration (+ 0.7 mm/j en moyenne par rapport à la celle du 1^{er} février au 6 mars à Melun) et du développement de la végétation, la réserve en eau des sols diminue. Toutefois les 19 mm de pluies tombés à Melun le 23-24 mars ont pu générer du ruissellement vers les cours d'eau, et ainsi un peu de recharge pour la nappe via les zones infiltrantes. Il faut espérer qu'il pleuve suffisamment en ce début de printemps, pour avoir encore un peu de recharge avant que les sols ne s'assèchent.

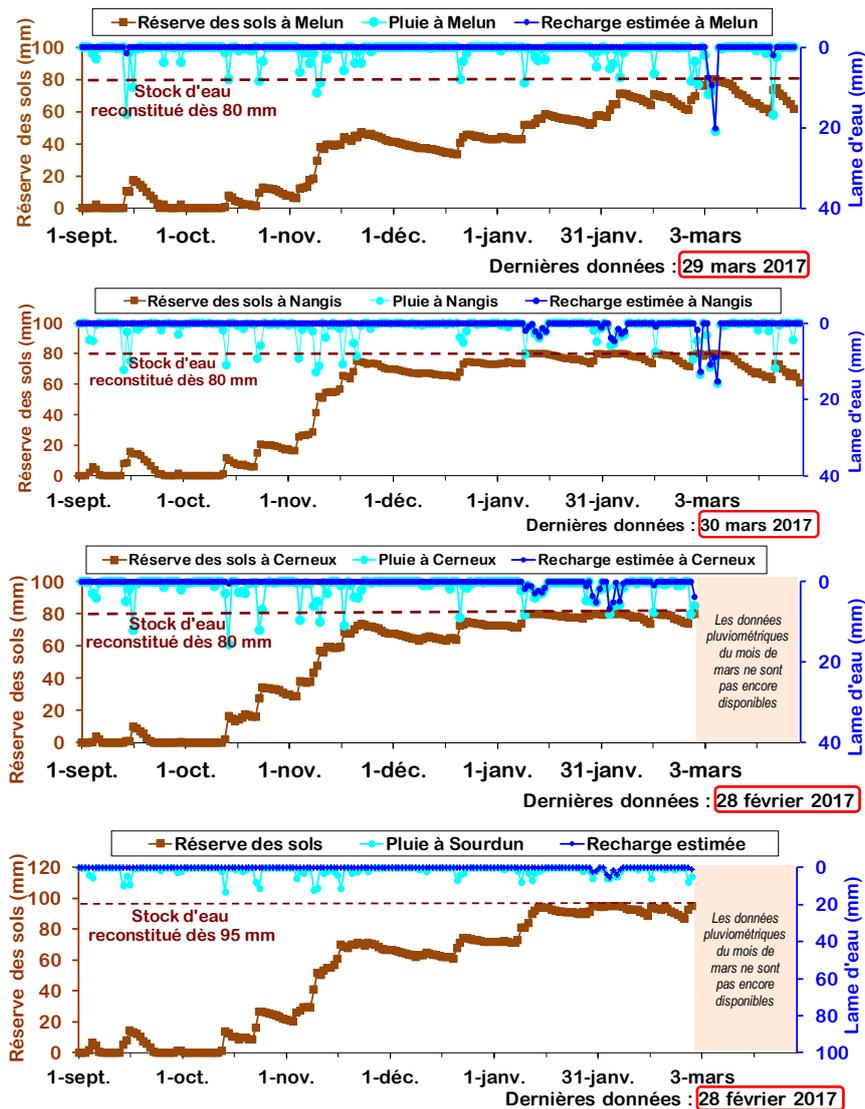


Figure 2 : Pluie, recharge et réserve des sols estimés à Melun-Villaroche, Nangis, Cerneux et Sourdu depuis septembre 2016.

⁵ 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.

⁶ Pour les stations de Cerneux et Sourdu, la pluviométrie en mars n'était pas encore disponible au moment de la rédaction de ce bulletin piézométrique.

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 (Figure 3), la recharge hivernale a seulement démarré au début du mois de mars. C'est une des recharges les plus tardives⁷ observées à ce piézomètre depuis 1979. Au 31 mars 2017, le niveau est monté de 0,5 m pour se situer à 50,7 m NGF, soit 1,9 m au-dessus du seuil de vigilance (Figure 4). Compte-tenu du niveau actuel de la nappe au piézomètre et des vidanges observées ces dernières années⁸, on ne devrait pas repasser en-dessous du seuil de vigilance cette année.**

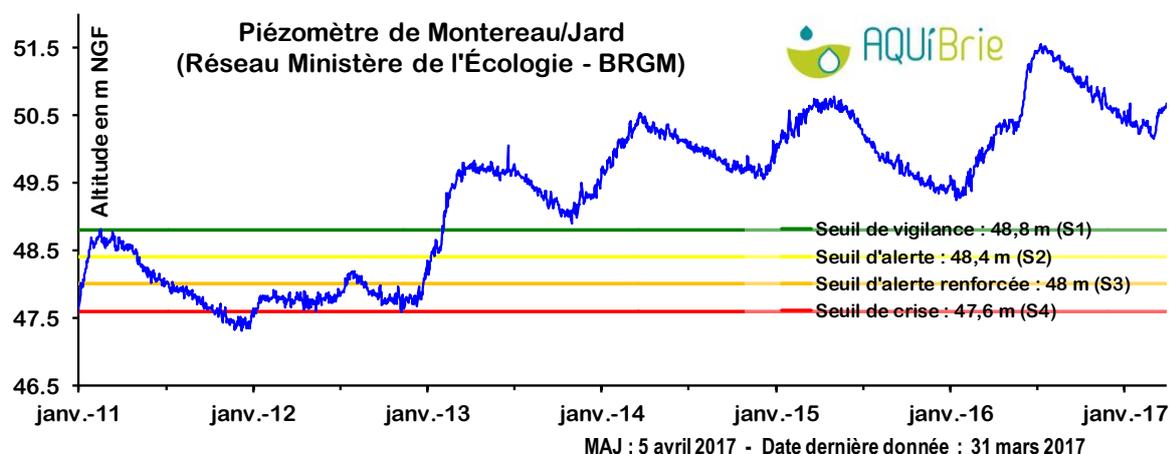


Figure 3 : Évolution du niveau de la nappe à Montereau-sur-le-Jard de janvier 2011 à aujourd'hui (Données BRGM pour le Ministère de l'Écologie).

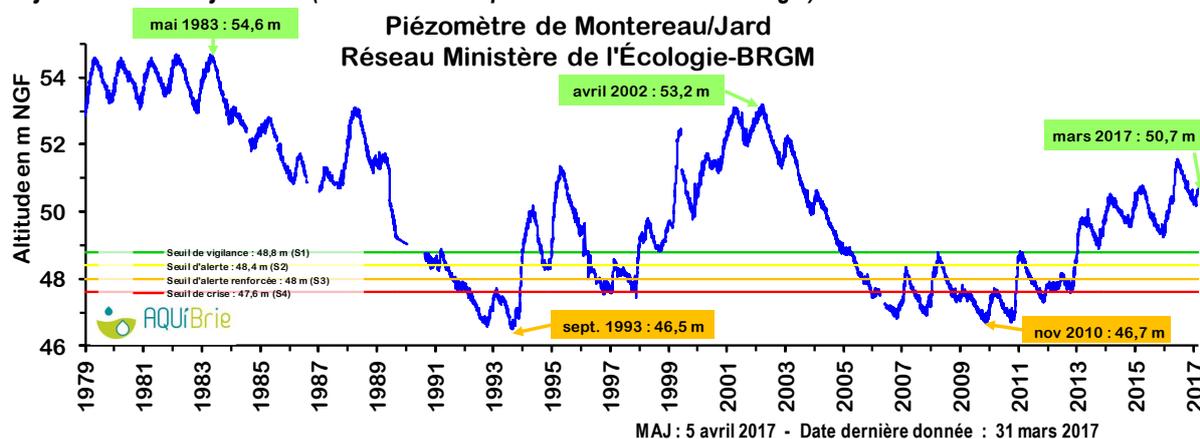


Figure 4 : Évolution du niveau de la nappe à Montereau-sur-le-Jard de 1979 à aujourd'hui (Données BRGM pour le Ministère de l'Écologie).

Au piézomètre de Saint-Martin-Chennetron (Figure 5), la recharge n'a toujours pas démarré, et le niveau de la nappe continue de descendre malgré une petite mise en charge de 0,5 m observée au début du mois de mars. Au 31 mars 2017, le niveau de la nappe se trouve à 131,9 m NGF, soit 4,4 m au-dessus du seuil de vigilance (Figure 6). Avec la vitesse de vidange observée au piézomètre depuis la mi-mars (1,2 cm/jour), le niveau de la nappe ne devrait pas repasser en dessous du seuil de vigilance cette année.

⁷ Par rapport aux années où il y a eu une recharge de nappe au piézomètre depuis 1979.

⁸ De 0,55 cm/j en moyenne entre 2013 et 2016 au piézomètre de Montereau-sur-le-Jard.

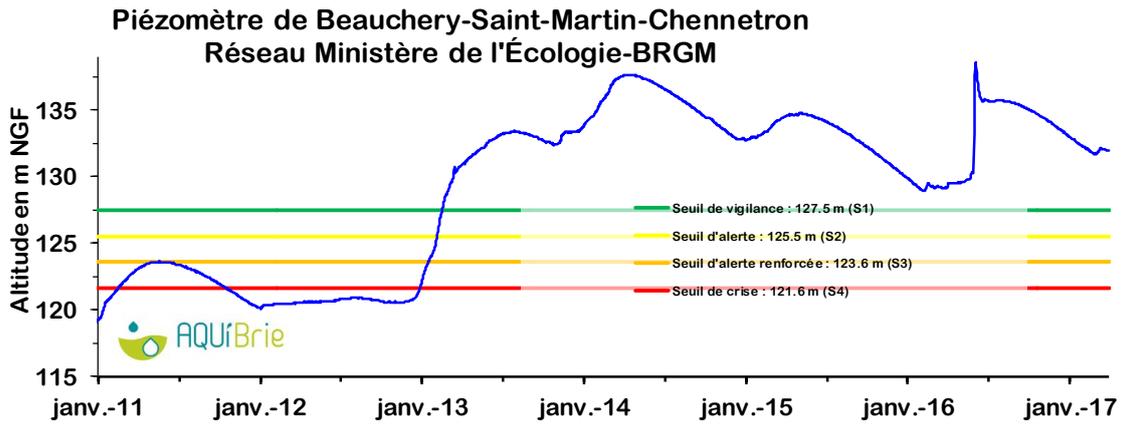


Figure 5 : Evolution du niveau de la nappe à Beauchery-Saint-Martin-Chennetron de janvier 2011 à aujourd'hui (Données BRGM pour le Ministère de l'Écologie).

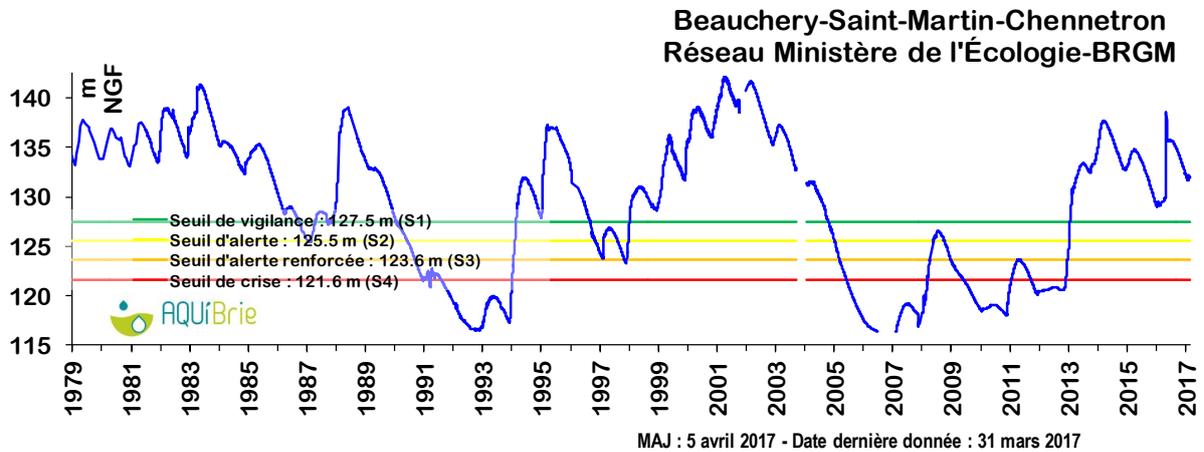


Figure 6 : Evolution du niveau de la nappe à Beauchery-Saint-Martin-Chennetron de 1979 à aujourd'hui (Données BRGM pour le Ministère de l'Écologie).

Il faut donc qu'il pleuve en ce début de printemps pour espérer que la recharge se poursuive à Montereau-sur-le-Jard et démarre enfin à Saint-Martin-Chennetron.

Évolution du niveau de la nappe sur tout le territoire⁹

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 l'Écologie) 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 secteurs¹⁰, 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 niveau¹¹ 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 7). **Sur les 21 piézomètres exploitables au 5 avril 2017¹², 13 d'entre eux présentent un indicateur de niveau de nappe supérieur à 60 %** (bleu foncé à violet sur la Figure 7), à l'exception de ceux situés au Nord de l'Yerres et en rive gauche de la Seine ainsi qu'au Sud-Est. **Malgré des mises en charge observées entre février et mars dans la plupart des secteurs, le niveau de la nappe en ce début de printemps a tendance à stagner (→), voire même à diminuer (↘).**

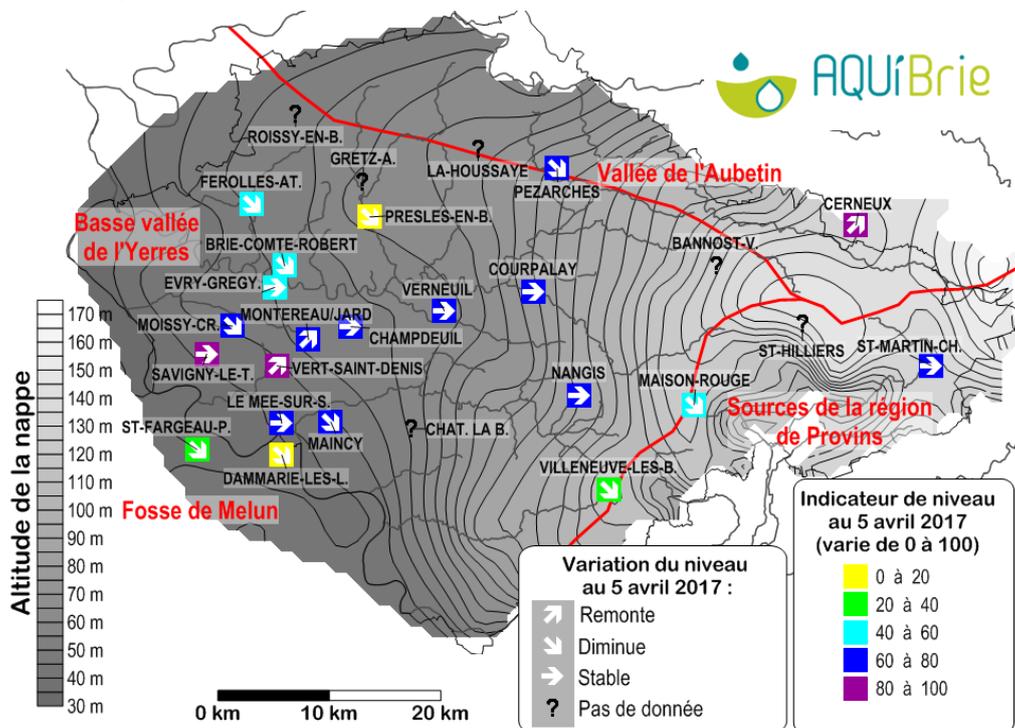


Figure 7 : L'indicateur de niveau au 5 avril 2017. En fond, la carte piézométrique d'octobre 2003 permet de déduire le sens général d'écoulement de la nappe (du gris clair vers le gris foncé) dans les 3 grands bassins hydrogéologiques (délimités en rouge).

⁹ 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>

¹⁰ 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.

¹¹ 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.

¹² 3 piézomètres du réseau départemental et 3 du réseau du Ministère de l'Écologie ne sont pas exploitables au 5 avril 2017 (pour des défauts de télétransmission des données ou des problèmes d'appareil). Les piézomètres de Saint-Just-en-Brie (réseau ministère de l'Écologie-BRGM), équipé en février 2013, et 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 l'Écologie-BRGM

Date de la dernière donnée	Piézomètre	Réseau
10/03/2016	Maison-Rouge	Département 77
05/10/2016	La-Houssaye-en-Brie	Ministère de l'Écologie - BRGM
08/02/2017	Gretz-Armainvilliers	Département 77
09/02/2017	Roissy-en-Brie	Département 77
03/03/2017	Saint-Hilliers	Ministère de l'Écologie - BRGM
17/03/2017	Bannost-Villegagnon	Département 77
24/03/2017	Châtillon-la-Borde	Ministère de l'Écologie - BRGM

Saint-Just-en-Brie (réseau Ministère de l'Écologie-BRGM) a été équipé le 26/02/2013
 Voinsles (réseau Département 77) a été équipé le 24/06/2016

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.

