

La nappe des calcaires de Champigny

TABEAU DE BORD ANNUEL
N°8

Octobre 2006 à septembre 2007



Sommaire

Indicateurs 2006 - 2007 3

De la pluie pour les plantes mais pas assez pour la nappe..... 5

Un peu plus d'eau dans les rivières, mais pas suffisamment.. (titre à optimiser)..... 7

Un niveau qui peine à remonter 9

Les pesticides en eau de surface : une co-responsabilité dans la pollution 11

Les nitrates repartent légèrement à la hausse dans la nappe 13

Des concentrations en triazines en légère hausse, et de nouveaux sous-produits découverts 15

Des quantifications en baisse 17

D'autres micropolluants organiques 19

Des concentrations en sélénium en baisse 21

Des prélèvements en légère baisse..... 23

Une utilisation tardive de l'azote par les cultures..... 25

ANNEXES au tableau de bord n°8..... 27

Graphiques des indicateurs depuis le tableau de bord n°1 38

Indicateurs 2006 - 2007

	2006 - 2007
Pluviosité	
Pluviosité moyenne annuelle sur le territoire	765 mm
Ecart entre la pluie à Meun de l'année et la normale 1979-2000 (624mm)	+ 40 mm
Recharge estimée moyenne sur le territoire	180 mm
Ecart entre la recharge estimée à Meun et la normale 1979-2000 (186 mm)	- 45 mm
Débit des rivières	
Débit moyen annuel à Blandy-les-Tours	228 l/s
Ecart entre le débit moyen annuel à Blandy et la normale 1983-2000 (526 l/s)	- 298 l/s
Piézométrie	
Variation du niveau à Montreuil-sur-le-Jard	nulle
Durée moyenne de la recharge	+ 2/2 m
Indicateur piézométrique (sur une échelle de 0 à 100)	121 jours
	6
Qualité des eaux superficielles	
Nombre de molécules quantifiées / Nombre de molécules recherchées :	76 / 305
Qualité des eaux souterraines	
Moyenne des concentrations en nitrates (51 captages)*	34,1 mg/l
Moyenne des concentrations en nitrites (48 captages) *	0,38 µg/l
Nombre de quantifications Phyto-fugaces (48 captages) *	25
Indicateur Sélénium (3 captages)	16,2 µg/l
Pression des prélèvements	
Prélèvement journalier moyen (sur la base annuelle déclarée)	176 271 m³/lr
Pression azotée	
Quantité d'azote vendue en Seine-et-Marne (tonnes)	34934 t.
Quantité d'azote estimée lessivée par drainage due au reliquat	22 kg N/ha (soit 86 mg d'NO3/l)
Lame d'écou drainée estimée	112 mm

* : l'Indicateur a été recalculé depuis la première année sur la base de cette nouvelle liste de captages

Dans la partie Avant-propos :

Modifier la partie « Un document évolutif » : « bilan qualitatif et quantitatif des eaux souterraines. Nous regrettons l'important délai entre l'acquisition des données et leur parution dans le tableau de bord. Les données de certains producteurs étaient jusqu'à présent longues à acquérir, et n'étaient parfois disponibles que 2 à 3 ans après la fin de l'année civile. La mise en place en 2010 d'une plateforme automatisée de dépôt des données devrait permettre à l'avenir d'être plus réactifs, c'est en tous cas notre souhait le plus cher.

Modif des membres d' « AQU' Bre » ? : «DDEA => DDT, BDASS => Agence Régionale de Santé

Modif de « la reconquête de la qualité du Champigny » ? : On pourrait mettre à la place de la carte (mouche) des communes du territoire, une carte des communes engagées dans l'action collectives ?

Pour la partie Annexe, cf. page 27

De la pluie pour les plantes mais pas assez pour la nappe...

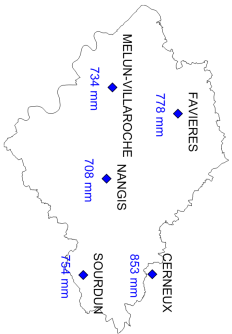


Fig. 1 : Pluviométries annuelles aux 5 stations Météo-France retenues

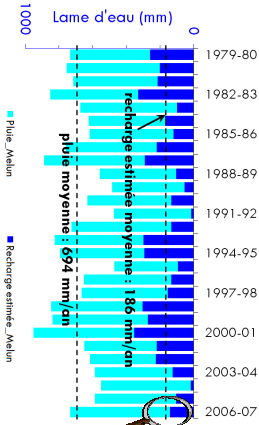


Fig. 2 : Pluie annuelle et recharge estimée à Meun de 1979 à 2007

Tableau de bord de la nappe des calcaires de Champigny n° 8 – Année 2006 - 2007

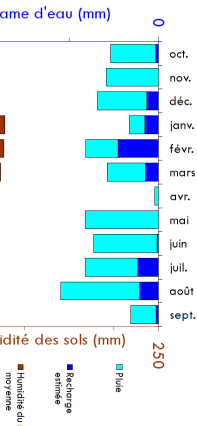


Fig. 3 : Pluie, recharge estimée et réserve des sols mensuelles à Meun en 2006 - 2007 (ETP = Evapotranspiration).

Pluviométrie moyenne annuelle sur le territoire : 765 mm
Ecart entre la pluie à Meun de l'année et la normale de 1979 à 2000 (694 mm) : + 40 mm
Recharge estimée moyenne sur le territoire : 180 mm
Ecart entre la recharge estimée à Meun et la normale de 1979 à 2000 (186 mm) : - 45 mm

L'étude de la pluviométrie est un élément incontournable pour comprendre le fonctionnement de la nappe des calcaires de Champigny. La pluie est en effet le moteur de l'aquifère, celui qui va également pousser les polluants jusqu'à la zone noyée. Une année sèche et le niveau de la nappe se met à baisser. Une année pluvieuse et la nappe reconstitue ses réserves.

Cette apparente simplicité de la relation pluie-recharge cache en réalité une ribambelle de facteurs qui interagissent entre eux et conditionnent la recharge de la nappe. Car celle-ci n'est pas la seule à profiter de l'eau qui tombe du ciel. Avant qu'une partie de l'eau de pluie atteigne la nappe, le sol aura reconstitué son stock en eau, les plantes auront assuré leur croissance (par Evapotranspiration). Il faut donc à la fois analyser la quantité d'eau de pluie tombée et en déterminer le plus finement possible la part susceptible d'atteindre la nappe et que nous nommons ici la « recharge estimée » (détails du calcul de cette recharge estimée en annexe 1).

La pluviométrie moyenne en 2006-2007 d'après les 5 stations suivies (fig. 1) est de 765 mm, soit une pluviométrie en hausse par rapport aux deux dernières années. La station nord-orientale de Cerneux est comme toujours la plus arrosée (853 mm). On est frappé par la différence de pluviométrie entre cette station et celle de Nangis, pourtant située à 8 km. Sur ces 765 mm de pluviométrie moyenne tombée sur le territoire, la recharge estimée moyenne est de 180 mm : un quart de la pluie totale aura participé à la recharge de la nappe.

Sur la station de Meun-Villaroche, qui possède un long historique (fig. 2), la pluviométrie mesurée en 2006-2007 est de 734 mm, ce qui est légèrement supérieur à la normale de

cette station (694 mm en moyenne). Sur ces 734 mm, on estime que 141 mm ont participé à la recharge estimée de la nappe, ce qui, pour le coup, est inférieur à la normale (186 mm). Il a donc **avantage plu en 2006-2007 qu'une année normale, mais cela a davantage profité aux plantes qu'à la nappe.**

Plus précisément (fig. 3), les pluies d'octobre à mars 2006 ont été abondantes, légèrement supérieure à la normale pour ces 5 mois. Néanmoins, comme les sols étaient très secs, et que les températures hivernales sont restées relativement élevées, l'humidité du sol a mis du temps à se reconstituer. De ce fait, la recharge a démarré à la mi-décembre à Meun. L'absence de pluie et l'augmentation des températures en avril ont marqué l'arrêt de l'infiltration efficace pour la nappe, exception faite des épisodes orageux de juillet et août qui ont pu générer localement un peu de recharge, lorsque les ruissellements dans les cours d'eau ont atteint les zones de pertes.

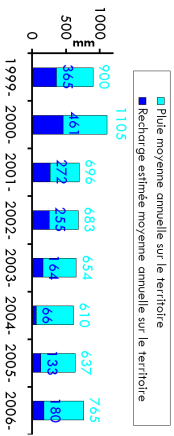


Fig. 4 : Evolution des indicateurs moyens depuis 1999

Voici enfin une année avec des pluies dans la normale, mais qui a surtout profité aux plantes et peu à la nappe !

Tableau de bord de la nappe des calcaires de Champigny n° 8 – Année 2006 - 2007

Un peu plus d'eau dans les rivières, mais pas suffisamment... (titre à optimiser)

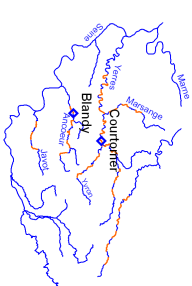


Fig. 1 : Localisation des stations DIREN et des zones de pertes (poinçonnées rouges)

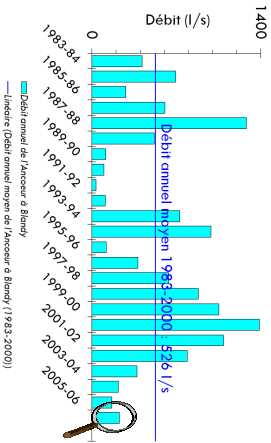


Fig. 2 : Débit moyen annuel de l'Ancœur mesuré à Blandy-Tours de 1983 à 2007

Tableau de bord de la nappe des calcaires de Champigny n° 8 – Année 2006 - 2007

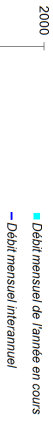


Fig. 3 : Débit mensuel de l'Ancœur mesuré à Blandy-Tours en 2006-2007 par rapport à la normale 1983-2000



sécheresse du mois d'avril, le débit de l'Ancœur s'est rapidement amenuisé, pour devenir au cours de l'été, et comme chaque année, très faible. Ainsi, dès le mois d'avril, le débit des cours d'eau a été principalement soutenu par les rejets des stations d'épuration des communes.

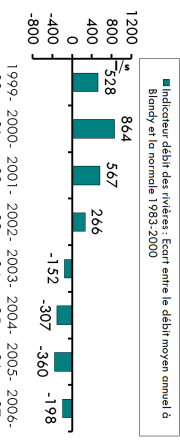


Fig. 4 : Evolution de l'indicateur écart entre le débit moyen annuel à Blandy et la normale 1983-2000.

Le débit de l'Ancœur mesuré à Blandy continue de diminuer, conséquence de la faible pluviosité. Pour la quatrième année consécutive, il y a un déficit de débit par rapport à ce qui a été mesuré sur la période de référence (1983-2000).

Compte tenu du mode particulier de recharge de la nappe des calcaires de Champigny, par le biais de pertes en rivière, le suivi des débits de rivière nous donne une autre image de l'infiltration probable des eaux superficielles vers la nappe et de l'entonnement des polluants. Dans les secteurs où l'acquifère est recouvert de nappes imperméables, les eaux de pluie sont drainées via le réseau agricole ou pluvial vers les fossés et les rus pour s'infiltrer, plus en aval, dans les zones de pertes.

Ainsi, le suivi des débits de rivière effectué par la DIREN (fig. 1) permet d'avoir une idée de la recharge de la nappe : on suppose que plus le débit des cours d'eau est important, plus le débit des pertes vers la nappe sera conséquent.

Le débit moyen annuel du ru d'Ancœur à Blandy est légèrement remonte, avec le retour de la pluie. Il est cette année de 228 l/s (fig. 2), ce qui représente encore un déficit d'écart de près de 300 l/s par rapport à la normale 1983-2000.

Dans le détail (fig. 3), on voit que le débit de l'Ancœur est resté inférieur à la normale toute l'année. Sur la période hivernale, seul le mois de mars est voisin de la normale, en réaction aux pluies tombées à cette période. Avec la

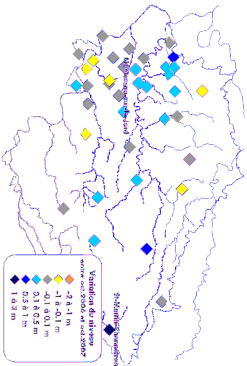


Fig. 1 : Variation du niveau de la nappe entre octobre 2006 et 2007 sur les piézomètres du réseau Quantichamp

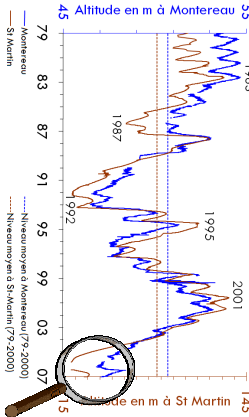


Fig. 2 : Niveau de la nappe à Montreu-s-sur-le-Jard et Saint-Martin-Chemnon de 1979 à 2007

Tableau de bord de la nappe des calcaires de Champigny n° 8 – Année 2006 - 2007

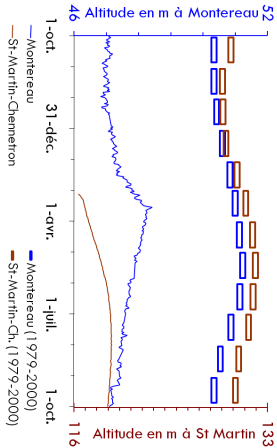


Fig. 3 : Piézométrie journalière à Montreu-s-sur-le-Jard et Saint-Martin-Chemnon en 2006-2007

Variation du niveau de la nappe à
Montreu-s-sur-le-Jard : nul
Variation du niveau de la nappe à Saint-Martin-Chemnon : + 2,72 m
Durée moyenne de la recharge : 121 jours
Indicateur piézométrique (sur une échelle de 0 à 100) : 6

Les données de la nappe des calcaires de Champigny les plus anciennes sont issues des 9 piézomètres du réseau MEEDM (Ministère de l'écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer), équipés entre les années 1960 et 1990 et toujours en fonctionnement. Parmi ces enregistrements, nous avons sélectionné les piézomètres de Saint-Martin-Chemnon et Montreu-s-sur-le-Jard (fig. 1) qui fonctionnent sans grosse défaillance depuis près de 40 ans et sont représentatifs du fonctionnement de la nappe dans leurs secteurs respectifs. L'ouvrage de Saint-Martin-Chemnon est situé dans la partie Est, dans un secteur naturellement drainé par des sources. Le piézomètre de Montreu-s-sur-le-Jard se trouve dans la partie occidentale de la nappe, où les forages sont nombreux et prélèvent des quantités d'eau importantes.

L'analyse des niveaux mesurés à ces deux ouvrages depuis 1979 (fig. 2) montre que depuis 2002 et malgré les épisodes de remontée hivernale, les niveaux de la nappe restent bien en-dessous des normales.

Dans le détail (fig. 3), on voit qu'il y a eu un épisode de recharge sur le piézomètre de Montreu-s-sur-le-Jard, d'1,5 m entre décembre et mars (contre 0,15 m l'année précédente). Le piézomètre de Saint-Martin-Chemnon est resté à sec de juillet 2006 à mars 2007. Il a ensuite enregistré une remontée de 3 m entre mars et juillet (il n'y avait pas eu de recharge l'année précédente).

A la fin de l'année hydrologique, et malgré la belle recharge hivernale, le niveau de la nappe à Montreu-s-sur-le-Jard est à son niveau de début d'année. A Saint-Martin-Chemnon, le

bilan sur un an est d'au moins 2,72 m. Pour les deux piézomètres de référence, on reste très loin des niveaux mensuels moyens, calculés sur la période 1979-2000.

D'après les niveaux mesurés sur les 39 piézomètres des réseaux MEEDM, CG77 et Lyonnaise des Eaux (Fig. 1), la recharge est restée inférieure à 50 cm sur une large partie du territoire. 2222

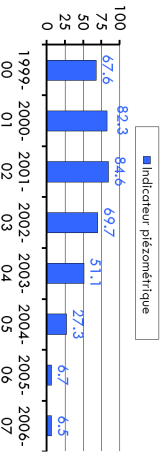


Fig. 4 : Evolution de l'indicateur piézométrique depuis 1999

L'indicateur piézométrique (cf. Fig. 4 et mode de calcul de l'indicateur en annexe 1 page 38) est de 6,5. Les mesures prises par l'Etat pour limiter la baisse sont développées dans la partie prélèvements, en page 31.

Malgré la bonne recharge hivernale, le niveau de la nappe reste bien en-dessous de la normale. Notre indicateur piézométrique, atteint la valeur de 6,5, à quelques unités du niveau le plus bas jamais mesuré, en 1992.

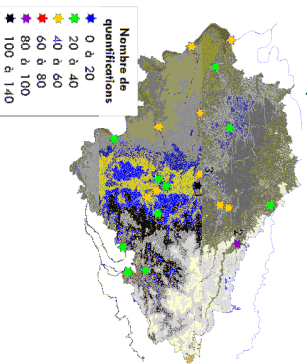


Fig. 1 : Cumul des quantifications de molécules par station au cours des 6 campagnes de mesure

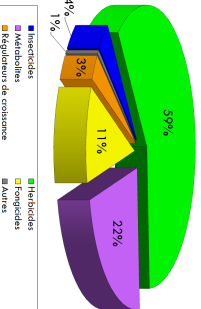


Fig. 3 : Pourcentage de répartition des molécules quantifiées par type d'usage en 2006-2007

Toutefois, il est important de noter que les pesticides les plus quantifiés sont ceux qui sont les plus utilisés.

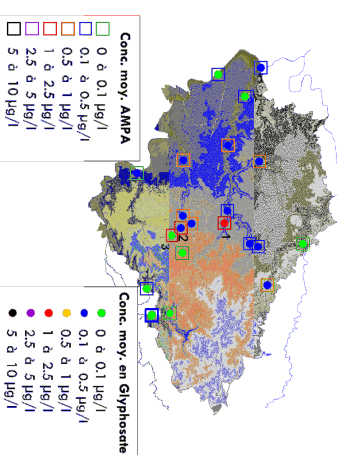


Fig. 2 : Concentrations moyennes en glyphosate et son métabolite l'AMPA au cours des 6 campagnes de mesure

INDICATEURS EAUX SUPERFICIELLES

Nombre de molécules phytos quantifiées : 76 sur 305 recherches

QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES

pas si cela est une conséquence du climat de 2006-2007, ou, plus incertain, du changement de laboratoire.

En concentrations moyennes*, le chlorprophame arrive en tête (2,1 µg/l) en moyenne sur les 22 stations, à cause d'une pollution récurrente d'une entreprise agrochimique sur l'amont de l'Ancœur, et une concentration record de 194 µg/l. Viennent ensuite l'AMPA (0,5 µg/l), l'isoproturon (0,4 µg/l), le chlorthalopate (0,31 µg/l), le lénacile (0,31 µg/l), le diuron (0,25 µg/l) et le glyphosate (0,19 µg/l).

Les concentrations record mesurées retracent bien les pratiques. Ainsi, en novembre, on a trouvé des produits utilisés pour détruire les couverts d'outillage : l'isoproturon (jusqu'à 21 µg/l), l'AMPA (jusqu'à 4,8 µg/l) et le chlorthalopate (jusqu'à 2,3 µg/l). En avril et mai, 4 désherbants primaires de la batterie sont retrouvés à fortes concentrations : le lénacile (jusqu'à 8,3 µg/l), l'éthofumésate (jusqu'à 4 µg/l), le chlorthalopate (jusqu'à 1,67 µg/l) et le quinclorate (jusqu'à 20 µg/l), ainsi que le métrachlore, un désherbant du mois et du tournesol (jusqu'à 4,5 µg/l). En été, il y a eu des pointes de chlorthalopate (jusqu'à 12,6 µg/l), un régulateur de croissance utilisé à cette période.

Avec le changement de laboratoire d'analyse, difficile de comparer les résultats par rapport à ceux des années précédentes. Si les molécules sont moins bien quantifiées à faible concentration, les concentrations record sont toujours là, dépassant la vingtaine de µg/l pour l'isoproturon et plusieurs désherbants de la batterie!

* Modes de calcul en annexe 1.

Les nitrates repartent légèrement à la hausse dans la nappe

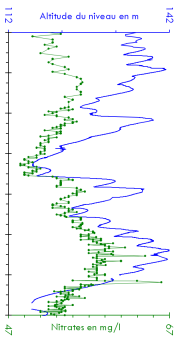


Fig. 1 : Evolution de la piézométrie et des concentrations en nitrates depuis 1979 dans le secteur des sources du Proveniois

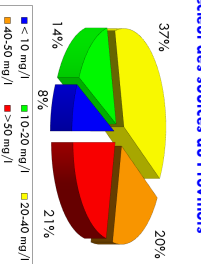


Fig. 3 : Répartition des captages du réseau Quilchamp selon leurs concentrations maximales en nitrates en 2006-2007

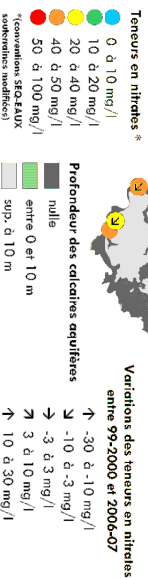


Fig. 2 : Concentrations maximales en nitrates mesurées dans la nappe en 2006 - 2007 et variations de ces teneurs depuis 1999

Indicateur eaux souterraines nitrates : Moyenne des concentrations en nitrates (sur la base de 51 captages) = 34,1 mg/l

Tableau de bord de la nappe des calcaires de Champigny n° 8 – Année 2006 - 2007

- 13 -

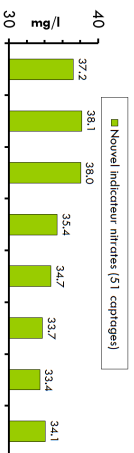
QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES - NITRATES

Solubles dans l'eau, les nitrates constituent aujourd'hui une cause majeure de pollution de la nappe des calcaires de Champigny. Leur origine est diverse mais essentiellement agricole et le mécanisme de leur lessivage vers les eaux souterraines est complexe.

A la source de la Voizille-Vicomté (secteur des sources du proveniois), suivie depuis 1923 par Eau de Paris, les concentrations en nitrates sont toujours à la baisse (Fig. 1), dans un contexte de faible rechargement. L'évolution des concentrations en nitrates est avant tout ici à mettre en relation avec l'importance de la recharge, laquelle provoque le lessivage et l'entrainement des nitrates accumulés dans les sols (d'autant plus si les années précédentes ont été sèches), ainsi qu'un épandage plus important d'engrais pour compenser l'insuffisance des reliquats azotés dans le sol.

Pour chaque captage, du réseau Quilchamp ou autre, pour lequel on dispose d'un moins une analyse sur eau brute en 2006-2007, on a indiqué la concentration maximale en nitrates mesurée (Fig. 2). On a également calculé, pour tous les captages où des données étaient disponibles, l'évolution des concentrations maximales entre 1999 et 2007.

On remarque que, comme toujours, les concentrations supérieures à 50 mg/l se trouvent sur le bassin versant des sources du Proveniois, dans un secteur vulnérable où la nappe et les calcaires de Champigny sont à faible profondeur. Même constat à proximité de l'Ivron, de la Visandre et plus généralement de l'Yverres, les concentrations dans la fosse de Melun, alimentée en partie par les pertes de l'Yverres, évoluent peu, toujours comprises entre 20-40 mg/l.



La moyenne des concentrations maximales en nitrates pour l'année 2006-07 sur les 51 captages Quilchamp suivis est de 34,1 mg/l. Parmi ces 51 captages, 41% conservent des teneurs supérieures à 40 mg/l (fig. 3).

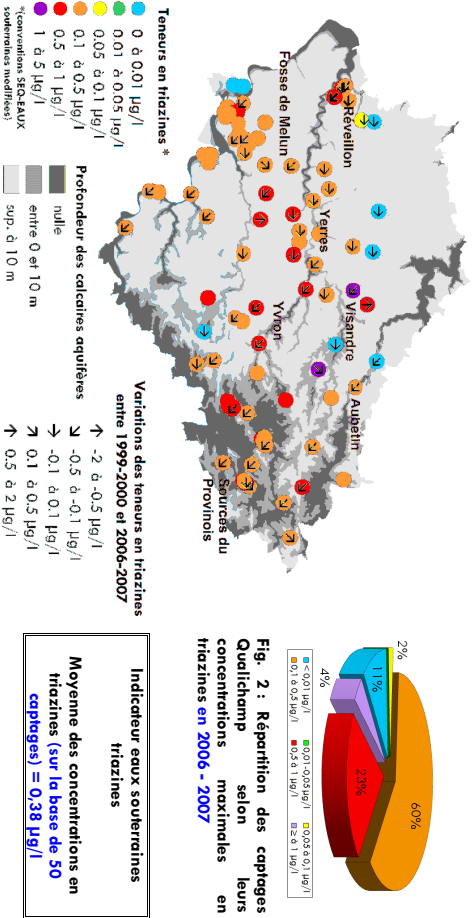
On assiste globalement à une baisse des concentrations en nitrates depuis 1999. Sur les 54 captages où la variation de concentration a pu être calculée sur ces 8 années, il y a eu des baisses de concentrations supérieures ou égales à 3 mg/l pour 28 captages et des variations inférieures à 3 mg/l sur 19 captages. Sept captages enregistrent une augmentation supérieure à 3 mg/l, dans le secteur des sources du Proveniois, la vallée de l'Aubertin, de la Visandre, du Réveillon, mais aussi dans la fosse de Melun.

Avec l'arrêt de nouveaux captages, l'indicateur nitrates évolue à nouveau. Il est désormais calculé sur la base de 51 captages au lieu de 53 l'année précédente. Cette modification ne change pas la tendance générale (cf. la comparaison de l'ancien et du nouvel indicateur en Annexe 9). Le nouvel indicateur est de 34,1 mg/l en 2006-2007, soit une légère augmentation après 8 années de baisse consécutives.

Tableau de bord de la nappe des calcaires de Champigny n° 8 – Année 2006 - 2007

- 14 -

Des concentrations en triazines en légère hausse, et de nouveaux sous-produits découverts



Talieuu de bord de la nappe des calcaires de Champigny n° 8 – Année 2006 - 2007

- 15 -

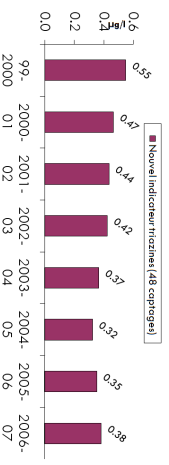
QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES - TRIAZINES

Massivement utilisées en usage agricole comme non agricole pendant 40 ans, les triazines (atrazine, terbutylazine, simazine, cyanazine, et leurs produits de dégradation déséthylatrazine et désisopropylatrazine) sont des pesticides qui constituent aujourd'hui une pollution de fond de la nappe. L'atrazine est interdite en agriculture sur 89 communes de Seine-et-Marne depuis décembre 2000 (effective en juin 2001) et interdite ou niveau national depuis juin 2003.

Pour chaque captage sur lequel on dispose d'au moins une analyse sur eau brute synchrone des 6 triazines en 2006-2007, on calcule le cumul des triazines par analyse, conformément à la convention du SEQ-EAUX souterraines (voir annexe 2). La carte (fig. 1) représente pour chaque point le plus fort cumul des concentrations en triazines mesuré au cours de l'année. La contamination reste généralisée, à l'exception de la zone nord, où un épais recouvrement argileux protège la nappe des infiltrations.

On a également calculé, pour tous les captages où des données étaient disponibles, l'évolution de ce cumul de triazines entre les années 1999-2000 et 2006-2007. Depuis 1999, le cumul de triazines a baissé pour 74% des captages, entre 0,8 et 0,02 µg/l, 10% des captages ont des concentrations stables, et 16 % sont en augmentation, avec des hausses comprises entre 0,01 et 0,26 µg/l).

Avec l'arrêt de captages, l'indicateur triazines est désormais basé sur 48 captages. Cette modification ne change pas la tendance générale (cf. Annexe 9). L'indicateur est de 0,38 µg/l en 2006-07, soit une légère remontée par rapport à l'année dernière.



83 % des captages de l'indicateur présentent toujours des cumuls supérieurs à 0,1 µg/l (fig. 2). Le pourcentage de quantification de la déséthylatrazine est de 88% pour les captages de l'indicateur, suivi par l'atrazine (69%), la simazine (10%) et la désisopropylatrazine (5%). La cyanazine et la terbutylazine n'ont pas été retrouvées sur les captages de l'indicateur.

D'autres produits de dégradation des triazines commencent à être recherchés et, mauvaise nouvelle, on les retrouve dans la Champagne. Ainsi la Déséthyl-Désisopropyl-atrazine (ou DEDPA) a été retrouvée sur les deux captages où elle a été recherchée, entre 0,03 et 0,04 µg/l !

Les concentrations en triazines sont à nouveau en légère hausse cette année. Ceci est à mettre en parallèle avec la légère augmentation de rechargement estimée depuis 2 ans qui doit permettre le déstockage et le lessivage de ces molécules présentes dans le sol et la zone non saturée.

Talieuu de bord de la nappe des calcaires de Champigny n° 8 – Année 2006 - 2007

- 16 -

Une recherche accrue

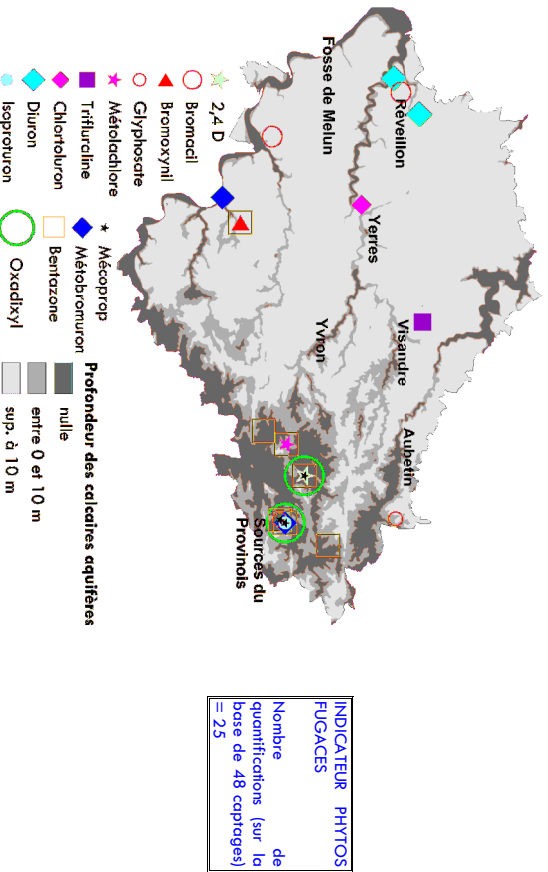


Fig. 1 : Pesticides autres que les triazines quantifiés en 2006-2007 dans la nappe

Tableau de bord de la nappe des calcaires de Champigny n° 8 – Année 2006 - 2007

- 17 -

À côté de la pollution de fond en triazines, liée à d'anciennes pratiques, d'autres pesticides sont recherchés et détectés de sur quelques captages. Ces quantifications ponctuelles donnent des informations sur les polluants émergents. Depuis juin 2007, l'Agence de l'Eau a modifié son réseau de suivi des pesticides, en diminuant le nombre de points suivis, mais en passant de 2 prélèvements par an à 12. Comme nous récupérons de plus en plus de données, il est quantifié de plus en plus de pesticides! Nous faisons ici un bilan de tous les pesticides quantifiés dans la nappe des calcaires de Champigny, sans se limiter aux captages de l'Indicateur.

En 2006-2007, 13 pesticides autres que les triazines ont été quantifiés à 49 reprises sur 21 captages (fig. 1).

Le **bentazone**, herbicide sur grandes cultures présent depuis plusieurs années dans la nappe superficielle du Brie, est de plus en plus retrouvée dans la nappe du Champigny (24 quantification sur 75 recherches, soit un pourcentage de quantification de 32 %), notamment dans la région des sources du provençols. D'autres herbicides utilisés sur grandes cultures sont quantifiés, comme le **mécoprop** (entre 0,02 et 0,04 µg/l), le **bromoxynil** (0,04 µg/l), le **2,4 D** (utilisé aussi en parcs et jardins), le **métolachlore** (0,01 µg/l), l'**isoproturon** (entre 0,1 et 0,3 µg/l), le **trifluraline** (0,02 µg/l) et le **chlortoluron** (0,05 µg/l).

Chons encore l'**oxadixyl**, un fongicide peu recherché et beaucoup quantifié sur les sources du Provençols, le **bromocil**, désinfectant total interdit en 2003 et toujours quantifié dans la fosse de Melun et la basse vallée de l'Yerres), le **glyphosate**

qui a été quantifié deux fois, dont une concentration de 4,3 µg/l sur une source du Provençols! Le **diuron**, herbicide utilisé essentiellement en zone non agricole, pour l'entretien des voiries et voies ferrées, reste quantifié à proximité du Révillon (0,03 à 0,18 µg/l). Enfin, le **métribromuron** a été retrouvé dans la fosse de Melun et sur une source du Provençols. C'est un herbicide de cultures maraîchères interdit en 2004.

Sur les 48 captages toujours en service utilisés pour l'Indicateur, il y a eu 25 quantifications de pesticides. Depuis 1999, on constate que les pesticides sont de plus en plus quantifiés sur ces captages, mais il faut rester prudent sur l'interprétation de cette tendance! En effet, avec l'augmentation de la fréquence de recherches des pesticides et le rallongement de la liste de pesticides recherchés (cf. Annexe 5), l'évolution de cet indicateur ne témoigne pas nécessairement d'une augmentation de la contamination, mais de l'augmentation de la recherche des pesticides.

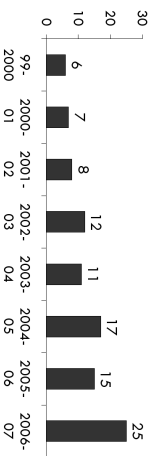


Fig.2 : Evolution de l'indicateur depuis 1999

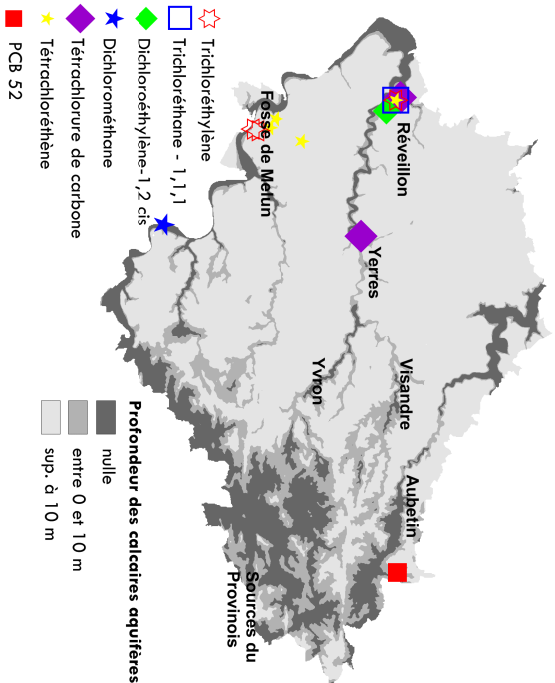


Fig. 1 : Detections d'Organo-Halogénés-Volatiles et d'HAP en 2006-2007 dans la nappe

Tableau de bord de la nappe des calcaires de Champigny n° 8 – Année 2006 - 2007

QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES - AUTRES MICROPOLLUANTS ORGANIQUES

Les **Organo Halogénés Volatiles** (hors trichlorométhanes) Les **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques** (HAP) sont recherchés sont produits par l'industrie chimique mais également utilisés par le grand public (solvants, mousse polyeurthane, nettoyage à sec, dégraissants, imprimante,...). Il y a eu 1677 recherches d'OHV (hors trichlorométhanes) au cours de cette année. 6 OHV ont été quantifiés (fig. 1), parmi lesquels le **tétrachloréthène** (sur 3 captages de la fosse de Melun, et 1 de la basse vallée de l'Yerres), le **trichloréthylène** (sur 3 captages de la fosse de Melun et 1 de la basse vallée de l'Yerres), le **trichloréthane-1,1,1** (sur 1 captage de la basse vallée de l'Yerres), et le **tétrachlorure de Carbone** (sur 1 captage de la basse vallée de l'Yerres et 1 captage près de l'Yerres).

Les **BTEX** (**B**enzène, **T**oluène, **E**thylbenzène et **xylène**) et chlorobenzènes proviennent du trafic routier, des raffineries de pétrole, de la métallurgie, des solvants, des produits cosmétiques et de la cigarette. Il y a eu 749 recherches de BTEX cette année. Ils n'ont pas été quantifiés cette année.

Les **PolyChlorobiphényles** (fluides isolants électriques et isolants, plastifiants) ont été recherchés 1658 fois. Le PCB 52 a été quantifié une seule fois au Nord-Est, dans la vallée de l'Aubetin.

La **contamination récurrente des captages de la fosse de Melun en trichloréthylène** confirme que contrairement à une idée reçue, ce secteur n'est pas si bien protégé que ça des pollutions.

Des concentrations en sélénium en baisse

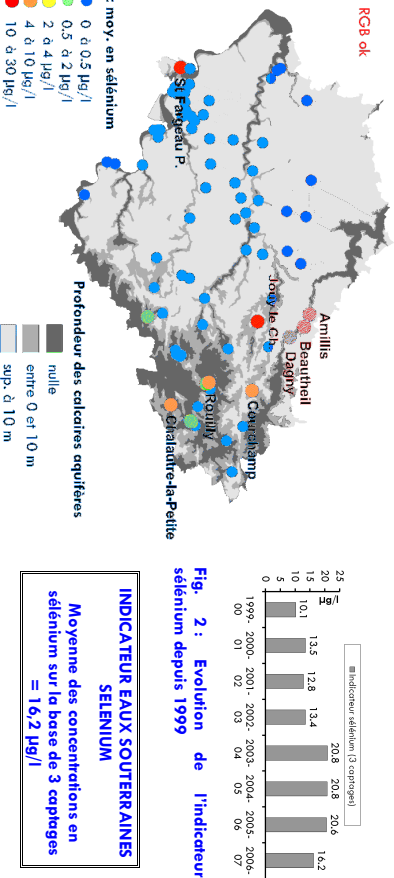


Fig. 2 : Evolution de l'indicateur sélénium depuis 1999

Fig. 1 : Concentrations moyennes en sélénium en 2006-07 dans la nappe

Tbaleu de bord de la nape des calcaires de Champigny n°8 – Année 2006 - 2007

QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES - SELENIUM

Le sélénium est un minéral constitutif de la croûte terrestre, qui ne pose pas de problème sanitaire quand il est présent sous forme d'élément trace dans les eaux de consommation. En le- de-France il est retrouvé dans les eaux souterraines parfois au-dessus des seuils de potabilité et constitue donc un réel problème pour une partie de la population.

Dans cette région, le sélénium se serait naturellement concentré dans les dépôts argilo-sableux de l'Yprésien, niveau situé à la base de l'aquifère multicouche du Champigny (BRGM, 1998). Dans la mesure où le sélénium est présent dans un niveau relativement profond de l'aquifère, on peut supposer que sa concentration dans les eaux captées dépend de la recharge de la nappe. Les eaux souterraines longtemps restées en contact avec la roche encaissante s'enrichiraient en sélénium. A l'opposé, les eaux nouvellement infiltrées seraient moins chargées en sélénium. Ce phénomène est observé notamment sur le captage de Jouy-le-Château.

Sur la figure 1 sont représentées les concentrations moyennes en sélénium en 2006-2007. Les concentrations supérieures à 10 µg/l sont comme toujours localisées dans le secteur nord oriental de la nappe, sur les captages d'Amilly, Beauthell, Courchamp, Dagny, Jouy-le-Château. On note aussi une concentration élevée dans la fosse de Melun, au forage de Saint-angeau-Ponthierry qui capte les niveaux du Champigny au Jurétien. L'indicateur sélénium, basé sur les 3 captages de Beauthell, Dagny et Jouy-le-Château est de 16,2 µg/l cette année.

Pour les 3 captages de l'indicateur, la concentration moyenne en sélénium cette année est de 16,2 µg/l, soit des valeurs en baisse par rapport aux trois dernières années.

Pour d'autres forages, comme par exemple celui d'Amilly, les concentrations en sélénium fluctuent indépendamment des

Tbaleu de bord de la nape des calcaires de Champigny n°8 – Année 2006 - 2007

Des prélèvements en légère baisse

Usage du forage :

- AEP (eau potable)
- Industriel
- Pétrolier
- Agricole
- Golf
- Autre

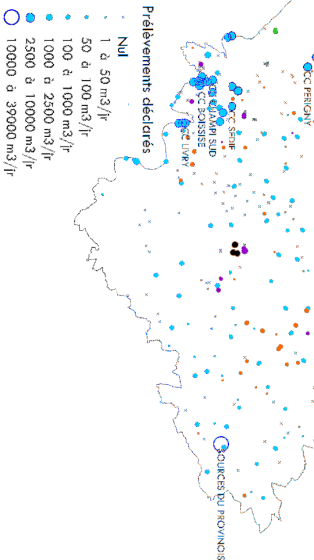


Fig. 1 : Volumes prélevés en 2007 dans la nappe des calcaires de Champigny sur le territoire de compétence d'AQUI. Brie rapportés à la journée

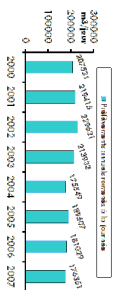


Fig. 2 : Evolution des prélèvements journaliers en m³/jr depuis 2000

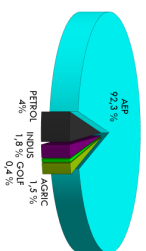


Fig. 3 : Répartition des prélèvements par usage en 2007

INDICATEUR PRELEVEMENTS
Prélèvement journalier moyen sur la
base annuelle déclarée : 176 271
m³/jour

Tableau de bord de la nappe des calcaires de Champigny n° 8 – Année 2006 - 2007

- 23 -

Peu profonde et à l'origine de bonne qualité, la nappe des calcaires de Champigny est aujourd'hui intensément exploitée, à tel point qu'il faut s'interroger sur le risque que font peser ces prélèvements sur le bon état quantitatif de la nappe.

Le bilan des prélèvements dans les quatre niveaux aquifères de la nappe des calcaires de Champigny (Champigny sensu stricto, Saint-Ouen, Lutétien et Yprésien) a été effectué à partir des volumes déclarés par les exploitants auprès de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie. Il est limité au territoire de compétence d'AQUI Brie.

La carte (fig. 1) montre la répartition des prélèvements sur l'amée civile 2007. Ils sont concentrés au Sud-Est, où les sources du Provençais exploitées par Eau de Paris drichent naturellement la partie orientale de la nappe, à l'Ouest dans la basse vallée de l'Yerres (champs captants de Périgny et Mandres) et au Sud-Ouest dans la fosse de Melun (champs captants du SEDIF, ChampSud, Boissise-la-Bertrand). Ces secteurs occidentaux étaient à l'origine des exutoires naturels de la nappe, drainés par l'Yerres aval et la Seine. L'exploitation actuelle par forages déprime localement la nappe sous son niveau naturel.

Les volumes déclarés sur le territoire d'AQUI Brie en 2007 sont de 64,3 millions de m³, soit 176 000 m³/jour (fig.2). De nouveaux prélèvements sont apparus dans les fichiers de l'Agence de l'Eau, aussi le volume total déclaré a légèrement augmenté par rapport aux précédents tableaux de bord. Cela représente, selon les arrêtes une différence de quelques centaines de m³/jour à quelques milliers.

Les prélèvements demeurent destinés essentiellement à l'Alimentation en Eau Potable (AEP), à hauteur de 92,3 % cette année. Le reste des volumes prélevés est destiné pour 5,8 % aux besoins industriels et pétroliers, et pour 1,9 % à l'irrigation agricole et des golfs (fig. 3).

Les **prélèvements AEP** ont baissé de 0,3 % par rapport à l'année dernière (soit - 0,16 Mm³ en 2007 par rapport à 2006). Pour les champs captants occidentaux, les prélèvements sont en légère augmentation (+0,2 Mm³ par rapport à 2006), avec des baisses sensibles sur le champ captant Véolia de Livry/Seine (-1,1 Mm³), ainsi que les champs captants Lyonnais des Eaux de la basse vallée de l'Yerres (- 0,2 Mm³), ChampSud (-0,9 Mm³) et Morsang (- 0,25 Mm³) et des housses sur les ouvrages du SEDIF (+ 0,7 Mm³) et de Véolia à Boissise la Bertrand (+1,9 Mm³).

Les **prélèvements agricoles** diminuent cette année (- 0,8 Mm³ par rapport à 2006), ceux des golfs augmentent (+0,06 Mm³/an). Les prélèvements industriels et pétroliers continuent de baisser (-1,8 Mm³ entre 2000 et 2007). Cela est dû à la fois aux fermetures d'entreprises, et aux efforts de la profession pour diminuer la consommation d'eau.

Les restrictions de crise et/ou de crise renforcée ont été maintenues toute l'année, pour 176 puis 184 communes de Seine-et-Marne. Parmi les mesures classiques dans ce type de crise (interdiction des voitures inutile, irrigation des grandes cultures, lavages sans dérogation...) des réductions de prélèvement ont été demandées aux distributeurs d'eau, sur les champs captant pour lesquels il y est possible de compenser par une ressource autre que le Champigny.

Tableau de bord de la nappe des calcaires de Champigny n° 8 – Année 2006 - 2007

- 24 -

Une année singulière qui induit des transferts importants

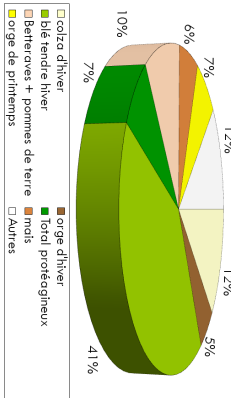


Fig. 1 : Répartition des surfaces cultivées sur le territoire seine et marais de la nappe des calcaires de Champigny pour la campagne 2006-2007 (récolte de l'automne 2007).

Culture	Bessins : kg d'N/quintal	Rendement moyen 2007	Besoin total en kg d'N/ha
Blé	3	80	240
Colza	6,5	29	188
Maïs	2,2	11,5	253
Escougeon (Orge d'hiver)	2,4	83	199

Tab. 1 : Besoin azoté total des cultures (celui-ci ne prend pas en compte les apports fournis par les précédents, le sol, les engrais organiques...). Remarque : Besoin total = besoin en kg d'N¹/q X rendement moyen de l'année

* N = azote

INDICATEURS PRESSION AZOTE

Quantité d'azote vendue en Seine-et-Marne : 34 934 tonnes

Quantité d'azote estimée lessivée par drainage due au reliquat : 22 kg N/ha (86 mg/l NO3/L)²

Lame d'eau drainée estimée : 112 mm

Tableau de bord de la nappe des calcaires de Champigny n° 8 – Année 2006 - 2007

- 25 -

Les rejets des stations d'épuration

On estime à 13 g/l/r/hab les rejets en azote total essentiellement sous forme d'azote organique et ammoniacal, soit 3 700 t/an pour les 787 000 habitants du territoire. Les stations d'épuration ayant un rendement épuratoire moyen de l'azote de 80 % (données SATESE 77), on estime qu'elles rejettent dans le milieu naturel environ 750 tonnes d'azote/an.

La campagne agricole 2006-2007

Les ventes d'azote dans le département de Seine-et-Marne (34 934 tonnes) se maintiennent par rapport à l'année précédente. L'année culturale a été marquée par une répartition de la pluviométrie atypique. Les sols très secs en septembre et avril ont pénalisé l'implantation des cultures, tandis que les périodes humides ont favorisé les maladies des cultures et gêné les récoltes. Les transferts d'intrants vers la nappe se jouent à deux moments clés de la campagne culturale : l'hiver, si le lessivage des intrants de la campagne précédente est intense, et au printemps/été par l'application de nouveaux intrants potentiellement transférables.

1. Des transferts hivernaux importants conséquence des pratiques de la campagne précédente

A l'automne 2006, une nouvelle fois, la conjonction de conditions climatiques défavorables et d'une faible couverture des sols (peu de Cultures Intermédiaires Piège à Nitrates) n'ont pas permis un bon piégeage de l'azote. Le risque de lessivage lors de la période de drainage a par conséquent augmenté.

La quantité d'azote dans le sol est importante, due aux pratiques de la campagne précédentes, et à la minéralisation automnale. Les Reliquats Entrée Hiver (80 Kg

N-NO₃/ha) et Sortie Hiver (67 Kg N-NO₃/ha) sont parmi les plus importants des dernières années².

Par la suite, l'hiver doux et pluvieux (décembre à février) a occasionné un lessivage¹ important comparable à ceux de 1999 et 2002, de l'ordre d'une vingtaine d'unités par ha.

2. Les conditions du printemps induisent une consommation d'intrants plus importante

L'assolement est marqué par la prépondérance des cultures d'hiver (blé, orge, colza : 66% de la SAU) et notamment l'augmentation de la sole de colza, qui est passée de 5 à 12 %. Le développement précocé des cultures a nécessité des apports dès la fin février pour le blé, en pleine période de drainage intense. Il était donc d'autant plus important d'avoir un fractionnement judicieux des apports pour éviter les fuites.

Les objectifs de rendements n'ont pas été atteints. Pour le blé, le différentiel entre le rendement attendu et obtenu est de 11 quintaux/ha. Cela correspond à 33 unités d'azote qui auraient pu être économisées, pour l'agriculteur... et pour la nappe ! Avec une moindre consommation de l'azote apporté, les REH pour l'hiver suivant restent élevés (73 Kg N-NO₃/ha). La douceur hivernale a favorisé la pression maladie et ravageur. Il a eu une consommation d'herbicides et fongicides plus importante sur la plupart des cultures. Pour éviter ce recours massif aux phytosanitaires, les principes de la production intégrée (gestion préventive et techniques alternatives aux phytosanitaires) sont une solution.

¹ : Facteurs du lessivage expliqués en annexe 3.

² : Réseau des parcelles de référence azote de la Chambre d'Agriculture 77

³ : N/ha : quantité d'azote à l'hectare

ANNEXES au tableau de bord n°8

De la nappe des calcaires de Champigny

ANNEXE 1 : Calcul des indicateurs (*mettre à jour l'indic piezo !*)

ANNEXE 3 : Lessivage de l'azote

ANNEXE 4 : Le réseau Qudlichamp

ANNEXE 5 : Les substances recherchées dans les eaux souterraines en 2006-2007 par les différents réseaux

ANNEXE 6 : Les pesticides recherchés dans les eaux superficielles (réseau DIREN) en 2006-2007 et les limites de quantification

ANNEXE 7 : Les 76 pesticides quantifiés dans les eaux superficielles en 2006-2007 (réseau DIREN)

ANNEXE 8 : *Il faudrait faire évoluer le glossaire pour ajouter les mots Reliquats entrée Hiver et sortie hiver*

ANNEXE 9 : Organismes producteurs de données

ANNEXE 10 : Evolution des indicateurs depuis 1999

Tableau de bord de la nappe des calcaires de Champigny n° 8 – Année 2006 - 2007

- 27 -

ANNEXE 1 : Mettre à jour le graph Indicateur piezo dans l'annexe

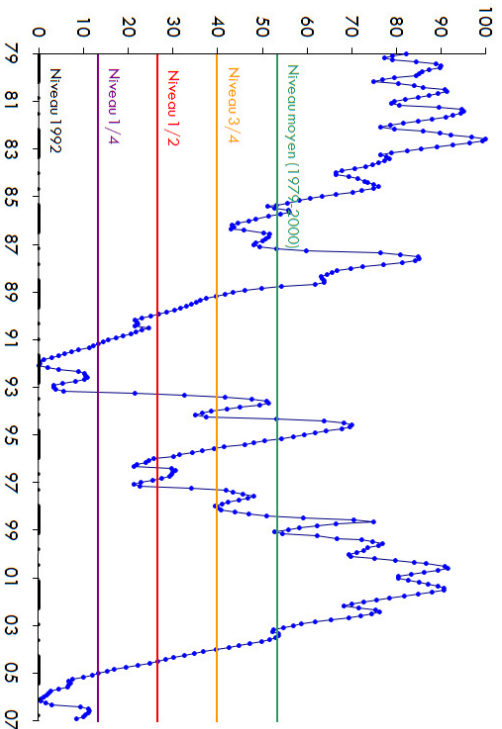


Tableau de bord de la nappe des calcaires de Champigny n° 8 – Année 2006 - 2007

- 28 -

Annexe 5 : les substances recherchées dans les eaux souterraines en 2006-2007 par les différents réseaux

Type	Substance	Paramètre	AEIN	DOASS 75	DOASS 77	DOASS 94	LE EDP	Type	Substance	Paramètre	AEIN	DOASS 75	DOASS 77	DOASS 94	LE EDP
DESINFECTIION	1114	Benzène						MÉTAL	1370	Aluminium					X
	1493	Béryllium	X						1388	Cadmium	X	X	X		
	1520	Butyl-2-méthylphénol	X			X			1389	Chlorure de cuivre	X	X	X		
	1517	Mercurie	X						1393	Chlorure de mercure	X	X	X		
	1328	Isotane	X						1394	Alumogéline	X	X	X		
	1292	Xylène ortho	X						1387	Mercurie	X		X		
	1292	Xylène ortho	X						1383	Pomès			X		
	1294	Xylène para	X						1375	Asimétrie	X	X	X		
	1199	Hexachlorobenzène	X	X					1369	Avanité	X	X	X		
	1188	Peroxydichlorure 1,2,4,5	X			X			1499	Dichlorobenzène 1,2	X				
CHLOROBENZÈNES	1651	Tétrachlorobenzène 1,2,4,5	X			X		OHV	1494	Dichlorobenzène 1,2	X				
	2253	Peroxydichlorure 1,2,3,4	X			X			1161	Dichlorobenzène 1,1	X				
	1727	Trichlorobenzène total	X			X			1161	Dichlorobenzène 1,2	X	X	X		
	1650	Trichlorobenzène 1,2,3	X						1161	Dichlorobenzène 1,1	X	X	X		
	1289	Trichlorobenzène 1,2,3	X			X			1727	Dichlorobenzène 1,2 tous	X	X	X		
	1650	Trichlorobenzène 1,3,5	X			X			1450	Dichlorobenzène 1,2 cis	X	X			
	1725	Bromure	X			X			1168	Dichlorobenzène	X	X	X		
	1122	Bromofène	X			X			1196	Freon 113	X	X	X		
	1138	Chlorofène	X			X			1201	Freon 113	X	X	X		
	1138	Peroxydichlorobenzène	X			X			1201	Perfluorobenzène	X	X	X		
HAP	1167	Dibenzodioxinobenzène	X			X		PCB	1227	Freon 113	X	X	X		
	1458	Anthracène	X			X			1270	Tétrachlorobenzène 1,1,1,2	X				
	1732	Benzo(a)fluorène	X			X			1271	Tétrachlorobenzène 1,1,2,2	X				
	1115	Benzo(b)pyrène	X			X			1272	Tétrachlorobenzène 1,1,2,2	X	X	X		
	5355	Benzo(b)fluoranthène	X			X			1281	Trichlorobenzène 1,1	X	X	X		
	1118	Benzo(b)fluoranthène	X			X			1281	Trichlorobenzène 1,1,2	X	X	X		
	1117	Benzo(a)fluoranthène	X			X			1288	Trichlorobenzène 1,1,2	X	X	X		
	1459	Chrysène (fluoranthène)	X			X			1289	Trichlorobenzène	X	X	X		
	1621	Dibenzodibenzofuran	X			X			1637	PCB 105	X				
	1191	Fluoranthène	X			X			1243	PCB 118	X	X	X		
Hydrocarb	2033	HAP nonmédi	X			X		PCB	1884	PCB 128	X	X	X		
	2034	HAP nonmédi	X			X			1244	PCB 138	X	X	X		
	1204	Indolène (128cd) pyrène	X			X			1885	PCB 149	X	X	X		
	1619	Méthyl-2-fluoranthène	X			X			2032	PCB 150	X	X	X		
	1524	Fluoranthène	X			X			1445	PCB 155	X	X	X		
	1524	Fluoranthène	X			X			248	PCB 160	X	X	X		
	1524	Fluoranthène	X			X			1445	PCB 160	X	X	X		
	2952	Hydrocarbures dissous	X			X			1239	PCB 28	X	X	X		
	1454	Isotane C12	X			X			1648	PCB 28	X	X	X		
	2952	Hydrocarbures globales	X			X			1241	PCB 32	X	X	X		
Rod	2955	Asimétrie Eten globale	X			X			2046	Polychlorobiphényle 54	X				

Tableau de bord de la nappe des calcaires de Champigny n° 8 – Année 2006 - 2007

TABLEAU RECAPITULATIF DES INDICATEURS

Type	Substance	Paramètre	AEIN	DOASS 75	DOASS 77	DOASS 94	LE EDP	Type	Substance	Paramètre	AEIN	DOASS 75	DOASS 77	DOASS 94	LE EDP
Phénol	1462	n-Butyl Phénol				X		PESTICIDES	1929	1-(4-dichlorophenyl)-3-méthyle	X	X	X		
	1335	Ammonium	X	X					1264	6-AST	X	X	X		
	1396	Baryum							1141	6-AD	X	X	X		
	1327	Bicarbonate	X	X					1212	6-AMCPA	X				
	1641	Bore	X	X					2011	2,6-Dichlorobenzamide	X				
	1374	Calcium	X	X		X	X		1832	2-hydroxy aniline	X				
	1328	Carbonates	X						2086	3,4-dichlorophényluree	X				
	1841	Carbone Organique	X			X			1939	3,4-dichlorophényluree	X				
	1398	Chlore libre	X	X					1903	Isodioxine	X				
	1397	Chlore total	X	X					1688	Acétylure	X	X	X		
PHYSICO-CHIMIE	1344	CO2 libre	X			X		Pesticides	1101	Alcalinité	X	X	X		
	1304	Conductivité 20°C	X			X			1102	Indicateur	X				
	1303	Conductivité 25°C	X			X			1103	Alcalinité	X	X	X		
	1754	Dioxyde de chlore	X			X			1812	Aléno-cyraméthrine	X				
	1343	Dureté totale	X	X		X	X		1104	Andrylure	X	X	X		
	2968	Equilibre calcocarb.	X						1105	Ammonitazile	X				
	1391	Fluor	X	X		X			1907	AMPA	X	X	X		
	1039	M.O	X			X			1107	Avanité	X	X	X		
	1377	Magnésium	X	X		X			1108	Avanité déstabil	X	X	X		
	1384	Nickel	X			X			2015	Asimétrie	X	X	X		
Pesticides	1340	Nitrites	X	X		X	X	Pesticides	1101	Asimétrie	X	X	X		
	1339	Nitrites	X	X		X	X		1102	Asimétrie	X	X	X		
	1433	Oxyphosphates	X			X			1951	Asimétrie	X	X	X		
	1311	Oxyde, KMnO4 th.	X	X		X			1110	Asimétrie	X	X	X		
	1311	Oxygène dissous	X	X		X			1112	Asimétrie	X	X	X		
	1302	pH	X	X		X			1113	Asimétrie	X	X	X		
	1350	Phosphore total	X	X		X			3209	Biacrylfluorine	X				
	1367	Potassium	X	X		X			1119	Bifos	X				
	1330	Potential REDOX	X	X		X			1120	Bifos	X				
	1385	Sulfatum	X			X			1502	Bisphenol A	X				
Pesticides	1342	Silicates	X	X		X		Pesticides	1584	Bisphenol A	X				
	1348	Silice	X	X		X			1686	Bisphenol A	X				
	1375	Sodium	X	X		X			1125	Bromoxyl	X				
	1338	Sulfures	X	X		X			1126	Burillure	X				
	1301	Température de l'eau	X	X		X			1128	Carbaryl	X				
	1347	Tire d'oléine complet	X	X		X			1463	Carbaryl	X				
	1346	Tire d'oléine	X	X		X			1129	Carbendazime	X	X	X		
	1346	Tire d'oléine	X	X		X			1333	Cis-éthylamide	X	X	X		
	1395	Turbidité néph.	X	X		X	X		1130	Carbostène	X	X	X		
	1395	Turbidité néph.	X	X		X	X		1132	Dibutène	X	X	X		

Tableau de bord de la nappe des calcaires de Champigny n° 8 – Année 2006 - 2007

TABLEAU RECAPITULATIF DES INDICATEURS

Type	Sancti	Paromène	AEN	DDASS 75	DDASS 77	DDASS 94	LE	EDP	Frederic	Paromène	AEN	DDASS 75	DDASS 77	DDASS 94	LE	EDP
1754	Chloride gélule			X						1173	Bulfinde					
1758	Chlorure gamma									1402	Détofuracène	X		X		
1464	Chlorfeniprop	X		X						1905	Diflucanazole	X				
1133	Chlorfénazole	X								1814	Phlifenital	X		X		
2097	Chloroféquat chlorure	X								1870	Bimétilacon	X				
1473	Chlorobutol	X								1678	Biméthénolide	X				
1483	Chlorazone	X								1175	Biméthazole	X				
1083	Chlorpyrifos-éthyl	X								1403	Biméthomphie	X		X		
1340	Chlorpyrifos-méthyl	X								1491	Biméthie	X				
1353	Chlorfénure	X								1176	Biméthie	X		X		
1813	Chlorfénimide	X								1699	Biquat	X				
1136	Chlorfénure	X								1492	Bulfinon	X				
1810	Chlorfénimide	X								1177	Buron	X		X		
2972	Cométhine	X								1743	Endosulfen	X		X		
1137	Cométhine	X								1178	Endosulfen A	X		X		
1138	Chlorfénimide	X								1179	Endosulfen B	X		X		
1139	Cométhine	X								1742	Endosulfen alpha	X				
1140	Cométhimide	X								1181	Endrine	X		X		
1680	Cyproconazole	X								1744	Epoxiconazole	X		X		
1359	Cyprodinil	X								1763	Flutrimazole	X				
1143	DDO 24'	X								1183	Fluon	X				
1144	DDO 44'	X								1184	Flutrimazole	X		X		
1145	DDO 24'	X								1185	Flutrimol	X		X		
1146	DDO 44'	X								1906	Flutricazole	X				
1147	DDO 24'	X								1187	Fenitrothion	X				
1148	DDO 44'	X								1967	Fenoxycarba	X				
1830	Détiopropyl-d-éthyl-aro	X								1700	Fenprothion	X		X		
1149	Détiopropyl-aro	X								1189	Fenprothion	X				
2051	Détiéthyl-terbution	X								2009	Fipronil	X				
5750	Détiéthyl-terbution	X								1939	Fipronil	X				
1155	Détiéthyl-terbution	X								2022	Fipronil	X				
1157	Diazinon	X								1675	Fipronil	X				
1480	Dicamba	X								1765	Fipronil	X				
1679	Dichlorbail	X								1194	Flutrazole	X				
1360	Dichlorbail	X								1503	Flutrazole	X		X		
1586	Dichlorobutyl 3,4	X								1192	Fipronil	X				
1169	Dichlorprop	X								1526	Glicofène	X		X		
5733	Dichlorprop-méthyl-ester	X								2731	Glicofène-aminométhyl	X				
1172	Dinofenol	X								1506	Diphénazole	X		X		

Tableau de bord de la nappes des calcaires de Champigny n° 8 – Année 2006 - 2007

TABLEAU RECAPITULATIF DES INDICATEURS

Type	Sancti	Paromène	AEN	DDASS 75	DDASS 77	DDASS 94	LE	EDP	Type	Sancti	Paromène	AEN	DDASS 75	DDASS 77	DDASS 94	LE	EDP
1833	Chlorféniprop-éthyl	X								1225	Adifénazole	X		X			
1201	HCH abso	X								1797	Acetamiprid-méthyl	X					
1202	HCH abso	X								1226	Adifénazole	X					
2046	HCH abso	X								1227	Acetamiprid	X					
1203	HCH gamma	X								1228	Acetamiprid	X					
1748	Héptachlor époxide aro cis	X								1881	Acidobutyl	X					
1197	Héptachlor	X								1520	Albion	X					
1198	Héptachlor époxide	X								1882	Albion	X					
1749	Héptachlor époxide aro	X								1669	Acetamiprid	X					
1405	Hexaconazole	X								1668	Acetamiprid	X					
1673	Hexaconazole	X								1667	Acetamiprid	X					
1695	Imazométhyl-aro	X								1667	Acetamiprid	X					
1911	Imazométhyl-aro	X								1666	Acetamiprid	X					
1877	imidodipicloride	X								1231	Oxydemeton-méthyl	X		X			
2563	imidodipicloride	X								2545	Prochloraz	X					
1205	Imidodipicloride	X								1522	Prochloraz	X					
1206	Imidodipicloride	X								1233	Parathion-éthyl	X					
1207	Imidodipicloride	X								1233	Parathion-éthyl	X					
1208	Imidodipicloride	X								1234	Parathion-éthyl	X					
1672	Imidodipicloride	X								1235	Parathion-éthyl	X					
1950	Ketoxim-méthyl	X								1523	Parathion-éthyl	X					
1094	Imidodipicloride	X								1236	Parathion-éthyl	X					
1209	Imidodipicloride	X								1237	Parathion-éthyl	X					
2026	Imidodipicloride	X								1567	Prochloraz	X					
1210	Imidodipicloride	X								1664	Prochloraz	X					
1214	Imidodipicloride	X								1711	Prochloraz	X					
2755	Imidodipicloride	X								1254	Prochloraz	X					
2089	Imidodipicloride	X								1532	Prochloraz	X					
1510	Imidodipicloride	X								1255	Prochloraz	X					
1706	Imidodipicloride	X								1256	Prochloraz	X					
1215	Imidodipicloride	X								1414	Prochloraz	X					
1670	Imidodipicloride	X								1092	Prochloraz	X					
1216	Imidodipicloride	X								1258	Prochloraz	X					
1511	Imidodipicloride	X								2062	Prochloraz	X					
1515	Imidodipicloride	X								1259	Prochloraz	X					
1221	Imidodipicloride	X								1432	Prochloraz	X					
1912	Imidodipicloride	X								1891	Quinazoline	X					
1222	Imidodipicloride	X								1538	Quinazoline	X		X			

Tableau de bord de la nappes des calcaires de Champigny n° 8 – Année 2006 - 2007

TABLAU RECAPITULATIF DES INDICATEURS

[illegible]

Tableau de bord de la nappe des calcaires de Champigny n° 8 – Année 2006 - 2007

TABLAU RECAPITULATIF DES INDICATEURS

Annexe 7 : les 91 substances quantifiées dans les eaux superficielles en 2006-2007 (DIREN) et les pourcentages de quantification*

[illegible]

* Calcul du pourcentage de quantification: Rapport entre le nombre total de quantifications sur les 22 stations et le nombre total de recherches.

NB : Les acaricides et les molécules à usage à la fois acaricide et insecticide ont été classés comme insecticide, la classe Autres regroupe les usages acaricides, nématocides, molluscides et complexes.

Tableau de bord de la nappe des calcaires de Champigny n° 8 – Année 2006 - 2007

TABLEAU RECAPITULATIF DES INDICATEURS

	99-2000	2000-01	2001-02	2002-03	2003-04	2004-05	2005-06	2006-07
Pluviométrie								
Pluviométrie moyenne annuelle sur le territoire	900 mm	1105 mm	696 mm	683 mm	654 mm	610 mm	637 mm	765 mm
Ecart entre la pluie à Melun et la normale	+ 143 mm	+ 257 mm	- 44 mm	- 78 mm	- 109 mm	- 144 mm	- 106 mm	+ 40 mm
1979-2000 (64ans)								
Redresse éstime moyenne sur le territoire	365 mm	461 mm	272 mm	235 mm	164 mm	66 mm	133 mm	180 mm
Ecart entre la redresse éstime à Melun et la normale	+ 86 mm	+ 168 mm	+ 34 mm	+ 38 mm	- 60 mm	- 168 mm	- 82 mm	- 45 mm
1979-2000 (186 mm)								
Débit des rivières								
Débit moyen annuel à Brandy-le-Tours	1054 l/s	1390 l/s	1093 l/s	792 l/s	374 l/s	219 l/s	166 l/s	228 l/s
Ecart entre le débit moyen annuel à Brandy et la normale 1983-2000 (526 l/s)	+ 528 l/s	+ 864 l/s	+ 567 l/s	+ 266 l/s	- 152 l/s	- 307 l/s	- 360 l/s	- 298 l/s
Piezométrie								
Variation du niveau à Montreuil-sur-le-Jard	+ 0,2 m	+ 0,7 m	- 0,3 m	- 1,2 m	- 1,3 m	- 1,3 m	- 0,9 m	nulle
Variation du niveau à Saint-Martin-Chemerton	+ 3,5 m	+ 2,8 m	- 2,4 m	- 4,3 m	- 4,2 m	- 9,2 m	à sec	+ 2,2 m
Durée moyenne de la recharge	168 jrs	182 jrs	165 jrs	78 jrs	50 jrs	nulle	nulle	121 jrs
Indicateur piézométrique (sur une échelle de 0 à 100)	68	82	85	70	51	27	nulle	7
Qualité des eaux superficielles								
Nombre de molécules quantifiées / Nombre de molécules redressées								
Qualité des eaux souterraines								
Moyenne des concentrations en nitrates (51 captages)*	37,2 mg/l	38,1 mg/l	38,0 mg/l	35,4 mg/l	34,7 mg/l	33,2 mg/l	33,4 mg/l	34,1 mg/l
Moyenne des conc. en nitrates (48 captages)*	0,55 µg/l	0,47 µg/l	0,44 µg/l	0,42 µg/l	0,37 µg/l	0,32 µg/l	0,35 µg/l	0,38 µg/l
Nombre de quantifications Pyro fugeces (48 captages)*	12	11	9	14	13	17	15	15
Indicateur Sélénium (3 captages)	10,1 µg/l	13,5 µg/l	12,8 µg/l	13,4 µg/l	20,8 µg/l	20,8 µg/l	20,6 µg/l	16,2 µg/l
Pression des puits								
Prélèvement journalier moyen (m3 /jour)**	206 950	218 376	227 292	217 151	174 578	188 407**	179 517	176 271
Pression d'azote								
Quantité d'azote vendue en Seine-et-Marne (tonnes)	52 600 t.	46 943 t.	42063 t.	42036 t.	37 472 t.	41196 t.	32246 t.	34934 t.
Quantité d'azote estimée lessivee par drainage due ou reliquat	22 kg N/ha (soit 57 mg N03 /l)	52 kg N/ha (soit 55 mg N03 /l)	46 kg N/ha (soit 63 mg dN03/l)	23,5 kg N/ha (soit 9,5 mg dN03/l)	11,4 kg N/ha (soit 0 mg dN03/l)	0 kg N/ha (soit 0 mg dN03/l)	97 kg N/ha (soit 105 mg dN03/l)	22 kgN/ha (soit 85 mg dN03/l)
Lame d'eau drainée estimée	170 mm	420 mm	320 mm	185 mm	53 mm	2 mm		112 mm

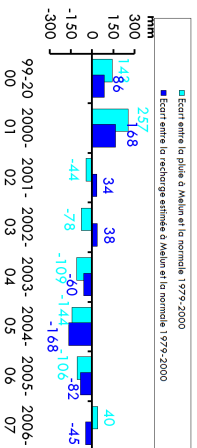
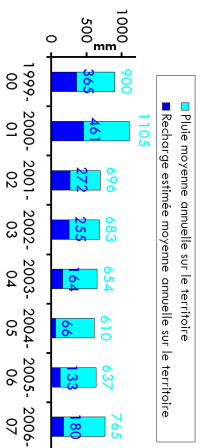
* : L'indicateur a été redressé depuis la première année sur la base de cette nouvelle liste de captages
** : Volume de prélèvements modifié suite à la déclaration de nouveaux prélèvements

Tableau de bord de la carte des calcitrates de Champigny n° 8 – Année 2006 - 2007

Géographiques des indicateurs depuis le tableau de bord n°1

GRAPHIQUE DES INDICATEURS DEPUIS 1999

PLUVIOMETRIE



DEBIT DES RIVIERES

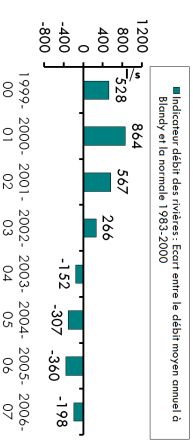
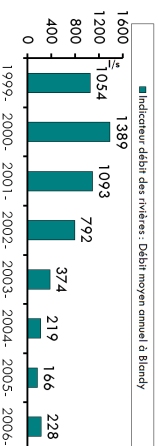
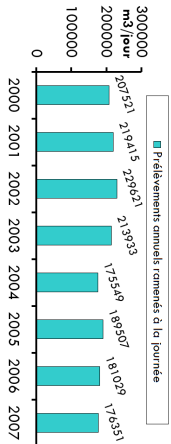


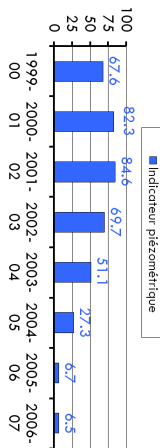
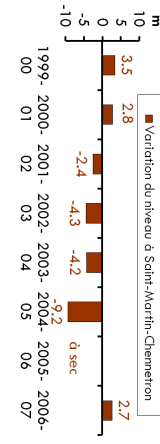
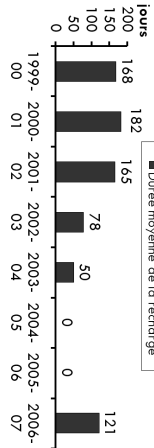
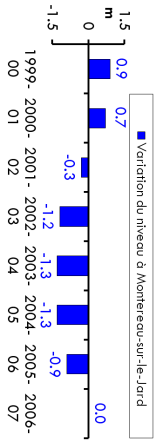
Tableau de bord de la carte des calcitrates de Champigny n° 8 – Année 2006 - 2007

GRAPHIQUE DES INDICATEURS DEPUIS 1999

PRESSIION DES PRELEVEMENTS



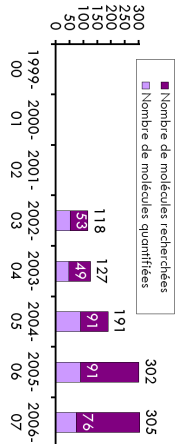
PIEZOMETRIE



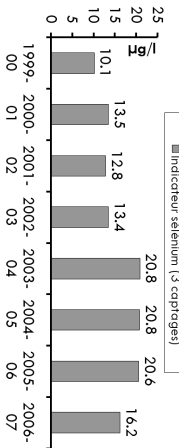
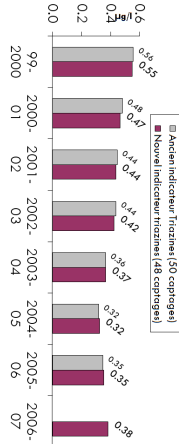
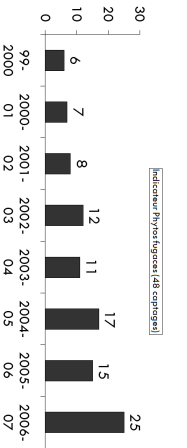
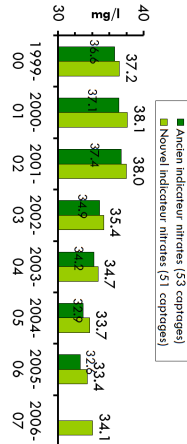
Tbaleu de bord de la nape des calcaires de Champigny n° 8 – Année 2006 - 2007

GRAPHIQUE DES INDICATEURS DEPUIS 1999

QUALITE DES EAUX DE SURFACE



QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES



Tbaleu de bord de la nape des calcaires de Champigny n° 8 – Année 2006 - 2007

GRAPHIQUE DES INDICATEURS DEPUIS 1999

PRESSIION AZOTEE

