



AQUiBrie

Connaissance et protection
de l'aquifère du Champigny

TABLEAU DE BORD ANNUEL

Octobre 2017 à Septembre 2018



LA NAPPE DES CALCAIRES DE CHAMPIGNY

Retrouvez les dernières éditions du Tableau de Bord de la nappe du Champigny sur notre site internet :

www.aquibrie.fr

Comité de rédaction du n°1 : Pauline Butel-Gomis et Véronique Jovy (Agence de l'Eau Seine Normandie), Nelly Simon (DIREN Ile-de-France), Eric Roche (Association des Irrigants Centre 77), Laurent Royer et Didier Chatté (Chambre d'Agriculture 77), Bruno Scialom (FDSEA 77), Alain Dectot (DDAF 77), Paul Leclerc (CG77/DEE), Cécile Broussard (CSP 77), Bernard Piot (SMIRYA), Bernard Schulze (UFC Que Choisir 77), Manon Zakéossian (Eau de Paris), Géraldine Boutillot et Jean-Pierre Gribet (Véolia CGE), Christian Lecussan (AFINEGE), Pierre Reygrobellet et Jean-Paul Feuardent (Lyonnaise des Eaux), Agnès Saïzonou (AQUI' Brie), Anne Reynaud (AQUI' Brie).

AQUI' Brie - Association de l'aquifère des calcaires de Champigny en Brie
145 quai Voltaire - 77190 DAMMARIE- LES- LYS
contact@aquibrie.fr

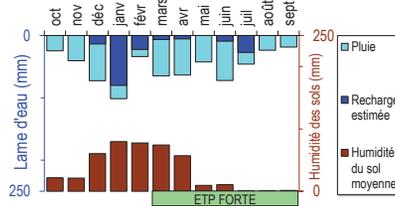
Direction de la rédaction : Laurence Durance
Rédaction : Anne Reynaud, Marion Personnic (partie agricole)
Secrétariat de rédaction et infographie : Laurence Durance
Impression : L'Atelier Graphique

© AQUI' Brie - Juin 2021
ISSN 1951-8447

L'année 2017-2018 en résumé	4
Avant- propos	6
Pluviométrie : des pluies tombées au bon moment pour la nappe	12
Débit des rivières : des cours d'eau en crue tout l'hiver et au printemps	14
Piézométrie : un niveau de la nappe plus atteint depuis 2003 !	16
Qualité des eaux superficielles : 126 des 190 pesticides retrouvés dans les cours d'eau sont d'usage actuel	18
Qualité des eaux souterraines	20
Nitrates : une concentration moyenne de 36 mg/l, en légère hausse	20
Triazines : une évacuation sans fin	22
Autres pesticides (hors triazines) : aux captages les plus surveillés, des cumuls inquiétants de pesticides	24
Micropolluants : solvants, plastifiants, médicaments détectés dans la nappe	26
Sélénium : des teneurs toujours stables	28
Pression des prélèvements : des prélèvements qui se rapprochent du plafond	30
Pression azotée : une grande partie de l'azote présent dans les sols a été lessivée	32
Annexe 1 : Calcul des indicateurs	35
Annexe 2 : Conventions SEQ-Eaux souterraines modifiées	40
Annexe 3 : Le réseau Quantichamp de suivi du niveau de la nappe	41
Annexe 4 : Les 474 pesticides recherchés dans les eaux superficielles (RCO et RID 77) en 2017-2018 par les laboratoires et limites de quantification	43
Annexe 5 : Les 191 pesticides quantifiés dans les eaux superficielles en 2017-2018 (21 stations du Réseau Contrôle Opérationnel) et les pourcentages de quantification	48
Annexe 6 : Les captages au Champigny des indicateurs de qualité 2017- 2018	50
Annexe 7 : Les 1092 paramètres recherchés dans les eaux souterraines (Brie et Champigny) en 2017-2018 et nombre d'analyses pour chacun des réseaux	52
Annexe 8 : Les 88 pesticides (hors triazines) quantifiés dans la nappe du Champigny en 2017-2018	59
Annexe 9 : Les facteurs à l'origine du lessivage de l'azote	60
Annexe 10 : Glossaire technique	61
Annexe 11 : Evolution graphique des indicateurs de 1999-2000 à 2017-2018	64
Annexe 12 : Tableau récapitulatif des indicateurs de 1999-2000 à 2017-2018	69
Annexe 13 : Organismes producteurs de données	71

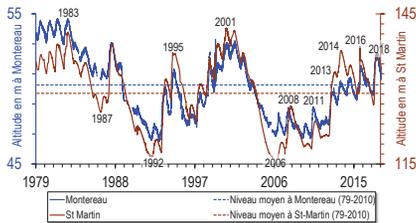
L'année 2017- 2018 en résumé

Sur l'année, le cumul de pluie n'a pas été exceptionnel (pp. 12-13). En revanche, comme ces pluies ont été concentrées pendant l'hiver, à cette saison où elles sont « efficaces » pour la nappe, elles ont permis au final une très bonne recharge de la nappe, comme on n'en avait pas connu depuis 2000-2001.



Conséquence, les débits des cours d'eau ont été souvent excédentaires (pp. 14-15), et il faut là aussi revenir à l'année 2001-2002 pour retrouver un bilan similaire !

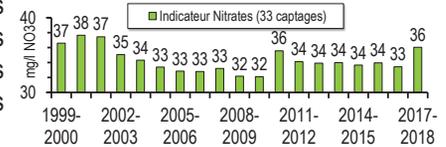
Entre les bonnes pluies hivernales et le plafonnement des pompages depuis 2009 sur la frange ouest, la nappe a retrouvé des niveaux équivalents à ceux de 2001 (pp. 16-17), un soulagement après la très mauvaise recharge de l'hiver précédent.



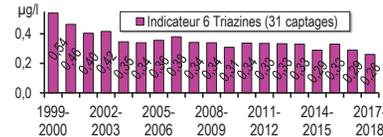
Dans les cours d'eau du territoire, 190 pesticides ont été quantifiés (pp. 18-19), dont 2/3 sont des matières actives d'usages actuels, le tiers restant étant des reliques d'usages passés (liste des molécules en pp. 46-47). Des produits de dégradation du métolachlore, du métazachlore et du dimétachlore, 3 herbicides toujours utilisés, confirment leur forte

présence dans les cours d'eau, depuis qu'ils y sont recherchés. Le glyphosate est relativement moins quantifié que ces substances, en revanche il est toujours en tête en concentration (0,43 µg/l en moyenne sur les 21 stations suivies).

L'indicateur nitrates, basé sur les concentrations mesurées à 33 captages augmente de 3 mg/l en 2017-2018 (pp. 20-21), car plusieurs captages situés dans des zones plus vulnérables ont enregistré des pics de nitrates, après les pluies.



Dans la nappe du Champigny, les 6 triazines interdites en 2003 sont encore et toujours retrouvées, avec des concentrations qui baissent très lentement (pp. 22-23) et de « nouveaux » produits de dégradation (nouveaux au sens qu'on ne les recherchait pas avant !) qui feraient remonter les scores si on les prenait en compte dans notre indicateur.

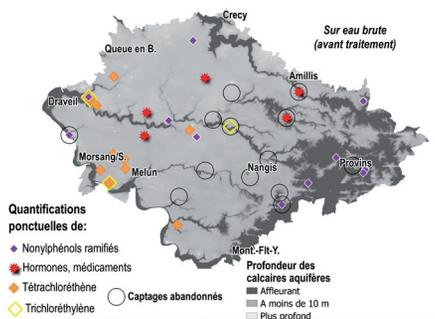


La stabilité des triazines dans la nappe 17 ans après leur interdiction et la découverte régulière de nouveaux produits de dégradation devrait nous mettre en garde

sur le devenir des pesticides utilisés aujourd'hui. Et c'est sans compter l'effet à venir de la ré-autorisation de la terbuthylazine sur maïs, qui a commencé à être de nouveau épandue au printemps 2018, et qu'on s'attend bientôt à revoir dans la nappe.

En dehors des triazines, 88 autres pesticides sont désormais quantifiés dans la nappe du Champigny (liste page 57), un chiffre en augmentation qui traduit pour une part l'augmentation des recherches de pesticides. Le contrôle sanitaire par exemple, a renforcé les recherches au printemps 2017. 62% des pesticides quantifiés dans la nappe sont des matières actives (ou leur produit de dégradation) d'usage actuel. C'est donc bien une pollution sur laquelle il est possible d'agir pour la limiter. Près de 3/4 des substances retrouvées sont des herbicides ou leur produit de dégradation, loin devant les fongicides (1/4). A certains des ouvrages finement suivis par l'Agence, certes dans des zones très vulnérables, le cumul des pesticides dépasse 1 µg/l. Et comme dans les cours d'eau, on s'inquiète de la contamination probablement généralisée en produits de dégradation du métolachlore, métazachlore et du dimétachlore, les deux premiers restant très utilisés sur le territoire.

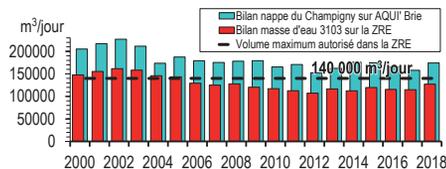
Pour avoir une idée de la présence d'autres micropolluants dans la nappe, on se base beaucoup sur le réseau de suivi de l'agence de l'eau, qui en cherche près de 400 (liste en page 50). Par exemple on détecte désormais des alkyphénols, dont le 4-nonylphenols ramifiés, jusqu'à 0,32 µg/l. D'après les données INERIS, ce sont les stations d'épuration qui sont les principaux



émetteurs de ces substances reprotoxiques.

On détecte aussi des médicaments et hormones de notre vie quotidienne dans la nappe, certes très ponctuellement, et en faible concentration. Rappelons enfin que la présence de trichloroéthylène et de tétrachloréthène sur la partie occidentale de la nappe est connue de longue date.

Les volumes d'eau pompés, dans la nappe du Champigny sur le territoire d'AQUI' Brie sont en augmentation (pages 30-31). Sur la Zone de Répartition en Eau, ils se rapprochent du plafond des 140 000 m³/jr, ce qui signifie que la marge de manœuvre pour accueillir de nouvelles



demandes sur le territoire diminue. D'autant que ce bilan des prélèvements est basé sur les volumes déclarés auprès de l'agence de l'eau, et n'est probablement

pas exhaustif. Et que par ailleurs, les propriétaires des forages ne consomment pas tous le volume maximum de leur autorisation préfectorale. Les volumes prélevés sont donc inférieurs aux volumes autorisés par les services de l'Etat. On assiste progressivement à une baisse de l'usage eau potable (88% des pompages contre 92% il y a quelques années) et une augmentation de l'usage agricole (6% contre 3% par le passé).

cf. page 62-66 pour voir les graphiques d'évolutions de tous les indicateurs

Avant-propos

UNE INFORMATION PARTAGÉE

La protection et le partage équitable d'une ressource commune passent par une mise en commun des connaissances. De nombreux acteurs produisent des données relatives à la nappe des calcaires de Champigny, en fonction de leurs champs d'interventions et de leurs domaines de compétences. Ces informations sont essentielles car elles permettent de suivre l'évolution de la ressource tant sur le plan qualitatif que quantitatif.

La mise en œuvre d'actions de protection et d'une gestion raisonnée de la nappe des calcaires de Champigny nécessite de disposer d'une culture commune et d'une vision globale de l'état de la nappe.

Dans ce contexte, il est apparu nécessaire de centraliser toutes ces données et de les valoriser dans un document unique et compréhensible par tous.

L'association AQUI' Brie a été missionnée pour réaliser un tableau de bord annuel de la nappe des calcaires de Champigny. Pour cela, un comité de suivi s'est constitué. Composé notamment des structures productrices de données, il a permis de définir dans la concertation les indicateurs et la forme du document ainsi que le contenu du premier numéro.

Ce numéro s'inscrit dans la continuité des précédents. Il rassemble les données issues de nombreux réseaux de mesures de différents partenaires dont :

- Météo France et Eau de Paris pour la pluviométrie et l'évapotranspiration ;
- la DRIEE Ile-de-France pour le débit des rivières ;

- le BRGM, le Département de Seine-et-Marne et Eau du Sud Parisien pour la piézométrie (réseau Quantichamp) ;

- l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et le département de Seine-et-Marne pour la qualité des eaux de surface ;

- l'Agence de l'Eau Seine- Normandie, l'Agence Régionale de Santé, le Département de Seine-et-Marne, Eau du Sud Parisien, Veolia, le SEDIF et Eau de Paris pour la qualité des eaux souterraines (réseau Qualichamp) ;

- l'UNIFA pour la quantité de fertilisants azotés minéraux livrée en Seine-et-Marne ;

- la Chambre d'agriculture de Région Ile-de-France pour des informations agricoles ;

- l'Agence de l'Eau Seine- Normandie pour les volumes déclarés.

LES CLES DE LECTURE

Dans ce tableau de bord, nous passons en revue 11 paramètres : la pluviométrie, le débit des rivières, le niveau de la nappe, la contamination en pesticides des eaux superficielles, la qualité des eaux souterraines avec en particulier les teneurs en nitrates, en sélénium, en triazines, les autres pesticides détectés ponctuellement, d'autres micropolluants organiques tels que les OHV, PCB... En fin d'ouvrage, seules deux pressions qui s'exercent sur la nappe ont été abordées. Il s'agit des prélèvements d'eau et de la fertilisation azotée en agriculture.

Le tableau de bord annuel de la nappe des calcaires de Champigny est né de la coopération de nombreux acteurs de l'eau. N'hésitez pas à nous faire part de vos remarques (contact@aquibrie.fr), afin que ce document réponde au mieux à vos attentes.

UNE PRESENTATION SIMPLIFIEE

Le tableau de bord annuel de la nappe des calcaires de Champigny se veut être un outil de travail. Bien conscient de la complexité d'un tel document, nous avons voulu en faciliter la lecture par une présentation uniforme des chapitres.

Chaque paramètre fait l'objet d'un chapitre. Pour chaque paramètre, trois éléments sont analysés selon les données disponibles : le contexte de l'année en cours par rapport à une période de référence de quarante ans (1979 à 2010), l'évolution du paramètre dans l'année en cours et la répartition spatiale du paramètre sur le périmètre d'activité d'AQUI' Brie.

Dans le même souci d'explication et de vulgarisation, vous trouverez en annexe un glossaire des termes techniques (pages 58-61).

LES INDICATEURS

Lorsque les paramètres sont suivis de manière homogène dans le temps, et que l'évolution des recherches ne biaisent pas l'interprétation des résultats, nous faisons figurer un ou plusieurs indicateurs. Ces informations chiffrées permettent de suivre d'une année à l'autre le paramètre étudié. Le choix et le mode de calcul des indicateurs sont expliqués en annexe, pp. 34-38. En début du document figure un résumé des principaux indicateurs de l'année hydrologique étudiée et de leur évolution depuis le démarrage du tableau de bord en 1999. L'historique de tous les indicateurs est repris en fin de document, sous forme de tableaux et de graphiques.

LE CHOIX DE LA PERIODE

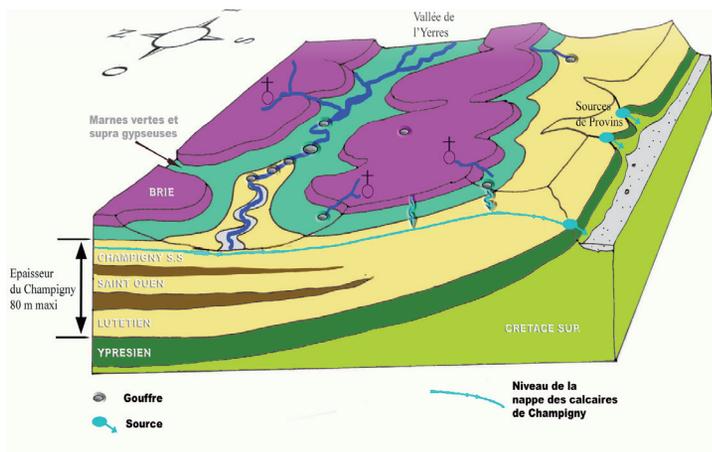
La nappe des calcaires de Champigny se recharge d'octobre à avril et se vidange le reste de l'année. Pour respecter le cycle de la nappe et rendre compte des processus hydrogéologiques qui s'y jouent, le tableau de bord se cale donc sur une année hydrologique : d'octobre à septembre de l'année civile suivante, à l'exception des volumes pompés dans la nappe, qui sont diffusés par année civile.

UN PATRIMOINE COMMUN D'INTERET REGIONAL

La nappe des calcaires de Champigny est l'un des réservoirs aquifères majeurs d'Ile-de-France. Elle alimente en eau potable un million de Franciliens, dont une majorité de Seine-et-Marnais. Une partie de l'eau souterraine soit 12% des prélèvements, est également utilisée pour satisfaire des besoins industriels et agricoles.

UN AQUIFERE MULTICOUCHE

Cet aquifère est constitué d'une succession de couches sédimentaires relativement récentes à l'échelle des temps géologiques (50 à 60 millions d'années environ). Encadré à sa base par la craie d'âge crétacé supérieur et à son sommet par les marnes vertes et supra-gypseuses et les calcaires de Brie, l'aquifère du Champigny est complexe. Il est composé des niveaux aquifères de l'Yprésien (quand il est sableux), du **Lutétien**, du **Saint-Ouen** et du **Champigny sensu-stricto**. Cet empilement de couches sédimentaires a pris le nom de nappe des calcaires de Champigny en référence à son niveau supérieur.



UNE INTERACTION AVEC LES EAUX DE SURFACE

La nappe est alimentée en partie par l'infiltration des eaux de surface dans des secteurs localisés où les couches sédimentaires imperméables sus-jacentes (marnes vertes et supra-gypseuses) ont partiellement ou totalement été érodées et dans les zones poinçonnées par des gouffres.

Ainsi, plus que tout autre aquifère, la qualité des eaux souterraines est étroitement liée à celle des cours d'eau. Soumise aux pressions croissantes liées à l'activité humaine (prélèvements, pollutions d'origines diverses, exploitation des calcaires de Champigny), la qualité de la nappe des calcaires de Champigny se dégrade et son niveau baisse de façon inquiétante les années de faible recharge hivernale.

LA MOBILISATION DES ACTEURS

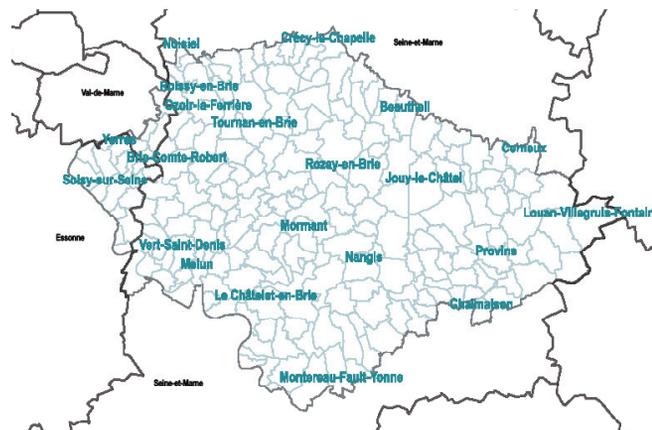
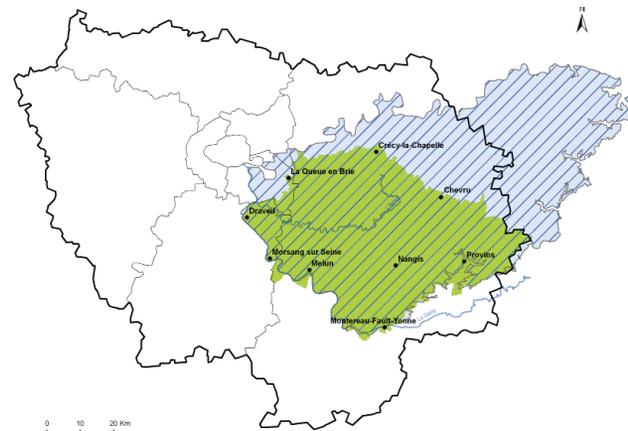
Dans les années 90, les difficultés d'approvisionnement en eau potable — d'abord liées à un problème quantitatif (en 1992-1993) puis à une dégradation de la qualité — ont poussé les acteurs et usagers de la nappe à se mobiliser autour de cette ressource, dans le cadre d'un Comité des Usagers en 1994, puis dans celui d'un Contrat de nappe et d'une Charte des Usagers en 1997.

Cette concertation a abouti à la création en juillet 2001 de l'association de l'aquifère des calcaires de Champigny en Brie, dénommée AQUI' Brie, par le Conseil Régional d'Ile-de-France, le Conseil Départemental de Seine-et-Marne, l'Agence de l'Eau Seine- Normandie et l'Etat.

AQUI' BRIE

En 2021, elle regroupe aujourd'hui une trentaine de membres parmi lesquels :

- le Département de Seine-et-Marne, le Département de l'Essonne, l'Agence de l'Eau Seine Normandie ;
- le préfet de Seine-et-Marne et les services de l'Etat : DRIEE-IF, DRIAF, ARS 77, DDT 77, l'Agence Française pour la Biodiversité ;
- l'Union des Maires 77, la Ville de Melun, le SYAGE (porteur du SAGE de l'Yerres);
- Eau du Sud Parisien, Veolia, Eau de Paris, SEDIF;
- la Chambre d'agriculture de Région Ile de France, la FDSEA 77, les JA 77, la Coordination rurale 77, l'association des Irrigants du Centre Brie, le GAB Ile-de-France ;
- AFINEGE (représentant les industriels usagers de la nappe), la raffinerie Total de Grandpuits, l'UNICEM (représentant les carriers exploitant les calcaires de Champigny) ;
- Nature Environnement 77, UFC Que Choisir N0 77;
- le BRGM ;
- la SNCF Réseau et Mobilités



Le territoire de compétence d'AQUI' Brie : 221 communes en Seine-et-Marne, Essonne et Val-de-Marne

Les principales missions d'AQUI' Brie sont :

- Une vision patrimoniale pour la nappe du Champigny
 - Améliorer les connaissances sur le Champigny et ses relations avec la nappe superficielle du Brie et celle de l'Yprésien, plus profonde.
 - Préparer le territoire au Changement Climatique, en concertation avec les acteurs locaux et grâce au modèle mathématique (Etude Champigny 2060).
 - Porter des actions de protection de la nappe auprès de publics agricoles et non agricoles.
- La participation aux démarches AAC dans le cadre de la protection des captages prioritaires (Grenelle, SDAGE, sensibles,...).

LA RECONQUETE DU BON ETAT DU CHAMPIGNY

Le bon état quantitatif

Le bilan des prélèvements dans la nappe depuis 1999, le suivi du niveau de la nappe au travers du réseau de surveillance Quantichamp, l'amélioration de la connaissance de la structure du réservoir et des relations nappe-rivières, la mise au point d'un outil de modélisation de l'hydrodynamique du Champigny ont permis à AQUI' Brie de pointer la surexploitation de la nappe et de cerner les leviers d'action pour retrouver une nappe en équilibre. Les pouvoirs publics ont notamment acté en 2009 une baisse des autorisations de prélèvements de 164 000 m³/jr à 140 000 m³/jr. Cette diminution des volumes prélevés dans

un secteur en tension (Cf. Zone de répartition des eaux, page 31) ainsi qu'une répartition plus équilibrée de cette ressource entre usagers a porté ses fruits. Depuis 2013, à la faveur de conditions climatiques plus favorables le niveau de la nappe est remonté, levant depuis cette date les différentes restrictions pour les usagers situés dans la Zone de répartition des eaux. Si le bon état quantitatif a été atteint, il faut néanmoins rester vigilant car l'état de la ressource est toujours très dépendant du climat, susceptible de changer dans les années à venir.

Le bon état qualitatif

En matière de prévention, l'objectif d'AQUI' Brie est de réduire la pollution à la source. Cela passe donc par des changements de pratiques des utilisateurs des polluants principaux de la nappe à savoir les nitrates et les pesticides.

Dès 2002, AQUI' Brie a donc commencé à mobiliser les utilisateurs de pesticides et notamment d'herbicides à usage non agricole ; successivement, la mobilisation s'est adressée aux gestionnaires de l'entretien des routes, des voies ferrées, des espaces publics communaux, puis des golfs. A compter de 2006, la mobilisation **et** l'accompagnement vers des pratiques moins consommatrices d'engrais et de pesticides se sont adressés aux agriculteurs du bassin versant amont de l'Ancoeur.

Quelques résultats fin 2020 :

- 95% des 221 communes du territoire sont mobilisées vers le 0 phyto avec en moyenne 97% de réduction des herbicides (hors biocontrôles) utilisés pour entretenir la voirie, les espaces verts et sportifs, le cimetière... **135 communes sont au 0 phyto** sur l'ensemble de leurs espaces ;
- Objectif zéro phyto atteint sur les routes départementales et nationales. Les infrastructures publiques routières sont entretenues sans herbicides. AQUI' Brie développe un accompagnement des autres gestionnaires d'infrastructures de transport dans la réduction de l'usage des phytosanitaires ;
- Poursuite du suivi de 11 des 12 golfs diagnostiqués et accompagnement vers la réduction d'usage des produits phytopharmaceutiques et de la quantité d'eau ;
- Mise en œuvre du plan d'actions de protection de l'aire d'alimentation des captages de Nangis et de l'amont de l'Ancoeur. Il se traduit par une confiance retrouvée par le biais d'un dialogue territorial autour de la question de la préservation de la ressource en eau et la réalisation d'actions concrètes, vers les acteurs agricoles et non agricoles, afin de réduire durablement leurs impacts sur les 14 communes concernées.



Diagnostic des pratiques d'entretien des espaces publics



Photo IRSTEA

L'un des 4 aménagements auto-épurations de Rampillon (77)

Des pluies tombées au bon moment pour la nappe

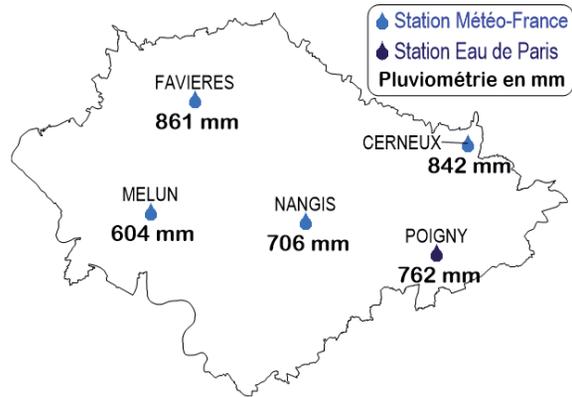


Fig. 1 : Pluviométrie annuelle aux 5 stations suivies

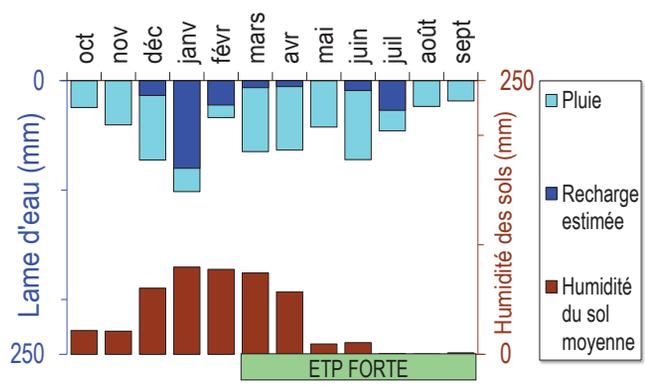


Fig. 3 : Pluie, recharge estimée et réserve des sols mensuelles à Melun en 2017-2018 (ETP = EvapoTransPiration)

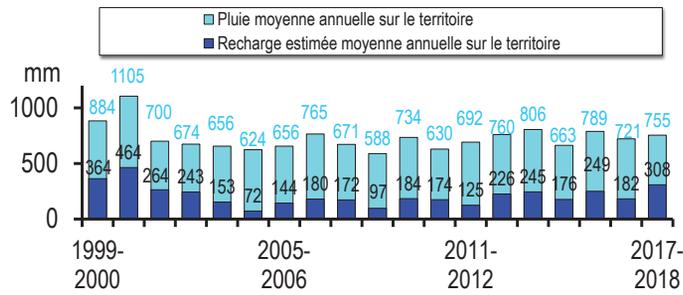


Fig. 2 : Indicateurs pluie et recharge aux 5 stations depuis 1999

Indicateurs pluviométriques

Pluviométrie moyenne annuelle sur le territoire : 755 mm

Ecart entre la pluie à Melun de l'année et la normale de 1979 à 2010 (680 mm) : - 76 mm

Recharge moyenne estimée sur le périmètre d'AQUI' Brie : 308 mm

Ecart entre la recharge estimée à Melun et la normale de 1979 à 2010 (174 mm) : - 10 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.

Il faut donc regarder à la fois quand la pluie est tombée, en quelle quantité, si les plantes en avaient besoin pour assurer leur croissance (par EvapoTransPiration), si les sols ont pu la retenir... A partir de tous ces éléments, nous calculons la part de pluie susceptible d'atteindre la nappe, dénommée ici « recharge estimée » (détails de son calcul en annexe 1, page 35). Un hiver sec et le niveau de la nappe se met à baisser. Un hiver bien arrosé et la nappe reconstitue ses réserves. Quant aux étés pluvieux, ils bénéficient surtout à la végétation.

Sur l'année hydrologique 2017-2018, les cumuls de pluie ont été comme souvent hétérogènes sur le territoire, (fig. 1) avec une partie nord plus arrosée (Cerneux et Favières), et le secteur ouest de Melun beaucoup plus sec. En moyenne cela fait 755 mm de pluie.

Quant à la répartition des pluies dans l'année (fig. 3), on a eu cette année-là un hiver bien pluvieux (notamment janvier). Ces pluies hivernales ont gorgé les sols (bien humides de décembre à avril) et rechargé les nappes souterraines. On estime que les pluies de janvier ont été les plus efficaces pour recharger la nappe, et que la régularité des pluies jusqu'à la mi-avril a également été bénéfique. Il y a ensuite eu des pluies orageuses intenses fin mai 2018 (plus de 20 mm dans la journée du 28 à Favières, Cerneux, Nangis) et mi-juin. L'été a été sec et chaud, et les faibles pluies ont bénéficié à la végétation, sans soutenir le débit des cours d'eau. Enfin, les averses orageuses localisées de juillet (26 mm tombés à Nangis la journée du 27) n'ont

pas eu le temps de s'infiltrer dans les sols et ont ruisselé dans les cours d'eau. Cela a pu ponctuellement rejoindre la nappe, dans les secteurs où celle-ci est alimentée par les pertes en rivières.

Quand on fait le bilan sur les 5 stations suivies, le cumul de pluie en 2017-2018 n'a certes pas été exceptionnel (755 mm), mais compte tenu de la densité des pluies en hiver, la recharge estimée sur l'ensemble du territoire a été excellente (308 mm). On n'en avait pas connu d'aussi bonne depuis 2000-2001.

Et si on remonte encore dans le passé, grâce aux données de la station Melun-Villaroche, certes plus sèche mais suivie depuis plus longtemps (fig. 4), on voit à quel point la recharge estimée tend à baisser sur les 40 ans d'historique : les 174 mm en 2017-2018 sont inférieurs à la moyenne (1979-2010).

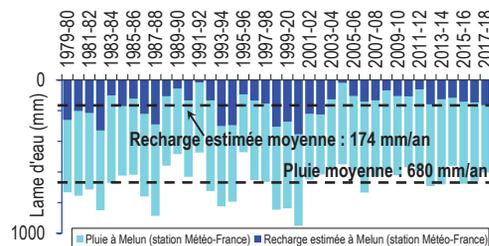


Fig. 4 : Pluie annuelle et recharge estimée à Melun de 1979 à 2018

↳ Les très bonnes pluies de janvier à avril 2018 sont tombées au bon moment de l'année pour constituer l'une des meilleures pluies efficaces pour la nappe connue depuis le début des années 2000.

Des cours d'eau en crue tout l'hiver et au printemps

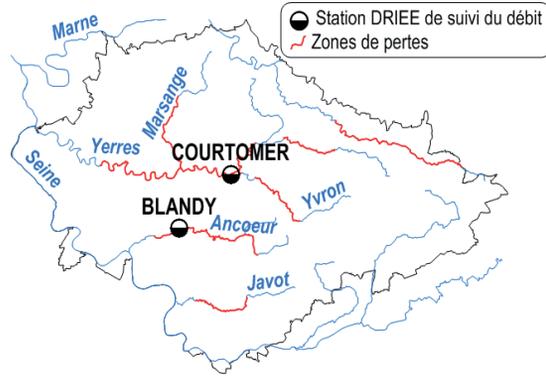


Fig. 1 : Localisation des stations DRIIE-IF et des zones de pertes définies par les jaugeages (traits rouges)

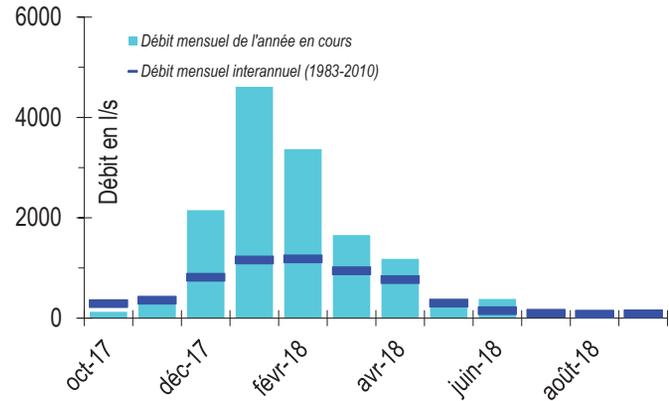


Fig. 3 : Débit mensuel de l'Yverres mesuré à Courtomer en 2017-2018 par rapport à la normale 1983-2010

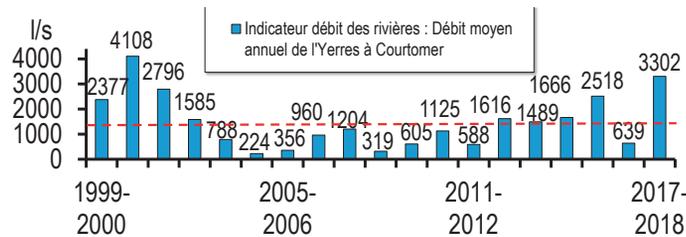


Fig. 2 : Débit annuel moyen de l'Yverres mesuré à Courtomer de 1983 à 2018



Indicateurs débit de l'Yverres

Débit annuel moyen de l'Yverres à Courtomer en 2017-2018 : **3302 l/s**

Ecart entre cette valeur et la normale de 1983 à 2010 (1370 l/s) : **+ 1932 l/s**

Comme la nappe des calcaires de Champigny se recharge pour partie grâce aux pertes en rivière, le suivi des débits des rivières donne une autre image de l'infiltration probable des eaux superficielles vers la nappe et de l'entraînement des polluants. On utilise pour cet indicateur, le suivi de débit effectué par la DRIEE-Ile-de-France (fig. 1) sur l'Yerres à Courtomer et sur l'Ancoeur à Blandy, 2 cours d'eau parcourus de zones de pertes.

En 2017-2018, le débit moyen annuel de l'Yerres à Courtomer, principal cours d'eau du territoire, a été de 3302 l/s. C'est 1932 l/s de plus que le débit moyen mesuré sur notre période de référence (1370 l/s) !

Avec les pluies tombées pendant l'hiver, les drains agricoles ont commencé à fonctionner dès le mois de décembre 2017, et n'ont pas cessé jusqu'à la mi-avril, une durée qui est assez rare ces dernières années. Et plus le drainage agricole dure, plus cela apporte de l'eau aux cours d'eau. De décembre à avril l'Yerres a connu une succession de crues dont la plus importante s'est produite le 23 janvier 2018 (39 m3/s). Sur toute cette période, les débits sont restés bien supérieurs à la normale (fig. 3). Par la suite, les épisodes orageux fin mai et mi-juin ont généré des crues printanières (2,4 m3/s le 29 mai, 7,2 m3/s le 12 juin). Pendant l'été, le débit de l'Yerres est resté bien au-dessus des moyennes, soutenu par les sources de la nappe du Brie (à bon débit puisque la recharge hivernale avait été bonne), et comme toujours par les rejets industriels et de stations d'épuration. Le bilan 2017-2018 est proche pour l'Ancoeur, à la station de Blandy (page 62).

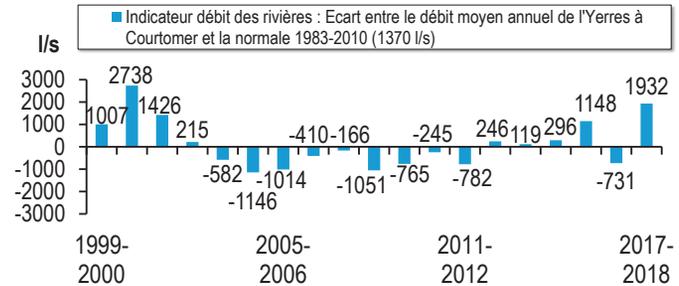


Fig. 4 : Indicateur débit depuis 1999 (écart entre le débit moyen annuel de l'Yerres à Courtomer et la normale de 1983-2010)

↳ Les débits des cours d'eau ont été excédentaires presque toute l'année. Il faut revenir à l'année hydrologique 2001-2002 pour retrouver un bilan similaire ! Ceci augure une bonne recharge pour la nappe notamment via les zones de pertes en rivières.

Un niveau de la nappe plus atteint depuis 2003 !

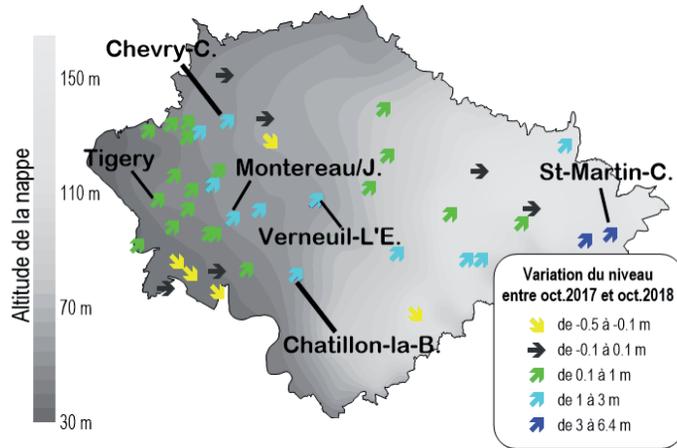


Fig. 1 : Variation du niveau de la nappe entre octobre 2017 et octobre 2018 sur les piézomètres du réseau Quantichamp

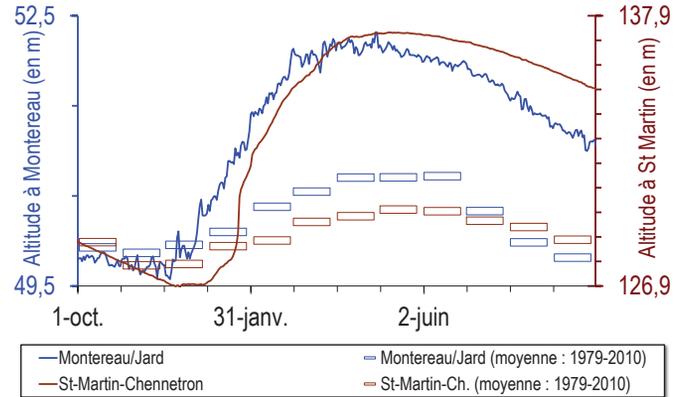


Fig. 3 : Piézométrie journalière à Montereau-sur-le-Jard et Saint Martin-Chennetron en 2017-2018

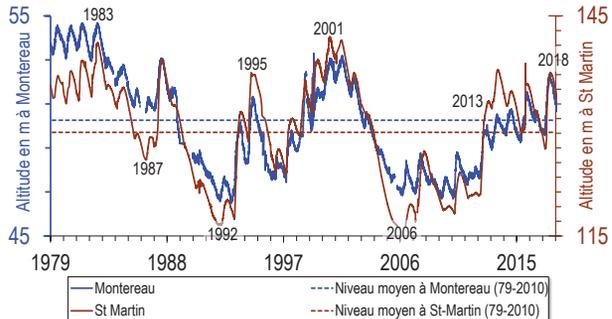


Fig. 2 : Niveau de la nappe à Montereau-sur-le-Jard et Saint Martin-Chennetron de 1979 à 2018

Indicateurs piézométriques

Variation du niveau de la nappe à **Montereau-sur-le-Jard** :
+ 1,32 m

Variation du niveau de la nappe à **Saint-Martin-Chennetron** :
+ 6,3 m

Durée moyenne de la recharge : 143 jours

Indicateur piézométrique (sur une échelle de 0 à 100) : 63



Les plus anciens suivis du niveau de la nappe des calcaires de Champigny sont issus des 9 piézomètres du réseau du ministère de l'Ecologie, équipés entre les années 1960 et 1990. Saint-Martin-Chennetron et Montereau-sur-le-Jard (fig.1) notamment fonctionnent sans grosse défaillance depuis un demi-siècle et sont représentatifs du fonctionnement de la nappe. Dans la partie Est, Saint-Martin-Chennetron est un secteur naturellement drainé par des sources. En revanche dans la partie Ouest, autour de Montereau/Jard, les forages sont nombreux, ce qui contribue à faire baisser le niveau de la nappe.

A Saint-Martin-Chennetron, le niveau de la nappe est au-dessus de la moyenne 1979-2010 depuis 2013 (fig. 2). A Montereau/Jard, on récupère, année après année, un niveau moyen de nappe, grâce au plafonnement des pompages. En 2017-2018, la nappe est restée quasiment tout le temps au-dessus du niveau moyen, ce qui n'était pas arrivé depuis 2003 !

Dans le détail (fig. 3), le niveau de la nappe a commencé à remonter à Montereau/Jard début décembre 2017, jusqu'à la fin du mois d'avril, soit 5 mois pleins. A St-Martin-Chennetron, elle est comme toujours un peu décalée, de janvier à mai. La durée moyenne de la recharge sur ces 2 piézomètres est légèrement supérieure à la moyenne (143 jours contre 135 en moyenne depuis 1999). Mais c'est surtout l'évolution du niveau sur l'année hydrologique qui est très bon : en un an, la nappe a gagné 1,3 mètres à Montereau/Jard et 6,3 mètres à Saint-Martin-Chennetron.

A l'échelle du territoire, sur les 43 piézomètres exploitables du réseau Quantichamp (nom des piézomètres p. 48-49), les $\frac{3}{4}$ ont enregistré une augmentation du niveau, comprise entre 10 cm et 6,3 m. Le niveau de la nappe est particulièrement bien remonté dans la partie centrale de la nappe, et sur le secteur amont de la fosse de Melun, jusqu'à Chatillon la Borde et Verneuil l'Etang.

L'indicateur piézométrique de remplissage de la nappe (fig. 4 et mode de calcul page 36) est de 63 en moyenne sur l'année. Il faut remonter au début des années 2000 pour en avoir d'aussi bons.

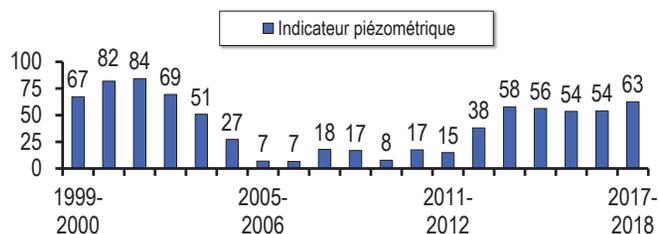


Fig. 4 : Evolution de l'indicateur piézométrique depuis 1999

↳ Les années se suivent et ne se ressemblent pas : après une recharge 2016-2017 très médiocre, les bonnes pluies de l'hiver 2017-2018, conjuguées à la régulation des prélèvements sur la partie ouest de la nappe, permettent de retrouver des niveaux jamais mesurés depuis le début des années 2000.

126 des 190 pesticides retrouvés dans les cours d'eau sont d'usage actuel

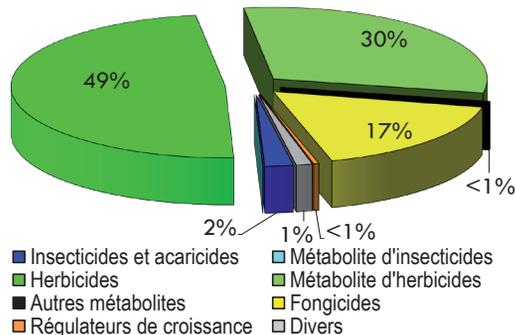


Fig. 1 : Cibles des pesticides quantifiés en 2017-2018 sur les 21 stations de l'indicateur

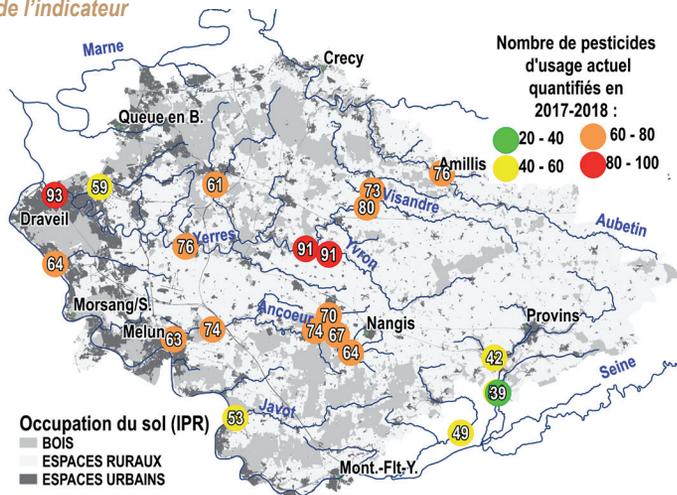


Fig. 2 : Nombre de pesticides différents d'usage actuel quantifiés (y compris leurs produits de dégradation)

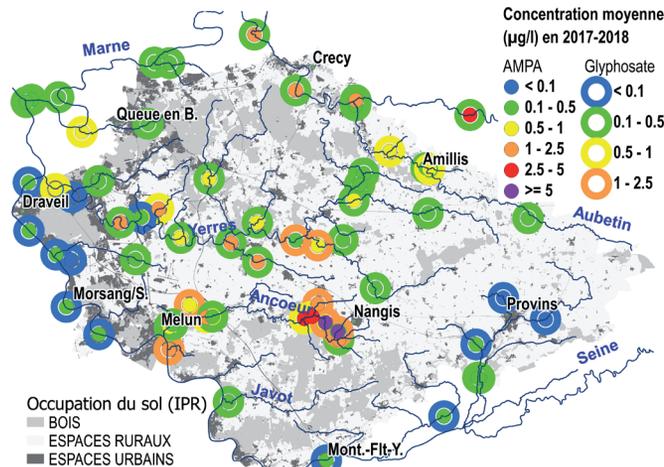


Fig. 3 : Concentrations moyennes en glyphosate et son métabolite l'AMPA (entre 1 et 49 recherches selon les stations)

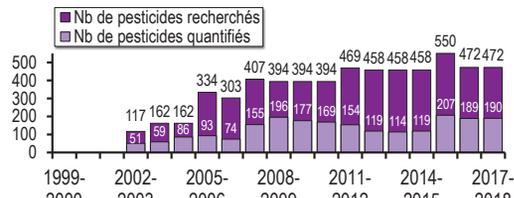


Fig. 4 : Indicateur pesticides eaux superficielles depuis 2002

Indicateur Eaux superficielles

Nombre de pesticides quantifiés :

190 sur 472 recherchés

A QUI' Brie exploite les suivis de pesticides effectués par l'Agence de l'Eau (RCO-RCS), le Département de Seine-et-Marne (RID77) et Eau du Sud Parisien (prise de Morsang). Les limites de quantification sont en pages 42-45. Notre indicateur est basé sur 21 stations de petits cours d'eau qui sont suivies chaque année depuis 2002 par l'Agence de l'Eau. On a perdu une station dans l'indicateur, car l'Yerres à Brunoy n'est plus suivi. Tout l'historique des deux indicateurs a été recalculé sans cette station.

Sur ces 21 stations, 190 des 472 pesticides recherchés ont été quantifiés en 2017-2018, contre 189 en 2016-2017 (fig. 4), soit une grande stabilité. Le nombre de pesticides quantifiés semble varier avant tout lors des changements de laboratoires, qui n'emploient pas les mêmes matériels et méthodes (5 se sont succédés depuis 2002 ; voir page 64).

2/3 des pesticides quantifiés (soit 126) sont des matières actives (ou leur produit de dégradation) d'usage actuel, le dernier tiers étant constitué de vestiges d'anciens usages. Les herbicides et leurs produits de dégradation sont majoritaires (79% des quantifications, fig. 1), devant les fongicides (17%) et insecticides (2%).

En tête des substances les plus quantifiées (pourcentage de quantification* et concentration moyenne* pp. 46-47), un produit de dégradation du métolachlore (100%) est venu symboliquement détrôner l'AMPA (99%), produit de dégradation du glyphosate et de détergents. D'autres métabolites du métazachlore et dimétachlore confirment leur forte présence dans les cours d'eau. Si l'atrazine et ses produits de dégradation restent très présents (97%), leur concentration est désormais faible. Le glyphosate est désormais en 14^{ème} position (90%). En concentration moyenne, c'est l'AMPA qui arrive largement

en tête (0,9 µg/l), suivi du glyphosate (0,43 µg/l), et des produits de dégradation du chlorothalonil (0,34 µg/l), métolachlore (0,3 µg/l) et métazachlore (0,23 µg/l).

C'est dans l'Yerres et ses affluents qu'on a quantifié la plus grande variété de pesticides (et/ou métabolites) d'usage actuel (fig.2) : 93 dans l'Yerres à Crosnes, 91 dans l'Yvron à Courpalay et sur l'Yerres à Courtomer. Les substances avec des usages majoritairement en maraîchage (isoxaben), horticulture (Thiophanate-méthyl) ou en pépinières (Oryzalin) sont plus présentes sur la partie aval de l'Yerres.

Par station, les plus fortes concentrations moyennes en glyphosate (fig. 3) sont dans des petits rus tels que les rus d'Andy et de la Noue, respectivement au nord et à l'est de Melun (1,9 et 1,45 µg/l), et dans le ru des Tanneries, au Sud de Nangis (1,8 µg/l). Les plus fortes concentrations en AMPA sont comme toujours mesurées dans l'Ancoeur. Le suivi spécifique mis en place par l'Agence de l'Eau en 2018 sur le ru des Tanneries (7,3 µg/l en moyenne) confirme qu'il en est l'émetteur principal, avec des origines multiples (dégradation du glyphosate et de détergents lessiviels via la station d'épuration).

↳ *Parmi les 190 pesticides que le laboratoire d'analyses de l'Agence de l'Eau a quantifié dans les cours d'eau du territoire, 2/3 sont des produits d'usage actuel. Même s'il reste encore dans les rivières des substances d'usage interdit, leur concentration est en baisse.*

*Mode de calcul en annexe 1.3 page 37

Une concentration moyenne de 36 mg/l de nitrates, en légère hausse

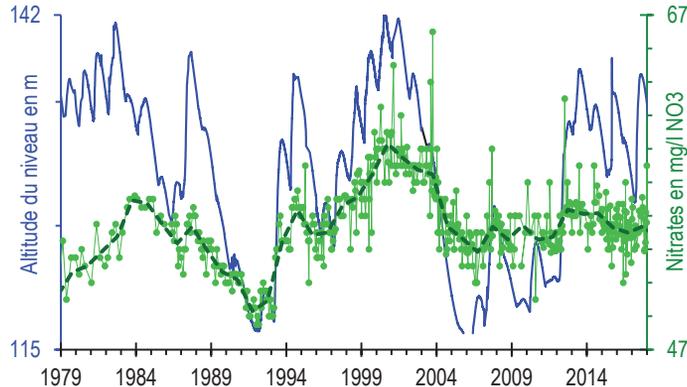


Fig. 1 : Evolution de la piézométrie et des concentrations en nitrates depuis 1979 dans le secteur des sources du Provenois

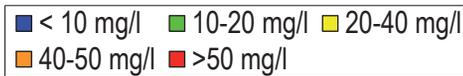
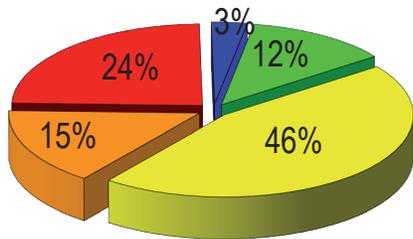


Fig. 3 : Répartition des captages du réseau Qualichamp selon leurs concentrations maximales en nitrates en 2017-2018

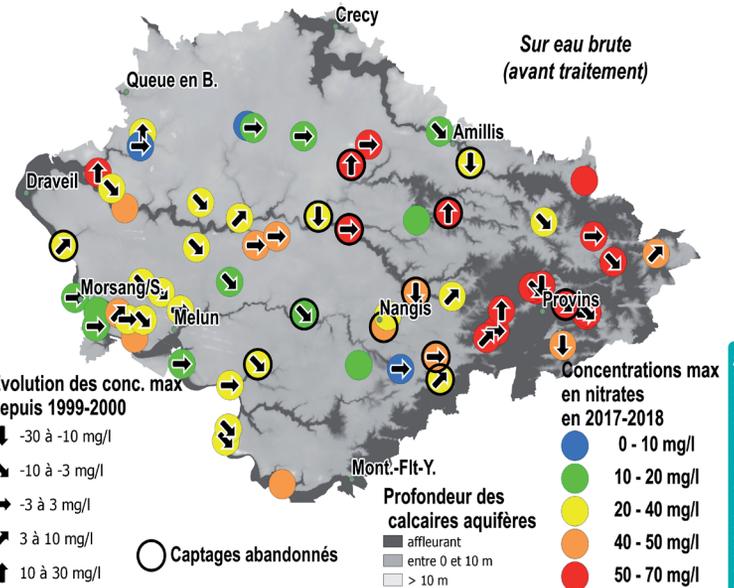


Fig. 2 : Concentrations maximales en nitrates mesurées dans la nappe en 2017-2018 et variations de ces teneurs depuis 1999

QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

Indicateur eaux souterraines nitrates

Moyenne des concentrations en nitrates

sur la base de 33 captages : 36 mg/l

Solubles dans l'eau, les nitrates constituent aujourd'hui une cause majeure de pollution de la nappe des calcaires de Champigny, avec une origine essentiellement agricole dans le contexte de la Brie céréalière. Dans les secteurs vulnérables, les grandes périodes de transfert des nitrates jusqu'à la nappe sont synchrones des périodes de recharge. C'est ce que l'on voit sur la source de la Vicomté (l'une des sources de la Voulzie) suivie par Eau de Paris depuis un siècle (fig.1) : jusqu'au début des années 2010, la concentration en nitrates de la source augmentait de 3 à 4 mg/l les années de forte recharge. Depuis 2016, ces augmentations sont plus modestes (+ 0,4 mg/l en 2018), d'où une concentration en nitrates devenue plus stable, autour de 54 mg/l NO₃ malgré des années de bonne recharge.

Sur la carte des concentrations maximales mesurées en 2017-2018, (fig. 2), les concentrations dépassent les 50 mg/l au Sud-est vers Provins et au Nord-Est sur les bassins versants de l'Aubetin, de l'Yvron et de la Visandre. Ce sont les secteurs de la nappe les plus vulnérables parce que les calcaires qui contiennent la nappe affleurent en surface, et ne sont pas protégés des pollutions. Éloignés des secteurs les plus vulnérables, mais néanmoins sous leur influence, les captages de la fosse de Melun ont des concentrations en nitrates comprises entre 29 et 35 mg/l. Par rapport à la situation en 1999-2000, un tiers des captages ont vu leurs teneurs baisser, 21% augmenter, et pour près de la moitié elles sont équivalentes (+/- 3 mg/l).

L'indicateur nitrates est désormais calculé sur la base de 33 captages qui sont suivis depuis 19 ans. Il est de 36 mg/l pour l'année 2017-2018, soit une hausse de 3 mg/l par rapport aux années précédentes, qui s'explique par des augmentations importantes sur 6 ouvrages, situés dans des secteurs vulnérables (basse vallée de l'Yverres,

Aubetin, Visandre), soit à l'automne 2017 (après un épisode pluvieux intense en septembre 2017), soit pendant la recharge hivernale. Les concentrations restent supérieures à 40 mg/l pour 13 captages des 33 captages de l'indicateur (fig. 3 et page 64).

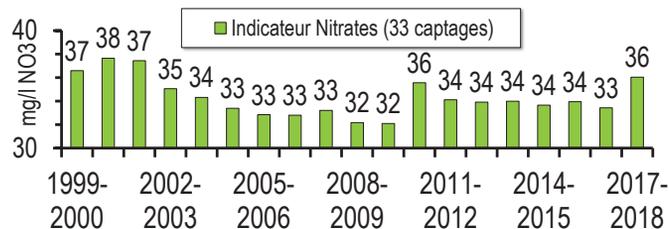


Fig. 4 : Evolution de l'indicateur depuis 1999

Cet indicateur basé sur des captages qui sont toujours restés en service donne une vision relativement optimiste de l'état de la nappe. Pour garder un œil sur les captages abandonnés pour leur mauvaise qualité, AQUI' Brie a constitué un réseau de suivi de leur qualité. En 2017-2018, une dizaine de captages abandonnés ont ainsi été suivis (cercles noirs sur la fig. 2). A titre de comparaison avec notre indicateur, la concentration moyenne des seuls captages abandonnés est de 42,6 mg/l NO₃.

↳ **L'indicateur nitrates, basé sur les concentrations maximum mesurées sur 33 captages prend 3 mg/l en 2017-2018, car quelques captages situés dans des zones plus vulnérables ont enregistré des pics de nitrates.**

Les triazines, une évacuation sans fin...

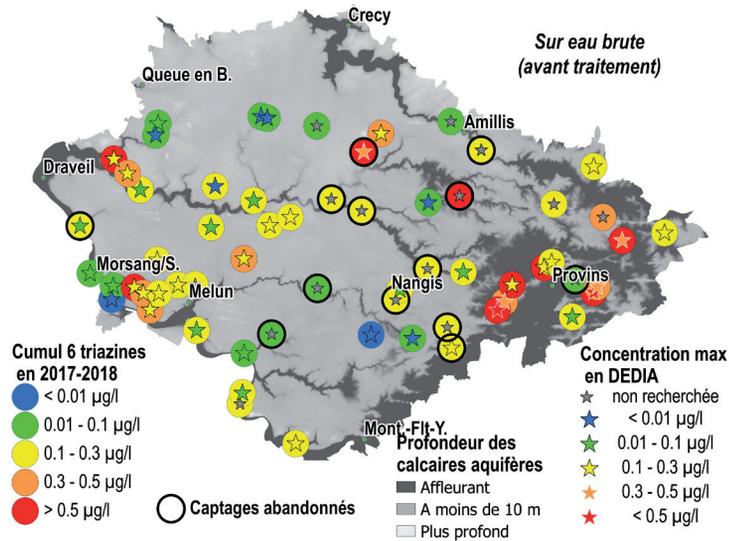


Fig. 1 : Cumul en 6 triazines et concentrations en DEDIA en 2017-2018

Indicateur eaux souterraines triazines

Moyenne des concentrations en triazines

sur la base de 31 captages : 0,26 µg/l

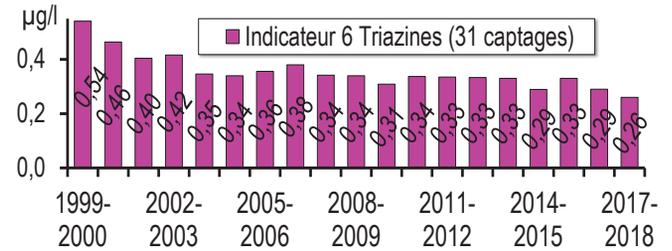


Fig. 2 : Evolution de l'indicateur 6 triazines depuis 1999

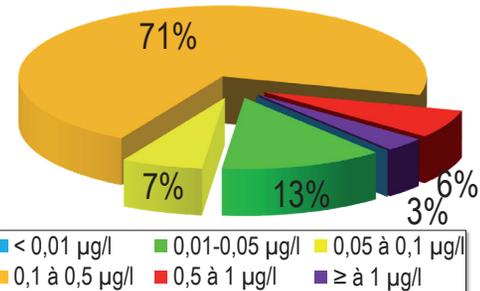


Fig. 3 : Répartition des concentrations maximales en triazines en 2017-2018 aux captages de l'indicateur

Herbicides massivement utilisés en usage agricole comme non agricole pendant 40 ans, 6 triazines constituent aujourd'hui une pollution de fond de la nappe, et ont à ce titre été souvent recherchées dans les eaux brutes. Il s'agit de l'atrazine, la terbuthylazine, la simazine, la cyanazine, et 2 produits de dégradation, la déséthylatrazine et la déisopropylatrazine. L'atrazine a été interdite en agriculture sur 89 communes de Seine-et-Marne dès 2001, et au niveau national en 2003. La terbuthylazine, interdite elle aussi en 2003 a été inexplicablement réautorisée sur maïs courant 2017 et réutilisée sur notre secteur dès le printemps 2018.

Les ronds de la fig. 1 représentent pour chaque point d'eau le cumul des concentrations de ces 6 triazines au cours de l'année (mode de calcul page 37). La contamination en triazines de la nappe reste généralisée dans tous les secteurs de la nappe.

L'indicateur 6 triazines, basé sur le suivi de 31 captages, baisse lentement, année après année, de 0,26 µg/l en 2017-2018 contre 0,54 en 1999-2000 (fig.2). Mais peut-on se réjouir de la baisse de cet indicateur 6 triazines, sans prendre en compte d'autres produits de dégradation de l'atrazine que l'on se met à rechercher et pour certains à quantifier ? Le tableau ci-après permet d'apprécier la présence d'autres triazines sur les 31 captages de l'indicateur, et les concentrations moyennes mesurées. La déséthylatrazine est presque toujours quantifiée (pourcentage de quantification de 98,6%) à des concentrations encore élevées (en moyenne 0,17 µg/l). Vient ensuite la Déisopropyl-déséthyl-atrazine (DEDIA), qui est moins recherchée mais retrouvée 89% du temps, avec une concentration moyenne de 0.15 µg/l. Si la molécule mère, l'atrazine, est encore bien présente (89%) c'est à une moindre concentration (0,06 µg/l). Avec seulement 1,4% de quantification, la terbuthylazine a quasiment

disparue, exceptée dans le Provenois, où elle est encore présente à quelques nanogramme/l. Cela ne durera probablement pas, suite à la réautorisation de la molécule !

Présence aux 31 captages de l'indicateur	Nombre de recherches	Pourcentage de quantification	Concentration moyenne (µg/l)
2-hydroxy atrazine	140	72,9	0,020
Atrazine	148	89,2	0,060
Atrazine déisopropyl	147	46,3	0,011
Atrazine déséthyl	146	98,6	0,166
Deisopropyl-déséthyl-atrazine	94	89,4	0,146
Hydroxyterbuthylazine	86	50,0	0,006
Propazine 2-hydroxy	66	7,6	0,001
Simazine	148	70,3	0,013
Terbuthylazine	148	1,4	0,001
Terbuthylazine déséthyl	145	5,5	0,002

Sur la figure 1, les étoiles symbolisent les concentrations mesurées en DEDIA. Sur certains secteurs, les concentrations de ce métabolite sont aussi importantes que les 6 triazines qui nous servaient jusqu'à présent de repère. Près de 20 ans après leur interdiction d'épandage, il faut toujours traiter l'eau pour potable pour éliminer les triazines dans l'eau !

↳ *En finira-t-on un jour avec l'atrazine et ses produits de dégradation ? Pas sûr, vu les métabolites retrouvés dernièrement. Pas sûr non plus, vu la ré-autorisation de la terbuthylazine et son utilisation sur le territoire dès 2018...*

Aux captages les plus surveillés, des cumuls inquiétants de pesticides

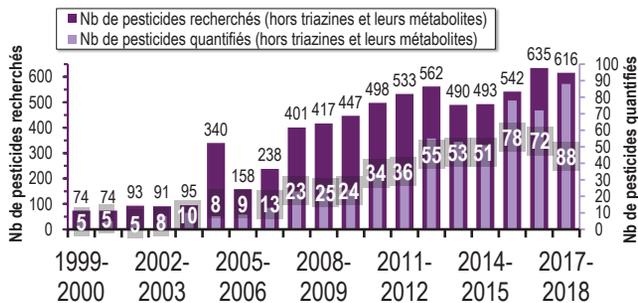


Fig. 1 : Evolution du nombre de pesticides (hors 6 triazines) recherchés et quantifiés depuis 1999

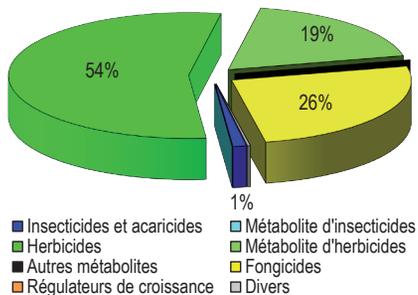


Fig. 2 : Evolution du nombre de recherches et de quantifications de pesticides (hors 6 triazines)

Sur eau brute (avant traitement)

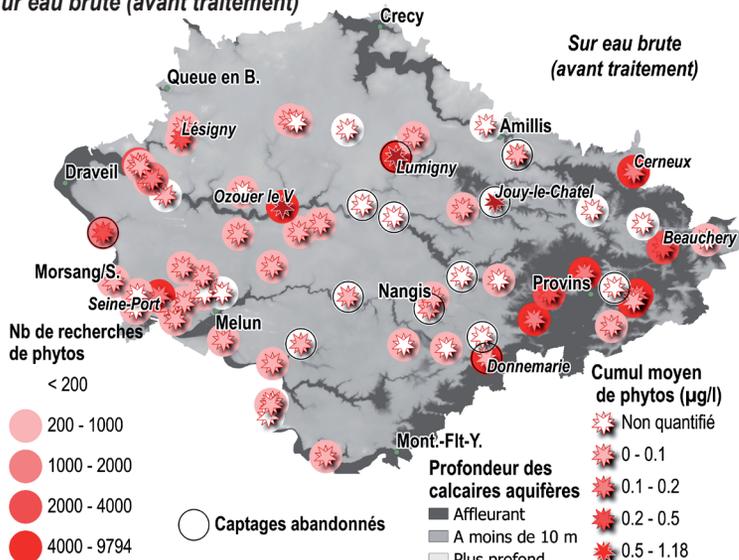


Fig. 3 : Pesticides (autres que les triazines et leurs métabolites) les plus fréquemment quantifiés en 2017-2018 dans la nappe

Indicateurs phytos fugaces

Nombre de pesticides quantifiés : 88 sur 616 recherchés (hors 6 triazines et leurs métabolites)

Nombre de quantifications de pesticides dans la nappe des calcaires de Champigny : 1579 sur 104 897 recherches (hors 6 triazines et métabolites)

A côté de la pollution historique en triazines, d'autres pesticides sont recherchés dans les eaux brutes (avant potabilisation), avec un degré de surveillance (fréquence des analyses, nombre et pertinence des pesticides recherchés) variable selon les captages : les sources du Provenois (suivi minimum quinzomadaire d'Eau de Paris) et 11 captages répartis sur le périmètre d'AQUI' Brie (suivi de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie) sont les plus fréquemment auscultés. Le contrôle sanitaire s'est étoffé au printemps 2017, avec désormais 475 pesticides (hors triazines) recherchés.

C'est près de 105 000 recherches de pesticides (autres que les triazines) qui ont été réalisées en 2017-2018 sur 99 captages au Champigny situés sur le territoire d'AQUI' Brie dont 1579 ont été positives. La recherche des pesticides ne cesse de s'intensifier au fil des améliorations analytiques (cf. page 65).

Sur les 616 pesticides différents autres que des triazines recherchés au moins une fois à un captage au Champigny (liste pp. 52-56), 88 pesticides ont été quantifiés au moins une fois (fig. 1) à 71 des 99 captages au Champigny suivis. 62% des pesticides quantifiés (soit 55) sont des matières actives (ou leur produit de dégradation) d'usage actuel, les 33 restant étant des vestiges d'anciens usages. C'est donc bien une pollution sur laquelle il est possible d'agir pour la limiter. La part d'herbicides et métabolites d'herbicides est prépondérante comme dans les cours d'eau (73% des substances quantifiées), loin devant les fongicides (26%), les insecticides, molluscicides, antimousses, régulateurs et rodenticides (fig. 2).

Parmi les 88 pesticides quantifiés (liste en p. 57), les plus souvent quantifiés sont les produits de dégradation du métolachlore, dimétachlore et du métazachlore, 3 herbicides toujours autorisés de nos jours. Ces métabolites sont recherchés uniquement par le réseau

Agence de l'Eau, et au vu de leur présence là où ils sont recherchés, il y a fort à craindre qu'ils constituent une pollution plus étendue de la nappe. Viennent ensuite 3 matières actives qui sont devenues au fil du temps une pollution de fond, au même titre que l'atrazine, même si c'est en moindre concentration : 2 herbicides de grandes cultures actuellement autorisés, la chloridazone (pourcentage de quantification de 57%) et la bentazone (43%) et enfin l'oxadixyl (52%), un fongicide abandonné en 2003. On peut s'inquiéter de la contamination de fond en chloridazone, car un producteur d'eau qui a recherché ses produits de dégradation les a retrouvés en grande quantité, quand la molécule-mère n'est quantifiée qu'à quelques nanogrammes/l.

Certains de ces pesticides dépassent les 0,1 µg/l sur eau brute (valeurs en gras dans le tableau p. 57), et le cumul des concentrations de tous les pesticides peut dépasser le milligramme/l à certains captages. C'est particulièrement le cas sur les ouvrages où sont recherchés le plus de pesticides, comme ceux du réseau de l'Agence de l'Eau, a fortiori s'ils sont dans des zones vulnérables comme Ozouer-le-Voulgis ou Lumigny. Mais cette carte fait aussi apparaître des captages où bien que le suivi soit moindre, les cumuls de pesticides sont relativement importants (captage abandonné de Jouy-le-Chatel, captage de Lésigny).

↳ *Les laboratoires d'analyses étoffant progressivement leur offre de recherche, on découvre de plus en plus de pesticides et de produits de dégradation dans la nappe. Parmi les plus inquiétants, au vu des concentrations mesurées, les produits de dégradation du métolachlore, métazachlore et du dimétachlore, les deux premiers restant très utilisés sur le territoire.*

Solvants, plastifiants, médicaments détectés dans la nappe

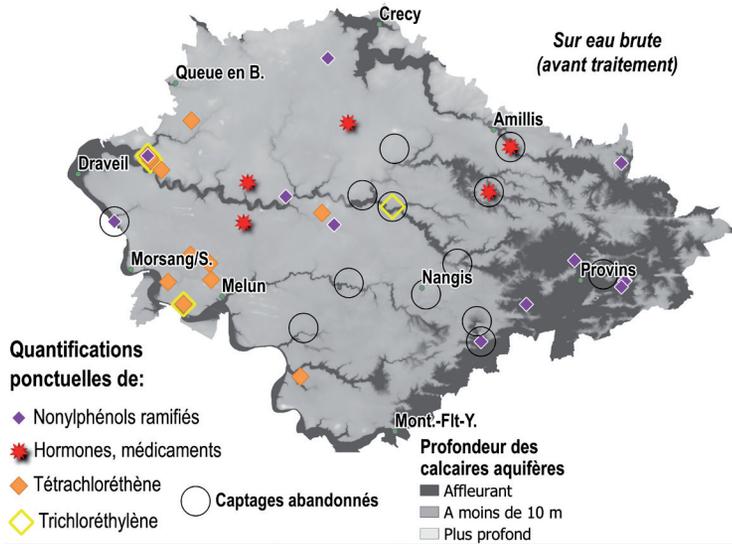


Fig. 1 : Quantifications de micropolluants en 2017-2018

OHV	Nb de quantifications	Conc (µg/l)	Secteur
Dichloroéthane	1	1,6	Basse vallée de l'Yerres
Dichloroéthane -1,1	2	0,7 à 1,6	
Dichloroéthène-1,1	2	0,5 à 0,8	
Dichloroéthène-1,2	1	7	
Dichloroéthylène-1,2 cis	1	0,17	Fosse de Melun
	2	3 à 7	Basse vallée de l'Yerres
Dichloropropane - 1,2	2	0,3 à 0,5	
Fréon 11	2	0,4	Brie (Villeneuve le Comte)
Tétrachloréthène	8	0,2 à 2,1	Fosse de Melun
	1	0,13	Brie (Ferland)
	2	0,1 à 0,6	Lésigny, Verneuil
	5	0,4 à 0,7	Basse vallée de l'Yerres
Trichloroéthane-1,1,1	2	1,5 à 1,8	
	1	0,1	Pézarches
Trichloroéthylène	1	0,7	Fosse de Melun
	1	0,2	Courpalay
	2	1,9 à 2,2	Basse vallée de l'Yerres

Tab. 1 : Quantifications d'OHV dans la nappe du Champigny en 2017- 2018

Les micropolluants autres que les pesticides sont diversement recherchés par les réseaux de suivis. Hormis les OHV et les PCB qui sont largement recherchés, on se base ici beaucoup sur les analyses de l'Agence de l'eau (près de 400 micropolluants recherchés sur une vingtaine de captages), et sur les analyses d'Eau de Paris (une cinquantaine de micropolluants recherchés sur 4 captages).

5 des 38 **médicaments** et **hormones** recherchés par l'Agence, Eau du Sud Parisien et Eau de Paris ont été très ponctuellement quantifiés. La carbamazépine (anti-épileptique et psychotrope) a été retrouvée 3 fois sur des captages vulnérables bordant l'Yerres, entre 0,01 et 0,03 µg/l. Sur un de ces ouvrages a aussi été dosée la seule hormone retrouvée, l'éthynyl estradiol (0,12 µg/l). Du diclofénac (anti-inflammatoire) et du tramadol (antalgique) ont été retrouvés sur un forage vulnérable du Provenois (respectivement à 0,7 et 0,003 µg/l), ainsi que du paracétamol à l'amont de l'Aubetin (0,02 µg/l).

37 **Organo Halogénés Volatiles** ont été recherchés dans la nappe des calcaires de Champigny. 10 ont été quantifiés dont le trichloroéthylène et le tétrachloréthène (fig. 1). C'est une pollution historique qui touche l'ouest de la nappe, où se concentrent les activités industrielles. On en trouve plus ponctuellement à des captages vulnérables situés dans des secteurs ruraux (tableau 1).

15 **alkylphénols** (nonylphénols et Octylphenols) et 44 **chlorophénols** sont recherchés sur une vingtaine de captages du réseau Agence et Eau de Paris. Cette vision partielle de la nappe confirme la présence de 5 alkylphénols, dont le 4-nonylphenols ramifiés, jusqu'à 0,32 µg/l. D'après les données INERIS, les stations d'épuration sont les principaux émetteurs de ces substances reprotoxiques. 3 chlorophénols ont été quantifiés dont le 4-tert-butylphénol, jusqu'à 0,4 µg/l.

Sur les 23 **HAP** recherchés (majoritairement par l'Agence et le CD77),

4 ont été quantifiés à des captages vulnérables au Champigny (Ozouer le Voulgis, Lumigny...). Le plus fréquent est l'antracène, avec des concentrations inférieures à 0,1 µg/l. Les quantifications sont plus fréquentes dans la nappe superficielle du Brie, où 13 HAP sont retrouvés fréquemment à 2 sources du Brie. Là encore, l'antracène est la substance la plus fréquemment quantifiée, à l'état de trace (moins du nanogramme/l).

Sur les recherches de 32 **chlorobenzènes** et 26 **benzènes** par l'Agence et Eau de Paris, 2 formes du xylène ont été quantifiées, à une source du Brie à Villeneuve-le-Comte, comme en 2016-2017.

36 **PCB** (PolyChloroBiphényles) et 17 PBDE (retardateurs de flamme) ont été recherchés respectivement à 71 et 13 captages sans être quantifiés. Sur les 22 **anilines et dérivés** recherchés à 22 captages par Eau de Paris et l'Agence, la Dichloroaniline-2,4 a été dosée à une source du Brie.

Sur les 15 **phtalates** recherchés par l'Agence de l'Eau et EDP à une vingtaine de captages, 2 ont été quantifiés, notamment le Di(2-ethylhexyl)phthalate (DEHP), un additif plastifiant considéré comme dangereux. Les concentrations vont de 0,5 à 2,3 µg/l et sont le plus souvent à des captages vulnérables parce que superficiels. Seule exception, un captage de la fosse de Melun où l'Agence de l'Eau a identifié à l'automne 2017 du DEHP (1,1 µg/l) et de l'ethyl2-hexyl phtalate (0,6 µg/l). Ces prélèvements ont eu lieu quelques semaines après de gros épisodes de pluie qui ont pu générer des transferts.

↳ **Solvants, plastifiants, médicaments, détergents, ces micropolluants de notre vie quotidienne terminent dans la nappe. Comme les stations d'épuration ne peuvent tout retenir, tout le monde est concerné pour limiter, autant que possible, leur usage.**

Des teneurs en sélénium toujours stables

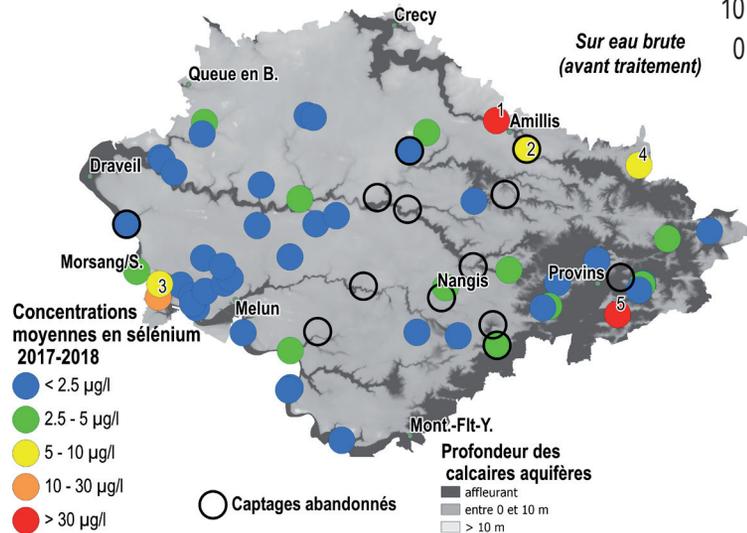


Fig. 1 : Concentrations moyennes en sélénium en 2017-2018 dans la nappe

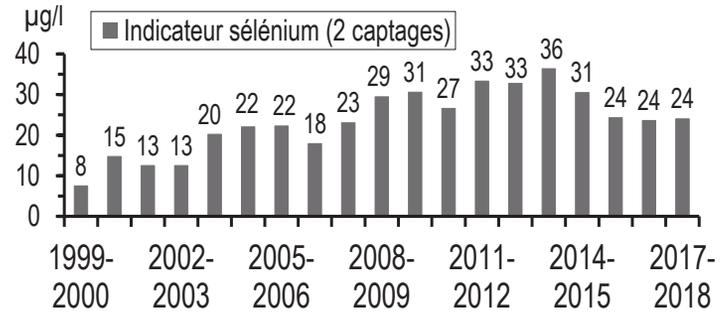


Fig. 2 : Evolution de l'indicateur sélénium depuis 1999

Indicateur eaux souterraines sélénium

Moyenne des concentrations en sélénium sur la base de 2 captages : 24 µg/l

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 Ile-de-France, il est retrouvé dans les eaux souterraines parfois au-dessus du seuil de potabilité fixé à 10 µg/l et constitue donc un réel problème pour la population alimentée par cette ressource.

Les analyses de roche réalisées par le BRGM (Gourcy L., 2011) ont montré que le sélénium s'est naturellement concentré dans tous les dépôts riches en argiles et matières organiques de l'Yprésien, des marnes supra-gypseuses (entre Brie et Champagne) et des marnes infraludiennes (entre Champagne au sens strict et Saint-Ouen). Il n'apparaît pas de relation simple entre la teneur en sélénium des roches et celle des eaux qui y percolent. La concentration en sélénium des eaux souterraines dépend en effet de la possible remobilisation du sélénium présent dans les couches géologiques. Celle-ci elle-même dépendante de plusieurs facteurs (spéciation du sélénium sous des formes Se⁴⁺ ou Se⁶⁺ plus ou moins mobiles, conditions d'oxydo-réduction, débit d'exploitation de l'ouvrage, existence de mélange entre plusieurs aquifères diversement enrichis en sélénium, etc...).

Le BRGM a mis en évidence plusieurs modes d'enrichissement des eaux souterraines en sélénium, parmi lesquels :

- la conséquence d'un pompage qui dénoye un niveau profond plus ou moins riche en sélénium. Le passage d'un milieu réduit à oxydé entraîne un « relargage » du sélénium dans les eaux souterraines,
- la réinfiltration, par exemple dans la craie, d'eaux de source issues de l'Yprésien, après avoir traversé des niveaux réducteurs, en oxydant les minéraux riches en sélénium.

Sur la figure 1 sont représentées les concentrations moyennes en sélénium en 2017-2018 dans les eaux souterraines. Le sélénium a été analysé sur 73 captages. Les teneurs les plus élevées ont été mesurées au captage de Beautheil¹ (40 µg/l). Cet ouvrage capte les eaux issues du Saint-Ouen dans le secteur oriental de la nappe, au droit de l'Aubetin. Au forage de Dagny², les eaux du Saint-Ouen sont mélangées à des venues de la couche plus superficielle du Champigny au sens-strict, d'où des concentrations respectivement moindres de 10 µg/l en ces années de meilleure recharge. Citons encore 2 captages à Saint-Fargeau-Ponthierry³ en rive gauche de la Seine entre 8 et 14 µg/l, celui de Cerneux⁴ au Nord-est (Champigny, Saint-Ouen et Lutétien), et un dans le Provenois⁵ (aquifère lacustre indifférencié du Champigny au Lutétien).

↳ **L'indicateur sélénium est basé sur 2 captages qui captent des eaux riches en sélénium (Beautheil et Dagny). L'indicateur de 24 µg/l est stable depuis 3 ans.**

¹ : Le rapport RP-60061-FR est téléchargeable sur le site du BRGM : <http://www.brgm.fr/publication/rapportpublic.jsp>

Des prélèvements qui se rapprochent du plafond

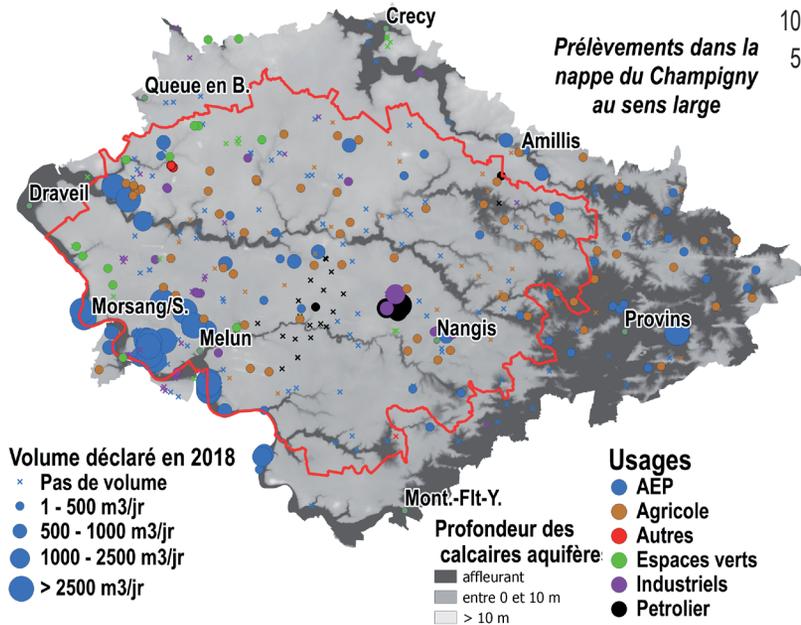


Fig. 1 : Volumes déclarés en 2017 dans la nappe des calcaires de Champigny sur le territoire de compétence d'AQUI' Brie et sur la Zone de Répartition des Eaux (ZRE), rapportés à la journée

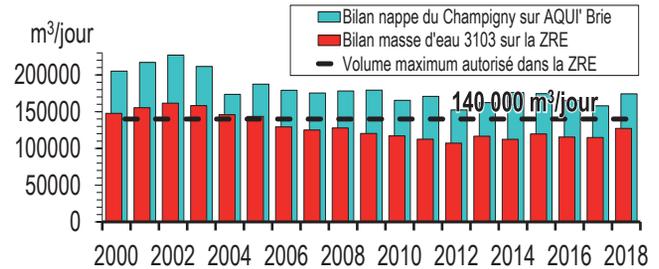


Fig. 2 : Evolution des prélèvements journaliers en m³/jr depuis 1999 (année civile)

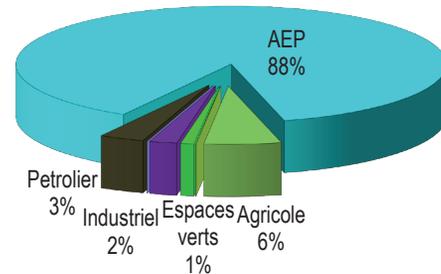


Fig. 3 : Les usages des prélèvements sur le territoire AQUI' Brie en 2018 (AEP = Alimentation en Eau Potable)

Indicateur prélèvements

Prélèvement journalier moyen sur le territoire

d'AQUI' Brie : 174 253 m³

Peu profonde et à l'origine de bonne qualité, la nappe des calcaires de Champigny s'est avérée surexploitée au début des années 2000. Les travaux de concertation menés par AQUI' Brie avec les usagers de la nappe entre 2005 et 2008 ont abouti à la définition d'un plafond de prélèvement de 140 000 m³/jour, sur la Zone de Répartition des Eaux (périmètre en rouge sur fig.1). Ce chiffre a été inscrit dans le SDAGE dans l'objectif d'atteindre le bon état quantitatif de la nappe. Depuis 2009, les autorisations de prélèvement ont été révisées par l'Etat et la gestion collective de l'irrigation assurée par la Chambre d'Agriculture.

AQUI' Brie établit désormais le bilan des prélèvements dans la nappe d'après les volumes de la base nationale des prélèvements (BNPE), des données moins précises que celles fournies avant en direct par l'Agence de l'eau. Le bilan sera réévalué dans le prochain tableau de bord si des informations complémentaires sont reçues. Lorsque les volumes manquants concernent des captages AEP, nous avons considéré le volume de l'année précédente. En revanche pour les forages agricoles, nous n'avons pas évalué les volumes manquants car ceux-ci sont variables d'une année à l'autre en fonction de l'assolement et du contexte météo.

La carte (fig. 1) montre la répartition des prélèvements aux 189 points d'eau avec un volume recensé dans la BNPE en 2018, sur un total de 415 forages connus pour avoir eu des volumes déclarés par le passé (1988-2017), parmi lesquels 105 captages AEP abandonnés. Sur ces 189 points d'eau, on compte 85 captages AEP, 68 forages agricoles et 21 forages industriels ou pétroliers. 13 forages pour l'arrosage des espaces verts sont répertoriés, le plus souvent par des golfs. Il est probable que davantage sont exploités, avec de petits volumes, par les collectivités pour l'aspersion de leur terrain de sport.

Dans le secteur du Provinois, le gros prélèvement correspond aux sources exploitées par Eau de Paris. Elles drainent naturellement cette partie orientale de la nappe. Sur la frange ouest de la nappe, les prélèvements sont concentrés dans la basse vallée de l'Yerres (champs captants de Périgny, Mandres et Combs-la-Ville), au Sud-Ouest dans la fosse de Melun (champs captants du SEDIF, ChampiSud, Boissise-la-Bertrand). Les prélèvements industriels et pétroliers se concentrent dans le secteur de Grandpuits.

Les volumes prélevés en 2018 dans la nappe du Champigny au sens large sur le périmètre d'AQUI' Brie est de 64 millions de m³, soit **174 253 m³/jour**. C'est une augmentation (fig. 2 en bleu) de 16 300 m³ par jour par rapport à 2017 sur ce périmètre, expliquée par l'augmentation des prélèvements AEP (+ 11 000 m³/jr) et agricoles (+ 4 400 m³/jr). Si l'usage AEP reste majoritaire (88%, fig. 3), sa part diminue légèrement, tandis que celle de l'usage agricole augmente (6%).

Les prélèvements dans la masse d'eau 3103 (Champigny et Brie) sur la Zone de Répartition des Eaux Champigny (fig. 2 en rouge) sont en 2018 de 46 millions de m³/an, soit 127 000 m³/jour. C'est là aussi une forte augmentation par rapport à 2017 (+ 12 300 m³/jr), expliquée à 2/3 par l'usage AEP et 1/3 par l'irrigation. D'après ce bilan basé sur les volumes déclarés, la marge de manœuvre pour accueillir de nouvelles demandes du territoire se réduit. D'autant que les propriétaires des forages ne consomment pas forcément leur autorisation préfectorale et que les volumes prélevés sont inférieurs aux volumes autorisés par les services de l'Etat.

↳ *Si les prélèvements restent sous le plafond des 140 000 m³/jr sur la ZRE, la marge de manœuvre pour accueillir de nouvelles demandes du territoire diminue.*

Une grande partie de l'azote présent dans les sols a été lessivée

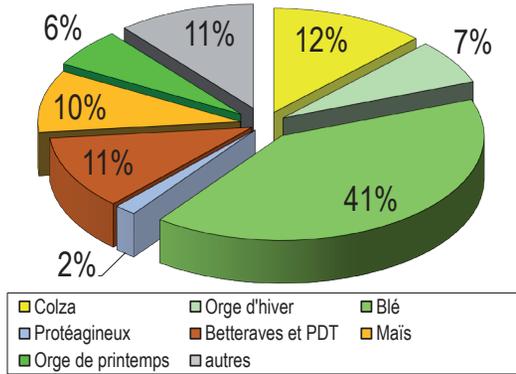


Fig. 1 : Répartition des surfaces cultivées sur le territoire seine-et-marnais de la nappe des calcaires de Champigny pour la campagne 2017-2018 (récolte été-automne 2018).

Culture	Besoins en kg d'N/quintal	Rendement moyen 2017 (quintal)	Besoin total en kg d'N*ha
Blé	3	78,3	235
Colza	7	20 - 40	140 - 280
Maïs	2,2	93	205
Escourgeon (Orge d'hiver)	2,5	68 - 84	170 - 210

Tab. 1 : Besoin azoté total des cultures en 2017-2018 (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'N*/q x rendement moyen de l'année

* N = azote

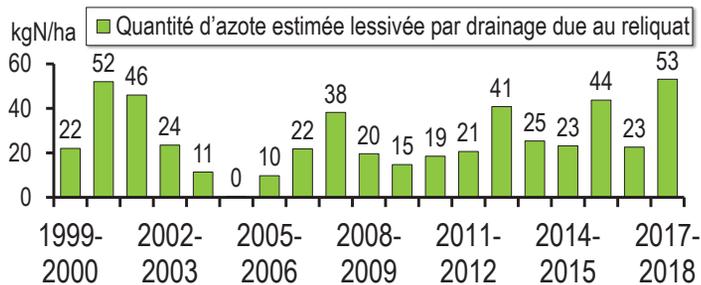


Fig. 2 : Quantité d'azote estimée lessivée par drainage due au reliquat depuis 1999

Indicateurs pression azotée

Quantité d'azote vendue et/ou livrée¹ en Seine-et-Marne : 24 381 tonnes

Quantité d'azote estimée lessivée par drainage due au reliquat : 53 kg N/ha (47 mg/l NO₃)

Lame d'eau drainée estimée : 491 mm

Les rejets des stations d'épuration

On estime à 13 g/jr/hab les rejets en azote total (essentiellement sous forme d'azote organique et ammoniacal), soit 4 400 t/an pour les 933 000 habitants du territoire (données INSEE 2018). 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 885 tonnes d'azote/an.

La campagne agricole 2017-2018

Pour la campagne 2017-2018, le tonnage d'azote livré en Seine-et-Marne¹ a augmenté (graphique page 67): 24 381 contre 16 495 lors de la campagne précédente. Il faut espérer que les ventes d'engrais seront un jour diffusées au code postal de l'acheteur et non du vendeur, comme c'est désormais le cas pour les produits phytosanitaires.

Sur les 144 000 hectares de parcelles sur le territoire, la part des cultures d'hiver (colza, orge, blé), dont la fertilisation a lieu majoritairement autour de la période de drainage intense, est toujours aussi prépondérante (fig. 1). Globalement la stratégie de fertilisation des blés, culture majoritaire, reste dans la continuité des années précédentes. On note toutefois une augmentation du fractionnement pouvant aller jusqu'à 3 apports en vue d'optimiser les taux de protéines². La part des protéagineux, qui introduisent de l'azote dans l'assolement, reste à son niveau le plus bas (2% en 2017-2018).

A l'été 2017, la quantité d'azote dans les sols après les récoltes, mesurée par les Reliquats Post-Récolte (RPR) était en moyenne de 83 kg N-NO₃/ha, une valeur très élevée pour la troisième année consécutive (53 kg en moyenne sur 2000- 2016). Heureusement, les conditions météo en aout et septembre ont permis aux intercultures et au colza de se développer correctement et de consommer une partie de l'azote présent dans les sols. En novembre 2017, les Reliquats

Entrée Hiver (REH) se situaient donc dans la moyenne des reliquats pour cette période (66 kg N-NO₃/ha contre 62 sur 2000-2016).

Mais l'hiver a par la suite été très pluvieux, ce qui a engendré le lessivage d'une grande partie de l'azote (et du soufre) : les Reliquats Sortie Hiver³ mesurés sont particulièrement faibles (22 kg N-NO₃ par hectare). D'après ces données de reliquats et de la quantité d'eau qui a transféré par les sols, on estime que l'azote lessivé par drainage a atteint cet hiver 53 kg N par hectare. Il faut revenir à la campagne 2000-2001, très pluvieuse, pour avoir une telle valeur. Ceci est une menace pour la nappe des calcaires de Champigny. On a vu que l'indicateur nitrates dans la nappe a augmenté de 3 mg/l cette année. Les concentrations en nitrates aux captages risquent d'augmenter encore dans les années à venir.

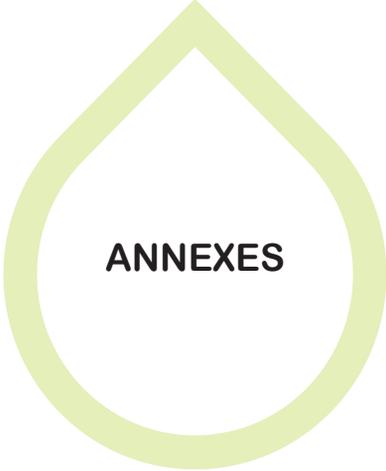
Les pluies en sortie d'hiver ont rendu difficile les conditions pour assurer les apports d'azote. Le printemps a été pluvieux en mars mais dans la normale à partir de mai, puis des épisodes orageux ont rythmé l'été. Le suivi hebdomadaire de la qualité du ru d'Ancoeur au Jarrier a montré qu'il y a eu en 2018 une augmentation des transferts d'azote dans le cours d'eau par rapport aux années précédentes, et on note des pics de concentrations en nitrates au moment des épisodes orageux du mois de juin. A la récolte, les objectifs de rendements n'ont pas été atteint, c'est-à-dire qu'on n'a pas obtenu le rendement attendu au vu de l'azote apporté. Il est probable que les reliquats post récoltes 2018 ont été importants, mais la sécheresse des sols n'a hélas pas permis de les réaliser.

1 : Voir page 39 pour l'évolution des chiffres transmis par l'UNIFA

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

3 : Facteurs du lessivage expliqués page 57

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



ANNEXES

ANNEXE 1 - CALCUL DES INDICATEURS

1 - RECHARGE ESTIMÉE

Les données journalières de pluviométrie et de demande en eau des plantes (évapotranspiration) mesurées par Météo-France permettent d'estimer grossièrement par jour la part d'eau de pluie qui ruissellera, sera utilisée par la plante, stockée dans le sol ou infiltrée vers la nappe (par drainance verticale ou élimination par les drains). Toutes ces valeurs s'expriment en mm de lame d'eau sur une surface unitaire.

Ce calcul est journalier et nécessite de fixer la quantité d'eau maximale stockable par le sol. Tant que cette valeur n'est pas atteinte, toute pluie sert d'abord à la reconstituer et à alimenter les plantes (même dans le cas de terrain drainé). Une fois que ce stock est reconstitué, il y a de l'infiltration efficace vers la nappe (c'est-à-dire infiltration verticale directe ou plus généralement mise en charge des drains agricoles qui vont alimenter les rus puis la nappe via les pertes en rivières). Cette quantité d'eau maximale stockée dans le sol a été obtenue par calages successifs, en calculant la recharge pour des valeurs croissantes de stock maximum d'eau dans le sol, puis en comparant ces recharges à la réaction réelle de la nappe, enregistrée au niveau des piézomètres voisins. Le stock maximum d'eau dans le sol a été évalué à 80 mm sur la partie occidentale et centrale de la nappe (Melun-Nangis) et à 95 mm dans le secteur oriental (Sourdun). **Ce stock maximum d'eau dans le sol est une valeur moyenne qui intègre des occupations de sols variées sur le bassin versant de la nappe et ne doit donc pas être comparé à la notion de réserve utile des sols qu'évaluent finement agronomes et agriculteurs à l'échelle d'une parcelle.**

Voici 2 exemples pour comprendre le calcul de la recharge estimée au pas de temps journalier.

Le 22 octobre 1999, il est tombé **10,2 mm** à Melun. Ce jour là, la demande en eau des plantes était de 1,2 mm et le stock d'eau présent dans le sol à l'issue des pluies précédentes était de 4 mm. Sur ces 10,2 mm de pluie, on peut donc estimer que 1,2 mm ont alimenté les plantes et que les 9 mm restants ont été stockés par le sol (soit un nouveau stock dans le sol de $4 + 9 = 13$ mm). **La recharge estimée est donc nulle.**

Le 17 décembre 1999, il est tombé **11,6 mm**, avec une demande en eau des plantes de 0,5 mm. La réserve des sols à l'issue des pluies précédentes était de 79,7 mm. Par conséquent, sur les 11,6 mm de précipitations, 0,5 mm ont alimenté les plantes, 0,3 mm sont venus s'ajouter au stock du sol jusqu'à la valeur maximum estimée de 80 mm. **Les 10,8 mm** restants ont rechargé la nappe.

Lorsque les pluies journalières sont importantes, l'eau peut ruisseler et court-circuiter le sol et la plante. Ce ruissellement varie selon la pente, la nature du sol et l'intensité horaire de la pluie, facteurs que nous ne connaissons pas. D'après la même méthode de calage que pour la réserve du sol, nous avons fixé la hauteur de pluie journalière à partir de laquelle on estime qu'il existe du ruissellement à **15 mm**. Ainsi, sur une pluie journalière de 25 mm, 15 mm entreront dans le cycle plante-sol-nappe et 10 mm ruisselleront vers les rivières et de ce fait en partie vers la nappe via les pertes. Ce ruissellement est donc comptabilisé comme recharge estimée.

2 – L'INDICATEUR PIEZOMETRIQUE

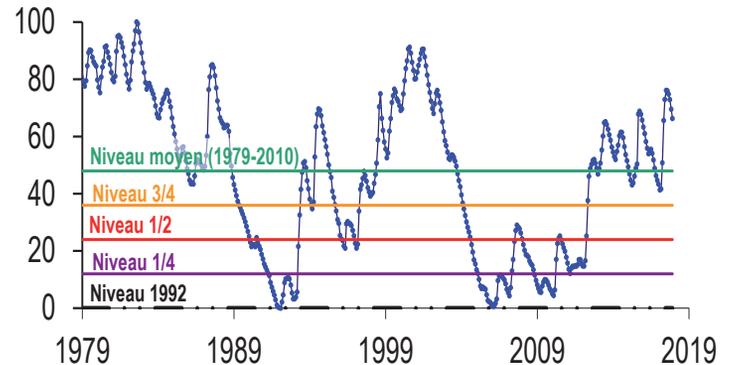
L'indicateur piézométrique a été construit à partir des données du réseau piézométrique du Ministère de l'Ecologie (<http://seine-normandie.brgm.fr/>). Les valeurs brutes ont été critiquées et validées afin d'écartier les valeurs incohérentes d'un point de vue hydrogéologique ou les niveaux dynamiques, influencés par un pompage proche. Des tests de corrélations entre les niveaux de nappe mesurés sur 10 piézomètres depuis leurs mises en service ont montré qu'au pas de temps annuel ou mensuel, les niveaux mesurés aux piézomètres de Saint-Martin-Chennetron et Montereau-sur-le-Jard étaient parmi les plus représentatifs du mouvement d'ensemble de la nappe (avec Briec-Comte-Robert, Champeaux et Châtillon-la-Borde).

Le niveau de la nappe fluctuant selon des cycles pluriannuels, nous avons calculé cet indicateur sur 30 ans de données. Cela nous a conduits à conserver pour le calcul de cet indicateur uniquement les piézomètres de Montereau-sur-le-Jard et de Saint-Martin-Chennetron, seules stations ayant toujours fonctionné sur cette période.

Saint-Martin-Chennetron est représentatif du fonctionnement de la nappe dans un bassin versant oriental, secteur peu influencé par les prélèvements et drainé essentiellement par des sources. Montereau-sur-le-Jard est représentatif du fonctionnement de la nappe sur sa partie occidentale, dans un lieu de forts prélèvements.

De 1979 à 2014, le battement de la nappe est de 26 m à Saint-Martin-Chennetron et de 8 m à Montereau-sur-le-Jard. De façon à pouvoir comparer les niveaux mesurés à chaque piézomètre, ils ont été pondérés, c'est-à-dire ramenés à une échelle normalisée (entre 0 et 100).

L'indicateur piézométrique, calculé sur des mesures mensuelles, est la moyenne des niveaux mensuels pondérés mesurés aux deux stations. Le niveau 0 correspond à l'automne 1992, année de forte pénurie et le niveau 100 correspond au printemps 1983 où la recharge avait été très forte. A la manière d'une jauge, nous avons défini entre le niveau moyen et le niveau 0 de 1992, les niveaux $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$ et $\frac{1}{4}$ dont le franchissement alerte sur le taux de vidange de la nappe. En 2017-2018, l'indicateur est en moyenne de 63. Il a varié durant l'année avec un minimum de 41 en novembre 2017 et un maximum de 76 en avril 2018.



L'indicateur piézométrique depuis 1979

3 – LA CONCENTRATION MOYENNE DES PESTICIDES DANS LES EAUX SUPERFICIELLES

La concentration moyenne des pesticides dans les eaux superficielles a été calculée en effectuant pour chaque molécule la moyenne des concentrations mesurées lors des différentes campagnes. Lorsque la molécule a été recherchée mais n'a pas été quantifiée au cours d'une ou de plusieurs tournées, on lui a affecté la concentration de 0,0025 µg/l qui correspond à la moitié de la limite de quantification de la plupart des molécules (cf. Annexe 3). Cette norme est conforme au projet d'arrêté modifiant celui du 20 avril 2005 relatif au programme d'action national contre la pollution des milieux aquatiques par certaines substances dangereuses.

Il aurait été possible de calculer la moyenne uniquement sur la base des analyses où la molécule a été quantifiée, mais dans le cas présent, cela apporte un biais important. Prenons par exemple une molécule, quantifiée très ponctuellement, sur 2 stations, aux concentrations de 0,17 et de 2,75 µg/l. Une concentration moyenne calculée uniquement sur ces deux quantifications serait de 1,46 µg/l. Cette valeur est très élevée, supérieure même à la concentration moyenne d'autres molécules comme l'AMPA, qui elle, est retrouvée sur toutes les stations. Compte tenu de notre mode de calcul qui intègre les recherches infructueuses, la concentration moyenne de la molécule est de 0,09 µg/l.

4 – LE POURCENTAGE DE QUANTIFICATION DES PESTICIDES DANS LES EAUX SUPERFICIELLES

Le pourcentage de quantification des pesticides dans les eaux superficielles est le rapport entre le nombre de quantifications de la substance et le nombre total de recherches. Prenons par exemple la bentazone recherchée 178 fois en 2008-2009 sur les 22 stations de l'indicateur, et quantifiée à 43 reprises. Son pourcentage de quantification est de 24%.

5 – L'INDICATEUR NITRATES

Pour chaque captage, nous avons retenu l'analyse la plus déclassante, c'est-à-dire la concentration en nitrates la plus élevée mesurée au cours de l'année étudiée. L'indicateur est la moyenne des concentrations des 33 captages sur lesquels nous disposons d'analyses cette année.

6 – L'INDICATEUR 6 TRIAZINES

Pour chaque captage sur lequel on dispose sur l'année hydrologique d'au moins une analyse sur eau brute synchrone des 6 triazines (atrazine, terbuthylazine, simazine, cyanazine, et leurs produits de dégradation déséthylatrazine et déisopropylatrazine), on calcule le cumul des concentrations des triazines par analyse. Pour l'année considérée, si on a plusieurs analyses synchrones des 6 triazines, on retient le cumul le plus important.

7 – L'INDICATEUR QUANTITE D'AZOTE VENDUE ESTIMEE

Jusqu'en 2007, l'indicateur se basait sur la quantité d'engrais azotés **vendue** sur le département de Seine-et-Marne, issue des vendeurs ayant leur siège dans le département. Or, une partie de cet azote n'était pas livrée (et a priori épandue) qu'en Seine-et-Marne. Depuis 2008, l'UNIFA transmet les quantités d'azote livrées en Seine-et-Marne. Il semble que les quantités d'azote livrées à des coopératives situées dans d'autres départements puis revendues en Seine-et-Marne ne soient pas comptabilisées comme livrées en Seine-et-Marne, mais dans le département de la coopérative. A défaut d'avoir les ventes d'engrais au code postal de l'acheteur final, comme c'est désormais le cas pour les produits phytosanitaires, il est toujours impossible d'avoir une estimation du tonnage d'azote épandu en Seine-et-Marne à partir des chiffres de l'UNIFA.

9 – L'INDICATEUR QUANTITE D'AZOTE LESSIVEE

L'estimation de la quantité d'azote lessivée par drainage due au reliquat est issue de la combinaison de modèles réalisés par IRSTEA. A partir des données pluviométriques journalières sur la station météo France de Nangis durant la saison de drainage, le modèle SIDRA-RU calcule les quantités d'eau potentiellement drainées (à partir des données observées sur les bassins versant de Rampillon et de l'Orgeval, données du GIS ORACLE / Irstea). Une fonction de lessivage (ou lixiviation) dédiée aux parcelles drainées sur la base de la fonction de transfert de Jury et Roth similaire à l'équation de Burns (en contexte non drainé) calcule un flux de nitrates à la sortie du réseau de drainage en fonction de la lame d'eau drainée en prenant

en compte les caractéristiques du drainage (profondeur et écartement des drains), une porosité de lessivage estimée à 0,3 et le stock azoté de base dans le sol (dans le cas présent, les mesures reliquats azotés entrée hiver).

$$\text{Flux} = S_0 * (1 - \exp(-\text{Lame drainée annuelle} / [\text{prod drain} * \text{porosité de lessivage}])))$$

La concentration de flux calculée étant le ratio Flux/ Lame drainée au facteur de conversion près.

ANNEXE 2 - CONVENTIONS SEQ-EAUX SOUTERRAINES MODIFIÉES

De manière à garder une certaine continuité avec les années précédentes, nous conservons, pour la construction des cartes, les classes de concentration du SEQ-EAUX souterraines. Cet ancien outil, mis en place par les Agences de l'Eau et le Ministère de l'environnement avait pour but d'évaluer la qualité des eaux pour différents usages (AEP, abreuvement, etc...) ainsi que l'état patrimonial de la ressource.

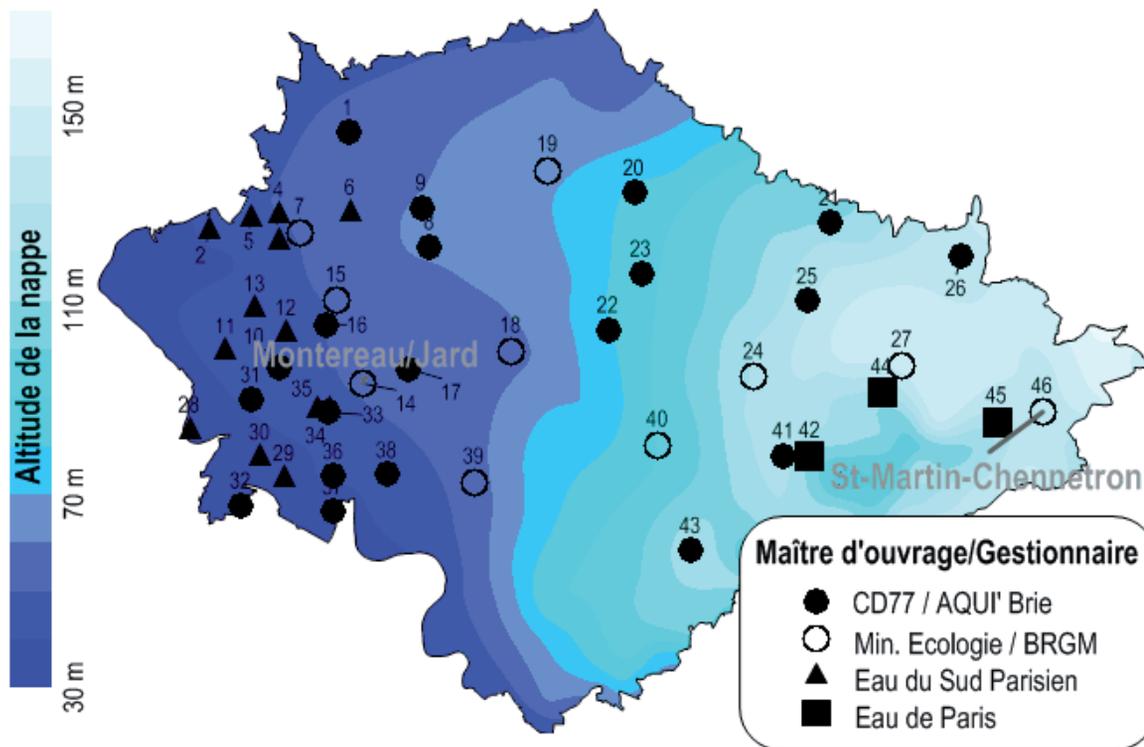
Différentes altérations (groupes de paramètres) permettent de décrire les types de dégradation de l'eau, parmi lesquelles l'altération nitrates. Selon la concentration mesurée pour chaque paramètre à un captage, l'outil SEQ-EAU lui assigne l'une des 5 classes retenues (cf. tableau ci-contre pour l'altération nitrates et l'usage patrimonial). Pour déterminer la classe dans laquelle se trouve chaque point d'eau, nous avons sélectionné l'analyse la plus déclassante de l'année en cours, conformément à la règle du SEQ-EAUX souterraines.

En revanche, nous ne disposons pas toujours, comme il l'était demandé dans la convention SEQ-EAUX souterraines, de deux analyses par an, effectuées de façon synchrone sur tous les points aux périodes de basses et hautes-eaux. La fréquence des analyses à notre disposition est variable selon les réseaux de suivi et l'importance du point de prélèvement (entre 1 et 12 mesures par an selon les points). Pour cette raison, nous parlons de conventions SEQ-EAUX souterraines modifiées.

NO ₃ en mg/l	Niveau de dégradation de l'état patrimonial	
< 10	classe 1	Composition naturelle ou subnaturelle
10 - 20	classe 2	Composition proche de l'état naturel mais détection d'une contamination d'origine anthropique
20 - 40	classe 3	Dégradation significative par rapport à l'état naturel
40 - 50	classe 4	Dégradation importante par rapport à l'état naturel
> 50	classe 5	Dégradation très importante par rapport à l'état naturel

Pour l'altération pesticides et l'usage patrimonial, les concentrations limites des différentes classes, pour chaque pesticide et le total des pesticides, sont les suivantes :

Concentrations en Atrazine, DEA, Diuron, Isoproturon, Lindane, Simazine, Terbutylazine, autres pesticides et total pesticides en µg/l	
< 0,01	classe 1
0,01 - 0,05	classe 2
0,05 - 0,1	classe 3
0,1 - 0,5	classe 4
> 0,5	classe 5



Num	COMMUNE	BSS	Gestionnaire
1	ROISSY	01846X0361	Dépt 77 - AQUI' Brie
2	YERRES - ETOILE	02194X9999	Eau du Sud Parisien
3	SERVON	02201X0078	Eau du Sud Parisien
4	SANTENY	02201X0085	Eau du Sud Parisien
5	MAROLLES-EN-BRIE	02201X0086	Eau du Sud Parisien
6	CHEVRY-COSSIGNY	02202X0107	Eau du Sud Parisien
7	FEROLLES-ATTILLY	02202X0150	Piezo Min.Ecologie
8	PRESLES-EN-BRIE	02203X0002	Dépt 77 - AQUI' Brie
9	GRETZ-ARMAINVILLIERS	02203X0106	Dépt 77 - AQUI' Brie
10	MOISSY-CRAMAYEL	02205X0121	Dépt 77 - AQUI' Brie
11	TIGERY - CROIX-BRETON	02205X9996	Eau du Sud Parisien
12	COMBS-LA-VILLE-EGRENAY	02205X9997	Eau du Sud Parisien
13	COMBS-LA-VILLE - ECOLE	02205X9998	Eau du Sud Parisien
14	MONTEREAU-SUR-LE-JARD	02206X0022	Piezo Min.Ecologie
15	BRIE-COMTE-ROBERT	02206X0085	Piezo Min.Ecologie
16	EVRY-GREGY-SUR-YERRE_01	02206X0118	Dépt 77 - AQUI' Brie
17	CHAMPDEUIL	02207X0069	Dépt 77 - AQUI' Brie
18	VERNEUIL-L'ETANG	02208X0036	Piezo Min.Ecologie
19	HOUSSAYE-EN-BRIE (LA)	02211X0020	Piezo Min.Ecologie
20	PEZARCHES	02212X0021	Dépt 77 - AQUI' Brie
21	CHEVRU	02214x0036	Dépt 77 - AQUI' Brie
22	COURPALAY	02215X0049	Dépt 77 - AQUI' Brie
23	VOINSLES	02216X0029	Dépt 77 - AQUI' Brie

Num	COMMUNE	BSS	Gestionnaire
24	SAINT-JUST-EN-BRIE	02217X0045	Piezo Min.Ecologie
25	BANNOST-VILLEGAGNON	02218X0033	Dépt 77 - AQUI' Brie
26	CERNEUX	02222X0034	Dépt 77 - AQUI' Brie
27	SAINT-HILLIERS	02225X0016	Piezo Min.Ecologie
28	MORSANG-SUR-SEINE	02574X0105	Eau du Sud Parisien
29	BOISSISE-LA-BERTRAND	02581X0095	Eau du Sud Parisien
30	SEINE PORT	02581X0096	Eau du Sud Parisien
31	SAVIGNY-LE-TEMPLE	02581X0103	Dépt 77 - AQUI' Brie
32	SAINT-FARGEAU-PONTHIERRY	02581X0104	Dépt 77 - AQUI' Brie
33	VERT -SAINT- DENIS	02582X0208	Dépt 77 - AQUI' Brie
34	VERT-SAINT-DENIS- POUILLY	02582X0208	Eau du Sud Parisien
35	VERT-SAINT-DENIS- PERREUX	02582X0209	Eau du Sud Parisien
36	MEE-SUR-SEINE (LE)	02582X0268	Dépt 77 - AQUI' Brie
37	DAMMARIE-LES-LYS	02582X0269	Dépt 77 - AQUI' Brie
38	MAINCY	02583X0065	Dépt 77 - AQUI' Brie
39	CHATILLON-LA-BORDE	02584X0024	Piezo Min.Ecologie
40	NANGIS	02592X0036	Piezo Min.Ecologie
41	MAISON ROUGE	02594X0094	Dépt 77 - AQUI' Brie
42	CHAPELLE-SAINT-SULPICE (LA)	02594X9998	Eau de Paris
43	VILLENEUVE-LES-BORDES	02596X0045	Dépt 77 - AQUI' Brie
44	MORTERY	02601X9999	Eau de Paris
45	LECHELLE	02602X0068	Eau de Paris
46	ST-MARTIN-CHENNETRON	02603X0009	Piezo Min. Ecologie

ANNEXE 4 - LES 474 PESTICIDES RECHERCHÉS DANS LES EAUX SUPERFICIELLES (RCO et RID 77) EN 2017-2018 PAR LES LABORATOIRES ET LES LIMITES DE QUANTIFICATION

Depuis 2016, le laboratoire EUROFINs, chargé des analyses des Réseaux de suivi de l'Agence de l'eau (RCO, RCS, RCB) recherche 474 pesticides. De son côté, le Laboratoire d'analyse de Seine-et-Marne (LDA77) recherche 62 pesticides sur les stations du Réseau d'Intérêt Départemental de Seine-et-Marne (RID77). Ce qui fait un total de 472 pesticides recherchés tous laboratoires confondus, car la plupart des pesticides recherchés par le LDA77 le sont aussi par EUROFINs.

Nous indiquons les limites de quantification en µg/l des différents laboratoires. Plus la limite de quantification d'un pesticide est basse, plus il y a de probabilité qu'il soit quantifié. A contamination

égale, l'intervention d'un laboratoire plus performant fait donc mathématiquement augmenter son pourcentage de quantification, puisque le laboratoire est capable de l'identifier à plus faible concentration.

Les pesticides sont classés dans l'ordre alphabétique de leur libellé (2^{ème} colonne). La 1^{ère} colonne est le **code Sandre** du paramètre. Le **couleur** indique la cible de chaque pesticide: Herbicide, Fongicide, Insecticide et/ou Acaricide, Régulateur de croissance, Métabolite et Autres (rodenticides, nématicides, molluscides, antimousse, adjuvants et complexes). **En gras**, les pesticides autorisés en 2018 d'après e-phy.

Cd S	Lib	Eurofins	LDA77	Cd S	Lib	Eurofins	LDA77	Cd S	Lib	Eurofins	LDA77	Cd S	Lib	Eurofins	LDA77
1141	2,4-D	0,002	0,02	1812	Alpha-cyperméthrine	0,02 à 0,05		1764	Benthiocarbe	0,02		1133	Chloridazone	0,002	0,02
2872	2,4-D isopropyl ester	0,02		1104	Amétryne	0,002		1119	Bifénox	0,01		1134	Chlorméphos	0,02	0,005
1142	2,4-DB	0,01		1105	Aminotriazole	0,02	0,1 à 0,25	1120	Bifenthrine	0,01		5854	Chloromequat	0,01 à 2	
1212	2,4-MCPA	0,002	0,02	1308	Amitraze	1		1502	Bioresméthrine	0,01		1341	Chloronébe	0,005	
1213	2,4-MCPB	0,005		1907	AMPA	0,02	0,1	1584	Biphényle	0,01	0,01	1684	Chlorophacinone	0,02	
2011	2,6-Dichlorobenzamide	0,002		2013	Antraquinone	0,01		1529	Bifentanol	0,002		1473	Chlorothalonil	0,02 à 0,05	
1832	2-hydroxy atrazine	0,005	0,02	1965	asulame	0,005		7345	Bixafen	0,01		7717	Chlorothalonil SA	1	
3159	2-hydroxy-desethyl-Atrazi	0,02		1107	Atrazine	0,002	0,01	5526	Boscalid	0,002	0,02	7715	Chlorothalonil-4-hydr	0,1	
1100	Acéphate	0,1		1109	Atrazine déisopropyl	0,005	0,01	5546	Brodifacoum	0,1		1130	Carbofuran	0,002	
5579	Acetamidrid	0,005		3160	Atrazine déiso 2-hydrox	0,03 à 0,05		1686	Bromacil	0,002	0,02	1131	Carbophénothion	0,01	
6856	Acetochlor ESA	0,02		1108	Atrazine déséthyl	0,002	0,01	1859	Bromadiolone	0,03 à 0,1		1864	Carbosulfan	0,02 à 0,1	
6862	Acetochlor OXA	0,02		2014	Azaconazole	0,01		1123	Bromophos éthyl	0,01		2975	Carboxine	0,005	
1903	Acétochlore	0,002	0,02	2015	Azaméthiphos	0,005		1124	Bromophos Méthyl	0,01		2976	Carfentrazone-ethyl	0,1	
7718	Acétochlore SAA	0,01		1110	Azinphos éthyl	0,01		1685	Bromopropylate	0,05		1865	Chinométhionate	0,08	
1970	acilfluorfen	0,05		1111	Azinphos méthyl	0,01		1125	Bromoxynil	0,002	0,02	2016	Chlorbromuron	0,005	
1688	Aclonifène	0,015	0,01	1951	Azoxystrobine	0,002	0,02	1941	Bromoxynil octanoate	0,03 à 0,08		1336	Chlorbufame	0,01	
1310	Acrinathrine	0,03 à 0,04		7522	Béflubutamide	0,03		1860	Bromuconazole	0,002		1132	Chlordane	0,005	0,005
6800	Alachlor ESA	0,02		1687	Benalaxyl	0,005		1530	Bromure de méthyle	0,03		7010	Chlordane alpha	0,005	
6855	Alachlor OXA	0,01		1329	Bendiocarbe	0,05		1861	Bupirimate	0,02		1757	Chlordane bêta	0,005	
1101	Alachlore	0,002	0,02	1112	Benfluraline	0,03 à 0,1		1862	Buprofézine	0,05		1866	Chlordécone	0,01	
1102	Aldicarbe	0,02 à 1		2074	Benoxacor	0,002	0,02	7885	Butachlor ESA sod	0,005		1464	Chlorfenvinphos	0,01	
1103	Aldrine	0,001	0,005	1113	Bentazone	0,002	0,02	7884	Butachlor OA	0,005		2950	Chlorfluazuron	0,01	

Cd S	Lib	Eurofins	LDA77
1682	Coumaphos	0,05	
2019	Coumatétralyl	0,002	
1137	Cyanazine	0,002	
5567	Cyazofamid	0,01	
1681	Cyfluthrine	0,02 à 0,05	0,005
1139	Cymoxanil	0,005	
1140	Cyperméthrine	0,02	0,005
1680	Cyproconazole	0,002	0,01
1359	Cyprodinil	0,002	0,01
2897	Cyromazine	0,03 à 0,1	
2094	Dalapon	100	
5597	Daminozide	1	
1869	Dazomet	0,1	
1929	DCPMU	0,005	0,01
1930	DCPU	0,005	
1143	DDD 24'	0,001	0,005
1144	DDD 44'	0,001	0,002
1145	DDE 24'	0,001	0,005
1146	DDE 44'	0,002	0,002
1147	DDT 24'	0,001	0,002
1148	DDT 44'	0,001	0,002
1830	DEDIA	0,03	
1149	Deltaméthrine	0,001	
1150	Déméton-O	0,01	
1153	Déméton-S-Méthyl	0,023 à 0,1	
1154	Déméton-S-Méthyl-Sulf.	0,005	
1697	Depalléthrine	0,02 à 0,03	
2051	Déséthyl-terbuméthon	0,002	
2980	Desmediphame	0,02 à 0,1	
2738	Desméthylisoproturon	0,002	
2737	Desméthylisoflurazon	0,01	
1155	Desmétryne	0,002	
1156	Diallate	0,02	
1157	Diazinon	0,01	0,005
1480	Dicamba	0,005	0,04
1679	Dichlobenil	0,02	0,005
1158	Dichlorfenthiol	0,02	
1360	Dichlofluanide	0,02	
2925	Dichlorimide	0,03	
2981	Dichlorophène	0,002	
1169	Dichlorprop	0,002	0,02

Cd S	Lib	Eurofins	LDA77
2544	Dichlorprop-P	0,002	
1170	Dichlorvos	0,005	0,005
1171	Diclofol méthyl	0,01	
1172	Dicofol	0,05	
2847	Didéméthylisoproturon	0,002	
1173	Diédrine	0,001	0,005
1402	Diéthofencarbe	0,05	
2826	Diéthylamine	20	
1905	Difénoconazole	0,005	
2983	Diféthialone	0,02 à 0,1	
1488	Diffubenzuron	0,005	
1814	Diffufenicanil	0,002	0,01
1870	Diméfuron	0,002	
2546	Diméthachlore	0,002	0,01
7727	Diméthachlore CGA 369873	0,01	
6381	Diméthachlore-ESA	0,005	
6380	Diméthachlore-OXA	0,005	
1678	Dimethenamide	0,002	
6865	Diméthénamide ESA	0,005	
7735	Diméthénamide OXA	0,005	
5617	Dimethenamid-P	0,002	
1175	Diméthoate	0,005	
1403	Diméthomorphe	0,002	
1871	Diniconazole	0,005	
1490	Dinitrocrésol	0,002	
5619	Dinocap	0,02	
1176	Dinoterbe	0,005	
1699	Diquat	0,01 à 2	
1492	Disulfoton	0,05	
2066	Dithio Carbamates	2	
1177	Diuron	0,002	0,01
1743	Endosulfan	0,001	
1178	Endosulfan A	0,001	0,002
1179	Endosulfan B	0,001	0,002
1742	Endosulfan sulfate	0,005	
1181	Endrine	0,001	0,005
1873	EPN	0,1	
1744	Epoxiconazole	0,002	0,005 à 0,01
1809	Esfenvalérate	0,02 à 0,04	0,005
2093	Ethephon	100	
1763	Ethidimuron	0,002	0,02

Cd S	Lib	Eurofins	LDA77
1183	Ethion	0,005	
1874	Ethiophencarbe	0,1	
1184	Ethofumésate	0,005	0,02 à 0,04
1495	Ethoprophos	0,02 à 0,05	
6601	Ethylèneuree	0,1 à 0,5	
5484	Ethyluree	0,5	
5760	Etrinfos	0,02	
1185	Fénanimol	0,002	
2742	Fénazaquin	0,02	
1906	Fénbuconazole	0,005	
1186	Fenchlorphos	0,01	
2743	Fenhexamid	0,005	
1187	Fénitrothion	0,01	0,005
5627	Fenizon	0,02	
2061	Fenothrine	0,02	
1973	fénoxaprop-ethyl	0,02	
1967	fénoxycarbe	0,005	
1188	Fenpropathrine	0,04	
1700	Fenpropidine	0,001	0,01
1189	Fenpropimorphe	0,002	0,01
1190	Fenthion	0,005	
1500	Fénuron	0,002	0,02
1701	Fenvalérate	0,5	
1939	Flazasulfuron	0,002	
6393	Fonicamid	0,02	
2810	Florasulam	0,002	
1825	Fluazifop-butyl	0,01	
2984	Fluazinam	0,002	
2022	Fludioxonil	0,002	
1940	Flufenacet	0,002	
6864	Flufenacet ESA	0,005	
6863	Flufenacet OXA	0,005	
1676	Flufenoxuron	0,01	
2023	Flumioxazine	0,02	
1501	Fluométuron	0,005	
5638	Fluoxastrobine	0,01	
2056	Fluquinconazole	0,02 à 0,1	0,005
1974	fluridone	0,002	
1675	Flurochloridone	0,02	
1765	Fluroxypyr	0,01	0,02
2547	Fluroxypyr-meptyl	0,02	

Cd S	Lib	Eurofins	LDA77
2008	Flurtamone	0,002	
1194	Flusilazole	0,002	
2985	Flutolanil	0,002	
1503	Flutriafol	0,002	
1193	Fluvalinate-tau	0,02 à 0,1	
7342	fluxapyroxade		0,02
1192	Folpel	0,02	
1674	Fonofos	0,015	
2806	Foramsulfuron	0,002	
1504	Formothion	0,02 à 0,05	
5649	Fosamine-ammonium	100	
1816	Fosetyl	0,1	
1975	fosetyl-aluminium	0,1	
2744	Fosthiazate	0,03 à 0,1	
1908	Furalaxyl	0,002	
1928	Furaldehyde	10	
2567	Furathiocarbe	0,005	
1526	Glufosinate	0,02	
1506	Glyphosate	0,02	0,1
7783	Haloxypol méthyl	0,01	
1200	HCH alpha	0,004	0,002
1201	HCH bêta	0,001	0,002
1202	HCH delta	0,001	
2046	HCH epsilon	0,001	
1203	HCH gamma	0,001	0,002
1748	Heptachlo epoxyde exo cis	0,005	0,005
1197	Heptachlore	0,005	0,005
1749	Heptachlore épox endo	0,01	0,005
1198	Heptachlore épox cis/trans	0,01	
1910	Heptenophos	0,05	
1405	Hexaconazole	0,002	
1875	Hexaflumuron	0,002	
1673	Hexazinone	0,002	
1875	Hexythiazox	0,005	
5645	Hydrazide maleique	1	
1954	Hydroxyterbutylazine	0,005	
1704	Imazali	0,005	
1911	Imazamethabenz-methyl	0,002	
2986	Imazamox	0,002	0,02
2860	Imazaquin	0,01 à 0,1	
1877	Imidaclopride	0,005	0,02

Cd S	Lib	Eurofins	LDA77
2025	Iodofenphos	0,02	
2563	Iodosulfuron	0,002	
6483	Iodosulfuron-méthyl-sod	0,002	
1205	Ioxynil	0,002	0,02
1942	Ioxynil octanoate	0,01	
1206	Iprodione	0,005	
2951	Iprovalicarb	0,005	
1935	Irgarol	0,0005 à 0,001	
1976	Isazofos	0,04	
1207	Isodrine	0,001	0,005
1829	Isofenphos	0,002	
1208	Isoproturon	0,002	0,01
1672	Isoxaben	0,002	0,01
1945	Isoxaflutole	0,005	
1950	Krésoxym-méthyl	0,01	0,01
1094	Lambda-cyhalothrine	0,02 à 0,03	0,005
1406	Lénacile	0,005	0,01
1209	Linuron	0,005	0,01
2026	Lufénuron	0,002	
1210	Malathion	0,003	0,005
1211	Mancozébe	2	
6399	Mandipropamide	0,01	
1214	Mécoprop	0,002	0,02
2750	Mecoprop-1-octyl ester	0,1	
2084	Mécoprop-P	0,002	
1968	mefenacet	0,01	
2930	Méfenpyr diethyl	0,01	
5533	Mepanipyrin	0,02	
1969	mepiquat	0,01	
2089	Mépiquat chlorure	0,015	
1878	Mepronil	0,02	
1804	Mercapto sulfoxyde	0,5	
1510	Mercaptodiméthur	0,005	
2578	Mesosulfuron methyle	0,005	
2076	Mésotrione	0,01	
1706	Métalaxyl	0,002	
1796	Métaldéhyde	0,02	
1215	Métamitron	0,002	0,02
2088	Metam-sodium	2	
1670	Métazachlore	0,002	0,01
6895	Métazachlore ESA	0,01	

Cd S	Lib	Eurofins	LDA77	Cd S	Lib	Eurofins	LDA77
6894	Métazachlore OXA	0,01		1232	Parathion éthyl	0,01	0,005
1879	Metconazole	0,002	0,02	1233	Parathion méthyl	0,01	
1216	Méthabenzthiazuron	0,005		1762	Penconazole	0,02 à 0,05	
1671	Méthamidophos	0,02		1887	Pencycuron	0,005	
1217	Méthidation	0,05		1234	Pendiméthaline	0,002	0,01
1218	Méthomyl	0,002		1523	Perméthrine	0,02 à 0,03	0,005
1511	Méthoxychlore	0,005 à 0,02		5813	Phenthoate	0,1	
7716	MetNicosulfuron	0,1		1525	Phorate	0,1	
1515	Métobromuron	0,002	0,02	1237	Phosalone	0,02 à 0,04	
6854	Metolachlor ESA	0,01		1971	phosmet	0,005	
6853	Metolachlor OXA	0,005		1847	Phosphate de tributyle	0,03 à 0,1	0,01 à 0,05
1221	Métolachlore	0,005	0,01	1665	Ploxime	0,00015	
8070	Métolachlore énant S	0,002		1708	Piclorame	0,005	
7729	Metolachlore NOA 413173	0,02		5665	Picolinafen	0,03 à 0,1	
1912	Métosulame	0,005		2669	Picoxystrobine	0,002	
1222	Métoxuron	0,002		7057	Pinoxaden	0,01	
5654	Metrafenone	0,01		1709	Piperonyl butoxyde	0,005	
1225	Métribuzine	0,002		1528	Pirimicarbe	0,005	0,01
1944	MetSulcotrione	1		1949	Pretilachlore	0,04	
1797	Metsulfuron méthyle	0,002		1253	Prochloraz	0,001	0,02
1226	Mévinphos	0,1		1664	Procymidone	0,01	0,01
5438	mirex	0,05		1889	Profenofos	0,005	
1707	Molinate	0,05		5668	Prohexadione-calcium	0,1	
1227	Monolinuron	0,002		1710	Promécarbe	0,005	
1228	Monuron	0,002	0,01	1711	Prométone	0,002	
1881	Myclobutanil	0,005		1254	Prométryne	0,002	
1519	Napropamide	0,002	0,02	1712	Propachlore	0,002	
1520	Néburon	0,02		6887	Propachlore ESA	0,005	
1882	Nicosulfuron	0,005	0,02	7736	Propachlore OXA	0,02	
1669	Norflurazone	0,002		2988	Propamocarb hcl	0,02 à 0,1	
1883	Nuarimol	0,03 à 0,05		1532	Propanil	0,005	
1230	Ométhoate	0,02		1972	propaquizafop	0,02 à 0,05	
1668	Oryzalin	0,005	0,08	1255	Propargite	0,02	
2068	Oxadialryl	0,02		1256	Propazine	0,005	
1667	Oxadiazon	0,005	0,02	5968	Propazine 2-hydroxy	0,02	
1666	Oxadixyl	0,002	0,02	1533	Propétamphos	0,02	
1850	Oxamyl	0,002		1534	Prophame	0,01	
1231	Oxydéméton-méthyl	0,005		1257	Propiconazole	0,002	0,01
1952	Oxyfluorène	0,002		5602	Propoxycarbazone-sod	0,01	
2545	Paclobutrazole	0,002		1414	Propyzamide	0,005	0,02
1522	Paraquat	0,02 à 2		7422	Proquinazid	0,005	

Gd S	Lib	Eurofins	LDA77	Gd S	Lib	Eurofins	LDA77
1092	Prosulfocarbe	0,005		1267	Terbuphos	0,005 à 0,02	
2534	Prosulfuron	0,002		1268	Terbuthylazine	0,002	0,01
5603	Prothioconazole	1	0,04	2045	Terbuthylazine désethyl	0,002	0,01
2576	Pyraclostrobin	0,005		1269	Terbutryne	0,002	
5509	Pyraflufen-ethyl	0,03 à 0,1		1277	Tétrachlorvinphos	0,05	
1258	Pyrazophos	0,005		1660	Tétraconazole	0,002	
2062	Pyrethrine	0,08		1900	Tétradifon	0,03 à 0,05	
1890	Pyridabène	0,01		1713	Thiabendazole	0,002	0,01
1663	Pyrifénox	0,002		5671	Thiacloprid	0,01	
1432	Pyriméthail	0,002		6390	Thiamethoxam	0,01	
1260	Pyrimiphos-éthyl	0,005		1913	Thifensulfuron methyl	0,002	
1261	Pyrimiphos-méthyl	0,01	0,005	2071	Thiométon	0,02	
7340	Pyroxulam	0,005		1717	Thiophanate-méthyl	0,02	
1891	Quinalphos	0,02		1719	Tolyfluanide	0,05	
2087	Quinmerac	0,002	0,02	1279	Toxaphène	0,05	
2028	Quinoxyfen	0,002	0,005	1658	Tralométhrine	0,1	
1538	Quintozène	0,04	0,005	1544	Triadiméfone	0,005	
2070	Quizalofop éthyl	0,005		1280	Triadiménol	0,002	
2859	Resmethrine	0,05		1281	Triallate	0,005	0,01
1892	Rimsulfuron	0,005		1914	Triasulfuron	0,002	
2029	Roténone	0,005		1657	Triazophos	0,02 à 0,05	
1923	Sébuthylazine	0,002	0,01	2064	Tribenuron-Methyle	0,02 à 0,1	
6101	Sebuthylazine 2-hydr	0,02		1720	Trichloronat	0,01	
5981	Sebutylazine desethyl	0,02		1288	Triclopyr	0,005	0,02
1262	Secbuméton	0,002		1811	Tridémorphe	0,1	
1893	Siduron	0,005		5842	Trietazine	0,02	
1263	Simazine	0,002	0,01	6102	Trietazine 2-hydroxy	0,02	
2664	Spiroxamine	0,002	0,01	5971	Trietazine desethyl	0,02	
1662	Sulcotrione	0,002		2678	Trifloxystrobine	0,001	
2085	Sulfosulfuron	0,005		1902	Triflumuron	0,002	
1894	Sulfotep	0,01		1289	Trifluraline	0,005	0,01
1694	Tébuconazole	0,005	0,01	2991	Triflusaluron-methyl	0,005	
1895	Tébufénozide	0,01		2096	Trinexapac-ethyl	0,005	
1896	Tebufenpyrad	0,02		2992	Triticonazole	0,002	
7511	Tebupirimifos	0,005		1291	Vinclozoline	0,02 à 0,04	
1661	Tébutame		0,01	2858	Zoxamide	0,005	
1897	Téflubenzuron	0,005					
1953	Tefluthrine	0,02					
7086	Tembotrione	0,005					
1898	Temephos	0,05					
1266	Terbuméton	0,002	0,01				

Herbicide

Fongicide

Insectide/acaricide

Régulateur

Métabolite

Autres

ANNEXE 5 - LES 191 PESTICIDES QUANTIFIÉS DANS LES EAUX SUPERFICIELLES EN 2017-2018 (21 stations du Réseau de Contrôle Opérationnel) ET LES POURCENTAGES DE QUANTIFICATION*

Classement par pourcentage de quantification décroissant

Substance quantifiée	% quanti	Cmoy (ng/l)	Substance quantifiée	% quanti	Cmoy (ng/l)	Substance quantifiée	% quanti	Cmoy (ng/l)	Substance quantifiée	% quanti	Cmoy (ng/l)	Substance quantifiée	% quanti	Cmoy (ng/l)	Substance quantifiée	% quanti	Cmoy (ng/l)
Metolachlor ESA	100,0	300	Dimethenamid-P	58,9	24	Triallate	21,9	9	Piclorame	6,6	5	Sulcotrione	2,0	3	Diméthoate	0,7	3
AMPA	99,3	893	Diuron	58,3	10	Dichlorprop	20,5	8	Bixafen	6,3	9	Améthyne	1,3	3	Endosulfan	0,7	3
Métazachlore ESA	99,3	232	Flufenacet	55,0	64	Ethofumésate	20,5	18	DCPU	5,3	3	Méfencypr diéthyl	1,3	3	Endosulfan A	0,7	3
Diméthachlore CGA 368873	97,8	128	Flufenacet ESA	53,3	51	Metsulfuron méthyle	19,2	5	Desméthylisoproturon	5,3	3	Oryzalin	1,3	3	Fenizon	0,7	3
Atrazine déséthyl	97,4	70	Clofazone	53,0	6	Bromacil	17,9	3	Difénoconazole	5,3	4	Oxadiazon	1,3	3	Imazali	0,7	3
Métazachlore OXA	97,0	159	Iodosulfuron	52,6	9	Métamitron	17,2	14	mepiquat	5,2	9	Oxydémeton-méthyl	1,3	3	Linuron	0,7	3
Atrazine	96,7	25	DEDIA	48,4	37	Chlorothalonil SA	16,9	338	Acélonifène	4,6	6	Propamocarb hcl	1,3	15	Méthabenzthiazuron	0,7	3
2-hydroxy atrazine	96,0	25	Propyzamide	48,3	55	Dichlorprop-P	16,6	6	Thifensulfuron meth	4,6	3	Tembotrione	1,3	3	Métrafenone	0,7	3
Métachlore NOA 413173	95,6	150	Flufenacet OXA	45,9	25	Flusilazole	16,6	3	Benoxacor	4,0	3	Terbutéon	1,3	3	Monolinuron	0,7	2
Bentazone	94,7	27	Ethidimuron	45,7	27	Métalaxyl	15,9	6	Diméthomorphe	4,0	3	Thiabendazole	1,3	3	Permethrine	0,7	3
Metolachlor OXA	94,1	120	Prosoflucarbe	45,7	88	Terbutylazine	15,9	4	Proflusuron	4,0	3	Thiacloprid	1,3	3	Phosphate de tributyle	0,7	3
Métachlore énant S	94,0	76	Diméthénamide OXA	45,2	12	Flurtamone	15,2	4	Pyraclostrobine	4,0	20	Thiophanate-méthyl	1,3	3	Phoxime	0,7	2
Métachlore	90,7	87	2-4-D	44,4	39	Triclopyr	15,2	12	Triflusaluron-méthyl	4,0	3	Trifloxystrobine	1,3	3	Prométhane	0,7	3
Glyphosate	90,5	432	Métaldéhyde	43,0	207	Chloroquat	14,7	27	Alachlore	3,3	3	Trinexapac-éthyl	1,3	5	Propargile	0,7	3
Diflufenicanil	89,7	18	Mécoprop	41,1	10	Cyprodinil	13,9	13	Flutolanil	3,3	3	2-hydroxy-deséthyl-Atrazi	0,8	3	Pyriméthani	0,7	3
Boscalid	88,1	13	2,6-Dichlorobenzamide	40,4	7	Hexazinone	13,2	3	HCH gamma	3,3	2	Dicamba	0,8	3	Quinipho	0,7	3
Métazachlore	88,1	55	Isoproturon	39,7	24	Métribuzine	11,9	7	Tribenuron-Méthyle	3,3	9	Propoxy-carbazone-sod	0,8	3	Sulfosulfuron	0,7	3
Oxadixyl	87,4	19	Lénaclie	39,1	18	Bromoacazole	11,3	3	Triticonazole	3,3	3	Acétochlor ESA	0,7	3	Terbufos	0,7	3
Chloridazone	82,8	53	Mécoprop-P	39,1	7	Isoxaben	11,3	3	Chlorprophame	2,6	23	Alachlor OXA	0,7	3	Triazophos	0,7	3
Diméthachlore-ESA	81,5	47	Flutriafol	37,1	3	Carbendazime	10,6	3	Déséthyl-terbutéméthon	2,6	3	Chlorothalonil-4-hydroxy	0,7	4	Trichloronat	0,7	3
Epoxiconazole	80,1	18	Dinitrocrésol	36,4	4	Fluroxypyr	10,6	12	Flazasulfuron	2,6	3	MetNicosulfuron	0,7	4			
Chlortoluron	79,5	170	Imazamox	36,4	6	Propachlore ESA	10,4	8	Fludioxonil	2,6	3	2,4-D isopropyl ester	0,7	3			
Diméthachlore-OXA	79,3	20	Pendiméthaline	35,1	13	Mesosulfuron méthyle	9,9	8	Iprodione	2,6	5	asulame	0,7	3			
Cyproconazole	78,1	17	Atrazine désisopropyl	31,8	5	Alachlor ESA	8,9	5	Monuron	2,6	3	Biphényle	0,7	3			
Métalaclopride	71,5	53	Fenpropiidine	31,8	8	Pencycuron	8,6	14	Pencycuron	2,6	3	Bromure de méthyle	0,7	3			
Propiconazole	70,9	14	2,4-MCPA	27,8	30	Florasulam	7,9	4	Picocystrobine	2,6	3	Carbaryl	0,7	3			
Simazine	68,9	5	Terbutylazine dés	26,5	4	iodosulfuron-méthyl-sod	7,9	4	Butachlor ESA sodium	2,2	3	Carbétamide	0,7	3			
Hydroxyterbutylazine	68,2	9	Aminotriazole	25,5	34	Mésotrione	7,9	9	Acétamiprid	2,0	3	Carbifuran	0,7	3			
Quinmerac	66,9	71	Nicosulfuron	25,2	6	Pyrosulam	7,9	4	Carboxine	2,0	3	Chlorothalonil	0,7	5			
Diméthénamide ESA	66,7	24	Antraquinone	23,8	6	Tétraconazole	7,9	3	Clethodim	2,0	3	Chlorpyrifos-méthyl	0,7	3			
Dimétachlore	63,6	13	Prochloraz	23,2	3	Thiamethoxam	7,9	10	Fénuron	2,0	3	Cyperméthrine	0,7	3			
Tébuconazole	63,6	35	Terbutyne	23,2	4	Bromoxynil	7,3	4	Imazaclothabenz-méthyl	2,0	3	Diclofop méthyl	0,7	3			
Azoxystrobine	62,3	12	Napropamide	22,5	7	DCPMU	6,6	3	Paclobutrazole	2,0	3	Didéméthylisoproturon	0,7	3			
Diméthénamide	59,6	24	Metconazole	21,9	5	Métobromuron	6,6	5	Spiroxamine	2,0	3	Diméfuron	0,7	3			

ANNEXES

* Calcul du pourcentage de quantification : Rapport entre le nombre total de quantifications sur les 21 stations et le nombre total de recherches.

Concentration moyenne : aux recherches infructueuses, sont attribuées la concentration de 2,5 ng/l

NB : Les acaricides et les molécules à usage à la fois acaricides et insecticides ont été classés comme insecticide. La classe « autres » regroupe les usages rodenticides, nématicides, molluscides, antimosse, adjuvants et complexes. En gras, les pesticides d'usage autorisé en 2018.

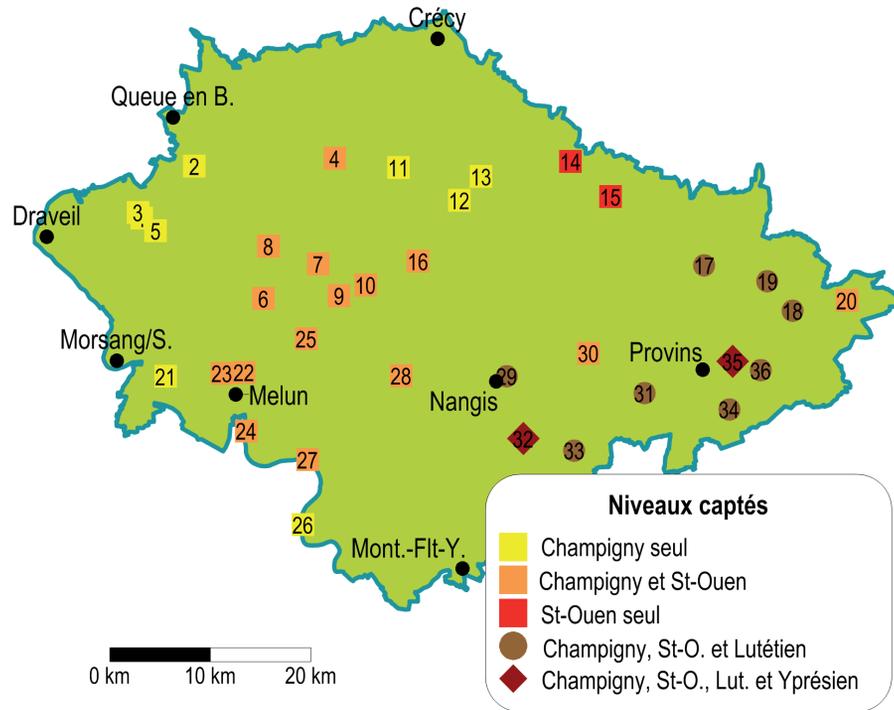
- Herbicide
- Fongicide
- Insecticide/acaricide
- Régulateur
- Autres
- Métabolite

Classement par ordre alphabétique des molécules

Substance quantifiée	% quanti	C moy (ng/l)	Substance quantifiée	% quanti	C moy (ng/l)	Substance quantifiée	% quanti	C moy (ng/l)	Substance quantifiée	% quanti	C moy (ng/l)	Substance quantifiée	quant i	C moy (ng/l)	Substance quantifiée	% quanti	C moy (ng/l)
2,4-D	44,4	39	Carbofuran	0,7	3	Diméthénamide ESA	66,7	24	Iodosulfuron	52,6	9	Nicosulfuron	25,2	6	Terbuméton	1,3	3
2,4-D isopropyl ester	0,7	3	Carboxine	2,0	3	Diméthénamide OXA	45,2	12	iodosulfuron-methyl-sodium	7,9	4	Oryzalin	1,3	3	Terbuphos	0,7	3
2,4-MCPA	27,8	30	Chloridazone	82,8	53	Dimethenamid-P	58,9	24	Iprodione	2,6	5	Oxadiazon	1,3	3	Terbuthylazine	15,9	4
2,6-Dichlorobenzamide	40,4	7	Chloromequat	14,7	27	Diméthoate	0,7	3	Isoproturon	39,7	24	Oxadixyl	87,4	19	Terbuthylazine désert	26,5	4
2-hydroxy atrazine	96,0	25	Chlorothalonil	0,7	5	Diméthomorphe	4,0	3	Isoxaben	11,3	3	Oxydéton-méthyl	1,3	3	Terbutyline	23,2	4
2-hydroxy-déséthyl-Atrazi	0,8	3	Chlorothalonil SA	16,9	338	Dinitrocrésol	36,4	4	Lénacile	39,1	18	Pacloubtrazole	2,0	3	Tétraconazole	7,9	3
Acetamidrid	2,0	3	Chlorothalonil-4-hydroxy	0,7	4	Diuron	58,3	10	Linuron	0,7	3	Pencycuron	2,6	3	Thiabendazole	1,3	3
Acetochlor ESA	0,7	3	Chlorprophame	2,6	23	Endosulfan	0,7	3	Mécoprop	41,1	10	Pendiméthaline	35,1	13	Thiacloprid	1,3	3
Aclonifène	4,6	6	Chlorpyrifos-méthyl	0,7	3	Endosulfan A	0,7	3	Mécoprop-P	39,1	7	Perméthrine	0,7	3	Thiamethoxam	7,9	10
Alachlor ESA	8,9	5	Chlortoluron	79,5	170	Epoxiconazole	80,1	18	Méfencypr diethyl	1,3	3	Phosphate de tributyle	0,7	3	Thifensulfuron methyl	4,6	3
Alachlor OXA	0,7	3	Clethodim	2,0	3	Ethidimuron	45,7	27	mepiquat	5,2	9	Phoxime	0,7	2	Thiophanate-méthyl	1,3	3
Alachlore	3,3	3	Clomazone	53,0	6	Ethofumésate	20,5	18	Mesosulfuron methyle	9,9	8	Piclorame	6,6	5	Triallate	21,9	9
Amétryne	1,3	3	Clopyralide	8,6	14	fenizon	0,7	3	Mésotrione	7,9	9	Picoxystrobine	2,6	3	Triazophos	0,7	3
Aminotriazole	25,5	34	Cyperméthrine	0,7	3	Fenpropidine	31,8	8	Métalaxyl	15,9	6	Prochloraz	23,2	3	Tribenuron-Méthyle	3,3	9
AMPA	99,3	893	Cyproconazole	78,1	17	Fénuron	2,0	3	Métaldéhyde	43,0	207	Prométole	0,7	3	Trichloronat	0,7	3
Antraquinone	23,8	6	Cyprodinil	13,9	13	Flasulfuron	2,6	3	Métamitron	17,2	14	Propachlore ESA	10,4	8	Triclopyr	15,2	12
asulame	0,7	3	DCPMU	6,6	3	Florasulam	7,9	4	Métazachlore	88,1	55	Propamocarb hcl	1,3	15	Trifloxystrobine	1,3	3
Atrazine	96,7	25	DCPU	5,3	3	Fludioxonil	2,6	3	Métazachlore ESA	99,3	232	Propargite	0,7	3	Triflufuron-méthyl	4,0	3
Atrazine déisopropyl	31,8	5	Déisopropyl-déséthyl-atra	48,4	37	Flufenacet	55,0	64	Métazachlore OXA	97,0	159	Propiconazole	70,9	14	Trifexapac-ethyl	1,3	5
Atrazine déséthyl	97,4	70	Déséthyl-terbuméthon	2,6	3	Flufénacet OXA	53,3	51	Metconazole	21,9	5	Propoxycarbazone-sod	0,8	3	Triticonazole	3,3	3
Azoxystrobine	62,3	12	Desméthylisoproturon	5,3	3	Flufenacet ESA	45,9	25	Méthabenzthiazuron	0,7	3	Propyzamide	48,3	55			
Benoxacor	4,0	3	Dicamba	0,8	3	Fluroxypyr	10,6	12	Métolachlore	94,1	120	Pyrosulufocarbe	45,7	88			
Bentazone	94,7	27	Dichlorprop	20,5	8	Flurtamone	15,2	4	Métolachlore énantiomère S	90,7	87	Prosulfuron	4,0	3			
Biphényle	0,7	3	Dichlorprop-P	16,6	6	Flusilazole	16,6	3	Métolachlor ESA	100,0	300	Pyraclostrobine	4,0	20			
Bixafen	6,3	9	Diclofop méthyl	0,7	3	Flutolanil	3,3	3	Métolachlor OXA	94,1	120	Pyriméthanyl	0,7	3			
Boscalid	88,1	13	Didéméthylisoproturon	0,7	3	Flutriafol	37,1	3	Métolachlore	90,7	87	Pyrosulufocarbe	7,9	4			
Bromacil	17,9	3	Difénoconazole	5,3	4	Glyphosate	90,5	432	Métolachlore énantiomère S	94,0	76	Quinalphos	0,7	3			
Bromoxynil	7,3	4	Diflufenicanil	88,7	18	HCH gamma	3,3	2	Métolachlore NOA 413173	95,6	150	Quinmerac	66,9	71			
Bromuconazole	11,3	3	Dimefuron	0,7	3	Hexazinone	13,2	3	Métrafenone	0,7	3	Simazine	68,9	5			
Bromure de méthyle	0,7	3	Diméthachlore	63,6	13	Hydroxyterbuthylaz	68,2	9	Métribuzine	11,9	7	Spiroxamine	2,0	3			
Butachlor ESA sodium	2,2	3	Diméthachlore CGA 369873	97,8	128	Imazail	0,7	3	Metsulfuron méthyle	19,2	5	Sulcotrione	2,0	3			
Carbaryl	0,7	3	Diméthachlore-ESA	81,5	47	Imazaméthabenz-méthyl	2,0	3	Monolinuron	0,7	2	Sulfosulfuron	0,7	3			
Carbendazime	10,6	3	Diméthachlore-OXA	79,3	20	Imazamox	36,4	6	Monuron	2,6	3	Tébuconazole	63,6	35			
Carbétamide	0,7	3	Dimethenamide	59,6	24	Imidaclopride	71,5	53	Napropamide	22,5	7	Tembotrione	1,3	3			

- Herbicide
- Fongicide
- Insectide/acaricide
- Régulateur
- Autres
- Métabolite

ANNEXE 6 - LES CAPTAGES AU CHAMPIGNY DES INDICATEURS 2017-2018



Localisation des ouvrages utilisés pour le calcul des indicateurs et niveaux captés

Num	Code BSS	COMMUNE	AESN	AQUBrie - Dépt	ARS	EDP	SUEZ	SEDIF	Véolia	Niveau capté	Nitrates	6 métaux	Sélénium
1	02201X0013	MANDRES (ST THIBAUT)		*	*		*			CH	*	*	
2	02201X0036	LESIGNY		*						CH	*	*	
3	02201X0012	MANDRES (BREANT)	*		*		*			CH	*	*	
4	02204X0019	TOURNAN-EN-BRIE		*	*					CH + SO	*	*	
5	02205X0098	PERIGNY	*	*	*		*			CH	*	*	
6	02206X0107	LISSY		*						CH + SO	*	*	
7	02207X0029	OZOUER-LE-VOULGIS	*							CH-SO	*	*	
8	02207X0116	COUBERT		*						CH + SO	*	*	
9	02208X0020	GUIGNES		*						CH-SO	*	*	
10	02208X0022	VERNEUIL-L'ETANG		*						CH-SO	*	*	
11	02211X0013	HOUSSAYE-EN-BRIE(LA)		*	*					CH	*	*	
12	02211X0024	LUMIGNY-NESLES-ORM	*	*						CH	*	*	
13	02212X0020	PEZARCHES		*						CH	*	*	
14	02213X0024	BEAUTHEIL		*						SO	*	*	*
15	02214X0021	DAGNY		*	*					SO	*	*	*
16	02215X0035	COURTOMER		*						CH-SO	*	*	
17	02225X0006	COURCHAMP		*	*					CH-SO-LUT	*	*	
18	02226X0009	BEAUCHERY ST MARTIN	*	*	*					CH-SO-LUT	*	*	
19	02226X0056	VILLIERS-SAINT-G.		*	*					CH-SO-LUT	*	*	
20	02227X0005	LOUAN-VILLEGRUIS-F.		*						CH-SO	*	*	
21	02581X0043	SEINE-PORT	*	*						CH	*	*	
22	02582X0184	VOISENON		*	*			*		CH-SO	*	*	
23	02582X0191	VERT-SAINT-DENIS		*				*		CH-SO	*	*	
24	02582X9012	LIVRY-SUR-SEINE		*					*	CH-SO	*	*	
25	02583X0050	FOUJU		*						CH-SO	*	*	
26	02587X0014	SAMOREAU		*						CH + ALL	*	*	
27	02587X0037	FONTAINE-LE-PORT		*						CH-SO + ALL	*	*	
28	02591X0093	BREAU	Reprise des analyses en 2018										
29	02592X0075	NANGIS (F3-F4)		*						CH-SO-LUT	*	*	
30	02593X0023	VIEUX-CHAMPAGNE		*						CH-SO + ALL	*	*	
31	02594X0013	SAINT-LOUP-DE-NAUD		*	*					CH-SO-LUT	*	*	
32	02596X0008	VILLENEUVE-LES-B.		*						CH-SO-LUT-YPR	*	*	
33	02597X0010	DONNEMARIE-DONT.	*	*						CH-SO-LUT	*	*	
34	02601X0008	CHALAUTRE-LA-PETITE		*						CH-SO-LUT	*	*	
35	02602X0013	SAINT-BRICE		*	*	*				CH-SO-LUT-YPR	*	*	
36	02602X0057	LECHELLE		*	*	*				CH-SO-LUT	*	*	

Liste des ouvrages, niveaux captés et commanditaires des analyses

ANNEXE 7 - LES 1092 PARAMÈTRES RECHERCHÉS DANS LES EAUX SOUTERRAINES EN 2017-2018 ET LE NOMBRE D'ANALYSES POUR CHACUN DES RÉSEAUX

Les analyses sur les eaux souterraines sont issues de différents réseaux de suivi :

- le suivi de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie (Réseau de Contrôle Opérationnel et Réseau de Contrôle de Surveillance)
- le suivi d'AQUI' Brie financé par le Conseil Départemental de Seine-et-Marne et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie,
- le contrôle sanitaire de l'Agence Régionale de Santé des départements de Paris, Seine-et-Marne, Val-de-Marne et Essonne,
- le contrôle interne des exploitants Eau de Paris, Eau du Sud Parisien, SEDIF et Veolia sur leurs captages,

Les tableaux ci-après sont classés par catégories de paramètres (benzènes, chlorobenzènes, pesticides...). Dans chaque catégorie, les paramètres sont classés par ordre alphabétique. Les chiffres correspondent au nombre d'analyses de chaque paramètre effectuées par chacun des réseaux. **En gras, les pesticides autorisés d'utilisation en 2018.**

Type	Cdss	Lib	AESN	AGB	ARIS	EDPI	SUEZ	SEDIF	VEOLIA
ALC	2615	2-Naphtol	26						
	5881	Acroleine	25						
	1702	Aldéhyde formique	26						
	2772	Benzaldéhyde	26						
	5893	Butyraldéhyde	26						
	7713	Chloroacétaldéhyde	26						
	5894	Chloroacétaldéhyde	26						
	1454	Ethanal	26						
	2779	Furaldéhyde	26						
	5672	Glutaraldéhyde	26						
ALD	5943	Isosoraldéhyde	26						
	5896	Pentanal	27						
	5427	2-tertiarybutyl 4-crésol	26						
	5474	4-n-nonylphénol	26		77				
	6369	4-nonylphénol diéthoxylat	26		77				
	6366	4-nonylphénolmoéthoxyla	26		77				
	1958	4-nonylphénols	26		77				
	6371	4-octylphénol diéthoxylate	26						
	6370	4-octylphénol monoéthoxylate	26						
	2796	Bisphénol A	26			2			
ALK	7068	Bisphénol F	26						
	7594	Bisphénol S	101						
	6598	Nonylphénols linéaire ou ram	26						
	2904	Octylphénol	26		77				
	1959	para-tert-Octylphénol	26		77				
	1920	p-octyl phénol	27		77				
	6603	p-octylphénols (mélange)	27		77				
	2732	2,3,4-Trichloroaniline	101						
	2732	2,4,5-Trichloroaniline	101						
	2818	2-Chloro-6-méthylaniline	101						
ANI	7848	2-Ethylaniline	101						
	2819	3-Chloro-2-méthylaniline	101						
	2820	3-Chloro-p-toluidine	101						
	2821	4-Chloro-2-toluidine	101						
	2817	6-Chloro-m-toluidine	101						
	1607	Benzidine			77				
	6121	Bzennameth3meth	101						
	1594	Chloro Nitroaniline-2	101						
	1606	Chloro-2 Toluidine-p	101						
	1593	Chloroaniline-2	101						
1592	Chloroaniline-3	101							
BACTÉRIO	1691	Chloroaniline-4	101						
	1598	Dichloroaniline-2,4	101						
	1597	Dichloroaniline-2,6	101						
	1596	Dichloroaniline-3,4	101						
	1484	Dichlorobenzène-3,3'	101						
	3351	m-Méthylaniline	101						
	3356	O-Méthylaniline	101						
	1596	Trichloroaniline-2,4,6	101						
	1447	Cofiformes						1	
	6465	Entérocoques			54				
1449	Escherichia coli (E. coli)			54				1	
BENZÈNES	7416	1,2-dichloro-4,5-dinitro-benzol	102						
	7886	2-(Ethylamino)toluène	101						
	2815	2-chloro-4-nitrotoluène	101						
	2613	2-nitrotoluène	101						
	1932	4-isopropylaniline	101						
	1114	Benzène	26	41	1				

Type	Cdss	Lib	AESN	AGB	ARIS	EDPI	SUEZ	SEDIF	VEOLIA
BENZÈNES	1610	Butylbenzène sec	26	41					
	1611	Butylbenzène tert	26	41					
	1578	Dinitrotoluène-2,4	101						
	1577	Dinitrotoluène-2,6	101						
	1497	Ethylbenzène	26	41					
	1836	Isobutylbenzène	26						
	1633	Isopropylbenzène	26	41					
	1539	Mésitylène	26	41					
	6342	Musk xylene	101						
	1855	n-Butylbenzène	26	41					
CHLOROBENZÈNES	2614	Nitrobenzène	101						
	1229	Nitroflène	100		71				
	1637	n-propylbenzène	26	41					
	1856	p-cymène	27	41					
	1541	Styrène	27	41					
	1278	Toluène	27	41					
	1857	Triméthylbenzène-1,2,3	27						
	1609	Triméthylbenzène-1,2,4	26	41					
	2925	Xylène méta para	27	41					
	1292	Xylène-ortho	27	41					
CHLOROBENZÈNES	2536	1,2,3,5-tetrachlorobenzol	101						
	2814	2-Chloro-3-nitrotoluène	101						
	2906	2-Chloro-5-nitrotoluène	101						
	7883	3-amino-4-chloro-1-trifluorom	102						
	2905	4-Chloro-3-nitrotoluène	101						
	2622	5-Chloroamitoluène	102						
	2816	Benzène, 1-chloro-2-méthyl-1	101						
	1632	Bromobenzène	26	41					
	1672	Chloro-1 Dinitrobenz-2,4	101						
	1655	Chloro-4 Nitrotoluène-2	101						
CHLOROBENZÈNES	1487	Chlorobenzène	27	41					
	1489	Chloronitrobenzène-1,2	102						
	1488	Chloronitrobenzène-1,3	102						
	1470	Chloronitrobenzène-1,4	102						
	1602	Chlorotoluène-2	26	41					
	1601	Chlorotoluène-3	26	41					
	1600	Chlorotoluène-4	26	41					
	1165	Dichlorobenzène 12	26	41					
	1164	Dichlorobenzène 13	26	41					
	1166	Dichlorobenzène 14	26	41					
DESINFECTIION	1617	Dichloronitrobenzène-2,3	101						
	1616	Dichloronitrobenzène-2,4	101						
	1615	Dichloronitrobenzène-2,5	101						
	1614	Dichloronitrobenzène-3,4	101						
	1613	Dichloronitrobenzène-3,5	101						
	1799	Hexachlorobenzène	101		71	77			1
	1888	Pentachlorobenzène	102			74			
	2010	Tétrachlorobenz-1,2,3,4	101						
	1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5	101	41					
	1630	Trichlorobenzène-1,2,3	102	41					
1283	Trichlorobenzène-1,2,4	102	41						
1629	Trichlorobenzène-1,3,5	102	41						
1751	Bromates	26							
1122	Bromoforme	26	41		5			1	
1398	Chlore libre	101						1	
1399	Chlore total	101	79					1	
1735	Chlorites	27							
1136	Chloroforme	26	41		5			1	

Type	CodS	Lib	AESN	AQB	ARS	EDP	SUEZ	SEDIF	VEOLIA	
DESINFECTION	1738	Dibromacétonitrile	26							
	1335	Dibromodichlorométhane	27	41						
	1513	Dibromométhane	26	41						
	1158	Dibromomonochlorométhane	26	41	5			1		
	1740	Dichloracétonitrile	27							
	1167	Dichloromonobromométhane	26	5					1	
	6321	Monochloramine	26							
	6751	1,7-Diméthylxanthine	27							
	7816	4-méthoxyacétate de 2-éth	102							
	5428	Acide dibromoacétique	27							
DIVERS	1481	Acide dichloroacétique	26							
	5427	Acide monobromoacétique	26							
	1465	Acide monochloroacétique	26		77					
	1521	Acide nitritriacétique	26							
	1546	Acide trichloroacétique	26							
	1457	Acrylamide	26							
	7543	Benzotriazole	101							
	1955	C10-13-chloroalcane	21							
	6519	Caféine	26	79		2				
	6520	Cotinine	27							
	2773	Diméthylamine	14							
	1580	Dioxane-1,4	26							
	1493	EDTA	27							
	1494	Epichlorohydrine	27	77						
	6644	Ethylparaben	14							
	6618	Galaxolide	101							
	1512	Méthyl tert-butyl Ether	26							
	6316	Méthylamine	14							
	6696	Méthylparaben	14							
	2046	Mono-méthyl-tétrachlorodiph	22							
	7475	Morpholine	14							
	5299	N-Butylbenzenesulfonamide	101		77					
	6219	Perchlorate	27	79	41					
	6630	Perfluorohexanesulfonic acid	15							
	6663	Propylparaben	15							
	6660	Tolylsazole	102							
	7881	Tonalide	102							
	6989	Triclocarban	27	77						
	5430	Tricosan	27							
	HAP	2725	1-Méthyl-naphtalène	26						
		1453	Acénaphthène	101	41					
		1622	Acénaphthylène	101						
		1458	Anthracène	101	41					
		1082	Benzo(a)anthracène	101	41					
		1115	Benzo(a)pyrène	101	41	1				
		1116	Benzo(b)fluoranthène	101	41	1				
		1118	Benzo(g,h)ipérylène	101	41	1				
		1117	Benzo(k)fluoranthène	101	41	1				
		1603	Chloronaphtalène-1	101						
		1604	Chloronaphtalène-2	101						
1476		Chrysène	101	41						
1621		Dibenzo(a,h)anthracène	101	41						
1191		Fluoranthène	101	41						
1623		Fluorène	101	41						
2862		Hydrocarbures dissous	26		87				1	
1204		Indène (123cd) pyrène	101	41	1					
7007		Indice hydrocarbure_NF EN ISO 9377-2	101							
1619		Méthyl-2-Fluoranthène	101							

Type	CodS	Lib	AESN	AQB	ARS	EDP	SUEZ	SEDIF	VEOLIA
HAP	1618	Méthyl-2-Naphtalène	101						
	1517	Naphtalène	101	41					
	1524	Phénanthrène	102	41					
HCR	1537	Pyrène	102	41					
	5399	17alpha-Estradiol				2			
	5397	Estradiol	26			2			
	5396	Estrone	26			2			
	2629	Ethinyl Estradiol	27			2			
	5400	Norethidrone	26						
	7011	1-Hydroxy Ibuprofen	26						
	7012	2-Hydroxy Ibuprofen	26						
	5369	Acide fenofibrique	26						
	6870	Acide niflumique	26		77				
MED_H	5361	Atenolol	26			2			
	7817	Azithromycine	14						
	5368	Bezafibrate	26			2			
	5296	Carbamazepine	26			2			
	6725	Carbamazepine epoxide	26						
	6842	Carboxyibuprofen	26						
	6540	Ciprofloxacine	26						
	6537	Clarithromycine	26						
	6733	Cyclophosphamide	26						
	5348	Diclofenac	27		2				
	5365	Gemfibrozil	26		2				
	5350	Ibuprofen	26		2				
	5377	Isonimide	26		2				
	5353	Ketoprofene	26						
	6756	Mefenforme	26						
	5362	Melocrolol	26		2				
	6533	Oloxacine	26						
	5375	Oxazepam	26						
	5424	Sotalol	27						
	MED_HV	6735	Acide acétylsalicylique	26			2		
5355		Acide salicylique			77	1			
6719		Amoxicilline				2			
6522		Erythromycine	27		2				
6731		Métronidazole	26						
6767		O-Deméthyltramadol	26						
5384		Paracétamol	26			2			
6779		Ramipriltate			1				
5356		Sulfaméthoxazole	27			2			
6720		Tramadol	27						
METAUX	1379	Aluminium	101		1	5			
	1376	Antimoine	101		71			1	
	1368	Argent	101						
	1369	Arsenic	101		71			1	
	1377	Béryllium	101						
	1362	Bore	101	41	71	27			1
	1388	Cadmium	101		71	5			1
	1389	Chrome	101		1	5			
	1371	Chrome VI	101						
	1379	Cobalt	100						
	1392	Cuivre	101		1				
	1084	Cyanures libres	26						
	1390	Cyanures totaux	26		1				
	1380	Etain	101						
	1393	Fer	101	41	71	5	2		1
	1364	Lithium	101						

Type	CodS	Lib	AESN	AQB	ARS	EDP	SUEZ	SEDIF	VEOLIA
METAUX	1394	Manganèse	101	41	71	5	1		4
	1397	Mercur	26		1				
	1396	Molybdène	101						
	1396	Nickel	101		71	5			1
	1392	Plomb	101		1	5			
	2555	Thallium	101						
	1373	Titane	101						
	1391	Uranium	101						
	1394	Vanadium	101						
	1393	Zinc	101			5			
OHV	7878	1-bromo-2-chloroéthane	26						
	2771	2-Bromo-1-chloropropane	26						
	2065	3 chloroprogène	26	41					
	1121	Bromochlorométhane	26	41					
	1736	Chlorométhane	27						
	2611	Chloroprogène	26						
	1753	Chlore de vinyle	26		1				
	1479	Dibromo-1,2 chloro-3 prop	27	41		77			
	1498	Dibromoéthane-1,2	27	41		5			
	1163	Dichloroéthane 1,2	26						
	1396	Dichloroéthane	26						
	1180	Dichloroéthane 1,1	26	41		5			1
	1161	Dichloroéthane 1,2	26	41	1	5			1
	1162	Dichloroéthane 1,1	26	41		5			1
	1727	Dichloroéthane-1,2 trans	26	41					1
	1496	Dichloroéthylène-1,2 cis	26	41					
	1168	Dichlorométhane	26	41					1
	1655	Dichloropropane-1,2	26	41					
	1654	Dichloropropane-1,3	26	41					
	2081	Dichloropropane-2,2	26	41					
2082	Dichloroprogène-1,1	26	41						
1487	Dichloroprogène-1,3	27							
PBDE	1195	Fréon 11	26						
	1196	Fréon 113	26						
	1485	Fréon 12	26						
	1652	Hexachlorobutadiène	101	41					
	1656	Hexachloroéthane	26	41					
	1612	Hexachloropentadiène	101						
	1275	Tétrachl. Carbone	26	41		5			1
	1270	Tétrachloroéthane-1,1,1,2	27	41					
	1271	Tétrachloroéthane-1,1,2,2	27	41					
	1272	Tétrachloroéthène	27	41	71	5			1
	1635	trans-1,3-dichloroprogène	26	41					
	1284	Trichloroéthane-1,1,1	27	41					1
	1285	Trichloroéthane-1,1,2	27	41					
	1286	Trichloroéthylène	27	41	71	5			1
	1654	Trichloroprogène-1,2,3	27					41	5
	PBDE	2914	2,2',3,4,4'-pentabromodiphé	21					
2913		2,2',3,4,4',5'-hexabromodiphé	21						
2910		2,2',3,4,4',5,6'-heptabromodiphé	21						
2921		2,2',4,4',5'-pentabromodiphé	21						
2919		2,2',4,4'-tétrabromodiphé	21						
2916		2,2',4,4',5'-pentabromodiphé	21						
2912		2,2',4,4',5,6'-hexabromodiphé	21						
2930		2,2',4,4',5,6'-hexabromodiphé	21</						

Type	CodS	Lib	AESN	AQB	ARS	EDP	SUEZ	SEDI	VEOLIA
PBE	2917	2,3,4,6 -tétrabromodiphénylé	21						
	2920	2,4,4'-tribromodiphényléther	21						
	6231	BDE 181	21						
	7437	BDE 77	21						
	1815	Déca-bromodiphényl oxyde	21						
	2609	Octabromodiphényléther	21						
	2770	Indice Arochlor 5460	21						
	1242	PCB 101	101	71					
	1627	PCB 105	101	71					
	5433	PCB 114	101						
1243	PCB 118	101	71						
5434	PCB 123	101							
2943	PCB 125	101							
1884	PCB 128	101							
1244	PCB 138	101	71						
7888	PCB 143	101							
1885	PCB 149	101	71						
1245	PCB 153	100	71						
2032	PCB 156	101							
5435	PCB 157	101							
5436	PCB 167	101							
1626	PCB 170	101	71						
3154	PCB 18	101	71						
1246	PCB 180	101	71						
5437	PCB 189	101							
1625	PCB 194	101							
5301	PCB 20	101							
1634	PCB 209	101							
1239	PCB 28	101	71						
1886	PCB 31	101	71						
1240	PCB 35	101	71						
1628	PCB 44	101	71						
1241	PCB 52	100	71						
2048	PCB 54	101							
8803	PCB 66	101							
5432	PCB 81	101							
1089	PCB126	101							
1090	PCB169	101							
1091	PCB77	101							
1249	PCBs A1242	21							
1250	PCBs A1254	22							
1251	PCBs A1260	22							
PCF	6550	Acide perfluorodécane sulfon	15						
	6509	Acide perfluoro-décanoïque	15						
	6507	Acide perfluoro-dodécanoïque	15						
	5977	Acide perfluoro-n-heptanoïque	15						
	5978	Acide perfluoro-n-hexanoïque	15						
	6508	Acide perfluoro-n-nonanoïque	15						
	5979	Acide perfluoro-n-pentanoïque	15						
	6510	Acide perfluoro-n-undécanoïque	15						
	5347	Acide perfluoro-octanoïque	15						
	6560	Acide sulfonique de perfluoro	14						
PHE	2759	2 Chloro 6 méthyl phénol	26						
	2607	2,3 diméthylphénol	26						
	2606	2,6 diméthylphénol	26						
	7815	2,6-di-tert-butyl-4-méthylphénol	26						
	5456	2-Ethylphénol	26						
	7882	2,4-butylphénol	26						

Type	CodS	Lib	AESN	AQB	ARS	EDP	SUEZ	SEDI	VEOLIA	
PHE	3396	3,4-Diméthylphénol	26							
	5458	3,5-Diméthylphénol	26							
	5503	3-Ethylphénol	26							
	3301	4-Ethylphénol	26							
	2610	4-tert-butylphénol	26			77				
	2863	5,6,7,8-Tétrahydro-2-naphtol	27							
	1635	Chloro-2 Méthylphénol-5	26							
	1634	Chloro-4 Méthylphénol-2	26							
	1635	Chloro-4 Méthylphénol-3	26							
	1471	Chlorophénol-2	26							
	1651	Chlorophénol-3	26							
	1650	Chlorophénol-4	26							
	1645	Dichlorophénol-2,3	26							
	1486	Dichlorophénol-2,4	26							
	1649	Dichlorophénol-2,5	26							
	1648	Dichlorophénol-2,6	26							
	1647	Dichlorophénol-3,4	26							
	1646	Dichlorophénol-3,5	26							
	1641	Diméthylphénol-2,4	26			77				
	1917	Diméthylphénol-2,5	26							
	1640	Méthylphénol-2	26			77				
	1639	Méthylphénol-3	26			77				
	1638	Méthylphénol-4	26			77				
	1518	Naphtol-1	26							
	1637	Nitrophénol-2	26							
	2618	Para-sec-butylphénol	26			77				
	1235	Pentachlorophénol	27		71	132				
	5515	Phénol	27							
	2878	p-tert-Amylphénol	27							
	1273	Tétrachlorophénol-2,3,4,5	27							
1274	Tétrachlorophénol-2,3,4,6	27								
1275	Tétrachlorophénol-2,3,5,6	27								
1644	Trichlorophénol-2,3,4	26								
1643	Trichlorophénol-2,3,5	26								
1642	Trichlorophénol-2,3,6	26								
1548	Trichlorophénol-2,4,5	26								
1549	Trichlorophénol-2,4,6	26								
1723	Trichlorophénol-3,4,5	26								
PHTHALATES	1924	Butyl benzyl phthalate	101							
	6616	Di(2-éthylhexyl)phthalate	102			77	2			
	1527	Diéthyl phthalate	101							
	2538	Diheptyl phthalate	101							
	2539	Diheptyl phthalate	101							
	5325	Diisobutyl phthalate	100							
	6271	Di-isoundecyl phthalate	101							
	3342	Di-n-octyl phthalate	102							
	2540	Dipentyl phthalate	101							
	2541	Dipropyl phthalate	101							
Phyco-chimie	6286	Diindécyl phthalate	102							
	6617	Ethyl 2-Hexyl Phthalate	101							
	1462	n-Butyl Phthalate	101			77				
	2782	OctylButylPhthalate	101							
	1489	Phthalate de diméthyle	102							
	6449	Absorbance à 254 nm				72	2			
	1336	Ammonium	101	79	71			20	11	8
	5579	Azote Kjeldahl	79							
	1386	Baryum	101	41	1	27				
	1327	Bicarbonates	97	41	70			19		1

Type	CodS	Lib	AESN	AQB	ARS	EDP	SUEZ	SEDI	VEOLIA
Phyco-chimie	6595	Bromure	14						
	1374	Calcium	101	41	71	16	19	9	8
	1328	Carbonates	101	41	70				8
	1841	Carbone Organique	101	41	71	5	3		1
	5551	Chlorate de sodium	26						
	1752	Chlorates	27						
	1337	Chlorures	101	79	71	73	20	11	5
	6426	CO2 agressif						19	
	1344	CO2 libre						19	
	1304	Conductivité à 20°C		38					
	1303	Conductivité à 25°C	101	79	71	73	46	11	8
	1309	Couleur mesurée		54					
	1345	Dureté totale	41	2	73				8
	1391	Fluor					1		
	7073	Fluoreur	101	41	71	1			1
	1372	Magnésium	101	41	71	73	19	10	8
	1305	Matières en suspension	101						
	1340	Nitrates	101	79	71	73	20	25	8
	1329	Nitrites	101	79	71	2	11	8	
	1433	Orthophosphates	101	41			2		
	1911	Oxygène dissous	101	80	6	2			
	1322	pH	101	41	100	74	67		4
	6488	pH mesuré à l'équilibre		71					
	1350	Phosphore total	101	70					
	1367	Potassium	101	41	71	73	19	10	7
	1330	Potential REDOX	101						
	1385	Sélénium	101	6	71	5			1
	1342	Silicates	101	41	55				
	1348	Silica	101	33					
	1375	Sodium	101	41	71	73	19	10	7
1819	Soufre	15							
1363	Strontium				27				
1338	Sulfates	101	41	71	73	20	11	7	
1312	Taux de saturation en O2	101	80	2					
6484	Temp de mesure du pH					44			
1301	Température de l'Eau	101	48	64	74	30	12	3	
1087	Thiocyanates				14				
1347	Titre alcalin complet	101	41		73	19	10	8	
1245	Titre alcalimétrique	101			73	18	8		
1346	Turbidité Nephelométrique	101	42	71	74	56		8	
PHYTO	7981	2,4-Triazin-5(4H)-one							
	1264	2,4,5-T				71			
	1141	2,4-D	101	79	71	77			
	6942	2,4-D 2-Ethylhexyl ester				71			
	2872	2,4-D 2-Isopropyl ester	101	71	77				
	1213	2,4-DB	101	71	77				
	1212	2,4-MCPA	100	79	71	77			
	1213	2,4-MCPB	100	71	77				
	2011	2,6-Dichlorobenzamide	102	71	89				
	1832	2-Hydroxy atrazine	101	79	71	68		10	5
3159	2-Hydroxy-desethyl-Atrazi	101							

Type	Cods	Lib	AESN	AOB	ARS	EDP	SUEZ	SEDIF	VEOLIA
	1903	Acétochlore	101	79	71	89			
	7718	Acétochlore SAA	101						
	5381	Acibenzolar-S-Methyl		71					
	1970	acifluorfen	101	71					
	1688	Acinonifène	101	71	105				
	1310	Acrinathrine	101	71	77				
	6800	Alachlor ESA	101						
	6855	Alachlor OXA	101						
	1101	Alachlore	101	79	71	104	20		
	1102	Aldicarbe	101		77				
	1807	Aldicarbe sulfone		71					
	1103	Aldrine	101	71	77				1
	7501	Allyxycarbe		71					
	1812	Alpha-cyperméthrine	101		77				
	1104	Améthrine	101	71	88				6
	5697	Amidithion		71					
	2012	Amidosulfuron	101	71	77				
	5523	Aminocarbe		71					
	7580	Aminopyralid			77				
	1105	Aminotriazole	101	79	104		10		
	7516	Aminprofos-méthyl		71					
	1308	Amirtraze	100						
	1907	AMPA	101	79	71	105	20	10	1
	6594	Anilofos		71					
	2013	Anthraquinone	101	71	89				
	1965	asulfame	101		77				
	1107	Atrazine	101	79	71	105	20	10	11
	1109	Atrazine désisopropyl	101	79	71	88	20	9	11
	3160	Atrazine désisopropyl-2-hydro	101	71	77				
	1108	Atrazine déséthyl	100	79	71	105	20	10	11
	2014	Azaconazole	101	71	88				
	2015	Azambépos	101	71					
	2937	Azimsulfuron		71					
	1110	Azinphos éthyl	101	71	74				
	1111	Azinphos méthyl	101	71	74				
	1951	Azoxystrobine	101	79	71	88			
	7522	Beflubutamide	101		77				
	1687	Benalazy	101	71	89				
	1329	Bendiocarbe	101	71					
	1112	Benfluraline	101	71	77				
	2074	Benoxacor	101	79	71	77			
	5512	Bensulfuron-méthyl		71					
	6595	Bensulide		71					
	1113	Bentazone	101	79	71	88			
	7460	Benthiavalcicarb-isopropyl		71					
	1714	Benthiocarbe	101	71					
	3029	Betacyfluthrine			77				
	1119	Bifenox	101	71	77				
	1120	Bifenhrine	101	71	89				
	1502	Bioresméthrine	101	71					
	1584	Biphényle	101	71	105				
	1529	Bitartanol	101	71	77				
	7345	Bixafen	101		88				
	5526	Boscalid	101	77	71	89			
	5546	Brodifacoum	101						
	1686	Bromacil	101	79	71	89			
	1659	Bromadiolone	101		77				
	1123	Bromophos éthyl	101	71					

Type	Cods	Lib	AESN	AOB	ARS	EDP	SUEZ	SEDIF	VEOLIA
	1124	Bromophos Méthyl	101	71					
	1685	Bromopropylate	101	71					
	1125	Bromoxynil	101	77	71	88			
	1941	Bromoxynil octanoate	101						
	1850	Bromuconazole	101	71	77				
	1530	Bromure de méthyle	26		77				
	7502	Bulencarbe		71					
	1861	Bupirimate	101		77				
	1862	Buprofézine	101	71	77				
	7885	Butachlor ESA sodium salt	101						
	7884	Butachlor OA	101						
	5710	Butamifos		71					
	1128	Butaline	101	71	77				
	1531	Buturon	101	71					
	7038	Butylate		71					
	1863	Cadusafos	101	71	89				
	1127	Captafol	101						
	1128	Captane	101		105				
	1463	Carbaryl	101	71	77				
	1129	Carbendazime	101	79	71	105	20		
	1333	Carbénthiamide	101	79	71	88			
	1130	Carbifuran	101	71	105	20			
	1131	Carbophénthion	101	71					
	1964	Carbosufan	101	77					
	2075	Carboxine	101	71	77				
	2076	Carfentrazone-ethyl	101	71	88				
	1865	Chinométhionate	101		89				
	2016	Chlorbromuron	101	71	77				
	1328	Chlorbutame	101						
	1132	Chlordane	101	71	77				
	7070	Chlordane alpha	101	71	105				
	1757	Chlordane beta	101	71	93				
	1758	Chlordane gamma			28				
	1826	Chlordecone	101						
	5525	Chlorfénson		71					
	1468	Chlorfénviphos	100	71	105				
	2950	Chlorfluazuron	101						
	1135	Chloridazone	101	79	71	88			
	5522	Chlorimuron-ethyl		71					
	1134	Chlorimépos	101	71					
	5558	Chlorimequat	101		77				
	2097	Chloroméquat chlorure			77				
	1341	Chloronébe	101	71	77				
	1684	Chlorophacinone	101						
	1473	Chlorothalonil	102	71	89				
	7717	Chlorothalonil SA	101						
	7715	Chlorothalonil-4-hydroxy	101						
	1683	Chloroxuron	101	71	88				
	1474	Chlorprophame	101	79	71	89			
	1063	Chlorpyrifos-éthyl	101	71	105				
	1540	Chlorpyrifos-méthyl	101	71	105				
	1353	Chlorsulfuron	101	71	88				
	1867	Chlorthal		1	77				
	2966	Chlorthal-diméthyl	101	71					
	1813	Chlorthiamide	101		77				
	5723	Chlorthiophos		71					
	1136	Chlortoluron	101	79	71	105	20	10	1
	5481	Cinosulfuron		71					

Type	Cods	Lib	AESN	AOB	ARS	EDP	SUEZ	SEDIF	VEOLIA
	1834	cis-1,3-dichloropropène	26	41					
	2978	Clethodim	102	71	77				
	2095	Clofinafop-propargyl		71	88				
	2017	Clozomazine	102	71	89				
	1810	Clopyralide	102	71	77				
	2018	Cloquintocet-mexyl	102	71	89				
	6399	Clothianidine	102	71	77				
	7583	CMPU		71					
	2972	Courmaphène		71	77				
	1682	Courmaphos	102	71					
	2019	Courmatralyl	101	71					
	5275	Cresol			77				
	5734	Crotoxyphos		71					
	5725	Crofosalate		71					
	1137	Cyanazone	101	71	105	20			7
	5736	Cyanoferphos		71					
	5567	Cyazofamid	101		77				
	5588	Cyclosate		71					
	2729	Cycloxydim		71	89				
	1696	Cyfluron		71					
	1681	Cyfluthrin	101	71	89				
	1139	Cyoxanil	101	71	77				
	1140	Cyperméthrine	101	71	89				
	1680	Cyproconazole	101	79	71	88			
	1399	Cyprodinil	101	79	71	88			
	2897	Cyromazine	101	71	88				
	7503	Cythiacte		71					
	5930	Daimuron		71					
	2004	Dallacor	101						
	5597	Daminozide	101		77				
	1889	Dazomet	101		77				
	1929	DCPMU	101	79	71	88			
	1630	DCPU	101	71	25				
	1143	DDO 24'	102	71	77				
	1144	DDO 44'	102	71	77				1
	1145	DDE 24'	102	71	77				
	1146	DDE 44'	102	71	77				1
	1147	DDT 24'	102	71	77				
	1148	DDT 44'	102	71	77				1
	1820	Désisopropyl-déséthyl-atra	102	71	83	20	10	9	
	1149	Deltaméthrine	102	71	77	20			
	1150	Déméton-O	101		77				
	1153	Déméton-S-Méthyl	102	71					
	1154	Déméton-S-Méthyl-Sulf.	102	71					
	1697	Dépaléthrine	101						
	2021	Déséthyl-terbuméthion	101	71	77		10		
	2080	Désmedipham	101		77				
	2728	Désméthylisoproturon	101		77				
	2037	Désméthylnorflurazon	101	71	88				
	1155	Désméthryne	101	71	88				6
	1156	Diallate	101	71					
	1157	Diazuron	101	71	105				
	1480	Dicamba	101	77	71	77			
	1679	Dichlobenil	101	71	77				
	1159	Dichlorfénthion	102	71					
	1300	Dichlofluanide	102						
	2929	Dichlormide			89				
	2981	Dichlorophène	102	71	77				

Type	CodS	Lib	AESN	AOB	ARS	EDP	SUEZ	SEDIF	VEOLIA
	1169	Dichlorprop	102	79	71	77			
	5732	Dichlorprop methyl ester			1				
	2544	Dichlorprop-P	102			77			
	1170	Dichlorvos	102	71	89				
	1171	Dicofol méthyl	102	71	89				
	1172	Dicofol	102	71	105				
	5525	Dicrotophos			71				
	2847	Didéméthylsoproturon	101	71	77				
	1173	Dieldrine	102	71	77				1
	1402	Diethofencarbe	102	71	77				
	2826	Diethylamine	15						
	2982	Difenacoum			71				
	1905	Difénoconazole	102	71	88				
	5524	Difenoxuron			71				
	2983	Diféthialone	102	71					
	1488	Diflubenzuron	101	71	88				
	1814	Diflufenicanil	102	79	71	88			
	1810	Dimefuron	102	71	77				
	7142	Dimepiperate			71				
	2546	Diméthachlore	101	77	71	89			
	7727	Diméthachlore CGA 369873	101						
	6381	Diméthachlore-ESA	101						
	6380	Diméthachlore-OXA	101						
	5737	Diméthametryn			71				
	1678	Diméthamamide	101	71	89	20			
	6865	Diméthamamide ESA	102		7				
	7725	Diméthamamide OXA	102						
	5617	Diméthanamid-P	101		77				
	1175	Diméthoate	101	71	105				
	1403	Diméthomorphe	101	71	33				
	6972	Diméthylvinphos			71				
	1698	Diméthtan			71				
	5748	Dimoxystrobine			77				
	1871	Diniconazole	101	71					
	1480	Dinitrocrésol	102	71	88				
	5619	Dinocap	101	71	77				
	1491	Dinoseb	101	71	88				
	1176	Dinoterbe	101	71	83				
	1699	Diquat	101	71	77				
	1492	Disulfoton	101	71	89				
	2066	Dithio Carbamates	14		77				
	1177	Diuron	101	79	71	105	20	10	1
	2633	Dodine			77				
	5751	Ecdiphenos			71				
	1743	Endosulfan	102	71	77				
	1178	Endosulfan A	102	71	105				1
	1179	Endosulfan B	102	71	105				1
	1742	Endosulfan sulfate	102	71	74				1
	1181	Endrine	102	71	77				1
	2941	Endrine aldehyde			71				1
	1873	EPN	101	71					
	1744	Epoxiconazole	102	79	71	88			
	1182	EPTC			71				
	1809	Esfenvalerate	101	71	77				
	5529	Ethametsulfuron-methyl			71				
	2093	Ethephon	101		77				
	1763	Ethidimuron	101	79	71	88			
	5528	Ethiofencarbe sulfone			71				

PHYTO

Type	CodS	Lib	AESN	AOB	ARS	EDP	SUEZ	SEDIF	VEOLIA
	1183	Ethion	101	71	74				
	1874	Ethiohencarbe	101	71					
	1184	Ethofumate	101	79	71	105			
	1485	Ethoprophos	101	71	77				
	5527	Ethoxyulfuron			71				
	6601	Ethyleneuree	101		77				
	5484	Ethyluree	101		77				
	5760	Ethimfos	101	71					
	2020	Famoxadone			77				
	5781	Famphur			71				
	2097	Fénamidone			71	77			
	1186	Fénarimol	101	71	88				
	2742	Fénaziquin	101		77				
	1906	Fénbuconazole	101	71	88				
	1186	Fenchlorphos	102	71					
	2743	Fénhexamid	102		77				
	1187	Fénitrothion	102	71	74				
	5627	Fenizon	102	71					
	5763	Fenlocarb			71				
	5970	Fenothiocarbe			71				
	2081	Fenothrine	102						
	1973	Fénoxaprop-éthyl	102	71	77				
	5628	Fénoxaprop-P-éthyl			25				
	1967	Fénoxycarbe	102	71	89				
	1188	Fenpropathrine	102	71					
	1700	Fenpropidine	102	77	71	88			
	1189	Fenpropimorphe	102	77	71	88			
	1190	Fenrthion	101	71	77				
	1500	Fénuron	101	77	71				
	1707	Fénvalérate	101		77				
	2009	Fipronil			71	88			
	1840	Fiproprop-isopropyl			71				
	6328	Fiproprop-méthyl			71				
	1928	Firazulfuron	101	71	77				
	6360	Flonicamid	101	71	88				
	2810	Florasulam	101	71	88				
	6545	Flozafop			71				
	1828	Flozafop-butyl	101		77				
	2984	Fluazinam	101	71	88				
	2022	Fluoxonil	101	71	89				
	1940	Fluorfenacet	102	71	89				
	6881	Fluorfenacet ESA	101						
	6883	Fluorfenacet OXA	101						
	1676	Fufenoxuron	101		88				
	2020	Fumoxazine	101	71	77				
	1501	Fuoniflur	101	71					
	7499	Fuopicolide			77				
	7549	Fuopyram			77				
	5636	Fuoxastrobine	101		88				
	2565	Fuopyrsulfuron methyle			71	93			
	2066	Fuquinconazole	101	71					
	1974	Furidone	101	71					
	1675	Flurochloridone	101	71	89				
	1765	Fluroxypyr	101	79	77				
	2547	Fluroxypyr-meptyl	101		77				
	2021	Furprimidol			71				
	2008	Flurtamone	101	71	77				
	1191	Fusilazole	101	71	88				

PHYTO

Type	CodS	Lib	AESN	AOB	ARS	EDP	SUEZ	SEDIF	VEOLIA
	2985	Flutolanil	101	71					
	1503	Flutriafol	101	71	88				
	1193	Fluvalinate-tau	101	71	77				
	7342	Fluxapyroxade			77				
	1192	Folpet	101		105				
	1674	Fonfoss	101	71					
	2896	Foramsulfuron	101	71	77				
	5969	Forchlorfenuron			71				
	1504	Formothion	101		89				
	5649	Fosamine-ammonium	101						
	1816	Fosetyl	101						
	1975	Fosetyl-aluminium	101		77				
	2744	Fosthiazate	101	71	77				
	1908	Furalaxyl	101	71	88				
	2567	Furathiocarbe	101	71	88				
	7441	Furilazole			71				
	1536	Glufofenate	101		77				
	1506	Glyphosate	101	79	71	105	20	10	1
	5528	Halosulfuron-methyl			71				
	2047	Halosulfon			71				
	7783	Halosulfon méthyl	101		77				
	1833	Halosulfon-éthoxyéthyl			71	88			
	1909	Halosulfon-méthyl (R)			71	25			
	1200	HCH alpha	101	71	77				1
	1201	HCH beta	101	71	77				1
	1202	HCH delta	101	71	77				1
	2046	HCH epsilon	101	71	77				
	1203	HCH gamma	101	71	77				1
	1748	Heptachlo epoxyde exo cis	101	71	77				
	1197	Heptachlore	100	71	77				1
	1749	Heptachlore epoxyde endo	101	71	77				
	1198	Heptachlore epoxyde Somme	101	71	77				1
	1910	Heptenophos	101	71					
	1405	Hexaconazole	101	71	77				
	1875	Hexaflumuron	101	71					
	1673	Hexazinone	101	71	106				6
	1876	Hexythiazox	101	71	77				
	5645	Hydathiaz maleique	101	77					
	1954	Hydroxyterbutylazine	101	71	88				
	1704	Imazali	101	71	77				
	1625	Imazamethabenz			71	25			
	1911	Imazamethabenz-méthyl	100	71	77				
	2986	Imazamox	101	77	71	88			
	2000	Imazapyr			71				
	2890	Imazaquin	101	71					
	7510	Imibenconazole			71				
	1877	imidaclopride	101	79	71	88			
	5483	imidocarbe			71				
	2025	iodofenphos	101	71					
	2563	iodosulfuron			2	77			
	6483	iodosulfuron-méthyl-sodium	101	71	77	88			
	1295	ioxynil	101	79	71	88			
	2871	ioxynil méthyl ether			71				
	1942	ioxynil octanoate	101						
	7508	ipconazole			71				
	5777	iprobifenos			71				
	1036	iprodione	101		77				
	2951	iprovalcarb	101	71	77				

PHYTO

Type	CodS	Lib	AESN	AOB	ARS	EDP	SUEZ	SEDIF	VEOLIA
	1935	Irgarol	101		71	88			
	1976	Isazofos	101						
	1207	Isoдрine	101	71	105				
	1829	Isolerphos	101	71					
	5781	Isoprocarb		71					
	1208	Isoproturon	101	79	71	105	20	10	1
	1672	Isoxaben	100	79	71	88			
	2807	Isxadifen-éthyle			71	88			
	1945	Isxafflute	101	71	77				
	5784	Isxathion			71				
	1950	Krésoxym-méthyl	101	71	77				
	1094	Lambda-cyhalothrine	101	71	77				
	1406	Lénacile	101	79	71	88			
	1209	Linuron	101	79	71	105	20		1
	2026	Lufénuron	101			77			
	5787	Malaoxon			71				
	1210	Malathion	101	71	105				
	1211	Mancozebe		26					
	6399	Mandipropamide	101			77			
	2745	MCPA-1-butyl ester			71				
	2746	MCPA-2-éthylhexyl ester			1				
	2748	MCPA-éthyl-ester			71				
	2749	MCPA-méthyl-ester			2				
	5789	Macarbam			71				
	1214	Mécoprop	101	79	71	77			
	2750	Mécoprop-1-octyl ester			71	77			
	2751	Mécoprop-2,4,4-triméthylp			71				
	2752	Mécoprop-2-butoxyéthyl			71				
	2753	Mécoprop-2-éthylhexyl est			71				
	2754	Mécoprop-2-octyl ester			71				
	2755	Mécoprop-méthyl ester			71				
	2870	Mécoprop-n iso-butyl ester			71				
	2984	Mécoprop-P	101			77			
	1968	mefenacet	101	71					
	2930	Méfenpyr diéthyl	101	71	89				
	2568	Méfloude			71				
	5633	Mépanipyrin	101	71					
	5791	Méphosfolan			71				
	1069	mépiquat	101			77			
	2089	Mépiquat chlorure	101			77			
	1878	Mépronil	101	71					
	1804	Mercapto sulfoxyde	101			77			
	1510	Mercaptodiméthur	100	71	96				
	5840	Mérphos			71				
	2578	Mesosulfuron méthyle	101	71	88				
	2076	Mésotrione	101	71	77				
	1706	Métalaxyl	100	71	89				
	2987	Métalaxyl-M			77				
	1796	Métaldéhyde	101	71	89			10	
	1215	Métamitron	101	79	71	88			
	2088	Métam-sodium		26					
	1670	Métazachlore	101	79	71	88			
	6895	Métazachlore ESA	101						
	6894	Métazachlore OXA	101						
	1879	Métoconazole	101	79	71	88			
	1216	Méthabenzthiazuron	101	71	88				
	5792	Méthacryfos			71				
	1671	Méthamidophos	101	71	77				

Type	CodS	Lib	AESN	AOB	ARS	EDP	SUEZ	SEDIF	VEOLIA
	1217	Méthidation	101		71				
	1218	Méthomyl	101	71	77				
	1511	Méthoxychlorure	101	71					
	7716	Métnicosulfuron	101						
	1515	Métobumuron	100	79	71	88			
	6884	Métochlor ESA	101						
	6883	Métochlor OXA	101						
	1221	Métochlorure	101	79	71	105	20		
	8070	Métochlorure énantiomère S	101			77			
	7729	Métochlorure NOA 413173	101						
	5796	Métochlor			71				
	1912	Métochlame	101	71	77				
	1222	Métoxonuron	101	71	88				
	5654	Métrafenone	101	71	88				
	1225	Métribuzone	101	71	105			6	
	1944	Métsulcotrione	102			77			
	1797	Métsulfuron méthyle	101	71	88				
	1226	Mévinphos	101	71	74				
	7143	Méxcarbarte			71				
	5438	mírex	101						
	1707	Molinat	101	71					
	1880	Monocrotophos			71				
	1227	Monolinuron	101	71	77				
	1228	Monuron	101	77	71	88			
	1881	Myclobutani	101	71	88				
	1516	Naled			71				
	1519	Napropamide	101	79	71	89			
	1520	Náburon	101	71	88				
	1882	Nicosulfuron	101	77	71	88			
	1669	Norfurazone	101	71	88				
	1883	Nuanimol	101	71	88				
	2027	Ofurace			71				
	1230	Ométhoate	101	71	77				
	1698	Oxadiazin	100	79	71	88			
	2088	Oxadiazyl							
	1667	Oxadiazon	101	79	71	105			
	1666	Oxadiazyl	101	79	71	105			
	1880	Oxamyl	101	71	77				
	5510	Oxasulfuron			71				
	1231	Oxydéméton-méthyl	101	71	86				
	1952	Oxyfloufène	101	71	77				
	2545	Paclobutrazole	101	71	88				
	5806	Paraoxon			71				
	1522	Parquat	101			77			
	1232	Parathion éthyl	101	71	105				
	1233	Parathion méthyl	101	71	105				
	1762	Penconazole	102	71	77				
	1887	Pencycuron	102	71	88				
	1234	Pendiméthaline	102	79	71	105			
	6394	Pénoxsulam			71				
	1523	Perméthrine	102	71	77				
	1499	Pénámiphos			71				
	1236	Phenmédiphame				77			
	5813	Phénthoate	102	71					
	1525	Phorate	102	71					
	1237	Phosalone	101	79	71	89			
	1971	phosmet							
	1238	Phosphamidon			71				

Type	CodS	Lib	AESN	AOB	ARS	EDP	SUEZ	SEDIF	VEOLIA
	1847	Phosphate de tributyle	102		71	77			
	1665	Phoxime	102	71	77				
	1708	Piclorame	102			77			
	5665	Picolinafen	102			89			
	2669	Picoxytrobine	102		71	88			
	7057	Pinoxaden	102			88			
	1709	Piperynyl butoxyde	102		71	89			
	5819	Piperophos			71				
	5532	Pirimicarb Form. Dm			71				
	1528	Pirimicarb Form.	102	79	71	88			
	5531	Pirimicarb Desmethyl			71				
	1949	Pirellachlore	102	71					
	1253	Prochloraz	102	79	71	77			
	1664	Procymidone	102	71	89				
	1889	Profenofos	102	71					
	5688	Prohexadione-calcium	102			77			
	1710	Promécarbe	102	71					
	1711	Prométon	102	71	25				
	1254	Prométhylne	102	71	88	20			6
	1712	Propachlore	102	71	77				
	6887	Propachlore ESA	102						
	7736	Propachlore OXA	102						
	6396	Propamocarb			1				
	2288	Propamocarb hydrochlorid	102	71	88				
	1532	Propamyl	102	71	88				
	6964	Propaphos			71				
	1275	propaquizafop	102	71	88				
	1265	Propargile	102	71	77				
	1266	Propazine	102	71	105	20			
	1968	Propazine 2-hydroxy	102	71					
	1533	Propélamphos	102	71					
	1534	Propilame	102			77			
	1267	Propiconazole	102	79	71	88			
	1526	Propoxur			71				
	5802	Propoxy-carbazonne-sodium	102			77			
	1414	Propyzamide	102	77	71	89			
	7422	Proquinazid	102	71					
	1092	Prosoflucarbe	102	71	89				
	2634	Prosofluron	102	71	88				
	5603	Prothioconazole	102	77	77				
	7442	Proxipham			71				
	5416	Pymétrozine			71	77			
	6811	Pyraclotos			71				
	2576	Pyraclotrobine	102	71	88				
	5509	Pyralufen-éthyl	102	71	28				
	1258	Pyrazophos	102	71	88				
	6386	Pyrazosulfuron éthyl			71				
	6530	Pyrazoxyfen			71				
	2062	Pyrethrine	102						
	5825	Pyributicarb			71				
	1890	Pyridabène	102	71	89				
	5605	Pyridaphenthion			71				
	1259	Pyridate				88			
	1663	Pyrioxenol	102	71					
	1432	Pyriméthanal	102	71	88				
	1260	Pyrimiphos-éthyl	102	71	25				
	1261	Pyrimiphos-méthyl	102	71	77				
	5499	Pyriproxylfène			71				

Type	CodS	Lib	AESN	AQB	ARS	EDP	SUEZ	SEDIF	VEOLIA
	7340	Pyroxusulam	102		71	88			
	1891	Quinalphos	102		71	89			
	2097	Quinmerac	102	77	71	88			
	2028	Quinoxifen	102		71	89			
	1538	Quintozène	102		71				
	2069	Quizalofop			71				
	2070	Quizalofop ethyl	102		71	88			
	2869	Resmethrine	102						
	1892	Rimsulfuron	102		71	77			
	2029	Roténone	102		71	77			
	1923	Sebuthylazine	102	77	71	88			
	6101	Sebuthylazine 2-hydroxy	101		71				
	5981	Sebutylazine desethyl	102		71				
	1262	Secbuméton	102		71	88			6
	1808	Séthoxydime			71				
	1893	Siduron	102		71				
	1539	Silvex			71				
	1263	Simazine	102	79	71	105	20	9	11
	1831	Simazine-hydroxy			71				
	5477	Simétryne			71				
	2974	S-Métolachlore			71				
	2664	Spiroxamine	102	79	71	88			
	1662	Sulcotriane	102		71	88			
	5507	Sulfométhuron-methyl			71				
	2095	Sulfosulfuron	102		71	88			
	1894	Sulfotep	102		71	89			
	5831	Sulprofos			71				
	1694	Tébuconazole	102	79	71	88			
	1895	Tébufénozide	102		71				
	1896	Tebufenpyrad	101		71	77			
	7511	Tebupirifos	102		71				
	1661	Tebutame			71	77	20		
	1542	Tébutiuron			71	88			
	5413	Tecnazène			71				
	1897	Téflubenzuron	102		71	77			
	1953	Tefluthrine	102		71	89			
	7096	Tembotrione	102			88			
	1898	Temeptos	102						
	1659	Terbecil			71				
	1266	Terbuméton	102	79	71	105			8
	1267	Terbuphos	102		71				
	1268	Terbutylazine	102	79	71	105	20	9	8
	2045	Terbutylazine desethyl	102	79	71	105		9	8
	7150	Terbutylazine desethyl-2-hydroxy			3				
	1269	Terbutryne	102		71	88			6
	1277	Tétrachlorvinphos	101		71				
	1660	Tétraconazole	102		71	88			
	1900	Tétradifon	102		71				
	5837	Tetraful			71				
	1713	Thiabendazole	102	79	71	77			
	5671	Thiacloprid	102		71	88			
	6390	Thiamethoxam	102		71	77			
	7517	Thiencarbazone-methyl				77			
	1913	Thiencsulfuron methyl	102		71	88			
	1093	Thiodicarbe			71	14			
	1715	Thiofanox			1				
	5476	Thiofanox sulfone			71				
	5475	Thiofanox sulfoxyde			71				

PHYTO

Type	CodS	Lib	AESN	AQB	ARS	EDP	SUEZ	SEDIF	VEOLIA
	2071	Thiométon	102		71	77			
	1717	Thiophanate-méthyl	102			77			
	5922	Tiocarbazil			71				
	5675	Tolclofos-methyl			71				
	1719	Tolyfluamide	102						
	1279	Toxaphène	22						
	1658	Tralométhrine	102			77			
	1544	Triadiméfon	102		71	77			
	1280	Triadiménon	102		71	77			
	1281	Triallate	102		71	77			
	1914	Triasulfuron	102		71	25			
	1901	Triazamate			71				
	1657	Triazophos	102		71				
	2064	Tribenuron-Méthyle	102		71	77			
	1287	Trichlorfon			71				
	1720	Trichloronat	102						
	1288	Triclopyr	102	79	71	77			
	2898	Tricyclazole			71				
	1811	Tridémorphe	102			77			
	5842	Trietazine	102		71				
	6102	Trietazine 2-hydroxy	102		71				
	5971	Trietazine desethyl	102		71				
	2678	Trifloxystrobine	102		71	89			
	1902	Triflurmuon	102		71				
	1289	Trifluraline	102		71	77	20		
	2991	Triflusaluron-methyl	102		71	77			
	1802	Triforine			71				
	2096	Trinexapac-ethyl	102		71	77			
	2992	Triticonazole	102		71				
	7087	Tritosulfuron				77			
	7482	Uniconazole			71				
	1290	Vamidothion			71				
	1291	Vinclozoline	102			105			
	2858	Zoxamide	102		71	77			
	1034	Activité alpha globale			1				
	1036	Activité bêta due au potassium 40			1				
	1035	Activité bêta globale			1				
	2955	Activité beta globale residuelle			1				
	2098	Activité Tritium (3H)			1				
	2060	Radon 222			1				
	7074	Dibutyletain cation	101						
	7495	Diphényl étain cation	101						
	2542	Monobutyletain	83						
	7496	Monooctyletain cation	101						
	7497	Monophenyletain cation (Phe)	101						
	2879	Tributyletain cation	102						
	2885	Tricyclohexyletain	102						
	6372	Triphenyletain cation	101						

PHYTO

RADIOACTIVITE

STAN

Herbicide

Fongicide

Insectide/acaricide

Régulateur

Métabolite

Autres

ANNEXE 8 : LES 88 PESTICIDES (HORS TRIAZINES) QUANTIFIES DANS LES EAUX SOUTERRAINES EN 2017-2018, LES POURCENTAGES DE QUANTIFICATION* ET LES GAMMES DE CONCENTRATION MESUREES

Par ordre alphabétique des phytos						Par pourcentage de quantification décroissant								
Code S	Substance	% quanti	Cmin ng/l	Cmax ng/l	Code S	Substance	% quanti	Cmin ng/l	Cmax ng/l	Code S	Substance	% quanti	Cmin ng/l	Cmax ng/l
1141	2,4-D	0,66	4	5	2023	Flumioxazine	0,44	26	26	6854	Metolachlor ESA	93,51	10	513
1212	2,4-MCPA	0,66	3	6	2008	Flurtamone	0,89	6	7	7727	Diméthachlore CGA 369873	80,52	11	867
2011	2,6-Dichlorobenzamide	0,84	6	29	1194	Flusilazole	4,24	2	6	1133	Chloridazone	57,14	2	39
6856	Acetochlor ESA	1,30	28	28	1503	Flutriafol	3,39	2	219	1666	Oxadixyl	52,41	3	463
1688	Aclofénine	0,40	24	24	7342	fluxaproxade	1,30	30	30	6381	Diméthachlore-ESA	46,75	5	161
1101	Alachlore	0,85	10	26	1506	Glyphosate	1,38	20	60	6895	Métazachlore ESA	46,75	11	1540
1102	Aldicarbe	0,65	22	22	1201	HCH bêta	2,21	1	5	7729	Métachlore NOA 413173	44,16	22	216
2012	Amidosulfuron	0,68	7	7	1405	Hexaconazole	2,22	3	7	1113	Bentazone	42,86	2	400
1105	Aminotriazole	0,37	360	360	1673	Hexazinone	14,62	2	11	6894	Métazachlore OXA	32,47	11	565
1951	Azoxystrobine	0,32	11	11	2986	Imazamox	0,64	6	7	5526	Boscaïd	31,85	2	15
1113	Bentazone	42,86	2	400	1877	Imidaclopride	3,17	6	55	1670	Métazachlore	26,03	2	61
5526	Boscaïd	31,85	2	15	1208	Isoproturon	1,93	2	5	1221	Métachlore	22,73	5	100
1688	Bromacil	0,95	5	6	1406	Lénacile	2,86	5	20	1744	Epoxiconazole	20,89	2	27
1530	Bromure de méthyle	2,04	70	110	2078	Mésotrione	0,44	11	11	1763	Ethidimuron	18,10	4	60
1128	Captane	0,55	1530	1530	1796	Métaldéhyde	0,81	20	30	6853	Métachlor OXA	15,58	12	172
1129	Carbendazime	0,28	2	2	1215	Métamitron	0,63	10	260	1673	Hexazinone	14,62	2	11
1133	Chloridazone	57,14	2	39	1670	Métazachlore	26,03	2	61	1136	Chlortoluron	14,33	2	65
7717	Chlorothalonil SA	1,30	1200	1200	6895	Métazachlore ESA	46,75	11	1540	8070	Métachlore énant S	13,64	2	53
1136	Chlortoluron	14,33	2	65	6894	Métazachlore OXA	32,47	11	565	5617	Dimethenamid-P	11,69	2	12
2017	Clofazone	0,42	3	3	6854	Metolachlor ESA	93,51	10	513	2546	Métachlore	9,24	3	15
5275	Cresol	1,30	30	30	6853	Métachlor OXA	15,58	12	172	6380	Diméthachlore-OXA	9,09	5	14
1681	Cyfluthrine	0,42	22	22	1221	Métachlore	22,73	5	100	1676	Dimethenamide	7,39	2	12
1680	Cyproconazole	4,13	2	37	8070	Métachlore énant S	13,64	2	53	1940	Flufenacet	5,88	2	12
1359	Cyprodinil	0,32	5	5	7729	Métachlore NOA 413173	44,16	22	216	1542	Tébutiuron	4,40	5	34
2051	Déséthyl-terbuméthon	0,43	3	3	1225	Métribuzine	3,09	2	15	1194	Flusilazole	4,24	2	6
2737	Déséthylnorflurazon	0,42	5	5	1797	Metsulfuron méthyle	0,85	3	3	1680	Cyproconazole	4,13	2	37
1814	Diflufenicanil	1,27	3	38	1882	Nicosulfuron	2,56	6	129	1870	Dimefuron	3,98	2	11
1870	Dimefuron	3,98	2	11	1666	Oxadixyl	52,41	3	463	1262	Secbuméton	3,70	2	6
2546	Diméthachlore	9,24	3	15	1952	Oxyfluorène	0,44	30	30	2599	Pyridate	3,41	14	24
7727	Diméthachlore CGA 369873	80,52	11	867	1232	Parathion éthyl	0,40	54	54	1503	Flutriafol	3,39	2	219
6381	Diméthachlore-ESA	46,75	5	161	1708	Piclorame	0,65	9	9	1877	Imidaclopride	3,17	6	55
6380	Diméthachlore-OXA	9,09	5	14	1528	Pirimicarbe	0,32	9	9	1225	Métribuzine	3,09	2	15
1678	Dimethenamide	7,39	2	12	1253	Prochloraz	0,66	1	15	1177	Diuron	3,03	3	51
6865	Diméthénamide ESA	1,18	6	6	1255	Propargite	0,44	31	31	1256	Propazine	2,92	5	45
5617	Dimethenamid-P	11,69	2	12	1256	Propazine	2,92	5	45	1406	Lénacile	2,86	5	20
1490	Dintrocresol	0,42	2	2	1257	Propiconazole	1,58	5	9	1694	Tébuconazole	2,85	10	24
1176	Dinoterbe	2,16	11	18	1414	Propyzamide	2,22	5	114	6864	Flufenacet ESA	2,60	6	8
1177	Diuron	3,03	3	51	1259	Pyridate	3,41	14	24	1882	Nicosulfuron	2,56	6	129
1744	Epoxiconazole	20,89	2	27	1891	Quinalphos	0,42	27	27	1405	Hexaconazole	2,22	3	7
1763	Ethidimuron	18,10	4	60	2087	Quinmerac	0,64	11	13	1414	Propyzamide	2,22	5	114
1184	Ethofumésate	1,81	16	50	1262	Secbuméton	3,70	2	6	1201	HCH bêta	2,21	1	5
2009	Fipronil	0,63	8	8	1694	Tébuconazole	2,85	10	24	1176	Dinoterbe	2,16	11	18
1940	Flufenacet	5,88	2	12	1542	Tébutiuron	4,40	5	34	1530	Bromure de méthyle	2,04	70	110
6864	Flufenacet ESA	2,60	6	8	1720	Trichloronat	1,28	34	34	1208	Isoproturon	1,93	2	5

Herbicide Fongicide Insectide/acaricide Régulateur Métabolite Autres

* calcul du pourcentage de quantification : rapport entre le nombre total de quantifications aux captages et le nombre total de recherches

NB : Les acaricides ont été classés comme insecticide. La classe *Autres* regroupe les usages rodenticides, nématicides, molluscides, antimousse, adjuvants et complexes. En gras, les pesticides homologués en 2018. Les concentrations sont exprimées en ng/l (1 ng/l = 0,001 µg/l), et celles supérieures à 0,1 µg/l sont en gras.

ANNEXE 9 : LES FACTEURS A L'ORIGINE DU LESSIVAGE DE L'AZOTE

LE TYPE D'ASSOLEMENT

Les légumineuses ont la particularité de produire via leurs nodosités des quantités d'azote non négligeables qui, suite à la récolte, pourront être lessivées durant la période de lessivage, si elles ne sont pas piégées par la culture suivante.

Certaines cultures telles que le blé ou l'escourgeon ont des phases végétatives variables durant lesquelles elles absorbent peu d'éléments nutritifs. Le colza peut absorber des quantités d'azote par hectare conséquentes durant la période automnale alors que le blé n'en absorbera qu'une faible quantité. Ainsi pour des parcelles à caractéristiques identiques (historique, pédologie, climat), le stock global d'azote mobilisable pour le lessivage sera nettement inférieur sur une parcelle de colza que sur une parcelle de blé. Cela implique également que les quantités d'azote absorbées dans le sol par le colza ne seront pas à fournir sous forme d'engrais minéral. Ainsi, à besoin total d'azote comparable (279 kg d'N/ha pour le blé et 273 pour le colza), les quantités d'engrais minéral azoté à apporter sur un colza devraient être inférieures à celles à apporter sur un blé pour des parcelles à caractéristiques identiques (histoire, pédologie, climat).

Les terres destinées à être implantées au printemps restant nues au cours de la période de lessivage sont dépourvues de culture ayant la capacité d'absorber une partie du stock azoté du sol. Plus les surfaces implantées au printemps sont importantes, plus les quantités d'azotes pouvant être lessivées jusqu'à la nappe seront conséquentes. Une solution à cette problématique est l'implantation, entre la récolte du précédent et le semis des cultures de printemps, d'une culture piège à nitrates (CIPAN) qui sera détruite entre novembre et janvier. La surface en CIPAN est un indicateur intéressant à suivre, au même titre que son efficacité au travers des reliquats azotés.

L'AZOTE NON CONSOMME PAR LES CULTURES

Cet azote augmente le stock du sol, qui pourra être emporté lors de la période de lessivage. L'azote peut ne pas être absorbé par les plantes pour plusieurs raisons :

- des caractéristiques physiologiques (capacité d'extraction racinaire variable) ;
- s'il a été apporté à une période où la culture a peu de besoin ;
- si les quantités d'azote apportées en une seule fois sont trop importantes
- si l'objectif de rendement (à partir duquel la quantité d'azote à apporter est calculée) n'est pas atteint ;
- si les apports sont trop importants par rapport aux besoins (d'après la méthode du bilan, le calcul de la quantité d'azote à apporter se base sur le rapport suivant : apports = besoins – apports par le sol, les précédents, les composts, les reliquats) ;
- si les conditions météo rendent l'azote indisponible pour la plante (sécheresse ou fortes pluies).

LES CONDITIONS CLIMATIQUES

Les températures douces couplées à une certaine humidité avant et durant la période de lessivage vont favoriser la minéralisation de l'azote et donc augmenter le stock potentiellement lessivable. Plus la pluviométrie sera importante, plus la lame d'eau drainante (quantité d'eau qui va entraîner l'azote en profondeur) sera importante, et plus les quantités d'azote lessivées par hectare seront conséquentes.

ANNEXE 10 : GLOSSAIRE

AQUIFERE

Formation géologique perméable permettant le stockage et l'écoulement significatif d'une nappe d'eau souterraine.

BASSIN VERSANT

Surface drainée par un cours d'eau et ses affluents, délimitée par une ligne de relief ou de partage des eaux.

CHLORATION

Adjonction de chlore à l'eau pour en assurer la désinfection et empêcher la prolifération ultérieure de microorganismes.

DRAINAGE

Élimination des eaux en excès dans le sol par rigoles, fossés ou tuyaux perforés enterrés.

DRAINANCE

Échange entre deux couches aquifères à travers une couche semi-imperméable intercalée. On parle de drainance entre la nappe superficielle de Brie et la nappe du Champigny.

EAU BRUTE

Eau n'ayant pas subi de traitement physique ou chimique (par opposition à l'eau distribuée, après traitement).

ETIAGE

Période correspondant aux faibles débits pour les cours d'eau et au bas niveau pour les aquifères.

EVAPOTRANSPIRATION

Elle correspond à la quantité d'eau totale transférée du sol vers l'atmosphère par l'évaporation au niveau du sol et par la transpiration des plantes. Elle est exprimée en mm.

GOUFFRE

Forme du modelé karstique, dépression de taille variable issue de la dissolution des calcaires en surface et pouvant permettre l'infiltration rapide d'eau vers la profondeur.

GYPSE

Sulfate de calcium hydraté : $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, minéral fréquent dans les roches sédimentaires et notamment les marnes vertes et supragypseuses qui recouvrent les calcaires de Champigny. Les eaux circulant sur ce minéral relativement soluble le dissolvent et se chargent en ions sulfate et calcium.

INFILTRATION EFFICACE

Alimentation des aquifères par déplacement de l'eau de pluie de la surface à la zone saturée, moins l'eau stockée dans le sol ou utilisée par les plantes. Elle s'exprime en lame d'eau annuelle (en mm) ou en débit moyen annuel rapporté au km^2 (l/s/km^2).

KARST

Région de Yougoslavie où le modelé karstique a été décrit en premier. Type de relief affectant les pays calcaires et principalement dû à la dissolution de leurs roches par l'eau de pluie. Dans ce type de sous-sol, les eaux de ruissellement pénètrent très facilement et ne subissent de ce fait aucune filtration efficace. La nappe des calcaires de Champigny est un aquifère localement karstifié.

LAME D'EAU

Hauteur d'eau sur une surface unitaire, exprimée en mm.

LESSIVAGE

Entraînement des éléments solubles du sol par les eaux d'infiltration qui provoque un appauvrissement de certaines couches du sol.

MARNES

Roches sédimentaires constituées d'un mélange de calcaires et d'argiles (entre 35 et 65%). Les marnes forment la transition entre les calcaires argileux (moins de 35% d'argiles) et les argiles calcareuses (65 à 95 % d'argiles). Les marnes sont peu perméables.

MICROGRAMME PAR LITRE (ou µg/L)

Unité de concentration utilisée pour les pesticides et les éléments traces.
 $1 \mu\text{g/l} = 10^{-6} \text{ g/l} = 0,000001 \text{ g/l}$.

NITRATES

Sels de l'acide nitrique. Les nitrates contenus dans l'eau peuvent provenir des engrais appliqués par le monde agricole ou de la minéralisation naturelle des sols, des rejets domestiques, etc.

PESTICIDES

Vient du mot latin Pestis (le fléau en général, et une maladie dangereuse en particulier). Les pesticides sont des substances ou des préparations utilisées pour la prévention, le contrôle ou l'élimination d'organismes jugés indésirables, qu'il s'agisse de plantes, d'animaux, de champignons ou de bactéries. Dans le langage courant le terme pesticide est souvent associé à

un usage agricole, or le terme générique englobe les usages domestiques, urbains, de voirie... Parmi les pesticides, les herbicides luttent contre les « mauvaises » herbes, les fongicides contre les champignons, et ainsi de suite pour les insecticides, acaricides, rodenticides, molluscicides, avicides, piscicides... Le terme de pesticide n'a pas de définition réglementaire. La Communauté Européenne emploie le terme de biocide, qui est plus général que le terme de pesticide, et englobe les produits destinés à l'hygiène humaine et vétérinaire, les désinfectants. Les pesticides utilisés en agriculture, pour protéger les végétaux ou contrôler leur croissance, sont appelés par la profession produits phytosanitaires ou phytopharmaceutiques.

PIEZOMETRIE

Mesure du niveau auquel monte l'eau d'une nappe dans un forage. Elle est exprimée soit en profondeur par rapport au sol, soit en altitude par rapport au niveau de la mer (NGF).

PIEZOMETRE

Forage servant au suivi du niveau de la nappe.

PLUVIOMETRIE

Mesure de la quantité de pluie tombée en un temps donné, exprimée comme une lame d'eau, en millimètres.

RECHARGE ESTIMEE

Dans le cadre de ce tableau de bord et de cette nappe qui se recharge en partie par des pertes en rivière, nous entendons par recharge estimée la somme de l'infiltration efficace et du ruissellement, tous les deux issus d'un calcul.

RELIQUAT

La différence entre REH et RSH est un indicateur de la perte d'azote hivernal par lessivage.

RELIQUAT POST- RÉCOLTE (RPR)

Analyse de la quantité de l'azote minéral du sol après récolte (août). C'est un indicateur d'azote disponible dans les sols de nouveau à nu et potentiellement lessivable en cas de pluie en septembre. Le semis d'une interculture permet de piéger ce surplus d'azote.

RELIQUAT ENTRÉE-HIVER (REH)

Analyse de la quantité de l'azote minéral du sol à la fin de la minéralisation automnale et avant le début de la période de lessivage intense (novembre). C'est un indicateur de la quantité d'azote potentiellement lessivable entre cette date et le début de la reprise de végétation.

RELIQUAT SORTIE-HIVER (RSH)

Analyse de la quantité d'azote minéral du sol à l'issue de la période de lessivage intense et avant la minéralisation printanière. C'est un indicateur de la quantité d'azote du sol potentiellement disponible pour la culture et à prendre en compte dans le bilan de fertilisation.

RUISSELLEMENT

Écoulement superficiel des eaux pluviales, se rendant directement aux thalwegs sans passer par l'intermédiaire des sources ou des drains.

SELENIUM

Élément d'origine naturelle, oligoélément essentiel pour l'homme à faible dose, mais toxique à forte dose.

SYSTEME D'EVALUATION DE LA QUALITE (SEQ)

Outil mis en place par les Agences de l'Eau et le ministère de l'écologie et du développement durable pour évaluer la qualité des eaux selon leurs usages (AEP, abreuvement, état patrimonial, etc).

TARISSEMENT

Terme hydrogéologique désignant la phase de décroissance régulière du débit d'une source ou de baisse régulière du niveau d'un forage en l'absence de tout apport météorique et d'intervention humaine.

TRIAZINES

Famille de matières actives herbicides peu solubles, stables chimiquement et assez fortement adsorbées sur le Complexe argilo-humique du sol. Elles agissent par inhibition de la photosynthèse. Les plus connues sont l'atrazine, la métamitron, la terbuthylazine. L'atrazine et son principal produit de dégradation la déséthylatrazine sont mesurées en toutes saisons dans les eaux de la nappe des calcaires de Champagne. Ces molécules constituent une pollution de fond de la nappe.

UREES SUBSTITUEES

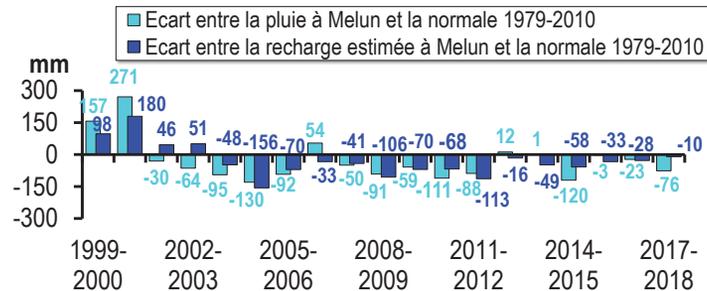
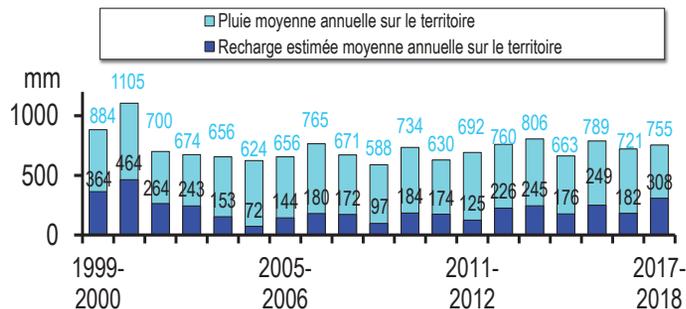
Famille de matières actives herbicides peu solubles et assez persistantes. Ces matières actives sont utilisées dans le monde agricole (chlortoluron isoproturon, linuron, diuron) et non agricole (Diuron). Elles sont détectées plus ponctuellement que l'atrazine.

ZONE SATUREE

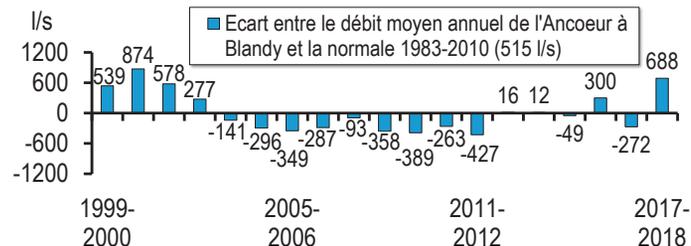
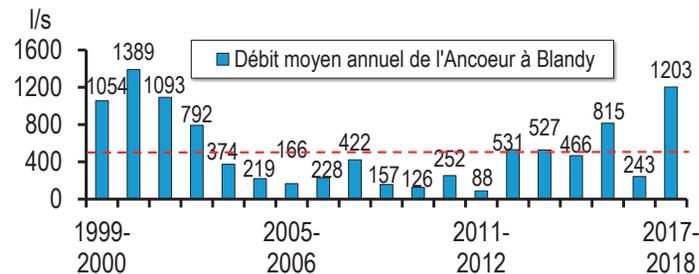
Zone de l'aquifère dans laquelle l'eau occupe complètement les interstices de la roche (par opposition à la zone non saturée située plus haut).

ANNEXE 11 : EVOLUTION DES INDICATEURS DE 1999 - 2000 A 2017 - 2018 (GRAPHIQUES)

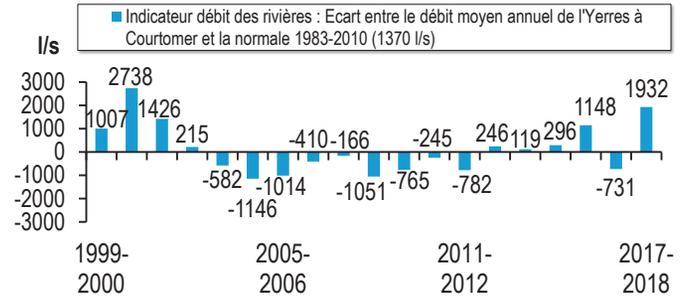
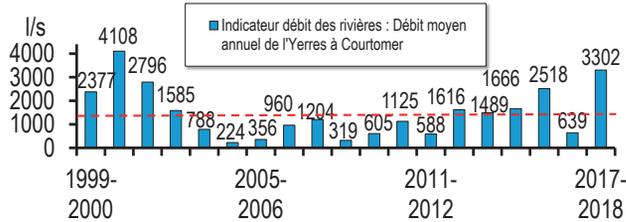
Pluviométrie



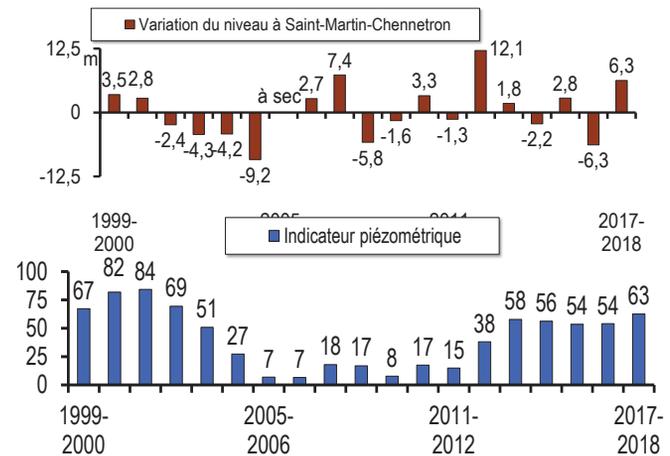
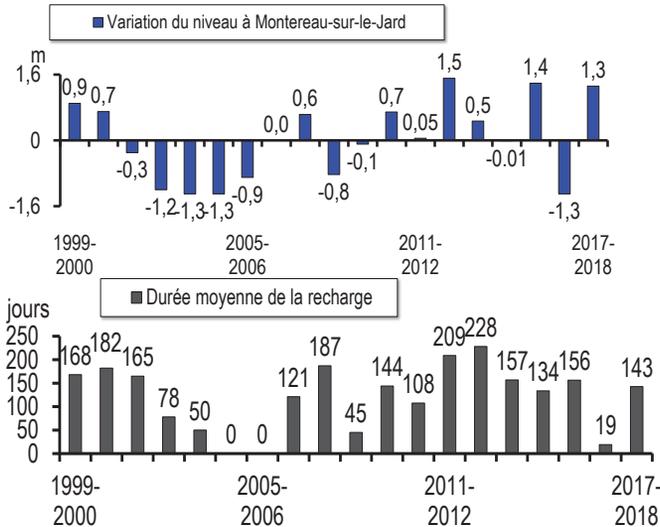
Débit des rivières (Ancoeur)



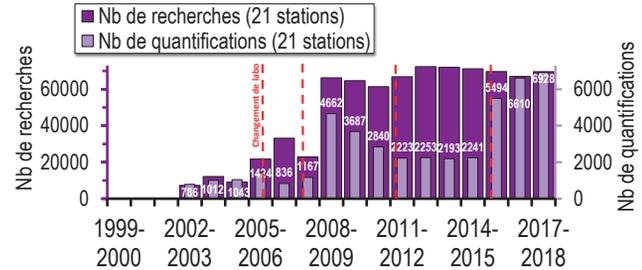
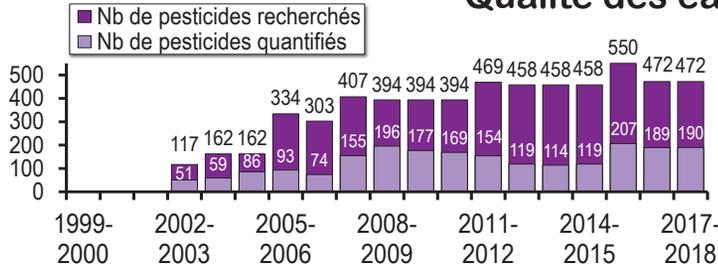
Débit des rivières (Yerres)



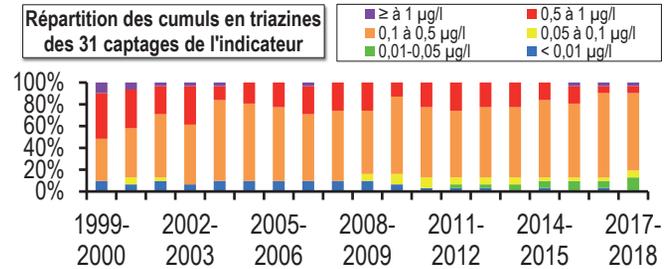
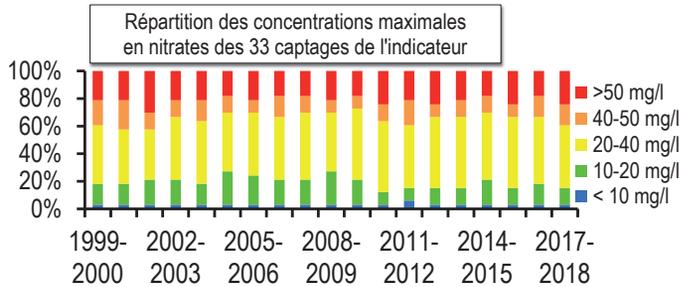
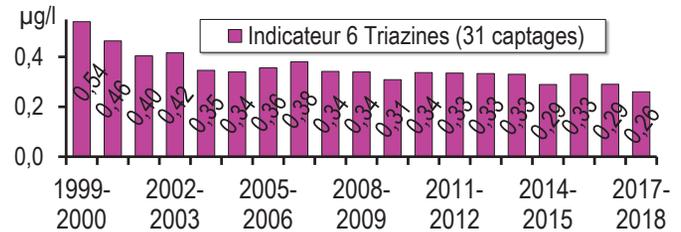
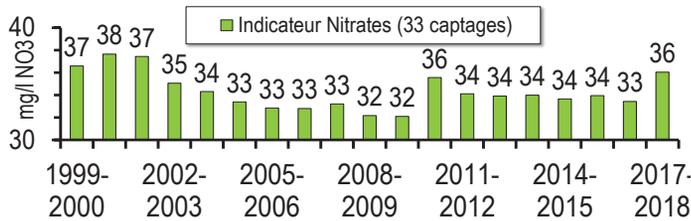
Piézométrie



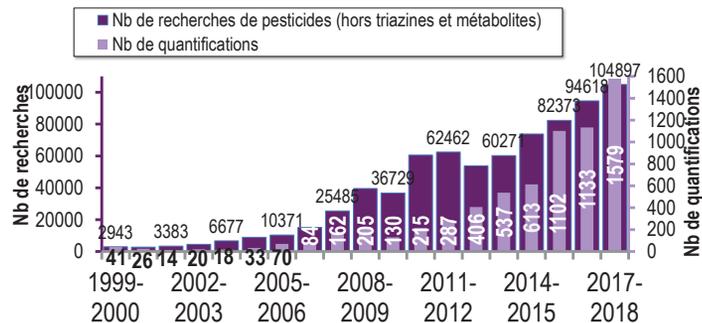
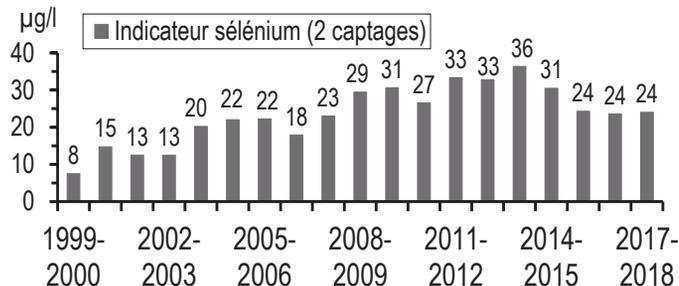
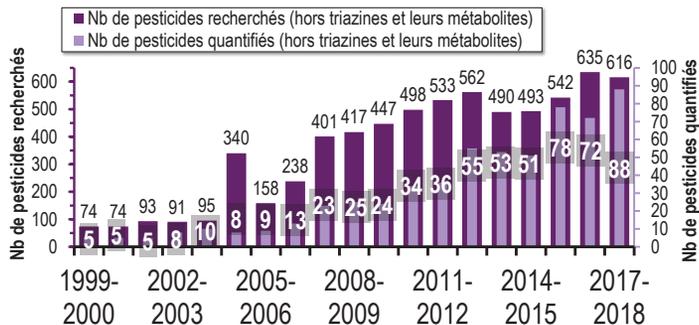
Qualité des eaux de surface



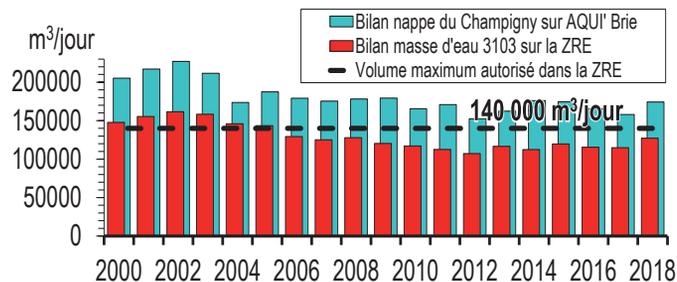
Qualité des eaux souterraines (nitrates et triazines)



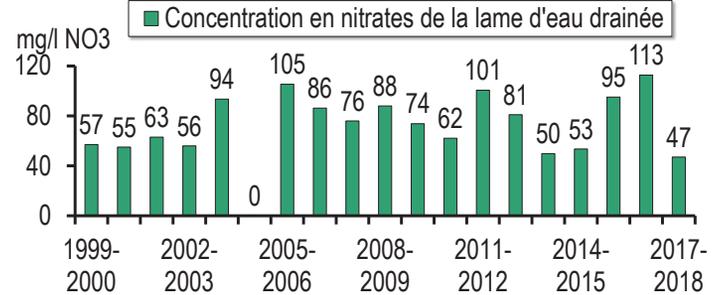
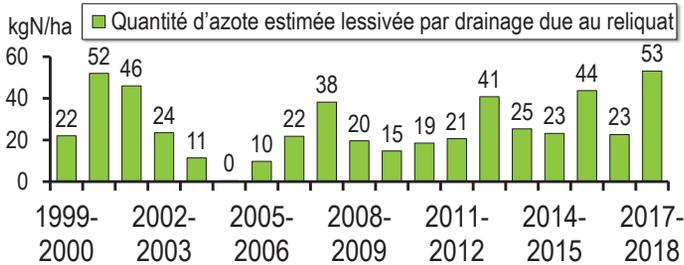
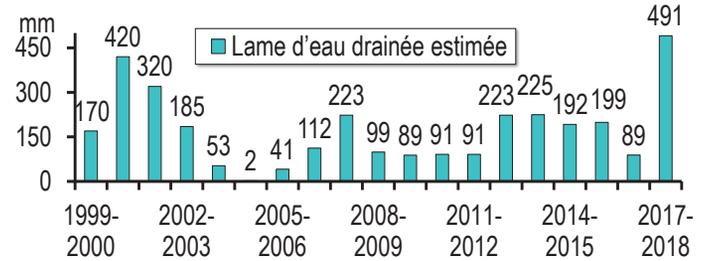
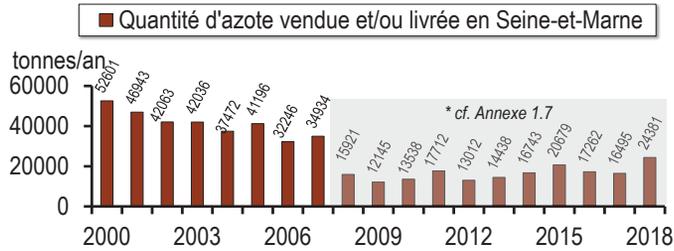
Qualité des eaux souterraines (pesticides hors triazines et sélénium)



Pression des prélèvements



Pression azotée



ANNEXE 12 : TABLEAU RÉCAPITULATIF DES INDICATEURS DEPUIS 2003

	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018
Pluviométrie															
Pluviométrie moyenne annuelle sur le territoire (mm)	654	610	637	765	672	586	737	630	703	771	800	666	795	718	755
Ecart entre la pluie à Melun de l'année et la normale de 1979-2010 (680 mm)	-95	-130	-92	+54	-50	-91	-59	-111	-88	+ 12	+ 1	- 120	- 3	- 23	- 76
Recharge estimée moyenne sur le territoire (mm)	164	66	133	180	184	95	181	171	125	243	236	175	259	175	308
Ecart entre la recharge estimée à Melun et la normale 1979-2010 (174 mm)	-48	-156	-70	-33	-41	-106	-70	-68	-113	- 16	- 49	- 58	- 33	- 28	- 10
Débit des rivières															
Débit moyen annuel de l'Yerres à Courtomer (l/s)	788	224	356	960	1204	319	622	1125	588	1616	1489	1666	2518	639	3302
Ecart entre le débit moyen annuel de l'Yerres à Courtomer et la normale 1983-2010 (1370 l/s)	-582	-1146	-1014	-410	-166	-1051	-748	-245	-782	+ 246	+ 119	+ 296	+ 1148	- 731	+1932
Piézométrie															
Variation du niveau à Montereau-sur-le-Jard (m)	-1,3	-1,3	-0,9	nulle	+0,6	-0,8	-0,1	+0,7	+0,05	+ 1,5	+ 0,5	- 0,01	+ 1,4	- 1,3	+1,3
Variation du niveau à Saint-Martin-Chennetron (m)	-4,2	-9,2	à sec	+2,7	+7,3	-5,8	-1,6	+3,3	-1,3	+ 12,1	1,8	- 2,2	+ 2,8	- 6,4	+6,3
Durée moyenne de la recharge (en nombre de jours)	50	nulle	nulle	121	187	45	144	108	209	228	157	134	156	19	143
Indicateur piézométrique (sur une échelle de 0 à 100)	51	27	7	7	18	17	8	17	15	38	58	56	54	54	63

	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018
Qualité des eaux superficielles															
Nombre de pesticides quantifiés / recherchés	57 / 162	85 / 162	93 / 334	74 / 303	155 / 407	196 / 394	177 / 394	169 / 394	154 / 469	119 / 458	114 / 458	119 / 458	207 / 550	189 / 472	190 / 472
Qualité des eaux souterraines															
Moyenne des concentrations en nitrates sur 33 captages* (mg/l NO ₃)	34,3	33,4	32,8	32,8	33,2	32,2	32,1	35,6	34,1	33,9	34,0	33,7	34	33,4	36
Moyenne des concentrations en 6 triazines sur 31 captages* (µg/l)	0,35	0,34	0,36	0,38	0,34	0,34	0,31	0,34	0,33	0,33	0,33	0,29	0,33	0,29	0,26
Nombre de pesticides (hors 6 triazines et leurs métabolites) quantifiés / recherchés	10 / 95	8 / 340	9 / 158	13 / 238	23 / 401	25 / 417	24 / 447	34 / 498	36 / 533	55 / 562	53 / 490	51 / 493	78 / 542	72 / 635	88 / 616
Nombre de quantifications / recherches unitaires de pesticides (hors 6 triazines et leurs métabolites)	18 / 6677	33 / 8926	70 / 10371	84 / 15119	162 / 25485	205 / 39588	130 / 36729	215 / 60545	287 / 62462	406 / 53801	537 / 60271	613 / 73744	1102 / 82373	1133 / 94618	1579 / 104897
Indicateur Sélénium sur 2 captages (µg/l Se)	20,2	22,0	22,3	17,9	23,1	29,4	30,6	26,6	33,3	32,8	36,4	30,5	24,3	23,6	24
Pression des prélèvements															
Prélèvement journalier moyen (m ³ /jour) sur le territoire d'AQUI' Brie	173569	187491	179183	175329	178158	179312	165386	170884	152450	162373	176064	174533	165489	157953	174253
Pression azotée															
Quantité d'azote vendu et/ou livré en 77 (tonnes)	37 472	41 196	32 246	34 934	15 921	12 145	13 538	17 712	13 012	14 438	16 743	20 679	17 262	16 495	24 381
					Voir Annexe 1.8										
Quantité estimée d'azote lessivé par drainage due au reliquat en kg N/ha	11,4	0	9,7	22	38,2	19,6	14,7	18,5	20,6	40,8	41	37	38	23	53
Quantité estimée d'azote lessivé par drainage due au reliquat en mg N03/l de la lame drainée	93,5	0	105	86	76	88	74	62	101	81	81	85	84	113	47
Lame d'eau drainée estimée	53	2	41	112	223	99	89	91	91	223	225	192	199	88	491

* Suite à l'abandon d'1 captage, l'indicateur a été recalculé depuis 1999-2000 sur la base de cette nouvelle liste de captages

ANNEXE 13 : ORGANISMES PRODUCTEURS DE DONNÉES



Météo France (MF) :
Pluviométrie, ETP



Banque Hydro, ICPE (DRIEE) :
Hydrométrie, suivis ICPE



Agence de l'Eau Seine Normandie (AESN) :
Nitrates, sélénium, pesticides, autres micropolluants organiques dans les eaux de surfaces et les eaux souterraines, prélèvements



Agence Régionale de Santé :
Nitrates, sélénium, pesticides, autres micropolluants organiques



Institut de Recherche pour l'Ingénierie de l'Agriculture et de l'Environnement (IRSTEA) :
Modélisation d'azote lessivé



Bureau des Recherches Géologiques et Minières (BRGM) :
Piézométrie



L'institut national de l'information géographique et forestière :
Registre Parcellaire géographique



Eau du Sud Parisien :
Piézométrie, nitrates, sélénium, pesticides, autres micropolluants organiques



Département de Seine-et-Marne (Dépt 77) :
Piézométrie, nitrates, sélénium, pesticides, autres micropolluants organiques (eaux de surface et souterraines)



Eau de Paris (EDP) :
Nitrates, sélénium, pesticides, autres micropolluants organiques, pluviométrie



Syndicat des Eaux d'Ile-de-France (SEDIF) :
Nitrates, pesticides



Veolia :
Nitrates, pesticides



Chambre d'Agriculture de Seine-et-Marne (CA 77) :
Assolement, azote épandu, traitement des données PAC



Union des Industries de la Fertilisation (UNIFA) :
Livraisons départementales de fertilisants azotés minéraux

Cet ouvrage a été réalisé grâce au concours financier de



www.aquibrie.fr

