

TABLEAU DE BORD ANNUEL

Octobre 2020 à Septembre 2021



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 Saizonou (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
Secrétariat de rédaction et infographie : Laurence Durance
Impression : L'Atelier Graphique

© AQUI' Brie - Septembre 2023
ISSN 1951-8447

L'année 2020-2021 en résumé	4
Avant- propos	6
Pluviométrie : deux hivers successifs bien arrosés	12
Débit des rivières : des débits hivernaux supérieurs à la moyenne	14
Piézométrie : une recharge de nappe satisfaisante mais un léger déficit au sud-est	16
Pesticides dans les eaux superficielles : un changement de laboratoire qui complique les comparaisons	18
Qualité des eaux souterraines	20
Nitrates : indicateur stable à 34 mg/l	20
Triazines : l'atrazine et la déséthylatrazine repartent à la hausse	22
Autres pesticides (hors triazines) : dans la nappe, les métabolites de la chloridazone inquiètent	24
Micropolluants : 49 autres micropolluants retrouvés dans la nappe	26
Sélénium : toujours du sélénium dans la partie nord-est de la nappe	28
Pressions : les ventes de pesticides ne marquent pas le pas	30
Pression des prélèvements : des pompages en forte baisse pour un été pluvieux	32
Annexe 1 : Calcul des indicateurs	35
Annexe 2 : Conventions SEQ-Eaux souterraines modifiées	38
Annexe 3 : Le réseau Quantichamp de suivi du niveau de la nappe	40
Annexe 4 : Les 530 pesticides recherchés dans les eaux superficielles (RCO et RID 77) en 2020-2021 par les laboratoires et limites de quantification	42
Annexe 5 : Les 137 pesticides quantifiés dans les eaux superficielles en 2020-2021 (20 stations du Réseau Contrôle Opérationnel) et les pourcentages de quantification	46
Annexe 6 : Les captages au Champigny des indicateurs de qualité 2020- 2021	48
Annexe 7 : Les 1026 paramètres recherchés dans les eaux souterraines (Brie et Champigny) en 2020-2021 et nombre d'analyses pour chacun des réseaux	50
Annexe 8 : Les 71 pesticides (hors triazines) quantifiés dans la nappe du Champigny en 2020-2021	58
Annexe 9 : Les 80 pesticides les plus vendus sur le territoire d'AQUI' Brie en 2021	59
Annexe 10 : Glossaire technique	60
Annexe 11 : Evolution graphique des indicateurs de 1999-2000 à 2020-2021	63
Annexe 12 : Tableau récapitulatif des indicateurs de 1999-2000 à 2020-2021	68
Annexe 13 : Organismes producteurs de données	70

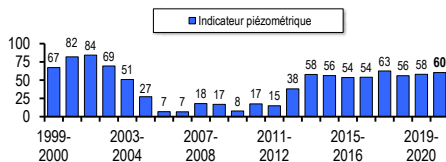
C'est le deuxième hiver consécutif où les pluies tombent en abondance, à cette période de l'année où elles peuvent recharger efficacement la nappe (pp. 12-13). Le long historique de la station de Melun-Villaroche permet de constater qu'il est devenu rare d'avoir 2 hivers successifs d'aussi bonne recharge. Quant aux très bonnes pluies tombées de mai à juillet, elles ont bénéficié aux cultures et limité ainsi les besoins d'irrigation.

Côté cours d'eau, le débit de l'Yerres à Courtomer (pp. 14-15) a été de



1,62 m³/s sur l'année, soit un peu au-dessus de la moyenne des 20 dernières années (1,44 m³/s).

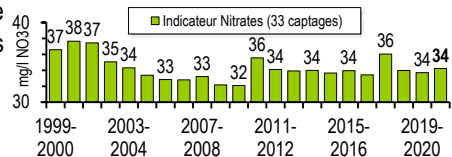
Le niveau de remplissage de la nappe est dans l'ensemble satisfaisant (pp. 16-17). Toutefois, dans la partie Sud-Est du territoire, le bilan de l'année est négatif : on a plus perdu d'eau qu'on en a gagné sur l'année.



Dans les petits cours d'eau briards, 137 pesticides ont été quantifiés en 2020-2021 (pp. 18-19), ce chiffre en baisse est directement lié au changement de laboratoire d'analyses. 70% des substances quantifiées sont d'usage actuel, dont le diflufenicanil, le glyphosate, le

métolachlore, le dimétachlore, le métazachlore et tous leurs produits de dégradation (liste des molécules en pp. 46-47).

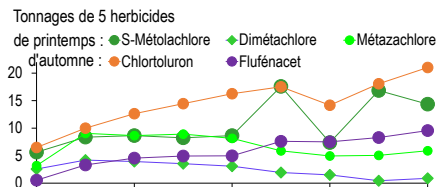
D'après les 33 captages de l'indicateur, la concentration en nitrates reste stable dans la nappe (pp. 20-21). On note sur le secteur du Proinois une tendance à la baisse depuis maintenant 10 ans.



ensuite les produits de dégradation du métolachlore, dimétachlore et du métazachlore, 3 herbicides agricoles de printemps, autorisés depuis les années 70-80 (cf. l'évolution des ventes ci-après). 2/3 des substances quantifiées dans la nappe sont autorisées actuellement, essentiellement en agricole.

Vous trouverez en pp 26-27, un balayage des 49 autres micropolluants recherchés et trouvés dans la nappe du Champigny par l'agence de l'eau, le CD77 et Eau de Paris (liste en page 49). Solvants, plastifiants, détergents, il faut limiter à la source ces micropolluants dans notre vie quotidienne pour éviter qu'ils se retrouvent dans la nappe ! Les PFAs inquiètent particulièrement. Très présents dans les cours d'eau, ces « polluants éternels » suspectés de toxicités sont aussi retrouvés dans la nappe.

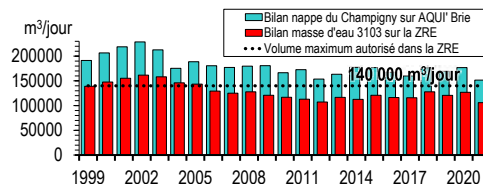
En 2021, 200 substances phytosanitaires ont été vendues sur le territoire d'AQUI' Brie (pp. 30-31), un chiffre en baisse (240 en 2014). Le tonnage a lui augmenté entre 2019 et 2021 (moyenne de 373 tonnes vendues sur ces 3 années), constitué à 75% par 15 substances (prosulfo-carbe, glyphosate largement en tête). Les ventes de S-métolachlore, herbicide dont les métabolites sont difficilement abattus lors de la potabilisation tendent à augmenter, contrairement à celles



du dimétachlore qui baissent et du métazachlore qui stagnent. Les ventes de chlortoluron ne cessent d'augmenter,

herbicide d'automne susceptible de provoquer le cancer et de nuire au fœtus, et qui transfère jusqu'à la nappe lorsque les applications se font en période pluvieuse.

Le tonnage d'azote vendu en Seine-et-Marne n'a pas pu nous être communiqué pour l'année 2020-2021 compte tenu des règles de secret statistique.



Les pompages déclarés sont en forte baisse en 2021 (51 millions de m³ contre 64,9 en 2020, cf. pp. 32-33). Grâce aux très bonnes pluies tombées de mai à juillet, les prélèvements agricoles ont été modérés, et les pompages pour l'eau potable dans la fosse de Melun ont eux aussi baissé. Sur la ZRE Champigny, ils sont bien en-dessous du plafond prélevable. S'il y a presque autant de captages destinés à l'Alimentation en Eau Potable (AEP) qu'à l'irrigation, en 2021 92% des volumes pompés sont pour l'AEP contre 3% pour l'irrigation. Ce bilan global masque des disparités sur le territoire car les pompages AEP sont concentrés sur la partie Ouest, et les pompages agricoles plutôt sur la partie Est et centrale.

Graphiques d'évolution des indicateurs en pp 63-67

Avant-propos

UNE INFORMATION PARTAGEE

La protection et le partage équitable d'une ressource commune passe 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 pour la pluviométrie et l'évapotranspiration ;
- la DRIEAT Ile-de-France pour le débit des rivières ;
- le BRGM, le Conseil Départemental de Seine-et-Marne, Eau de Paris et Eau du Sud Parisien pour la piézométrie (réseau Quantichamp) ;

- l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et le Conseil Départemental de Seine-et-Marne pour la qualité des eaux de surface ;
- l'Agence de l'Eau Seine Normandie, le ministère de la santé, le Conseil Départemental 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 Seine-et-Marne pour des informations agricoles ;
- l'Agence de l'Eau Seine-Normandie pour les volumes déclarés ;
- l'Office français pour la Biodiversité pour les ventes de pesticides au code postal de l'acheteur (BNV-d).

LES CLES DE LECTURE

Dans ce numéro, nous avons passé 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 quantifiés, 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 ventes de pesticides et des prélèvements d'eau dans la nappe.

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 aux quarante dernières années suivies (1979 à 2020), l'évolution du paramètre dans l'année en cours et la répartition spatiale du paramètre sur le périmètre d'activité d'AQUI' Brie. Chaque chapitre se présente sous la forme d'une double page composée d'illustrations en regard d'une page de commentaire.

Dans le même souci d'explication et de vulgarisation, vous trouverez en annexe un glossaire des termes techniques.

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. 36-37. 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

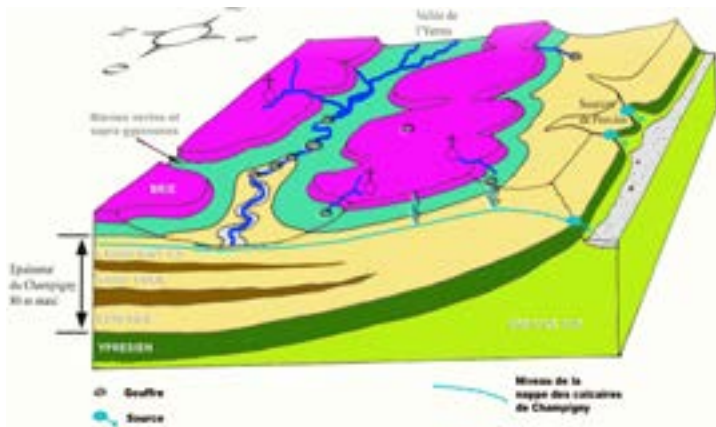
La nappe des calcaires de Champigny se recharge d'octobre à avril et se vidange le reste de l'année. Pour respecter le cycle de la nappe et rendre compte des processus hydrogéologiques qui s'y jouent, le tableau de bord se cale donc sur une année hydrologique : d'octobre à septembre de l'année civile 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, moins de 10% 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 AQU' 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 2023, elle regroupe 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 : DRIEAT-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), Total Energies, l'UNICEM (représentant les carrières exploitant les calcaires de Champagne) ;
- Nature Environnement 77, UFC Que Choisir N0 77;
- le BRGM ;
- 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.
 - Préparer le territoire au Changement Climatique, en concertation avec les acteurs locaux et grâce au modèle mathématique (Projet Champigny 2060).
 - Porter des actions de protection de la nappe auprès de publics agricoles et non agricoles.
- La participation aux démarches de protection des captages d'eau potable prioritaires.

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 sur la Zone de Répartition des Eaux (ZRE). Cette diminution des volumes prélevés dans le secteur en

tension (Cf. Zone de répartition des eaux, page 32) 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 est pour l'instant atteint, il faut néanmoins rester vigilant car l'état de la ressource est toujours très dépendant du climat, comme on a pu le constater au cours de l'hiver 2022-2023, où la recharge de la nappe a été quasi nulle.

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 2022 :

- 93% 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... **154 communes sont au 0 phyto** sur l'ensemble de leurs espaces ;
- **81 communes ont été accompagnées avec des essais d'appropriation ou réaménagement de cimetière** depuis 2014. Pour aider au mieux les collectivités, 8 essais de végétalisation sur cimetière ont été réalisés en 2021 ;
- **Objectif zéro phyto atteint sur les routes** départementales et nationales. Les infrastructures publiques routières sont entretenues sans herbicides. AQUI' Brie accompagnent d'autres gestionnaires d'infrastructures de transport (aérodrome et autoroute) 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 **Contrat de Territoire Eau et Climat Champigny** qui regroupe 18 signataires, 5 plans d'actions de protection de captages (Fosse de Melun/ basse vallée de l'Yerres, Nangis, Centre Brie, Dagny Bannost et Voulzie Durteint Dragon) et le plan d'actions transversales.



Diagnostic des pratiques d'entretien des espaces publics



Photo IRSTEA

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



Fig. 1 : Pluviométrie annuelle aux 5 stations suivies

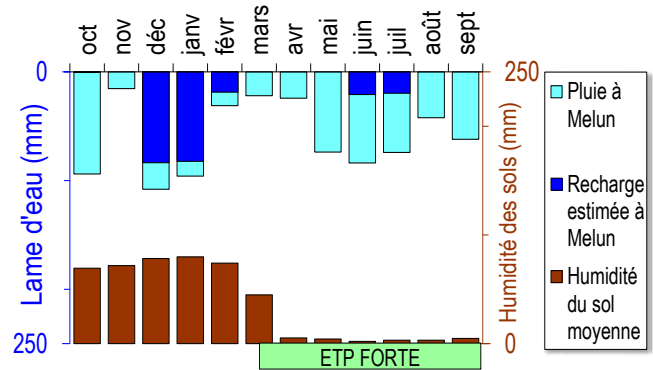


Fig. 2 : Pluie, recharge estimée et réserve des sols mensuelles à Melun en 2020-2021 (ETP = EvapoTransPiration)

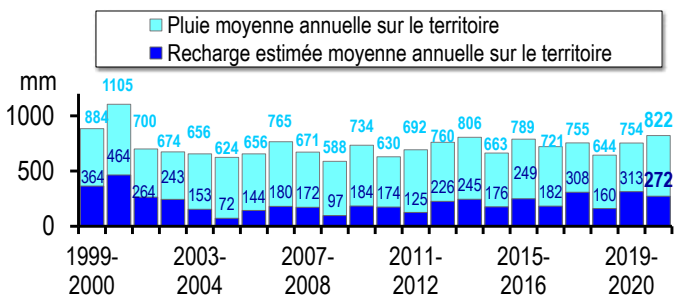


Fig. 3 : Indicateurs pluie et recharge aux 5 stations depuis 1999

Indicateurs pluviométriques

Pluviométrie moyenne annuelle sur le territoire : 822 mm

Ecart entre la pluie à Melun de l'année et la moyenne sur 50 ans (667 mm) : + 59 mm

Recharge moyenne estimée sur le périmètre d'AQUI' Brie : 272 mm

Ecart entre la recharge estimée à Melun et la moyenne sur 50 ans (165 mm) : + 61 mm



L'étude de la pluviométrie est un élément incontournable pour comprendre le fonctionnement d'une nappe d'eau souterraine. La pluie est en effet le moteur de l'aquifère, celui qui va également pousser les polluants jusqu'à la zone noyée.

Sur l'année hydrologique 2020-2021, les cumuls de pluie ont été comme souvent hétérogènes sur le territoire, (fig. 1) avec une partie Est et Nord beaucoup plus arrosée que le secteur de Melun. D'après ces 5 stations, il est tombé en moyenne 822 mm de pluie sur le territoire, ce qui fait de 2020-2021 une des années les plus pluvieuses depuis 20 ans (fig. 3).

Mais comptabiliser la pluie tombée sur le territoire (en bleu clair sur les graphiques) ne suffit pas à savoir comment la nappe s'est rechargée. Pour savoir cela, il faut en soustraire la part qui a été consommée par les plantes à la belle saison (par EvapoTransPiration), et celle qui a imbibé les sols secs. La « recharge estimée », en bleu foncé sur les graphiques, c'est donc la part de pluie susceptible d'atteindre la nappe (détails de notre calcul en annexe 1, page 36).

Quand on regarde la répartition des pluies dans l'année hydrologique à la station de Melun (fig. 2), on voit qu'elles ont été abondantes en octobre, décembre et janvier. Dès le début décembre, les sols ont été saturés en eau, et les pluies ont alors pu recharger efficacement la nappe, jusqu'en début février. Il s'en est suivi 3 mois particulièrement peu pluvieux, et dès le 15 avril, les sols étaient complètement secs. En mai les pluies sont tombées de manière très régulière, ce qui est favorable aux cultures. Les pluies du printemps ont été supérieures à la normale et ont ainsi limité le recours à l'irrigation. A noter qu'entre la fin-juin et la mi-juillet, on a connu 2 épisodes intenses de 31 et 35 mm

à Melun qui ont pu générer encore un peu de recharge pour la nappe. D'après les 5 stations Météo-France qui nous servent à faire le bilan (fig. 3), la recharge estimée sur l'ensemble du territoire a été de 272 mm en 2020-2021. Cela fait donc 2 années successives de bonne recharge pour la nappe !

La station de Melun-Villaroche qui est suivie depuis 50 ans (fig. 4), permet de constater que des bonnes recharges comme celles des hivers 2019-2020 et 2020-2021 se font plus rares depuis 20 ans.

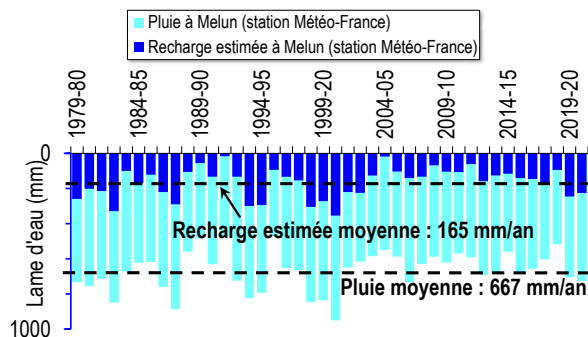


Fig. 4 : Pluie annuelle et recharge estimée à Melun de 1979 à 2021

↳ La pluie est tombée en abondance d'octobre à début février, c'est-à-dire au meilleur moment pour recharger efficacement la nappe. Il est devenu rare que l'on connaisse 2 hivers successifs d'aussi bonne recharge.

Des débits hivernaux supérieurs à la moyenne



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

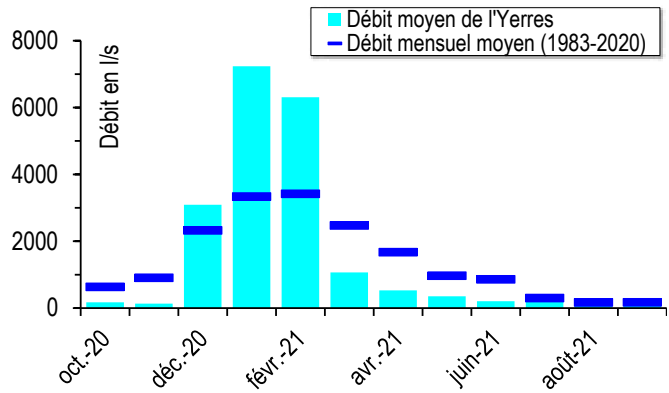


Fig. 3 : Débit mensuel de l'Yverres mesuré à Courtomer en 2020-2021 par rapport à la moyenne 1983-2020

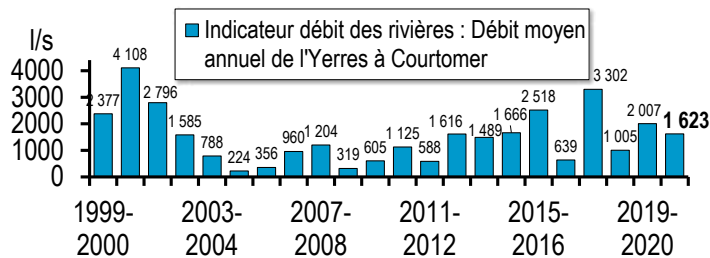


Fig. 2 : Débit annuel moyen de l'Yverres mesuré à Courtomer de 1983 à 2021

Indicateurs débit de l'Yverres

Débit annuel moyen de l'Yverres à Courtomer en 2020-2021 : **1623 l/s**

Ecart entre cette valeur et la moyenne de 1983 à 2020 (1437 l/s) : **+ 186 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 DRIEAT-Ile-de-France sur 2 petits cours d'eau parcourus de zones de pertes : l'Yerres à Courtomer et l'Ancoeur à Blandy (localisation sur fig. 1).

En 2020-2021, le débit moyen annuel de l'Yerres à Courtomer, principal cours d'eau du territoire, a été de 1623 l/s. C'est 186 l/s de plus que la moyenne mesurée depuis 1983 (1 437 l/s, fig. 4).

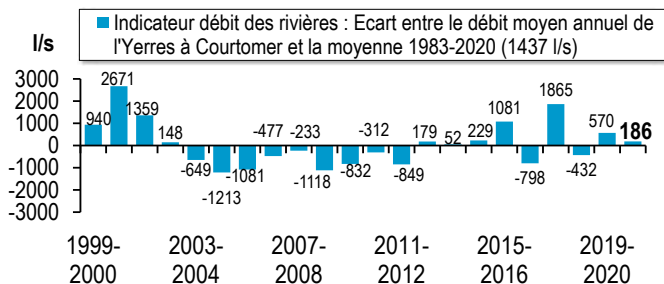


Fig. 4 : Indicateur débit depuis 1999 (écart entre le débit moyen annuel de l'Yerres à Courtomer et la moyenne de 1983-2020)

Regardons à présent comment le débit de l'Yerres a varié chaque mois (fig. 3), ce qui traduit comment son bassin versant a « encaissé » les pluies tombées (fig. 2 de la page 12). On voit que les pluies abondantes d'octobre n'ont pas eu d'effet sur le débit du cours d'eau, ce qui est normal puisqu'à cette période, la végétation et les sols, encore secs, interceptent encore la pluie.

Les débits de janvier et février ont été bien supérieurs à la moyenne, en réponse aux pluies abondantes jusqu'au 10 février. Entre les averses, les apports des eaux de drainage et de la nappe superficielle du Brie maintiennent le débit du cours d'eau à un niveau élevé.

Par la suite, on voit l'impact très rapide de la période sèche qui a perduré jusqu'à fin mai : le débit de l'Yerres s'effondre et passe sous la moyenne.

A noter que l'épisode pluvieux du 13 juillet (35 mm de pluie à Melun et 38 à Nangis) a provoqué une crue de l'Yerres (près de 3 m³/s le 14 juillet) et de l'Ancoeur (700 l/s). Ce type de crue passe très vite, à la vitesse où l'eau ruisselle sur des terres asséchées. La fin de l'année hydrologique est conforme à l'habitude, avec des cours d'eau qui s'assèchent progressivement, soutenus par les sources de la nappe du Brie et par les rejets industriels et de stations d'épuration.

↳ 2020-2021 est une année de bon débit, avec des mois très excédentaires en janvier et février. L'épisode pluvieux du 13 juillet, qui est survenu sur des sols secs, a provoqué de belles crues le lendemain.

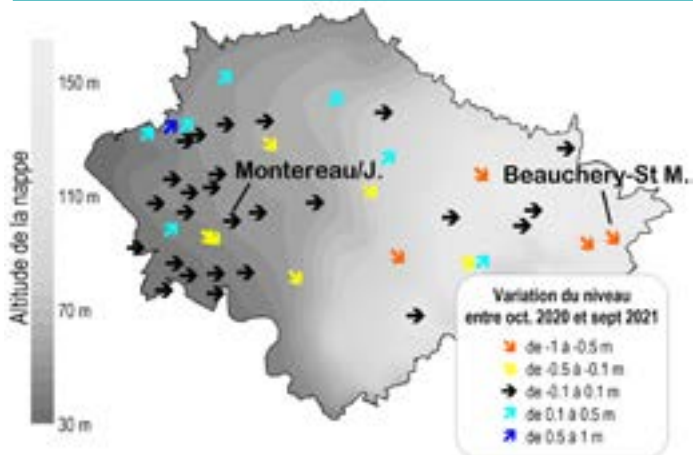


Fig. 1 : Variation du niveau de la nappe entre octobre 2020 et sept 2021 sur les piézomètres du réseau Quantichamp

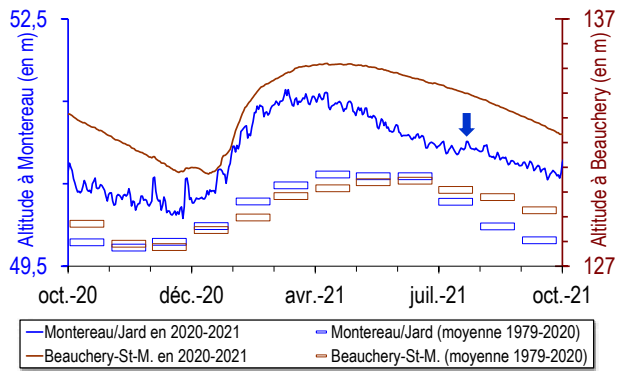


Fig. 3 : Piézométrie journalière à Montereau-sur-le-Jard et Beauchery Saint-Martin en 2020-2021

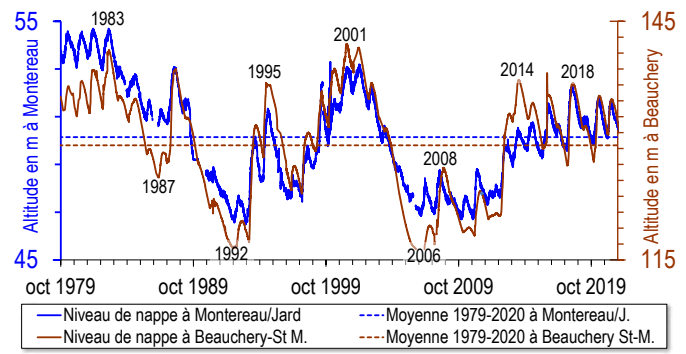


Fig. 2 : Niveau de la nappe à Montereau-sur-le-Jard et Beauchery Saint-Martin de 1979 à 2021

Indicateurs piézométriques

Variation du niveau de la nappe à **Montereau-sur-le-Jard** :
- 0,1 m

Variation du niveau de la nappe à **Beauchery Saint-Martin** :
- 0,8 m

Durée moyenne de la recharge : 83 jours

Indicateur piézométrique (sur une échelle de 0 à 100) : 60



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. Beauchery-Saint-Martin 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 Ouest, à Montereau/Jard, l'amplitude de la nappe est de seulement 8 mètres (Fig. 2). Les variations dépendent ici de l'importance des recharges hivernales et des pompages destinés à l'Alimentation en Eau Potable francilienne. Ceux-ci ont été plafonnés en 2009, ce qui a permis de récupérer, année après année, un niveau moyen. Dans la partie Est, le piézomètre de Beauchery-Saint-Martin est dans un secteur naturellement drainé par des sources. Le niveau de la nappe y fluctue avec une amplitude qui atteint 26 mètres, au rythme des recharges hivernales (variables) et des pompages. En 2020-2021, on reste au-dessus des niveaux moyens de nappe.

Dans le détail (fig. 3), le niveau de la nappe commence à remonter à Montereau/Jard fin décembre (soit une date de démarrage plus tardive que la moyenne) jusqu'à la mi-mars. C'est une période de recharge plus courte que l'année précédente. Pendant la longue période de vidange qui suit, on perçoit le signal des pluies du mois de juillet, qui ont très brièvement fait remonter le niveau (flèche bleue). A Beauchery-Saint-Martin, la recharge n'a vraiment démarré qu'à la mi-janvier pour se terminer fin-avril.

La durée moyenne de la recharge sur ces 2 piézomètres a été de seulement 83 jours (contre 131 en moyenne depuis 1999, indicateurs en annexe 12, page 68), car comme on l'a vu plus haut, les pluies

efficaces ont été ramassées sur 2 mois. Quand on fait le bilan sur l'année hydrologique, la nappe a perdu 8 cm à Montereau et 80 cm à Beauchery Saint Martin.

Quand on fait ce bilan à l'échelle du territoire, sur les 44 piézomètres exploitables du réseau Quantichamp (fig. 1 et nom des piézomètres p. 40), les variations sur l'année sont restées modérées (+/- 10 cm) pour 26 d'entre eux. Les baisses les plus fortes sont enregistrées dans la partie orientale de la nappe, à Nangis, Bannost-Villegagnon, Léchelle et Beauchery Saint Martin. Quant aux plus fortes hausses, elles concernent principalement la partie nord-ouest de la nappe (Marolles-en-Brie, Yerres, Santeny, Roissy-en-Brie, La Houssaye). On a vu que les pluies avaient été plus abondantes cette année sur cette partie du territoire, ce qui a dû générer plus de recharge. L'indicateur piézométrique de remplissage de la nappe (fig. 4 et mode de calcul page 37) est de 60 sur l'année.

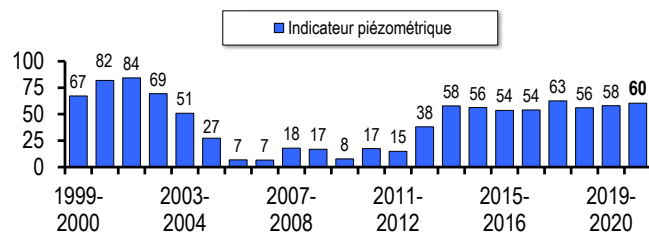


Fig. 4 : Evolution de l'indicateur piézométrique depuis 1999

↳ Sur l'année hydrologique, le niveau de nappe est à l'équilibre sur 60% des piézomètres, sauf sur la partie Nord-Est qui a reconstitué des stocks, et la partie Sud-Est qui en revanche en a perdu.

Un changement de laboratoire qui complique les comparaisons

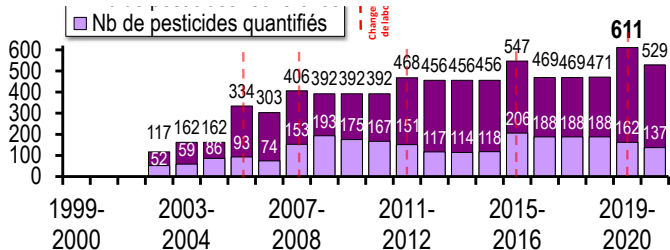


Fig. 1 : Indicateur pesticides eaux superficielles depuis 2002

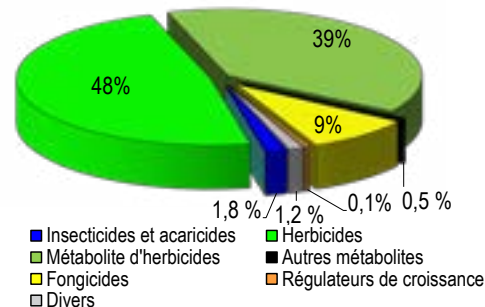


Fig. 3 : Cibles des pesticides quantifiés en 2020-2021 sur les 20 stations suivies par l'AESN

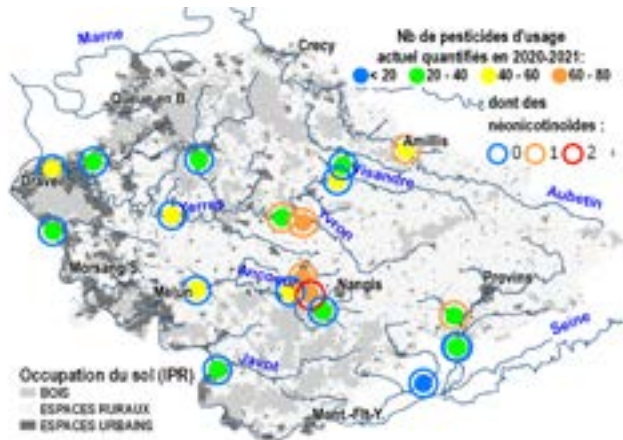


Fig. 2 : Nombre de pesticides différents d'usage actuel quantifiés (dont des néonicotinoïdes) aux 20 stations

Indicateur Eaux superficielles

Nombre de pesticides quantifiés :
137 sur 529 recherchés par l'AESN

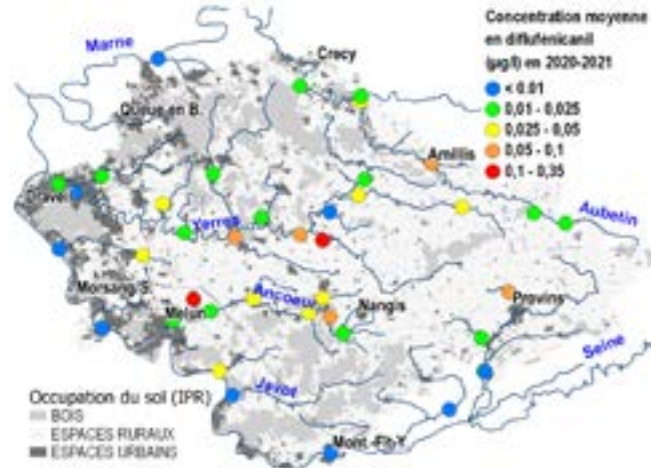


Fig. 4 : Concentrations moyennes en diflufenicanil (entre 1 et 12 recherches selon les stations)

AQUI' Brie exploite ici les suivis de pesticides effectués par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie (RCO-RCS). Notre indicateur est basé sur les 20 stations de petits cours d'eau suivies depuis 20 ans.

529 pesticides (ou métabolites) ont été recherchés par le laboratoire CARSO (tableau des limites de quantification en pp 42-45) parmi lesquels 137 ont été quantifiés en 2020-2021 (fig. 1) contre 162 l'année précédente. La baisse est essentiellement liée au changement de laboratoire intervenue début 2020, chacun cherchant une liste de molécules différentes. Par exemple 19 substances qu'Eurofins quantifiait ne sont plus recherchées par CARSO. Et 45 autres substances qui étaient quantifiées par Eurofins ne le sont plus par CARSO, dont les limites de quantification sont plus élevées. A contrario, CARSO quantifie 17 nouvelles substances et pour 10 d'entre elles, cela peut être lié à une limite de quantification qui est plus basse. Compte tenu de ce biais analytique, on ne peut pas commenter la tendance générale. L'interdiction d'une dizaine de substances se surajoute à l'effet laboratoire.

Les matières actives d'usage autorisé et leurs produits de dégradation constituent la majeure partie de ce qui est quantifié (70%). Les 30% restant sont des vestiges d'anciens usages, que les sols continuent à évacuer, en tête desquels l'atrazine et des métabolites. Les herbicides et leurs produits de dégradation sont majoritaires (87% des quantifications, fig. 3), devant les fongicides (9%) et insecticides (2%).

Parmi les substances les plus souvent quantifiées (pp. 46-47), on trouve en tête des herbicides comme le diflufenicanil, l'AMPA (produit de dégradation du glyphosate et de détergents), les produits de dégradation du métolachlore, dimétachlore et métazachlore,

herbicides agricoles de printemps. En concentration moyenne des quantifications*, l'AMPA est largement en tête (1,8 µg/l en moyenne sur les 20 stations).

Les cours d'eau agricoles du centre de la Brie sont ceux où l'on quantifie la plus grande variété de pesticides (et/ou métabolites) d'usage actuel, entre 19 et 74 différents par stations (Fig.2) : 74 dans l'Yvron et de l'ordre d'une soixantaine dans l'Almont-Ancoeur, entre Nangis et Melun. Parmi eux, on a fait apparaître le nombre de néonicotinoïdes quantifiés. Ces insecticides ont été interdits en 2018 et ré-autorisés en 2021, en traitement de semence de la betterave. L'imidaclopride est celui le plus souvent quantifié. Notre suivi hebdomadaire de l'Ancoeur au Jarrier montre qu'il y a surtout transféré en hiver, quand le drainage l'évacue des terres agricoles, ainsi qu'au début du mois de juin. L'acétamipride n'a été quantifié que 2 fois, là aussi les 3-4 juin.

Nous faisons cette année un focus sur le diflufenicanil, herbicide des céréales d'hiver dont les ventes ont plus que doublé sur le territoire d'AQUI' Brie entre 2014 et 2021, et qui a été parmi les plus quantifiés cette année (fig. 4). Là aussi le suivi du Jarrier montre qu'il transfère principalement l'hiver, de novembre à janvier.

***Mode de calcul en annexe 1.3, page 38**

↳ 137 pesticides différents ont été quantifiés dans les cours d'eau en 2020-2021, contre 162 l'année précédente. La baisse s'explique en partie par le changement de laboratoire. Les chloro-acétamides d'usage actuel (métolachlore, dimétachlore, métazachlore) et leurs produits de dégradation confirment leur présence massive dans les cours d'eau.

Nitrates : indicateur stable à 34 mg/l

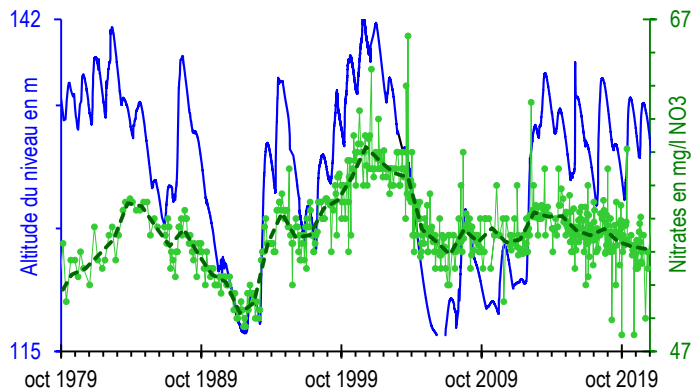
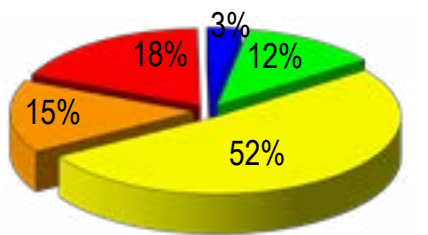


Fig. 1 : Evolution de la piézométrie et des concentrations en nitrates depuis 1979 dans le secteur des sources du Provenois



■ < 10 mg/l	■ 10-20 mg/l	■ 20-40 mg/l
■ 40-50 mg/l	■ >50 mg/l	

Fig. 3 : Répartition des captages du réseau Qualichamp selon leurs concentrations maximales en nitrates en 2020-2021

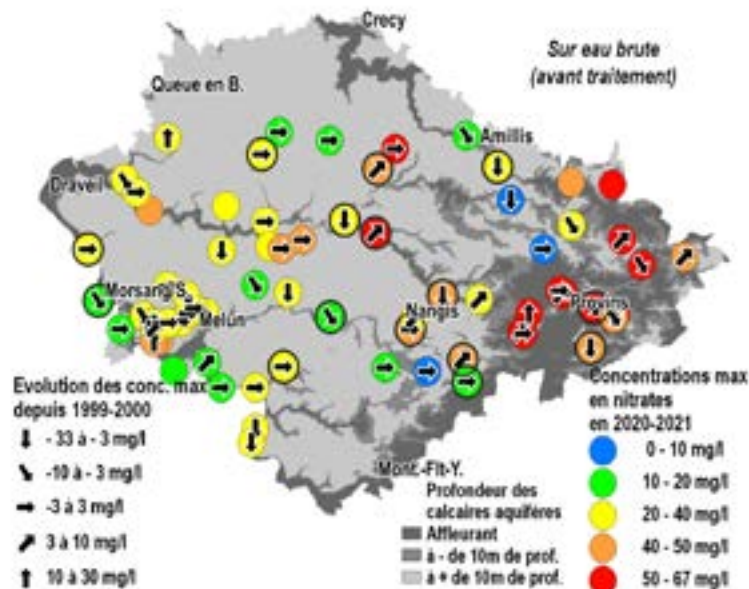


Fig. 2 : Concentrations maximales en nitrates mesurées dans la nappe en 2020-2021 et variations de ces teneurs depuis 1999

QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

Indicateur eaux souterraines nitrates

Moyenne des concentrations en nitrates

sur la base de 33 captages : 34 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'était très visible sur la source de la Vicomté suivie de longue date par Eau de Paris (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. Ces augmentations sont désormais plus modestes les hivers pluvieux, en lien possible avec les actions préventives qui y sont menées. En 2020-2021, la tendance générale à la baisse se poursuit dans ce secteur.

Sur la carte des concentrations maximales mesurées en 2020-2021, (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. Eloignés des secteurs les plus vulnérables, mais néanmoins sous leur influence, les captages de la fosse de Melun ont des concentrations en nitrates comprises entre 30 et 42 mg/l. Dans la basse vallée de l'Yerres, les concentrations vont de 20 à 35 mg/l, localement 44 mg/l pour les captages les moins protégés de la surface. Sur les 80 captages pour lesquels on dispose des informations, les concentrations en nitrates sont restées stables (+/- 3 mg/l) par rapport au début des années 2000 pour 46% des captages, ont augmenté pour 24% et ont diminué pour 30%.

L'indicateur nitrates est calculé sur la base de 33 captages suivis depuis 20 ans. Il est de 34,2 mg/l en 2020-2021, soit une valeur très proche de l'année précédente (33,7). Les concentrations restent supérieures à 40 mg/l pour un tiers des captages de l'indicateur (fig. 3), soit une proportion assez constante depuis 20 ans (historique page 65).

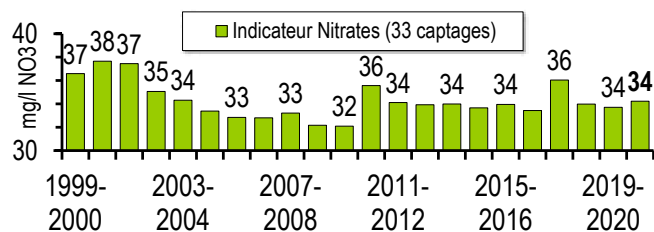


Fig. 4 : Evolution de l'indicateur depuis 1999

Cet indicateur est basé essentiellement sur des captages restés en service, ce qui donne une vision plus optimiste de l'état de la nappe. Sur les 14 captages abandonnés suivis par AQUI' Brie ou l'Agence de l'Eau (cercles noirs sur la fig. 2), cet indicateur est de 38 mg/l.

↳ L'indicateur nitrates, basé sur les concentrations maximums mesurées sur 33 captages, reste stable à 34 mg/l.

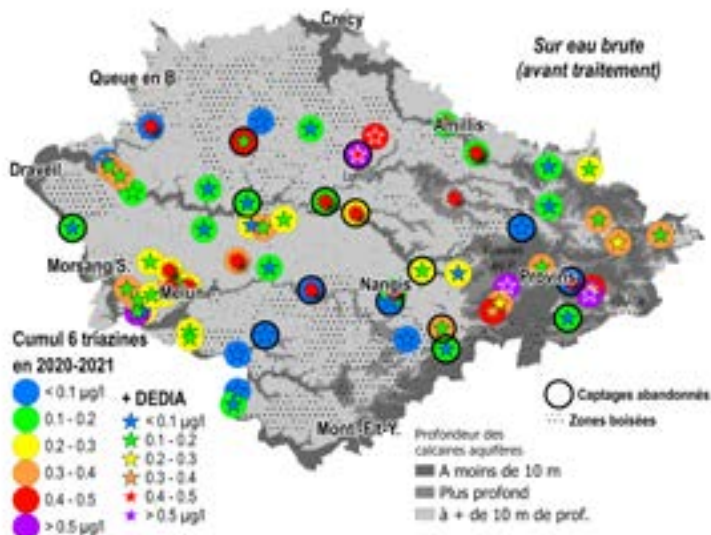


Fig. 1 : Cumul en 6 triazines et concentrations en DEDIA en 2020-2021



Indicateur eaux souterraines triazines

Moyenne des concentrations en triazines

sur la base de 31 captages : 0,24 µg/l

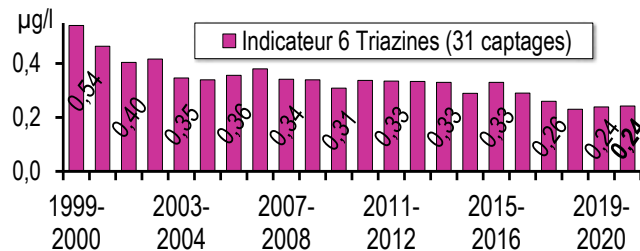


Fig. 2 : Evolution de l'indicateur 6 triazines depuis 1999

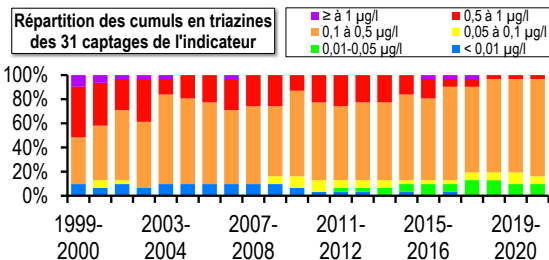


Fig. 3 : Répartition des concentrations maximales en triazines en 2020-2021 aux 31 captages de l'indicateur

Herbicides massivement utilisés en usage agricole comme non agricole des années 60 à 2000, les triazines constituent aujourd'hui une pollution de fond de la nappe. Si la plupart ont été interdites en 2003, la terbuthylazine a été réautorisée sur maïs, et donc ré-utilisée, depuis le printemps 2018.

En 2020-2021, les laboratoires ont recherché 21 triazines, principalement des produits de dégradation de l'atrazine et de la terbuthylazine, et en ont quantifié 10. Le tableau ci-dessous permet d'apprécier leur fréquence de quantification et les concentrations moyennes aux 31 captages de l'indicateur. En tête, on trouve la déséthylatrazine, premier produit de dégradation de l'atrazine, quantifiée quasiment tout le temps et à tous les captages. Vient ensuite la Déisopropyl-déséthyl-atrazine (DEDIA), métabolite issu de la dégradation de l'atrazine et de la terbuthylazine. La terbuthylazine a de nouveau été quantifiée en 2020-2021, sur le captage abandonné de Nangis.

Présence aux 31 captages de l'indicateur	Nombre de recherches	Pourcentage de quantification	Concentration moyenne (µg/l)
Atrazine déséthyl	153	99	0,17
DEDIA	150	95	0,15
Atrazine	153	92	0,06
2-hydroxy atrazine	138	78	0,02
Simazine	153	78	0,02
Atrazine déisopropyl	152	68	0,02
Hydroxyterbuthylazine	133	48	0,010
Propazine 2-hydroxy	53	5,7	0,006
Terbuthylazine déséthyl	149	3,4	0,014
Terbuthylazine	150	0,7	0,006

Sur la carte, les ronds représentent pour chaque captage le cumul des concentrations de 6 triazines (atrazine, terbuthylazine, simazine, cyanazine, et 2 produits de dégradation, la déséthylatrazine et la déisopropylatrazine) au cours de l'année. La contamination des eaux souterraines reste généralisée dans tous les secteurs de la nappe. Nous avons figuré par des étoiles les concentrations mesurées en DEDIA. Elles ne sont pas prises en compte dans le cumul, qui sinon pourrait doubler sur certains captages.

D'après les 31 captages suivis chaque année (mode de calcul page 38), il aura fallu près de 20 ans, pour voir les teneurs de ces 6 triazines diminuer de moitié dans la nappe (de 0,54 µg/l en 1999-2000 à 0,23 en 2018-2019). Depuis 2 ans, l'indicateur est stable voire très légèrement en hausse (0,239 en 2019-20 et 0,242 cette année). Ce sont les concentrations en atrazine et déséthylatrazine qui augmentent un peu depuis 2 à 3 ans. Nous n'avons pas d'explication à ce stade sur cette ré-augmentation. C'est en tout cas quelque chose à suivre dans les années à venir.

Pour 84% des captages de cet indicateur, le cumul des 6 triazines est désormais compris entre 0,1 et 0,5 µg/l (cf. fig. 3), il n'y a plus guère de captages exempts de cette pollution, même dans les secteurs peu vulnérables.

↳ Depuis 2018-2019, les concentrations en atrazine et déséthylatrazine repartent très légèrement à la hausse.

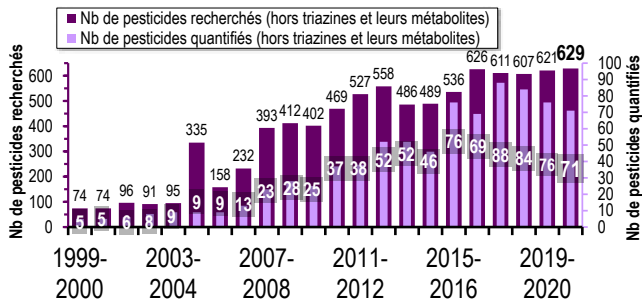


Fig. 1 : Evolution du nombre de pesticides (hors 6 triazines) recherchés et quantifiés depuis 1999

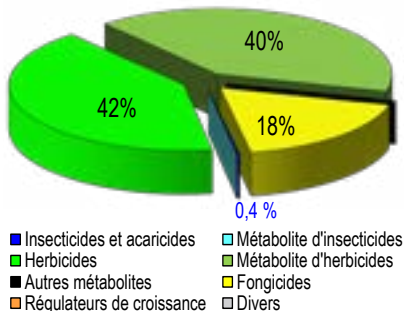


Fig. 2 : Cibles des pesticides quantifiés dans la nappe du Champigny en 2020-2021

Sur eau brute (avant traitement)

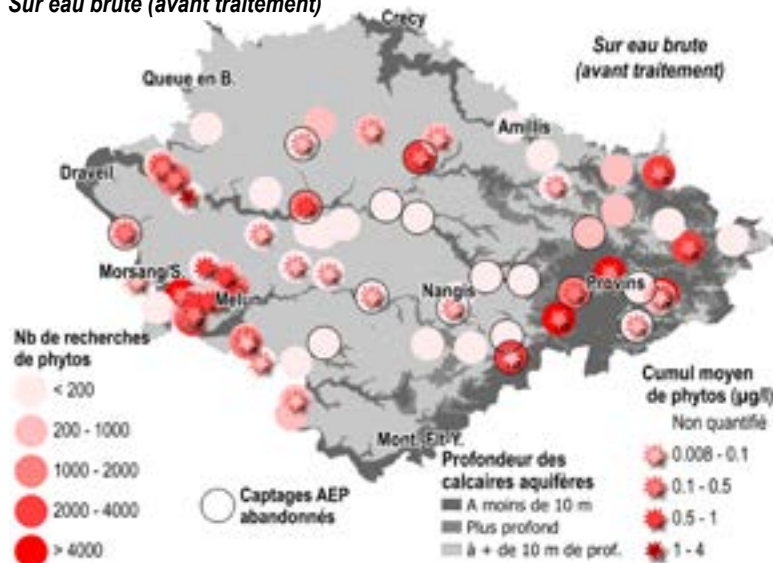


Fig. 3 : Pesticides (autres que les triazines et leurs métabolites) les plus fréquemment quantifiés en 2020-2021 dans la nappe

Indicateurs phytos autres que triazines

Nombre de pesticides quantifiés : 71 sur 629 recherchés (hors 6 triazines et leurs métabolites)

Nombre de quantifications de pesticides dans la nappe des calcaires de Champigny : 2177 sur 95 462 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) par 7 réseaux de suivi. Au total, 95 462 recherches de pesticides ont été effectuées en 2020-2021, sur 102 captages au Champigny (voir en p. 69 l'évolution depuis 20 ans). Ces réseaux ont des objectifs, et donc des logiques, différents en termes de fréquence, de nombre de captages et de pesticides analysés (Tableau ci-dessous).

Analyses 2020-2021 bancarisées	AESN	AQBrie CD77	ARS	Autosurveillance			
				EDP	SEDIF	SUEZ	VEOLIA
Nb de captages suivis	12	46	47	5	7	18	17
Nb d'analyses phyto (hors triazines)	29 807	7 144	23 921	31 901	91	1947	651
Nb de phytos recherchés (hors triazines)	391	88	539	386	13	86	108
Nb de phytos quantifiés (hors triazines)	48	10	26	45	3	19	5

Sur les 629 pesticides autres que les triazines recherchés sur 70 captages au Champigny (fig. 1 et détail pp. 50-58), 71 ont été quantifiés au moins une fois, un chiffre en baisse par rapport aux années précédentes. 20 pesticides quantifiés en 2019-2020 ne le sont plus en 2020-2021 dont 9 interdits de longue date. A contrario, 15 pesticides, qui n'étaient pas recherchés jusqu'alors, sont nouvellement quantifiés, notamment 2 produits de dégradation de la chloridazone (herbicide épandu sur betterave des années 1960 à 2020).

La part d'herbicides et métabolites d'herbicides est prépondérante (82% des quantifications), loin devant les fongicides (18%), insecticides (0,4%) et autres cibles (fig. 2). 65% des quantifications de pesticides (ou de leurs produits de dégradation) concernent des substances dont l'usage était autorisé en 2021.

Parmi les 71 pesticides quantifiés dans les eaux brutes (liste en p. 58), arrivent en tête la chloridazone-Méthyl Desphenyl (CMD) et -Desphenyl (CD), qui sont très souvent quantifiées (respectivement 94% et 90% des recherches). On retrouve ensuite parmi les pesticides les plus souvent quantifiés dans la nappe les produits de dégradation du métolachlore, dimétachlore et du métazachlore, 3 herbicides d'usage agricole autorisés depuis les années 70-80, davantage utilisés ces dernières années. Le glyphosate et l'AMPA sont quant à eux rarement retrouvés aux captages (sur moins de 1% des recherches).

Sur les 209 résultats d'analyse dépassant 0,1 µg/l sur eau brute (concentration max dans le tableau p. 58), 68% concernent 5 métabolites du métolachlore (forme -ESA jusqu'à 0,6 µg/l et -NOA jusqu'à 0,3 µg/l), du dimétachlore (forme -CGA jusqu'à 0,5 µg/l) et du métazachlore (forme -ESA et -OXA jusqu'à 0,25 µg/l). 28% des dépassements concernent les produits de dégradations de la chloridazone (concentrations jusqu'à 0,5 µg/l pour la CMD et 3,6 µg/l pour la CD). La valeur sanitaire transitoire fixée par l'ANSES pour ces métabolites dans les eaux distribuées est de 3 µg/l. Une analyse en eau brute (avant traitement) dépasse cette valeur, dans un contexte bien spécifique de transfert rapide entre un cours d'eau et un captage vulnérable.

Le nombre de pesticides recherchés et la fréquence du suivi étant très variés selon les captages et les réseaux de suivi (carte fig 3), le cumul des pesticides quantifiés varie d'un captage à l'autre. Les cumuls sont beaucoup plus élevés aux captages où sont déjà recherchés les métabolites de la chloridazone.

↳ **La recherche des produits de dégradation des pesticides, notamment de la chloridazone, révèle une contamination de la nappe bien plus importante que par le passé.**

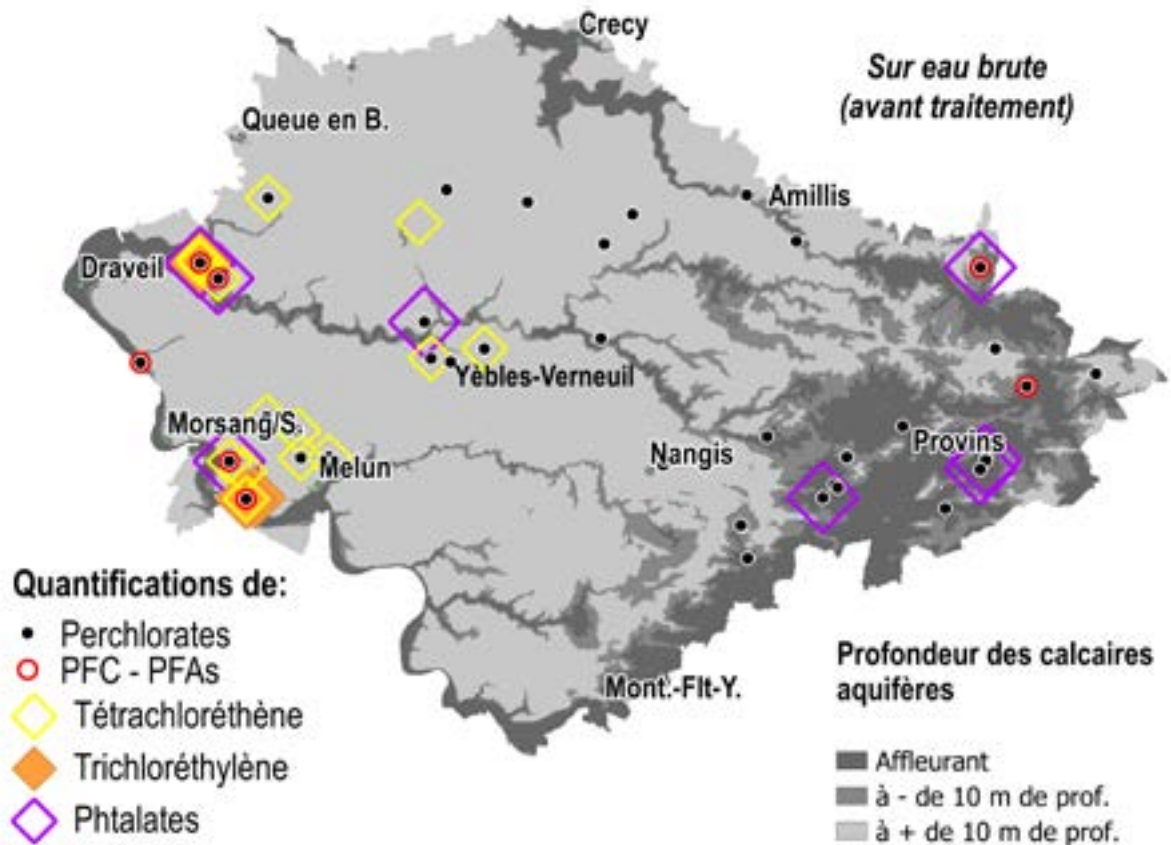


Fig. 1 : Quantifications de quelques uns des micropolluants retrouvés en 2020-2021

Les micropolluants autres que les pesticides sont diversement recherchés par les réseaux de suivis. Hormis les OHV, PCB et métaux qui sont largement recherchés, on se base ici beaucoup sur les analyses de l'Agence de l'eau, du Conseil Départemental 77 et Eau de Paris qui réalisent 97% des recherches de micropolluants sur 55 captages.

Les Organo Halogénés Volatiles (OHV), sont des contaminants de longue date de la nappe des calcaires de Champigny : 9 ont été quantifiés sur les 37 recherchés dont le tétrachloréthène (de 0,12 à 2,3 µg/l) et le trichloroéthylène (0,27 à 1,7 µg/l). Cette pollution touche la partie occidentale, où se concentrent les activités industrielles, ainsi que le secteur Yèbles-Verneuil.

Sur les 21 Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) recherchés, 11 ont été quantifiés, partout sur le territoire. Ces composants des carburants sont présents dans tous les compartiments du sol et du sous-sol. C'est surtout l'Agence de l'eau qui les quantifie et qui a les limites de quantification les plus basses. Sur les 17 chlorobenzènes et 20 benzènes recherchés, le toluène a été quantifié à 5 reprises en zone rurale (0,1 à 0,7 µg/l).

Les phtalates sont des perturbateurs endocriniens, qui peuvent être présent dans les cosmétiques, produits d'entretien ménagers, jouets, peintures... Sur les 10 recherchés à 17 captages par l'Agence de l'eau et 2 producteurs d'eau, 3 ont été quantifiés ; le plus courant est le Di(2-ethylhexyl)phthalate (DEHP), plastifiant considéré comme dangereux (0,2 à 3 µg/l). Le n-Butyl Phtalate a été quantifié 4 fois (0,05 à 0,2 µg/l) et le Diheptyl phtalate 3 fois (0,06 à 0,17 µg/l).

Les stations d'épuration sont les principaux émetteurs d'alkylphénols (nonylphénols et Octylphenols), substances reprotoxiques. Sur les 13 alkylphénols recherchés à 17 captages, 2 ont été quantifiés, le bisphénol S et les 4-nonylphenols ramifiés ont été quantifiés respectivement à 3 et 1 reprises, dans des zones rurales (0,04 à 0,09 µg/l).

Les composés alkyl poly et perfluorés (PFC-PFAs) rentrent dans la composition de nombreux produits industriels et domestiques et sont suspectés toxiques (cancérogènes, perturbateur endocrinien...). L'Agence de l'eau en a quantifié 6 sur les 8 recherchés, avec des pourcentages de quantification assez élevés (cf. tableau ci-après). Ces « polluants éternels » sont très présents dans les petits cours d'eau, particulièrement à l'étiage, quand les rejets des stations d'épuration soutiennent leur débit (Ancoeur, Marsange).

PFC quantifiés dans la nappe	Nombre de recherches	Pourcentage de quantification	Concentration (µg/l)	
			Min	Max
Acide perfluoro-n-heptanoïque	18	28	0,002	0,01
Acide perfluoro-n-hexanoïque	18	39	0,003	0,028
Acide perfluoro-n-octanoïque	18	33	0,003	0,007
Acide sulfonique de perfluorooctane	18	39	0,007	0,015
Perfluorohexanesulfonic acid	18	39	0,008	0,017
Sulfonate de perfluorooctane	18	56	0,0003	0,0151

Les perchlorates, éléments persistants, sont désormais largement recherchés et quantifiés, entre 0,4 et 4 µg/l, à part sur le captage de Vulaines-les-Provins où ils dépassent toujours 10 µg/l.

Parmi les 28 PCB (PolyChloroBiphéniles) recherchés par l'Agence et l'ARS, aucun n'a été quantifié cette année, pas plus que 35 chlorophénols, 17 PBDE (retardateurs de flamme), 3 anilines, 16 médicaments et 5 hormones. Sur les 9 aldéhydes recherchés le formaldéhyde a été quantifié à 2 reprises (2 à 4,7 µg/l).

↳ **Solvants, plastifiants, détergents, il faut limiter à la source ces micropolluants de notre vie quotidienne pour éviter qu'ils se retrouvent dans la nappe puis au robinet !**

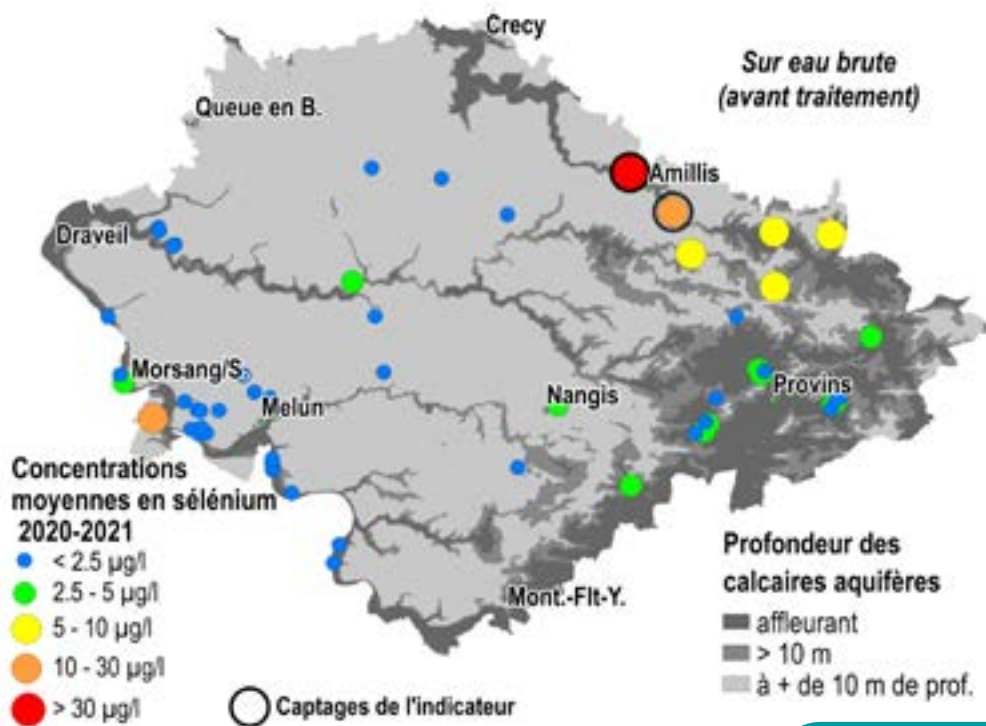


Fig. 1 : Concentrations moyennes en sélénium en 2020-2021 dans la nappe

Indicateur eaux souterraines sélénium

Moyenne des concentrations en sélénium sur la base de 2 captages : $25 \mu\text{g/l}$

Le sélénium est un oligo-élément indispensable à l'homme en petites quantités mais toxique s'il est trop absorbé. C'est un minéral constitutif de la croûte terrestre, et présent dans certains aliments comme les huîtres ou le thon. En Ile-de-France, il est parfois quantifié dans les eaux souterraines au-dessus de 10 mg/l, seuil d'exigence de qualité fixé par le ministère de la Santé. A noter qu'à partir de 2023, ce seuil de qualité passe de 10 à 20 µg/l, voire 30 mg/l en cas de conditions géologiques particulières.

Les analyses de roche réalisées par le BRGM (Gourcy L., 2011, RP-60061-FR) ont montré que le sélénium s'est naturellement concentré dans trois dépôts riches en argiles et matières organiques situés à la base (Yprésien), au milieu (marnes infraludiennes) et au sommet (marnes supra-gypseuses) de l'aquifère des calcaires de Champigny. La remobilisation du sélénium présent dans les couches géologiques dépend de multiples facteurs : débit d'exploitation de l'ouvrage, conditions d'oxydo-réduction, spéciation du sélénium sous des formes Se⁴⁺ ou Se⁶⁺ plus ou moins mobiles, mélange entre plusieurs aquifères diversement enrichis en sélénium, etc... Dans la Brie, l'étude du BRGM a identifié différents modes d'enrichissement des eaux souterraines en sélénium. Par exemple, le pompage dans un forage qui recoupe et dénoye un des niveaux géologiques riches en sélénium comme celui des marnes situées entre Champigny strict et Saint-Ouen, peut induire un « relargage » du sélénium dans les eaux pompées. Ailleurs, ce sont les eaux de sources traversant le niveau inférieur de l'Yprésien qui s'enrichissent en sélénium avant de se réinfiltrer dans la craie.

Sur la figure 1 sont représentées les concentrations moyennes en sélénium en 2020-2021 sur 64 ouvrages captant tout ou partie de la

nappe du Champigny. On voit que les teneurs dépassent 5 µg/l dans le secteur Nord-Est du Champigny, avec un lien sur l'enrichissement en sélénium des couches géologiques de ce secteur parisien. Les concentrations dépassent les 10 µg/l à proximité d'Amillis, aux forages de Beautheil (38,5 µg/l) et de Dagny (10,5 µg/l) qui captent les eaux issues du Saint-Ouen, juste en-dessous, donc d'un niveau riche en sélénium, mais aussi au Sud-Ouest, à Saint Fargeau (17 µg/l), en limite de la nappe de Beauce.

L'indicateur sélénium est basé sur 2 captages qui captent des eaux riches en sélénium (Beautheil et Dagny). Or, les concentrations à Dagny sont en baisse ces dernières années, influencées par le débit de pompage qui a diminué depuis 2017.

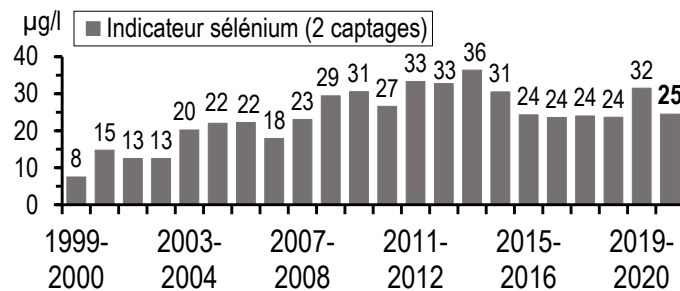


Fig. 2 : Evolution de l'indicateur sélénium depuis 1999

↳ L'indicateur sélénium est basé sur 2 captages qui captent des eaux riches en sélénium (Beautheil et Dagny). Il est moins fiable cette année car basé sur seulement une analyse à chacun.

Des ventes de pesticides ne marquent pas le pas

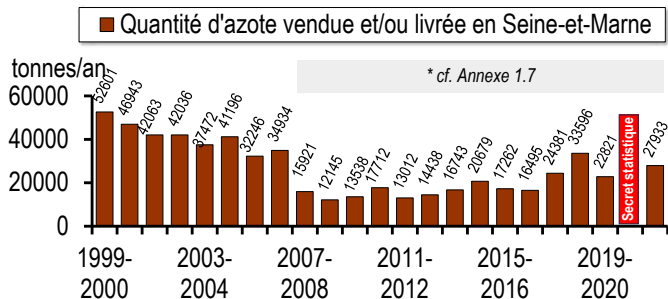


Fig. 1 : Vente d'azote vers la Seine-et-Marne

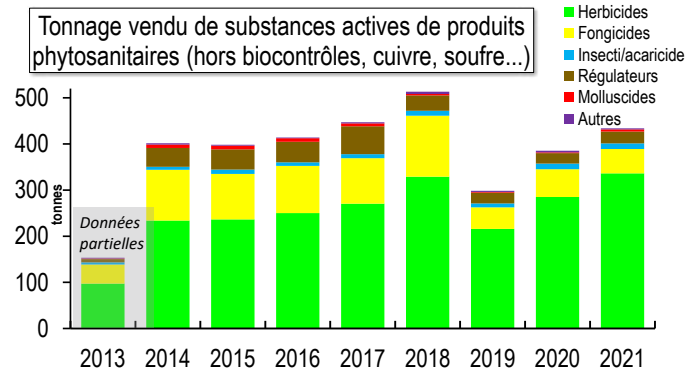


Fig. 2 : Ventes de pesticides sur le territoire d'AQUI' Brie (hors produits bio-contrôles, soufre, cuivre,...)

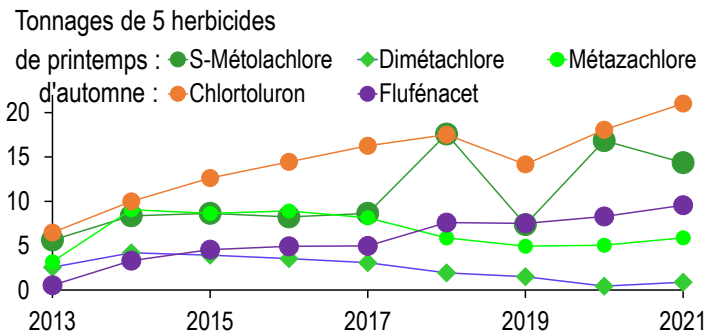
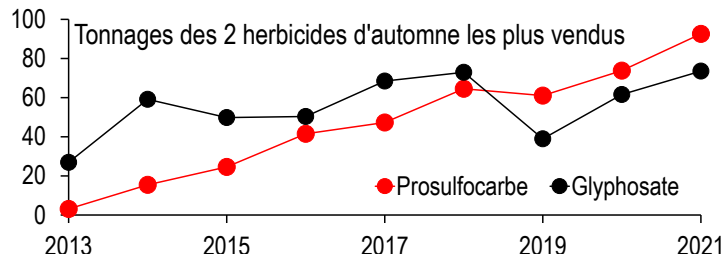


Fig. 3 : Evolution des ventes sur le territoire d'AQUI' Brie de 7 herbicides à enjeu pour la nappe

Indicateurs pression azotée et phytosanitaires

Quantité d'azote vendue et/ou livrée¹ en Seine-et-Marne :
Secret statistique pour 2020-2021

Quantité de substances actives vendues sur le territoire d'AQUI' Brie (moyenne 2019 - 2021) : 373 tonnes

200 substances actives vendues sur le territoire d'AQUI' Brie en 2021

Les rejets des stations d'épuration dans les cours d'eau

On estime à 13 g/jr/hab les rejets en azote total (essentiellement sous forme d'azote organique et ammoniacal), soit 4 460 t/an pour les 939 000 habitants du territoire (données INSEE 2019). Les stations d'épuration ayant un rendement épuratoire moyen de l'azote de 80 % (données SATESE 77), on estime qu'elles rejettent dans les cours d'eau environ 892 tonnes d'azote/an. C'est moins en réalité, puisque les eaux usées de la frange ouest urbanisée sont exportées sur Valenton et Evry, donc hors Champigny.

Secret statistique sur les ventes d'azote 2020-2021

Pour la campagne 2020-2021, le tonnage d'azote livré en Seine-et-Marne ne peut être communiqué par l'UNIFA en raison du secret statistique, car il y a eu un seul vendeur d'ammonitrates sur le département. Nous faisons apparaître exceptionnellement les ventes de l'année suivante, 2021-2022 (fig. 1).

Les ventes de produits phytosanitaires

Les données de ventes annuelles de produits phytosanitaires sont désormais diffusées au code postal de l'acheteur tous usages confondus (agricole et non agricole, professionnels et particuliers), avec certaines précautions d'usage (cf. annexe 1.8). Il y a parfois des achats anticipés, comme en 2018, avant l'évolution de la redevance pollution diffuse (fig. 2). Pour lisser cet effet, l'indicateur est la moyenne des tonnages vendus de substances actives en 2019, 2020 et 2021, soit 373 tonnes/an (hors produits de biocontrôles, cuivre, soufre...). Les herbicides y représentent 75% des ventes, devant les fongicides (14%), régulateurs de croissance (7%), insecticides (3%), molluscides (1%) et autres (0,5%).

En 2021, 200 substances phytosanitaires ont été vendues, un chiffre en baisse (240 en 2014 et 205 en 2020) à mesure que les substances les plus toxiques sont interdites. Les 15 substances les plus vendues représentent 75% du tonnage total (tableau des 80 premiers en annexe 9, page 59).

La figure 3 concerne les tonnages vendus de 7 substances actives herbicides. En tête des ventes, celles du prosulfocarbe continuent de s'envoler (96 tonnes contre 73 tonnes en 2020) et celles du glyphosate repartent à la hausse. Si le prosulfocarbe ne semble pas, en l'état des connaissances, le plus préoccupant pour la nappe ou la santé humaine, on ne sait rien sur ses produits de dégradation. Quant au chlortoluron, 3^{ème} matière active la plus vendue, il est susceptible de provoquer le cancer et de nuire au fœtus. Dans les sols drainés de la Brie, il transfère jusqu'à la nappe quand il est épandu avant des pluies. Les métabolites des métolachlore, dimétachlore et métazachlore, contaminent de nombreux captages. Si les ventes des 2 derniers sont en baisse, celles du S-métolachlore tendent à augmenter ces dernières années. Concernant le flufénacét, dont les ventes augmentent, on s'inquiète des risques de contamination par l'un de ses métabolites, potentiellement génotoxique.

¹ : Voir page 38 sur la représentativité des chiffres transmis par l'UNIFA

↳ Si le nombre de substances actives vendues diminue (200), les tonnages des plus vendus tendent à augmenter, notamment le prosulfocarbe, le chlortoluron et le flufénacét.

Des pompages en forte baisse pour un été pluvieux

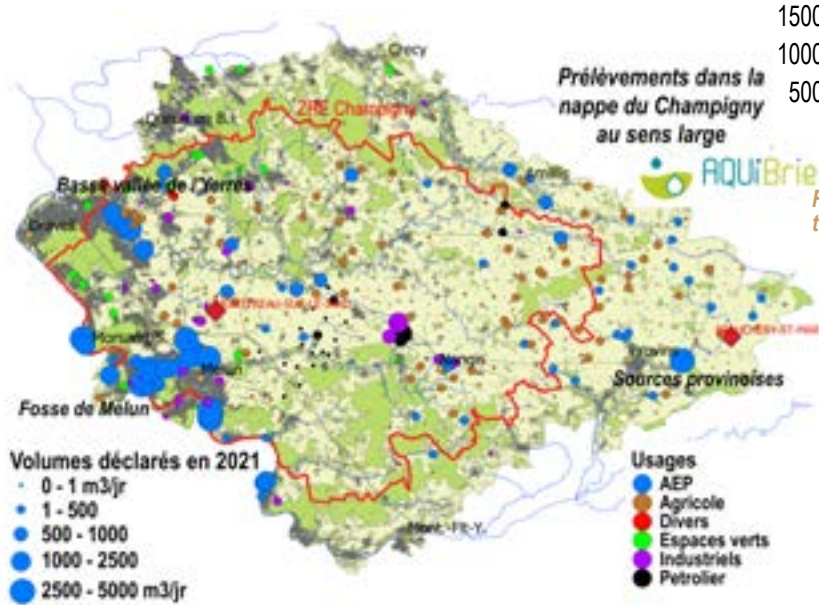


Fig. 1 : Volumes déclarés en 2021 dans la nappe des calcaires de Champagne sur le territoire de compétence d'AQUI' Brie et sur la Zone de Répartition des Eaux (ZRE), rapportés à la journée

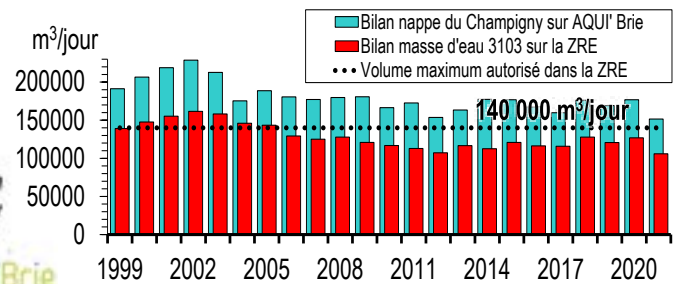


Fig. 2 : Prélèvements journaliers en m³/jour depuis 1999 sur le territoire d'AQUI' Brie et sur la Zone de Répartition des Eaux

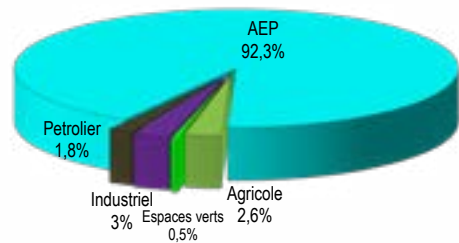


Fig. 3 : Les usages des prélèvements sur le territoire AQUI' Brie en 2021 (AEP = Alimentation en Eau Potable)

Indicateur prélèvements

Prélèvement journalier moyen sur le territoire

d'AQUI' Brie en 2021 : 151 456 m³

PRESSION DES PRÉLÈVEMENTS

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 au sein d'AQUI' Brie avec les usagers de la nappe ont abouti à la définition en 2009 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. L'Etat a depuis révisé les autorisations de prélèvement AEP et alloué un volume pour l'irrigation, que l'Organisme Unique pour la Gestion Collective (OUGC Champigny) répartit entre les irrigants.

Le bilan des prélèvements dans la nappe est établi d'après les données de redevances transmises par l'Agence de l'Eau, qui sont plus complètes que les informations de la Banque Nationale des Prélèvements quantitatifs en Eau (BNPE).

La carte (fig. 1) montre la répartition des prélèvements sur 201 points de prélèvement déclarés dans la nappe en 2021 sur le territoire d'AQUI' Brie, dont 84 captages AEP, 72 forages agricoles et 30 forages industriels ou pétroliers. 15 forages pour l'arrosage des espaces verts sont déclarés, le plus souvent par des golfs. Il est probable que davantage sont exploités, avec de petits volumes, par les collectivités.


Dans le secteur Est, le gros prélèvement correspond aux sources provinoises exploitées par Eau de Paris. Elles drainent cette partie orientale de la nappe. Sur la frange Ouest de la nappe, les prélèvements pour l'Alimentation en Eau Potable sont concentrés dans la basse vallée de l'Yerres (champs captants de Périgny, Mandres et Combs-la-Ville exploités par SUEZ), et dans la fosse de Melun (champs captants d'Arvigny, ChampiSud, Boissise-la-Bertrand, exploités respectivement par le SEDIF, SUEZ et VEOLIA). Les prélèvements industriels et pétroliers se concentrent au Nord-Ouest de Nangis, dans

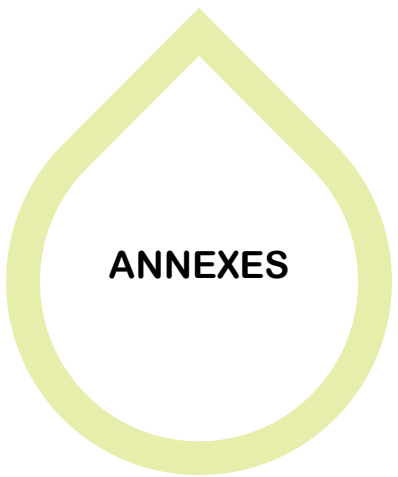
le secteur de Grandpuits.

Le volume prélevé en 2021 dans la nappe du Champigny au sens large sur le périmètre d'AQUI' Brie est évalué à 55,3 millions de m³, soit 151 500 m³/jour. C'est une forte baisse de 25 000 m³/jr par rapport à 2020 (fig. 2, en bleu). Elle s'explique par la baisse des pompages pour l'AEP (- 9,4% soit - 14 600 m³/jr) notamment dans la fosse de Melun (- 10 000 m³/jr à eux seuls), en lien avec des travaux temporaires sur un champ captant et un report de pompages en Seine pour un autre. De plus, la baisse de l'irrigation agricole (- 68 % soit - 8 500 m³/jr) est cohérente avec l'été pluvieux connu. Les pompages industriels et pétroliers continuent de baisser (- 1 500 m³/jr).

A l'échelle de la nappe et sur l'année, l'usage AEP reste majoritaire (92%, fig. 3), devant les usages industriels (2,7%), agricole (2,6%) et pétroliers (1,8%). Ce bilan global masque des disparités dans le temps (les pompages AEP sont assez constants alors que les pompages agricoles vont d'avril à octobre) et surtout dans l'espace. Avec l'abandon progressif des captages AEP de la zone orientale « Champigny Est », les pompages agricoles y deviennent majoritaires devant les pompages AEP (hors sources provinoises).

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 2021 de 3,86 millions de m³/an, soit 105 900 m³/jour. C'est une baisse de 21 000 m³/jr par rapport à 2020.

 **Les pompages déclarés sont en forte baisse en 2021, et sur la ZRE Champigny, ils sont bien en-dessous du plafond prélevable. Grâce aux très bonnes pluies tombées de mai à juillet, les prélèvements agricoles ont été modérés, et les pompages AEP dans la fosse de Melun ont eux aussi baissé.**



ANNEXE 1 - CALCUL DES INDICATEURS

1 - LA 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 un sol 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

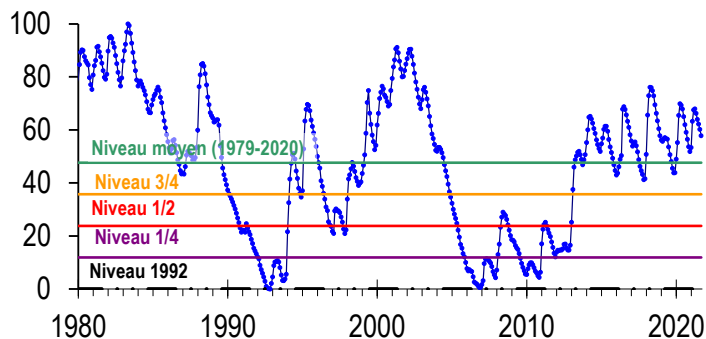
L'indicateur piézométrique a été construit à partir des données du réseau piézométrique du Ministère de l'Ecologie (<http://seine-normandie.brgm.fr/>). Les valeurs brutes ont été critiquées et validées afin d'écarter les valeurs incohérentes d'un point de vue hydrogéologique ou les niveaux dynamiques, 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 Beauchery Saint-Martin et Montereau-sur-le-Jard étaient parmi les plus représentatifs du mouvement d'ensemble de la nappe (avec Brié-Comte-Robert, Champeaux et Châtillon-la-Borde).

Le niveau de la nappe fluctuant selon des cycles pluriannuels, nous avons calculé cet indicateur sur 40 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 Beauchery Saint-Martin, seules stations ayant toujours fonctionné sur cette période.

Beauchery Saint-Martin est représentatif du fonctionnement de la partie sud-est de la nappe naturellement drainée vers les sources du Proinois, qui alimentent Paris en eau potable. Montereau-sur-le-Jard est représentatif du fonctionnement de la nappe sur sa partie occidentale, où les pompages pour l'eau potable des franciliens sont très importants.

De 1979 à aujourd'hui, le battement de la nappe est de 26 m à Beauchery Saint-Martin 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 2020-2021, l'indicateur est en moyenne de 60 sur l'année, donc au-dessus de la moyenne 1979-2020. Dans le détail, l'indicateur a commencé l'année hydrogéologique en octobre 2020 à 56.8 et la termine en octobre 2021 à 55.6. Cela signifie que, malgré la bonne recharge hivernale, le bilan est négatif pour la nappe, qui s'est plus vidangée que remplie.



L'indicateur piézométrique depuis 1979

3 – LA CONCENTRATION MOYENNE DES QUANTIFICATIONS DE PESTICIDES DANS LES EAUX SUPERFICIELLES

Elle a été calculée en effectuant pour chaque molécule la moyenne des concentrations mesurées lors des différentes campagnes lorsque la molécule a été quantifiée. Il faut par conséquent bien regarder cette valeur au regard du pourcentage de quantification voisin, et ne pas donner trop d'importance à une concentration élevée qui serait le reflet d'un très faible nombre de constatations.

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 fois où l'on quantifie la substance et le nombre de fois où on l'a recherché. Par exemple, le pourcentage de quantification du flufénacet, recherché 143 fois et quantifié à 112 reprises en 2019-2020 sur les 20 stations de l'indicateur est de 43%.

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 désisopropylatrazine), on calcule le

cumul des concentrations des triazines par analyse. Pour l'année considérée, on retient le cumul le plus important.

7 – L'INDICATEUR QUANTITE D'AZOTE VENDUE ESTIMÉE

Jusqu'en 2007, l'indicateur se basait sur la quantité d'engrais azotés vendue sur le département de Seine-et-Marne, par les vendeurs ayant leur siège dans le département. Depuis 2008, l'UNIFA transmet les quantités d'azote qui seraient livrées en Seine-et-Marne, avec un doute subsistant pour la prise en compte des quantités d'azote livrées à des coopératives hors Seine-et-Marne qui revendent en Seine-et-Marne. 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 précise du tonnage d'azote vendu en Seine-et-Marne à partir des chiffres de l'UNIFA.

8 – LES DONNEES DE LA BNV-d

Les données de ventes annuelles de produits phytosanitaires sont diffusées sur la BNV-d au code postal de l'acheteur tous usages confondus (agricole et non agricole, professionnels et particuliers), avec 2 précautions d'usage. Premièrement le siège social de déclaration d'achat n'est pas forcément le lieu d'épandage. Cet effet de bordure est toutefois limité pour un bilan sur une zone aussi vaste que le territoire d'AQUI'Brie. Deuxièmement ce qui est vendu n'est pas obligatoirement utilisé sur l'année car soumis à d'autres arbitrages (trésorerie, évolution de la redevance pollution diffuse...). Ainsi, en 2018, les acheteurs ont eu tendance à stocker les produits phytosanitaires, pour anticiper la hausse de la redevance pour pollutions diffuses au 1^{er} janvier de l'année suivante.

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.

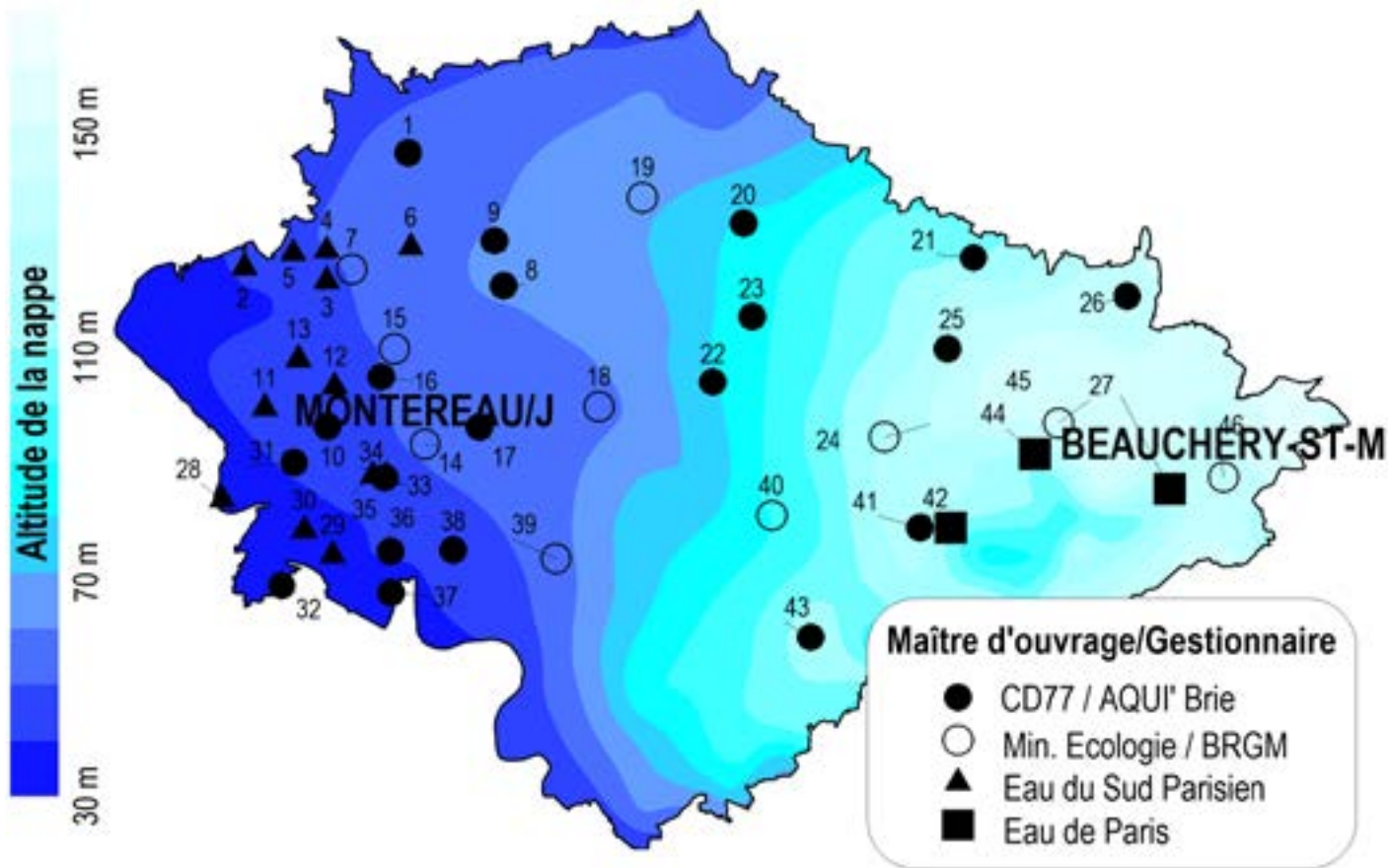
Différentes altérations (groupes de paramètres) permettent de décrire les types de dégradation de l'eau, parmi lesquelles l'altération nitrates. Selon la concentration mesurée pour chaque paramètre à un captage, l'outil SEQ-EAU lui assigne l'une des 5 classes retenues (cf. tableau ci-contre pour l'altération 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-EGRENEY	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	BEAUCHERY ST-MARTIN	02603X0009	Piezo Min. Ecologie

CdS	Lib	CARSO	LDA77	CdS	Lib	CARSO	LDA77	CdS	Lib	CARSO	LDA77	CdS	Lib	CARSO	LDA77
2729	Cycloxydimine	0,02		2929	Dichlorimide	0,01 à 0,05		1492	Disulfoton	0,01 à 0,05		1967	fénoxycarbe	0,02	
1696	Cyfluron	0,02		2981	Dichlorophène	0,02		1177	Diuron	0,02	0,01	1188	Fenpropathrine	0,01 à 0,05	
1681	Cyfluthrine	0,01 à 0,05	0,005	1169	Dichlorprop	0,02	0,02 à 0,04	5751	Edifenghos	0,02		1700	Fenpropidine	0,03 à 0,15	0,01
5569	Cyhalofop-butyl	0,02		2844	Dichlorprop-P	0,02		1178	Endosulfan A	0,001	0,002	1189	Fenpropimorphe	0,01 à 0,05	0,01
1139	Cymoxanil	0,02		1170	Dichlorvos	0,00025	0,005	1179	Endosulfan B	0,001	0,002	1190	Fenthion	0,02	
1140	Cyperméthrine	0,01 à 0,05	0,005	1171	Diclofop méthyl	0,05		1742	Endosulfan sulfate	0,01		1500	Fénuron	0,02	0,01 à 0,02
1680	Cyproconazole	0,02	0,01	5525	Dicrotophos	0,02		1181	Endrine	0,001	0,005	2009	Fipronil	0,01 à 0,05	0,01
1359	Cyprodinil	0,005 à 0,025	0,01 à 0,02	1173	Dieldrine	0,001	0,005	2941	Endrine aldehyde	0,01		1840	Fiamprop-isopropyl	0,02	
2897	Cyromazine	0,02		1402	Diéthofencarbe	0,02		1873	EPN	0,02		6539	Fiamprop-méthyl	0,02	
7503	Cythioate	0,02		2982	Difénacoum	0,02		1744	Epoxiconazole	0,02	0,01	1939	Fiazasulfuron	0,02	0,02
5930	Daimuron	0,02		1905	Difénoconazole	0,025		1182	EPTC	0,05		6393	Flonicamid	0,005 à 0,025	
5597	Daminozide	0,03		5524	Difénoxuron	0,02		1809	Esfenvalerate	0,01 à 0,05	0,005	2810	Florasulam	0,03	0,01
1929	DCPMU	0,02	0,01	2983	Diféthialone	0,02		5529	Ethametsulfuron-met.	0,02		6545	Fluazifop	0,02	
1930	DCPU	0,02		1488	Diflubenzuron	0,02		1763	Ethidimuron	0,02	0,02	2022	Fludioxonil	0,02	0,02
1143	DDD 24'	0,001	0,005	1814	Diflufenicanil	0,001	0,01	5528	Ethiofencarbe sulfone	0,02		1940	Flufénacet	0,02	0,01
1144	DDD 44'	0,001	0,002	1870	Diméfuron	0,02		6534	Ethiofencarbe sulfox.	0,02		2023	Flumioxazine	0,005 à 0,025	
1145	DDE 24'	0,005	0,005	7142	Dimepiperate	0,02		1183	Ethion	0,02		1501	Fluométron	0,02	
1146	DDE 44'	0,001	0,002	2546	Dimétachlore	0,005 à 0,025	0,01	1874	Ethiophencarbe	0,02		5638	Fluoxastrobine	0,03	
1147	DDT 24'	0,001 à 0,2	0,002	7727	Dimétachlore CGA 369873	0,02		1184	Ethofumésate	0,005	0,02 à 0,04	2565	Flupyr-sulfuron met.	0,03	
1148	DDT 44'	0,001 à 0,2	0,002	6381	Dimétachlore-ESA	0,02		1495	Ethoprophos	0,02		2056	Fluquinconazole	0,02	0,005
1830	DEDIA	0,02	0,01	6380	Dimétachlore-OXA	0,005 à 0,01		5527	Ethoxysulfuron	0,02		1974	fluridone	0,02	
1149	Deltaméthrine	0,005 à 0,025		5737	Diméthametryn	0,02		6601	Ethyleneuree	0,03		1675	Flurochloridone	0,005 à 0,025	
1150	Déméton-O	0,01 à 0,05		1678	Dimethenamide	0,005 à 0,025	0,04	5484	Ethyluree	0,5		1765	Fluroxypyr	0,02	0,02 à 0,08
1153	Déméton-S-Méthyl	0,01		6865	Diméthénamide ESA	0,005 à 0,01		5648	ETU	0,03		2547	Fluroxypyr-mep.	0,02	
1154	Déméton-S-Méthyl-Sulf.	0,02		5617	Dimethenamid-P	0,005		5761	Famphur	0,02		2024	Flurprimidol	0,01 à 0,05	
2051	Déséthyl-terbum.	0,03	0,01	1175	Diméthoate	0,02		2057	Fénamidone	0,02		2008	Flurtamone	0,02	
2980	Desmediphame	0,02		1403	Diméthomorphe	0,02		1185	Fénamilol	0,005 à 0,025		1194	Flusilazole	0,02	0,01
2738	Desméthylisoproturon	0,02		6972	Diméthylvinphos	0,02		1906	Fénbuconazole	0,02		2985	Flutolanil	0,02	
2737	Desméthylnorflurazon	0,005 à 0,025		1698	Dimétilan	0,02		1186	Fenchlorphos	0,01 à 0,05		1503	Flutriafol	0,02	0,01
1155	Desmétrine	0,02	0,01	1871	Diniconazole	0,02		2743	Fénhexamid	0,02		1193	Fluvalinate-tau	0,01	
1156	Diallate	0,02		1490	Dinitrocrésol	0,02		1187	Fénitrothion	0,01 à 0,05	0,005	7342	fluxapyroxade		0,02
1157	Diazinon	0,01 à 0,05	0,005	1491	Dinosebè	0,02		5627	Fénizon	0,01 à 0,05		1192	Flpel	0,006 à 0,05	
1480	Dicamba	0,03	0,04	1176	Dinoterbe	0,03		5763	Fénobucarb	0,02		1674	Fonofos	0,02	
1679	Dichlobenil	0,005 à 0,025	0,005	5743	Dioxacarb	0,02		5970	Fénothiocarbe	0,02		2806	Foramsulfuron	0,03	
1159	Dichlofenthion	0,01 à 0,05		1699	Diquat	0,02		1973	fénoxaprop-ethyl	0,02		5969	Forchlorfenuron	0,02	

CdS	Lib	CARSO	LDA77	CdS	Lib	CARSO	LDA77	CdS	Lib	CARSO	LDA77	CdS	Lib	CARSO	LDA77
1816	Fosetyl	0,0185		2563	Iodosulfuron	0,02		2084	Mécoprop-P	0,03		1222	Métoxuron	0,02	
1975	fosetyl-aluminium	0,02		1205	Ioxymil	0,01	0,01 à 0,02	1968	mefenacet	0,01 à 0,05		5654	Metrafenone	0,01 à 0,05	
2744	Fosthiazate	0,02		2871	Ioxymil methyl ether	0,01		2930	Méfénpyr diethyl	0,01 à 0,05		1225	Métribuzine	0,02	0,01
1908	Furalaxyl	0,01 à 0,05		5777	Iprobenfos	0,02		2568	Mefluidide	0,02		1944	MetSulcotrione	0,1	
2567	Furathiocarbe	0,02		1206	Iprodione	0,01 à 0,05		5533	Mépanipyrim	0,01 à 0,05		1797	Metsulfuron mét.	0,02	
7441	Furilazole	0,02		2951	Iprovalicarb	0,02		5791	Mephosfolan	0,02		1226	Mévinphos	0,02	
1506	Glyphosate	0,03	0,1	1935	Irgarol	0,001		1969	Mépiquat	0,02		7143	Maxacarbate	0,02	
5508	Halosulfuron-methyl	0,02		1976	isazofos	0,02		2089	Mépiquat chlorure	0,03		1707	Molinate	0,01 à 0,05	
2047	Haloxypop	0,02		1207	Isodrine	0,001	0,005	1878	Mépronil	0,01 à 0,05		1880	Monocrotophos	0,02	
1833	Haloxypop-éthoxyéthyl	0,02		1829	Isopfenphos	0,02		1804	Mercapto sulfoxyde	0,02		1227	Monolinuron	0,02	
1909	Haloxypop-méthyl (R)	0,02		5781	Isoprocarb	0,02		1510	Mercaptodiméthur	0,005		1228	Monuron	0,02	0,01 à 0,02
1200	HCH alpha	0,001	0,002	1208	Isoproturon	0,02	0,01	5840	Merphos	0,02		1881	Myclobutanil	0,02	
1201	HCH bêta	0,001	0,002	2722	Isothiocyanate de méthyle	0,02		2578	Mesosulfuron methyle	0,02		1516	Naled	0,02	
1202	HCH delta	0,001		1672	Isoxaben	0,02	0,01	2076	Mésotrione	0,03	0,01	1519	Napropamide	0,005	0,01 à 0,02
2046	HCH epsilon	0,001		1945	Isoxalutole	0,02		1706	Métalaxyl	0,02		1520	Néburon	0,02	
1203	HCH gamma	0,001	0,002	5784	Isoxathion	0,02		1796	Métaldéhyde	0,02		1882	Nicosulfuron	0,005 à 0,01	0,01 à 0,02
1748	Heptachlo epoxyde exo cis	0,005 à 0,025	0,005	7505	Karbutilate	0,02		1215	Métamitrone	0,02	0,01 à 0,02	1669	Norflurazone	0,005 à 0,025	
1197	Heptachlore	0,005 à 0,025	0,005	1950	Krésoxym-méthyl	0,02	0,01	1670	Métazachlore	0,01	0,005	1883	Nuarimol	0,01 à 0,05	
1749	Heptachlore epoxyde endo	0,005 à 0,025	0,005 à 0,03	1094	Lambda-cyhalothrine	0,01 à 0,05	0,005	6895	Métazachlore ESA	0,01 à 0,05		2027	Ofurace	0,01 à 0,05	
1910	Heptenophos	0,02		1406	Lénacile	0,005 à 0,025	0,01 à 0,02	6894	Métazachlore OXA	0,01		1230	Ométhoate	0,0005 à 0,005	
1405	Hexaconazole	0,02		1209	Linuron	0,02	0,01 à 0,02	1879	Métonazole	0,02	0,01 à 0,02	1668	Oryzalin	0,02	0,04 à 0,08
1673	Hexazinone	0,02	0,01	2026	Lufénuron	0,03 à 0,3		1216	Méthabenzthiazuron	0,01		1667	Oxadiazon	0,005	0,01 à 0,02
1876	Hexythiazox	0,02		5787	Malaaxon	0,02		5792	Methacrifos	0,02		1666	Oxadixyl	0,005	0,02
5645	Hydrazide maleique	0,03 à 0,05		1210	Malathion	0,001 à 0,005	0,005	1671	Methamidophos	0,02		1850	Oxamyl	0,02	
1954	Hydroxyterbutylazine	0,01	0,01	2745	MCPA-1-butyl ester	0,01 à 0,05		1217	Méthidation	0,01 à 0,05		5510	Oxasulfuron	0,02	
1704	Imazalil	0,02		2746	MCPA-2-ethylhexyl ester	0,01		1218	Méthomyl	0,02		1231	Oxydéméton-méthyl	0,02	
1695	Imazaméthabenz	0,02		2748	MCPA-ethyl-ester	0,01		1511	Méthoxychlorure	0,01		2545	Pacloubtrazole	0,02	
1911	Imazaméthabenz-methyl	0,01 à 0,05		5789	Mecarbam	0,02		7716	MetNicosulfuron	0,02		5806	Paraoxon	0,02	
2986	Imazamox	0,02	0,01 à 0,02	1214	Mécoprop	0,02	0,02 à 0,03	1515	Métobromuron	0,02	0,02	1232	Parathion éthyl	0,01 à 0,05	0,005
2090	Imazapyr	0,02		2750	Mécoprop-1-octyl ester	0,01 à 0,05		6854	Métolachlor ESA	0,02 à 0,04		1233	Parathion méthyl	0,01	
2860	Imazaquinone	0,02		2751	Mécoprop-2,4,4-triméthylp	0,01		6853	Métolachlor OXA	0,02 à 0,04		1762	Pencoazole	0,02	
1877	Imidaclopride	0,02	0,02	2752	Mécoprop-2-butoxyethyl	0,01 à 0,05		1221	Métolachlore	0,005	0,01	1887	Pencycuron	0,02	
5483	Indoxacarbe	0,02		2753	Mécoprop-2-ethylhexyl est	0,01		7729	Métolachlore NOA 413173	0,05 à 0,1		1234	Pendiméthaline	0,005 à 0,025	0,01
2741	Iodocarbe	0,02		2754	Mécoprop-2-octyl ester	0,01 à 0,05		5796	Métolcarb	0,02		6394	Penoxsulam	0,02	
2025	Iodofenphos	0,01		2755	Mécoprop-méthyl ester	0,01		1912	Métosulame	0,02		1523	Perméthrine	0,01 à 0,05	0,005

CdS	Lib	CARSO	LDA77
1499	Phénamiphos	0,02	
1236	Phenmédiaphame	0,02	
5813	Phenthoate	0,02	
1525	Phorate	0,02	
1237	Phosalone	0,02	
1238	Phosphamidon	0,02	
1665	Phoxime	0,005	
1708	Piclorame	0,03 à 0,3	
2669	Picoxystrobine	0,02	
1709	Piperonyl butoxyde	0,005 à 0,025	
5819	Piperophos	0,02	
5532	Pirimicarb Form. Dm	0,02	
1528	Pirimicarbe	0,02	0,01 à 0,02
5531	Pirimicarbe Des.	0,02	
1949	Pretlächlore	0,01 à 0,05	
1253	Prochloraz	0,001	0,01 à 0,02
1664	Procymidone	0,01 à 0,05	0,01
1889	Profenofos	0,02	
1710	Promécarbe	0,02	
1711	Prométone	0,02	
1254	Prométhryne	0,02	0,01
6398	Propamocarb	0,02	
1532	Propanil	0,01	
6964	Propaphos	0,02	
1972	propaquizafop	0,02	
1255	Propargile	0,01 à 0,05	
1256	Propazine	0,02	0,02
5968	Propazine 2-hydroxy	0,02	
1533	Propéthamphos	0,01 à 0,05	
1257	Propiconazole	0,005 à 0,025	0,01
1535	Propoxur	0,02	
1414	Propyzamide	0,005 à 0,025	0,02
7422	Proquinazid	0,02	
1092	Prosulfocarbe	0,02	0,01
2534	Prosulfuron	0,02	

CdS	Lib	CARSO	LDA77
5603	Prothioconazole	0,03	0,04
7442	Proximpham	0,02	
5416	Pymétroline	0,02	
6611	Pyraclafos	0,02	
2576	Pyraclostrobin	0,02	0,01
5509	Pyraflufen-ethyl	0,02	
1258	Pyrazophos	0,02	
6396	Pyrazosulfuron éthyl	0,02	
6530	Pyrazoxyfen	0,02	
5826	Pyributicarb	0,02	
1890	Pyridabène	0,01 à 0,05	
5606	Pyridaphenthion	0,02	
1663	Pyrifénox	0,01 à 0,05	
1432	Pyriméthanil	0,005 à 0,025	
1260	Pyrimiphos-éthyl	0,02	
1261	Pyrimiphos-méthyl	0,005	0,005
5499	Pyriproxyfène	0,01	
1891	Quinalphos	0,02	
2087	Quinmerac	0,02	0,01 à 0,02
2028	Quinoxifén	0,005 à 0,025	0,005
1538	Quintozène	0,01 à 0,05	0,005
2069	Quizalofop	0,05	
2070	Quizalofop éthyl	0,02	
1892	Rimsulfuron	0,005	
2029	Roténone	0,02	0,01
1923	Sebuthylazine	0,02	
6101	Sebuthylazine 2-hydr.	0,02	
5981	Sebuthylazine desethyl	0,02	
1262	Secbuméton	0,02	0,01
1808	Séthoxydimé	0,02	
1893	Siduron	0,02	
1539	Silvex	0,02	
1263	Simazine	0,005 à 0,025	0,01
1831	Simazine-hydroxy	0,02	
5477	Simétryne	0,02	

CdS	Lib	CARSO	LDA77
2974	S-Métolachlore	0,03	
2664	Spiroxamine	0,02	0,01
1662	Sulcotriane	0,02	0,08
5507	Sulfométhuron-méthyl	0,02	
2085	Sulfosulfuron	0,02	
1894	Sulfotep	0,02	
5831	Sulprofos	0,02	
1694	Tébuconazole	0,02	0,01
1895	Tébufénozide	0,02	
1896	Tébufenpyrad	0,01 à 0,05	
7511	Tebupirimfos	0,02	
1661	Tébutame	0,01 à 0,05	0,01
1542	Tébutiuron	0,02	
5413	Tecnazène	0,01 à 0,05	
1953	Tefluthrine	0,01	
1659	Terbacil	0,01 à 0,05	
1266	Terbuméton	0,02	0,01
1267	Terbuphos	0,01	
1268	Terbuthylazine	0,005 à 0,025	0,01
2045	Terbuthylazine dés.	0,01	0,01
1269	Terbutryne	0,005 à 0,025	0,01
1277	Tétrachlorvinphos	0,02	
1660	Tétraconazole	0,02	
1900	Tétradifon	0,01	
5837	Tétrasad	0,01	
1713	Thiabendazole	0,02	0,01
5671	Thiacloprid	0,03	
6390	Thiamethoxam	0,02	
1714	Thiazafuron	0,02	
5934	Thiazuron	0,02	
1913	Thifensulfuron méthyl	0,02	
1093	Thiodicarbe	0,02	
5476	Thiofanox sulfone	0,02	
5475	Thiofanox sulfoxyde	0,02	
2071	Thiométon	0,01	

CdS	Lib	CARSO	LDA77
5922	Tiocarbazil	0,02	
5675	Tolclofos-méthyl	0,02	
1544	Triadiméfone	0,02	
1280	Triadiménon	0,02 à 0,1	
1281	Triallate	0,005 à 0,025	0,01
1914	Triasulfuron	0,02	
1901	Triazamate	0,02	
1657	Triazophos	0,02	
2064	Tribenuron-Methyle	0,02	
1287	Trichlorfon	0,02	
1288	Triclopyr	0,02	0,02 à 0,08
2898	Tricyclazole	0,02	
5842	Trietazine	0,02	
6102	Trietazine 2-hydroxy	0,02	
5971	Trietazine desethyl	0,02	
2678	Trifloxystrobine	0,02	
1902	Trifluralon	0,02	
1289	Trifluraline	0,005 à 0,025	0,01
2991	Triflusaluron-méthyl	0,02	
1802	Triforine	0,02	
2096	Trinexapac-ethyl	0,02	
2992	Triconazole	0,02	
7482	Uniconazole	0,02	
1290	Vamidothion	0,02	
2858	Zoxamide	0,02	

Herbicide
Fongicide
Insecticide/acaricide
Régulateur
Autres
Métabolite

ANNEXE 5 - LES 137 PESTICIDES QUANTIFIÉS DANS LES EAUX SUPERFICIELLES EN 2020-2021 AUX 20 stations du Réseau de Contrôle Opérationnel (LABORATOIRES CARSO ET EUROFINIS)

Par ordre alphabétique

Substance quantifiée	% quanti	Cmoy (µg/l)	Substance quantifiée	% quanti	Cmoy (µg/l)	Substance quantifiée	% quanti	Cmoy (µg/l)	Substance quantifiée	% quanti	Cmoy (µg/l)	Substance quantifiée	% quanti	Cmoy (µg/l)
2,4-D	11,4	0,13	Clomazone	18,2	0,05	Ethylèneuree	8,0	0,06	Mésotrione	6,8	0,16	Propyzamide	58,3	0,08
2,4-MCPA	9,8	0,64	Clopyralide	9,2	0,15	Fenpropridine	2,3	0,48	Métaldéhyde	33,3	0,05	Profloufcarbe	33,3	0,15
2,6-Dichlorobenzamide	32,6	0,02	Cycloxydim	0,8	0,05	Fenpropimorpe	0,8	0,10	Métamitron	6,1	0,29	Pyraclostrobrine	0,8	0,10
2-hydroxy atrazine	34,8	0,03	Cyperméthrine	0,8	0,01	Fipronil	1,5	0,02	Métazachlore	67,4	0,03	Quinmerac	21,2	0,14
Acetamidrid	0,8	0,03	Cyproconazole	1,5	0,03	Flazasulfuron	0,8	0,02	Métazachlore ESA	94,7	0,09	Simazine	41,7	0,01
Acetochlor OXA	0,8	0,06	Cyprodinil	9,8	0,20	Fonicamid	3,0	0,03	Métazachlore OXA	87,0	0,07	S-Métolachlore	32,0	0,30
Acifluorfen	18,9	0,00	DCPMU	1,5	0,02	Flusulfop	0,8	0,03	Métoconazole	2,3	0,05	Sulcotrione	1,5	0,03
Alachlor ESA	3,1	0,02	DDT 44'	0,8	0,003	Flufenacet	31,1	0,13	Methacryfos	0,8	0,02	Tebuconazole	18,9	0,07
Aminotriazole	14,8	0,05	Désisopropyl-déséthyl-atra	62,9	0,06	Fluoxastrobrine	2,3	0,10	Métnicosulfuron	21,2	0,04	Terbutylazine	28,0	0,04
AMPA	100	1,84	Desméthylisoproturon	0,8	0,02	Flurochloridone	1,5	0,03	Méto bromuron	5,3	0,37	Terbutylazine dés.	13,6	0,02
Antraquinone	19,7	0,03	Dicamba	6,8	0,09	Fluroxypyr	12,1	0,18	Métolachlor ESA	97,7	0,24	Terbutyryne	25,0	0,01
Atrazine	87,1	0,03	Dichlorprop	3,0	0,12	Flurtamone	1,5	0,02	Métolachlor OXA	67,9	0,15	Tétraconazole	0,8	0,03
Atrazine désisopropyl	62,1	0,01	Dichlorprop-P	1,6	0,17	Flutolanil	0,8	0,09	Métolachlore	87,1	0,15	Thiamethoxam	3,0	0,10
Atrazine déséthyl	96,2	0,06	Dichlorvos	3,0	0,00	Fluvalinate-tau	0,8	0,03	Métolachlore NOA 413173	66,7	0,17	Triallate	7,6	0,03
Azoxystrobine	7,6	0,14	Difénoconazole	1,5	0,09	Fosetyl	3,8	0,04	Métrafenone	0,8	0,02	Triclopyr	11,4	0,15
Benoxacor	2,3	0,03	Diffufenicil	100	0,03	fosetyl-aluminium	3,8	0,04	Métribuzine	3,0	0,07	Triflusufluron-méthyl	1,5	0,10
Bentazone	20,5	0,04	Diméthachlore	12,9	0,01	Glyphosate	84,8	0,35	MeSulcotrione	0,8	0,11	Trinexapac-ethyl	0,8	0,03
Bioresméthrine	0,8	0,01	Diméthachlore CGA 369873	88,6	0,09	HCH gamma	12,1	0,01	Napropamide	5,3	0,01			
Biphényls	2,3	0,09	Diméthachlore-ESA	18,9	0,04	Hydrazide maleique	15,9	0,06	Nicosulfuron	14,4	0,08	Herbicide		
Bixafen	2,3	0,04	Diméthachlore-OXA	29,8	0,01	Hydroxyterbutylazine	31,1	0,01	Oxadiazon	2,3	0,01	Fongicide		
Boscalid	5,3	0,03	Dimethenamide	58,3	0,07	Imazamox	1,5	0,03	Oxadoxyl	65,9	0,01	Insect/acaricide		
Bromuconazole	2,3	0,04	Diméthénamide ESA	53,4	0,04	imidaclopride	6,1	0,03	Pendiméthaline	38,6	0,01	Régulateur		
Carbendazime	5,3	0,01	Diméthénamid-P	58,3	0,07	isoproturon	6,1	0,12	Permethrine	0,8	0,05	Métabolite		
Chloridazone	65,9	0,04	Diméthomorphe	1,5	0,03	Lambda-cyhalothrine	0,8	0,01	Phenméphame	0,8	0,07			
Chlormequat	6,4	0,34	Diuron	27,3	0,04	Lénacile	50,0	0,07	Piclorame	2,3	0,13			
Chlorothalonil-4-hydr.	3,8	0,05	Endosulfan A	2,3	0,01	Mécoprop	6,1	0,09	Piperonyl butoxyde	4,5	0,04			
Chlorprophame	3,8	0,01	Endosulfan B	3,0	0,01	Mécoprop-P	2,4	0,10	Pirimicarbe	0,8	0,02			
Chlorpyrifos-méthyl	1,5	0,05	Epoxiconazole	3,0	0,05	Mépanipyrin	0,8	0,16	Prochloraz	20,5	0,01			
Chlortoluron	41,7	0,33	Ethidimuron	12,9	0,19	mepiquat	3,2	0,05	Propamocarb	2,3	0,02			
Clethodim	2,3	0,25	Ethofomésate	29,5	0,24	Mépiquat chlorure	2,4	0,07	Propiconazole	37,1	0,01			

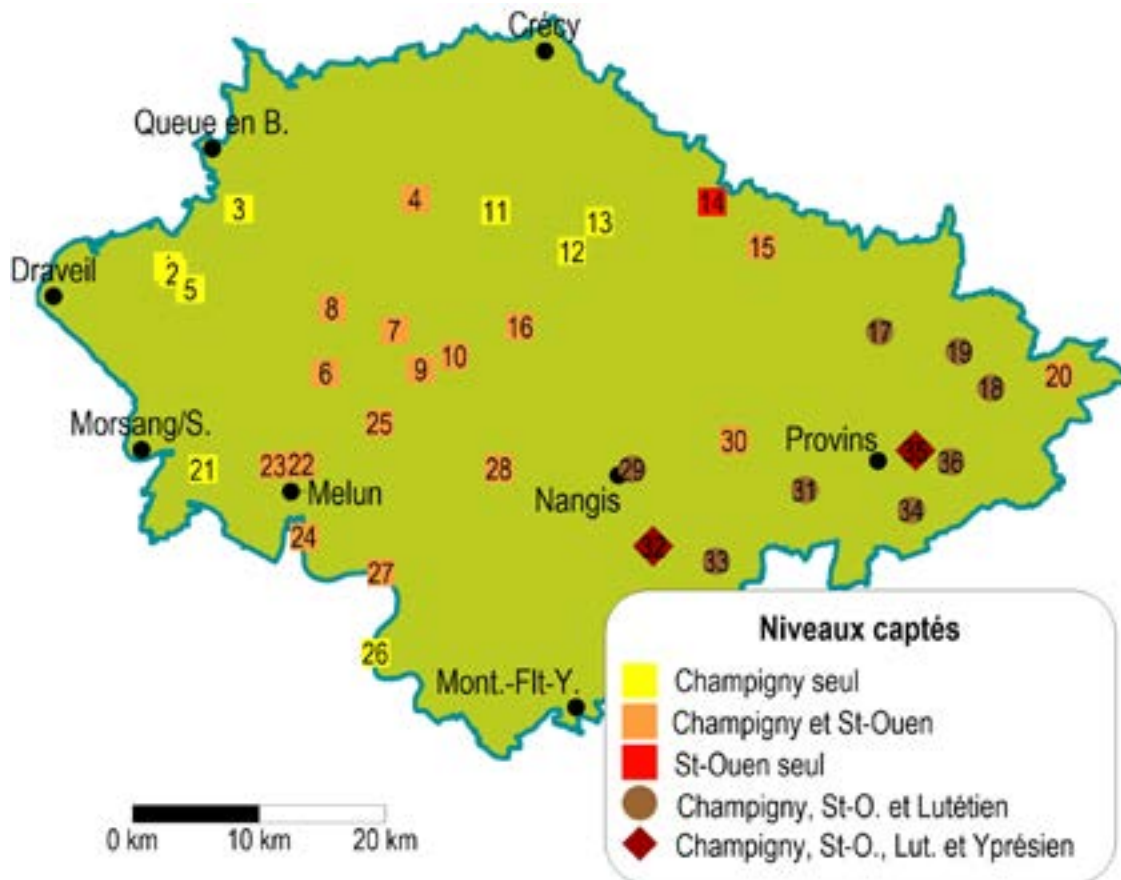
* Calcul du pourcentage de quantification : Rapport entre le nombre total de quantifications sur les 20 stations et le nombre total de recherches.

Concentration moyenne des quantifications : attention à regarder cette valeur au regard du pourcentage de quantification voisin, et ne pas donner trop d'importance à une concentration élevée qui ne serait basée que sur un faible nombre de constatations.

NB : La classe « autres » regroupe les usages rodenticides, nématicides, molluscides, antimousse, adjuvants et complexes. En gras, les pesticides d'usage autorisé en 2021.

Par pourcentage de quantification décroissant

Substance quantifiée	% quanti	Cmoy (µg/l)	Substance quantifiée	% quanti	Cmoy (µg/l)	Substance quantifiée	% quanti	Cmoy (µg/l)	Substance quantifiée	% quanti	Cmoy (µg/l)	Substance quantifiée	% quanti	Cmoy (µg/l)
AMPA	100	1.84	S-Métolachlore	32,0	0,30	Ethylèneuree	8,0	0,06	Piclorame	2,3	0,13	Phenméthiphane	0,8	0,07
Diflufenicanil	100	0,03	Fluifénacét	31,1	0,13	Azoxystrobine	7,6	0,14	Fenpropidine	2,3	0,48	Perméthrine	0,8	0,05
Métolachlor ESA	97,7	0,24	Hydroxyterbuthylazine	31,1	0,01	Triallate	7,6	0,03	Clethodim	2,3	0,25	Cycloxydim	0,8	0,05
Atrazine déséthyl	96,2	0,06	Dimétachlore-OXA	29,8	0,01	Mésotrione	6,8	0,16	Fluoxastrobine	2,3	0,10	Tétraconazole	0,8	0,03
Métazachlore ESA	94,7	0,09	Ethofumésate	29,5	0,24	Dicamba	6,8	0,09	Biphényle	2,3	0,09	Acetamiprid	0,8	0,03
Dimétachlore CGA 369873	88,6	0,09	Terbuthylazine	28,0	0,04	Chlormequat	6,4	0,34	Metconazole	2,3	0,05	Fluvalinate-tau	0,8	0,03
Métolachlore	87,1	0,15	Diuron	27,3	0,04	Métamitron	6,1	0,29	Bromuconazole	2,3	0,04	Trinexapac-ethyl	0,8	0,03
Atrazine	87,1	0,03	Terbutryne	25,0	0,01	Isoproturon	6,1	0,12	Bixafen	2,3	0,04	Fluazifop	0,8	0,03
Métazachlore OXA	87,0	0,07	Quinmerac	21,2	0,14	Mécoprop	6,1	0,09	Benoxacor	2,3	0,03	Flazasulfuron	0,8	0,02
Glyphosate	84,8	0,35	MetNicosulfuron	21,2	0,04	Imidaclopride	6,1	0,03	Propamocarb	2,3	0,02	Pirimicarbe	0,8	0,02
Métolachlor OXA	67,9	0,15	Bentazone	20,5	0,04	Métobromuron	5,3	0,37	Oxadiazon	2,3	0,01	Desméthylisoproturon	0,8	0,02
Métazachlore	67,4	0,03	Prochloraz	20,5	0,01	Boscalid	5,3	0,03	Endosulfan A	2,3	0,01	Methacrifos	0,8	0,02
Métolachlore NOA 413173	66,7	0,17	Antraquinone	19,7	0,03	Napropamide	5,3	0,01	Dichlorprop-P	1,6	0,17	Metrafenone	0,8	0,02
Chloridazone	65,9	0,04	Tébuconazole	18,9	0,07	Carbendazime	5,3	0,01	Triflurosulfuron-met.	1,5	0,10	Cyperméthrine	0,8	0,01
Oxadixyl	65,9	0,01	Dimétachlore-ESA	18,9	0,04	Piperonyl butoxyde	4,5	0,04	Difénoconazole	1,5	0,09	Bioresméthrine	0,8	0,01
Désoisopropyl-déséthyl-atra	62,9	0,06	Aclonifane	18,9	0,00	Chlorothalonil-4-hyd.	3,8	0,05	Chlorpyrifos-méthyl	1,5	0,05	Lambda-cyhalothrine	0,8	0,01
Atrazine désoisopropyl	62,1	0,01	Clomazone	18,2	0,05	fosetyl-aluminium	3,8	0,04	Sulcotrione	1,5	0,03	DDT 44'	0,8	0,003
Propyzamide	58,3	0,08	Hydrazide maleique	15,9	0,06	Fosetyl	3,8	0,04	Diméthomorphe	1,5	0,03	Herbicide		
Diméthénamide	58,3	0,07	Aminotriazole	14,8	0,05	Chlorprophame	3,8	0,01	Cyproconazole	1,5	0,03	Fongicide		
Diméthénamid-P	58,3	0,07	Nicosulfuron	14,4	0,08	mepiquat	3,2	0,05	Imazamox	1,5	0,03	Insect/acaricide		
Diméthénamide ESA	53,4	0,04	Terbuthylazine dés.	13,6	0,02	Alachlor ESA	3,1	0,02	Flurochloridone	1,5	0,03	Régulateur		
Lénacile	50,0	0,07	Ethidimuron	12,9	0,19	Dichlorprop	3,0	0,12	Flurtamone	1,5	0,02	Métabolite		
Chlortoluron	41,7	0,33	Dimétachlore	12,9	0,01	Fosetyl	3,0	0,10	DCPMU	1,5	0,02			
Simazine	41,7	0,01	Fluroxypry	12,1	0,18	Métribuzine	3,0	0,07	Flupyrifol	1,5	0,02			
Pendiméthaline	38,6	0,01	HCH gamma	12,1	0,01	Epoconazole	3,0	0,05	Acetochlor OXA	0,8	0,06			
Propiconazole	37,1	0,01	Triclopyr	11,4	0,15	Fonicamid	3,0	0,03	Mepanipyrim	0,8	0,16			
Z-hydroxy atrazine	34,8	0,03	2,4-D	11,4	0,13	Endosulfan B	3,0	0,01	MetSulcotrione	0,8	0,11			
Prosulfocarbe	33,3	0,15	2,4-MCPA	9,8	0,64	Dichlorvos	3,0	0,00	Fenpropimorphe	0,8	0,10			
Métaldéhyde	33,3	0,05	Cyprodinil	9,8	0,20	Mécoprop-P	2,4	0,10	Pyraclostrobin	0,8	0,10			
2,6-Dichlorobenzamide	32,6	0,02	Clopyralide	9,2	0,15	Mépiquat chlorure	2,4	0,07	Flutolanil	0,8	0,09			



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

Num	Ex BSS	BSS	Libellé	Indicateurs			Niveau capté
				Nitrates	Triaz	Se	
1	02201X0012/P1	BSS000RPEU	MANDRES_BREANT	x			CH
2	02201X0013/P1	BSS000RPEV	MANDRES-ST THIBAUT		x		CH
3	02201X0036/F2	BSS000RPFU	LESIGNY 4_L'OREE-DE-LESIGNY	x	x		CH
4	02204X0019/F	BSS000RQLT	TOURNAN EN BRIE 4_LES JUSTICES DE FAVIERES	x	x		CH + SO
5	02205X0098/P10	BSS000RQUX	PERIGNY_SLEE_MELANGE GALERIE + P10	x	x		CH
6	02206X0107/F	BSS000RRCJ	LISSY 1_LE PARC	x	x		CH + SO
7	02207X0029/F	BSS000RRHC	OZOUER-LE-VOULGIS 2_NOUVEAU CAPTAGE	x	x		CH-SO
8	02207X0116/F2007	BSS000RRLT	COUBERT 3_CHATEAU D'EAU	x	x		CH + SO
9	02208X0020/S1	BSS000RRNC	GUIGNES 1_CHEMIN DE LA CABANE	x	x		CH-SO
10	02208X0022/F	BSS000RRNE	VERNEUIL L'ETANG 1	x	x		CH-SO
11	02211X0013/S1	BSS000RRSQ	HOUSSAYE-EN-BRIE (LA) 2_CHATEAU D'EAU	x			CH
12	02211X0024/F1	BSS000RRTB	LUMIGNY 3_FERME PLESSIS DE NESLES	x	x		CH
13	02212X0020/F	BSS000RRWM	PEZARCHES 1	x	x		CH
14	02213X0024/F	BSS000RSAN	BEAUTHEIL 2_OUEST_DU_F1				SO
15	02214X0021/F1	BSS000RSEM	DAGNY 2_FORAGE 39M	x	x	x	CH + SO
16	02215X0035/F	BSS000RSJU	COURTOMER 2_FERME DES ROCHES	x	x		CH-SO
17	02225X0006/F1	BSS000RTKH	COURCHAMP 1_FONTAINE-YOT	x	x		CH-SO-LUT
18	02226X0009/F1	BSS000RTNM	BEAUCHERY ST MARTIN 1_CHATEAU-D'EAU	x	x		CH-SO-LUT
19	02226X0056/F	BSS000RTQL	VILLIERS ST GEORGES 2_BOIS DE LA VERSE	x	x		CH-SO-LUT
20	02227X0005/F1	BSS000RTRG	LOUAN-VILLEGRUIS-FONTAINE 2_LOUAN	x	x		CH-SO
21	02581X0043/P1	BSS000TZTU	SEINE-PORT 1_LES PESSARDS	x	x		CH
22	02582X0184/S3	BSS000UADV	FDM_CC SEDIF_VOISENON	x	x		CH-SO
23	02582X0191/FCAVE	BSS000UAEC	FDM_CC SEDIF_LA CAVE	x	x		CH-SO
24	02582X9012/	/	LIVRY_MELANGE		x		CH-SO
25	02583X0050/F1	BSS000UAPE	FOUJU 2_EN BORDURE D130	x	x		CH-SO
26	02587X0014/P1	BSS000UBUV	SAMOREAU 1_PONT DE VALVINS	x	x		CH + ALL
27	02587X0037/P1	BSS000UBVM	FONTAINE LE PORT 1_LA RAMEE	x	x		CH-SO + ALL
28	02591X0093/F1	BSS000UCFN	BREAU 1_RUE DU COUVENT	x	x		CH + SO
29	02592X0075/F3	BSS000UCNC	NANGIS 3	x			CH-SO-LUT
30	02593X0023/S1	BSS000UCQW	VX CHAMPAGNE 1_LES GRANDS PRES	x			CH-SO
31	02594X0013/S1	BSS000UCUE	ST-LOUP_DRAGON_PIGEONS	x	x		CH-SO-LUT
32	02596X0008/P1	BSS000UDFQ	VILLENEUVE-LES-BORDES 1_VALJOUAN	x	x		CH-SO-LUT-YPR
33	02597X0010/S1	BSS000UDKH	DONNEMARIE DONTILLY 2_SCE BECHERELLES	x	x		CH-SO-LUT
34	02601X0008/S1	BSS000UEBF	CHALAUTRE-LA-PETITE 1_FNE ST-MARTIN	x	x		CH-SO-LUT
35	02602X0013/P1	BSS000UELB	ST-BRICE 1_AEP_PUITS COMMUNAL	x	x		CH-SO-LUT-YPR
36	02602X0057/F2	BSS000UEMX	LECHELLE_VOULZIE_VICOMTE	x	x		CH-SO-LUT

Liste des ouvrages et niveaux captés

ANNEXE 7 - LES 1026 PARAMÈTRES RECHERCHÉS DANS LA NAPPE DU CHAMPIGNY EN 2020-2021 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,

- de l'autosurveillance 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. Les cibles des pesticides connus sont précisés par les couleurs. **En gras, les pesticides autorisés d'utilisation en 2021.**

	Cds	Lib	AESN	ARS	CD 77	EDP	SEDIF	SUEZ	VEOLIA
ALDEHYDES	2615	2-Naphtol	18						
	5881	Acroléine	18						
	1702	Aldéhyde formique	18						
	2772	Benzaldéhyde	18						
	7713	Chloroacétaldéhyde	18						
	5894	Crotonaldéhyde	18						
	1454	Ethanal	18						
	2720	Furaldéhyde	18						
	5943	Isovaléraldéhyde	18						
	5896	Pentanal	18						
	5474	4-m-nonylphénol	18		81				
	6369	4-nonylphénol diethoxylat			81				
	6366	4-nonylphénolmethoxyla			81				
1958	4-nonylphénols	18		81					
ALKYLPHENOLS	7101	4-sec-Butyl-2,6-di-tert-butylphenol	77						
	2766	Bisphénol A	18				2		
	7068	Bisphénol F	18						
	7594	Bisphénol S	77						
	6598	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	18						
	2904	Octylphénol	18		81				
	1959	para-tert-Octylphénol	18		81				
	1920	p-octyl phénol	18		81				
	6600	p-octylphénols (mélange)	18		81				
	1607	Benzidine	77		81				
ANILINES	1589	Dichloroaniline-2,4	77						
	1588	Dichloroaniline-3,4	77						
BACTERIO	6274	Bactéries et spores sulfito-réductrices			58		2	2	
	1447	Coliformes				58	27	7	
	8257	Cryptosporidium Intègres			5				
	1065	Cryptosporidium spp			5			1	
	6455	Entérocoques	59					7	
	1449	Escherichia coli (E. coli)	59		58		27	7	
	1064	Giardia			5			1	
	8258	Giardia Intègres			5				
	5440	Micro-organismes revivifiables à 22°C			10		2	2	
	5441	Micro-organismes revivifiables à 36°C			10		2	2	
5479	Streptocoques fécaux			58		27			
1098	Volume			5					
BENZÈNES	1114	Benzène	18		82				
	1610	Butylbenzène sec	18		81				
	1611	Butylbenzène tert			82				
	1578	Dinitrotoluène-2,4	77						
	1577	Dinitrotoluène-2,6	77						
	1497	Ethylbenzène	18		81				
	1836	Isobutylbenzène	18						

	Cds	Lib	AESN	ARS	CD 77	EDP	SEDIF	SUEZ	VEOLIA	
BENZÈNES	1633	Isopropylbenzène	18		81					
	1509	Mésitylène	18		82					
	1855	n-Butylbenzène			82					
	2614	Nitrobenzène	77							
	1229	Nitroflène	77	43						
	1837	N-propylbenzène	18		81					
	1856	P-cymène	18		82					
	1541	Styrène	18		81					
	1278	Toluène	18		81					
	1857	Triméthylbenzène-1,2,3	18							
	1609	Triméthylbenzène-1,2,4	18		82					
	2925	Xylène méta para	18		81					
	1292	Xylène-ortho	18		81					
CHLOROBENZÈNES	2536	1,2,3,5 tetrachlorobenzen	77							
	1632	Bromobenzène	18		81					
	1467	Chlorobenzène	18		81					
	1602	Chlorotoluène-2			83					
	1601	Chlorotoluène-3	18		82					
	1600	Chlorotoluène-4			83					
	2715	Chlorure de benzyldène	18							
	1165	Dichlorobenzène 12	18		82					
	1164	Dichlorobenzène 13	18		82					
	1166	Dichlorobenzène 14	18		82					
	1613	Dichloronitrobenzène-3,5	77							
	1199	Hexachlorobenzène	77	43		81			5	
	1888	Pentachlorobenzène	77			94				
	1631	Tetrachlorobenzèn-1,2,4,5	76		82					
	1630	Trichlorobenzène-1,2,3	76		82					
	1283	Trichlorobenzène-1,2,4	76		82					
	1629	Trichlorobenzène-1,3,5	76		82					
	DESINFECTION	1751	Bromates	18						
		1122	Bromoforme	18		82			5	
		1398	Chlore libre	77						
1399		Chlore total	76		82					
1540		Chlorites	18							
1135		Chloroforme	18		82			5		
1738		Dibromoacétonitrite	18							
3335		Dibromodichloromethane			83					
1513		Dibromoéthane	18		82					
1158		Dibromo-monochlorométhane	18		82			5		
1740	Dichloroacétonitrite	18								
1167	Dichloromonobromométhane	18					5			
6321	Monochloramine	20								
6175	N-Nitrosomorpholine	77								

	CdS	Lib	AESN	ARS	CD 77	EDP	SEDIF	SUEZ	VEOLIA
DIVERS	7060	Acide bromodichloroacétique	18						
	1481	Acide dichloroacétique	18						
	1465	Acide monochloroacétique	18			81			
	1521	Acide nitritriacétique	18						
	1546	Acide trichloroacétique	18						
	1457	Acrylamide	18						
	6651	alpha-Hexabromocyclododecane	77						
	7543	Benzo(triazole)	77	27					
	6652	beta-Hexabromocyclododecane	77						
	1965	C10-13-chloroalcanes	8						
	6519	Cafeine			83			2	
	7801	cyprosulfamide	77	27					
	1580	Dioxane-1,4	18						
	8303	DNBPA	53						
	1493	EDTA	18						
	1494	Epichlorohydrine	18			81			
	2673	Ethyl tert-butyl ether	18						
	6618	Galaxolide	77						
	6653	gamma-Hexabromocyclododecane	77						
	5642	Glutaraldehyde	18						
	7722	Isothiazolinone	77						
	1512	Méthyl tert-butyl Ether	18						
	6664	Methyl triclosan	77						
	8253	Méthylisothiazolinone	77						
	6824	N,N-Dimet-tolylsulfamid	77						
	5299	N-Butylbenzenesulfonamide			81				
	6686	Octocrylene	77						
	6219	Perchlorate	76	82	58				
	1847	Phosphate de tributyle	77	59		81			
	6660	Tolytriazole	77						
	7881	Tonalide	77						
	6989	Triclocarban				81			
	HAP	2725	1-Methylnaphtalène	18					
1453		Acénaphthène	76	82					
1622		Acénaphthylène	77						
1458		Anthracène	76	82					
1082		Benzo(a)anthracène	76	81					
1115		Benzo(a)pyrène	76	81					
1116		Benzo(b)fluoranthène	76	82					
1118		Benzo(g,h,i)peryène	76	82					
1117		Benzo(k)fluoranthène	76	82					
1476		Chrysené	76	82					
1621		Dibenzo(a,h)anthracène	76	82					
1191		Fluoranthène	76	82					
1623		Fluorène	76	82					

	CdS	Lib	AESN	ARS	CD 77	EDP	SEDIF	SUEZ	VEOLIA
HAP	2962	Hydrocarbures dissous		59					5
	1204	Indéno (123cd) pyrène	76		82				
	2903	Méthyl-1-Fluoranthène	77						
	1619	Méthyl-2-Fluoranthène	77						
	1618	Méthyl-2-Naphtalène	77						
	1517	Naphtalène	76	82					
	1524	Phénanthrène	76	82					
	1537	Pyrène	76	82					
	5399	17alpha-Estradiol					2		
	5397	17beta-Estradiol					2		
HOR	7515	Diphenylurée		27					
	5396	Estrone					2		
	2629	Ethynyl Estradiol					2		
	6870	Acide nilflumique				81			
	5361	Atenolol					2		
	5366	Bezafibrate					2		
	5296	Carbamazépine					2		
	5349	Diclofenac					2		
	5365	Gemfibrozil					2		
	5350	Ibuprofène					2		
MED_H	5377	Iopromide					2		
	6755	Metformine	77						
	5362	Metoprolol					2		
	6735	Acide acetylsalicylique					2		
	5355	Acide salicylique				81	2		
	6719	Amoxicilline					2		
	6522	Erythromycine					2		
	5354	Paracetamol					2		
	5356	Sulfaméthoxazole					2		
	1370	Aluminium	77			72			
MED_HV	1376	Antimoine	77	59					5
	1368	Argent	77						
	1369	Arsenic	77	59	39				5
	1377	Béryllium	77						
	1362	Bore	76	59	82	94			5
	1388	Cadmium	77	59	10				5
	1389	Chrome	77		39				
	1371	Chrome VI	18						
	1379	Cobalt	77						
	1392	Cuivre	77		10				
METAUX	1084	Cyanures libres	18						
	1390	Cyanures totaux	18						
	1380	Etain	77						
	1393	Fer	77	59	81	72		2	5
	1364	Lithium	51						

	CdS	Lib	AESN	ARS	CD 77	EDP	SEDIF	SUEZ	VEOLIA	
METAUX	1394	Manganèse	76	59	82	39		2	5	
	1387	Mercuré	77				8			
	1395	Molybdène	77							
	1386	Nickel	77	59		39			5	
	1382	Plomb	77			10				
	2555	Thallium	77							
	1373	Titane	77							
	1361	Uranium	77							
	1384	Vanadium	77							
	1383	Zinc	77			10				
	ORGANO-HALOGENES-VOLATILS	7878	1-bromo-2-chloroéthane	18						
		2771	2-Bromo-1-chloropropane	18						
		2065	3 chloropropène	18		82				
1121		Bromochlorométhane	18		82					
1736		Chlorométhane	18							
2611		Chloropropène	18							
1753		Chlorure de vinyle	18							
1834		cis-1,3- dichloropropène	18		82					
1479		Dibromo-1,2 chloro-3 prop	18		82	81				
1498		Dibromométhane-1,2	18		82	10				
1163		Dichloroéthène 1,2	18							
1160		Dichloroéthane 11	18		82	10			5	
1161		Dichloroéthane 12	18		82	10			5	
1162		Dichloroéthène 11	18		82	10			5	
1727		Dichloroéthène-1,2 trans	18		81				5	
1456		Dichloroéthène-1,2 cis	18		82					
1168		Dichlorométhane	18		81	10			5	
1655		Dichloropropane-1,2	18		82					
1654		Dichloropropane-1,3	18		82					
2081		Dichloropropane-2,2	18		82					
2082		Dichloropropène-1,1	18		82					
1487		Dichloropropène-1,3	18							
1195		Fréon 11	18							
1196		Fréon 113	18						4	
1485		Fréon 12	18							
1652		Hexachlorobutadiène	76		81					
1656		Hexachloroéthane	18		81					
5824	Pentachloroéthane	18								
1276	Tétrachl. Carbone	18		81	10			5		
1270	Tétrachloroéthane-1,1,1,2	18		82						
1271	Tétrachloroéthane-1,1,2,2	18		82						
1272	Tétrachloroéthène	18	59	81	10			5		
1835	trans-1,3-dichloropropène	18		81						
1284	Trichloroéthane-1,1,1	18		82	10			5		
1285	Trichloroéthane-1,1,2	18		82						

	Cds	Lib	AESN	ARS	CD 77	EDP	SEDF	SUEZ	VEOLIA
OHV	1286	Trichloréthylène	18	59	81	10			5
	1854	Trichloropropane-1,2,3	18		82	10			
	2914	2,2',3,4,4',5'-pentabromodiphényléther	8						
	2913	2,2',3,4,4',5',6'-hexabromodiphényléther	8						
	2910	2,2',3,4,4',5',6'-heptabromodiphényléther	8						
	2919	2,2',4,4'-tétrabromodiph	8						
	2916	2,2',4,4',5'-pentabromodi	8						
	2912	2,2',4,4',5,5',6'-hexabromo	8						
	2911	2,2',4,4',5,6'-hexabromodiphényléther	8						
	2915	2,2',4,4',6'-pentabromodi	8						
PBDE	2909	2,3,3',4,4',5,6'-heptabrodiphényléther	8						
	2918	2,3',4,4',6'-tétrabromodiphényléther	8						
	2917	2,3',4,4',6'-tétrabromodiphényléther	8						
	2920	2,4,4'-tribromodiphényléther (BDE28)	8						
	6231	BDE 181	8						
	5997	BDE 205	8						
	7437	BDE 77	8						
	1815	Décabromodiphényl oxyde	8						
	8281	PBDE 156	8						
	1242	PCB 101	77	16					
PCB	1627	PCB 105	77	16					
	5433	PCB 114	77						
	1243	PCB 118	77	43					
	5434	PCB 123	77						
	2943	PCB 125	77						
	1244	PCB 138	77	43					
	7888	PCB 143	77						
	1885	PCB 149	77	43					
	1245	PCB 153	77	43					
	5436	PCB 167	77						
PCB	1626	PCB 170	77	43					
	3164	PCB 18		16					
	1246	PCB 180	77	43					
	5437	PCB 189	77						
	1625	PCB 194	77						
	5301	PCB 20	77						
	1624	PCB 209	77						
	1239	PCB 28	77	16					
	1886	PCB 31	77	16					
	1240	PCB 35	77	16					
PCB	1628	PCB 44		16					
	1241	PCB 52	77	16					
	2048	PCB 54	77						
	5803	PCB 66	77						
	5432	PCB 81	77						

	Cds	Lib	AESN	ARS	CD 77	EDP	SEDF	SUEZ	VEOLIA
PCB	1090	PCB169	77						
	1091	PCB77	77						
	6550	Acide perfluorodécane sulfonique	18						
	6509	Acide perfluoro-décanoïque	18						
	5977	Acide perfluoro-n-heptanoïque	18						
	5978	Acide perfluoro-n-hexanoïque	18						
	5347	Acide perfluoro-octanoïque	18						
	6560	Acide sulfonique de perfluorooctane	18						
	6830	Perfluorohexanesulfonic acid	18						
	6561	Sulfonate de perfluorooctane	18						
PCF	2759	2 Chloro 6 méthyl phénol	18						
	2607	2,3 diméthylphénol	18						
	5496	2-Éthylphénol	18						
	7882	2-t-butylphénol	18						
	3395	3,4-Diméthylphénol	18						
	5495	3,5-Diméthylphénol	18						
	2810	4-tert-butylphénol	18			81			
	1635	Chloro-2 Méthylphénol-5	18						
	1636	Chloro-2 Méthylphénol-3	18						
	1471	Chlorophénol-2	18						
PHE	1650	Chlorophénol-4	18						
	1486	Dichlorophénol-2,4	18						
	1649	Dichlorophénol-2,5	18						
	1648	Dichlorophénol-2,6	18						
	1647	Dichlorophénol-3,4	18						
	1646	Dichlorophénol-3,5	18						
	1641	Diméthylphénol-2,4	18			81			
	1917	Diméthylphénol-2,5	18						
	5776	Hexachlorophene	77						
	1640	Méthylphénol-2	18						
PHE	1639	Méthylphénol-3	18			81			
	1638	Méthylphénol-4	18			81			
	1518	Naphthol-1	18						
	1637	Nitrophénol-2	18						
	2618	Para-sec-butylphénol	18			81			
	1235	Pentachlorophénol	18	59		101			
	5515	Phénol	18						
	1273	Tétrachlorophénol-2,3,4,5	18						
	1274	Tétrachlorophénol-2,3,4,6	18						
	1275	Tétrachlorophénol-2,3,5,6	18						
PHE	1644	Trichlorophénol-2,3,4	18						
	1642	Trichlorophénol-2,3,6	18						
	1548	Trichlorophénol-2,4,5	18						
	1549	Trichlorophénol-2,4,6	18						
	1723	Trichlorophénol-3,4,5	18						

	Cds	Lib	AESN	ARS	CD 77	EDP	SEDF	SUEZ	VEOLIA
PHTALATES	1924	Butyl benzy phtalate	77						
	6616	Di[2-ethylhexyl]phthalate	77			81		2	
	1527	Diéthyl phthalate	77						
	2538	Diéthyl phthalate	77						
	5325	Diisobutyl phthalate	77						
	6215	Di-isononyl phthalate	77						
	6271	Di-isodecyl phthalate	77						
	6617	Ethyl 2-Hexyl phthalate	77						
	1462	n-Butyl Phthalate	77			81			
	1489	Phthalate de diméthyle	77						
Physico-chimie	6449	Absorbance à 254 nm				94		2	
	1335	Ammonium	76	59	82	39		29	19
	1319	Azote Kjeldahl				82			
	1396	Baryum	76		82	94			
	1327	Bicarbonates	76	59	82	35		24	5
	6505	Bromure	18			35			
	1374	Calcium	76	59	82	94		27	19
	1328	Carbonates	76	59	82				5
	1841	Carbone Organique	76	59	82	17		2	29
	5551	Chlorate de sodium	18						
Physico-chimie	1752	Chlorates	18						
	1337	Chlorures	76	59	82	43		29	19
	6426	CO2 agressif						29	
	1344	CO2 libre						29	
	1304	Conductivité à 20°C	77						
	1303	Conductivité à 25°C	76	59	82	94		29	7
	1345	Dureté totale				83	94	24	19
	7073	Fluorure	76	59	82	39		2	17
	1372	Magnésium	76	59	82	93		28	19
	1305	Matières en suspension	77						
Physico-chimie	1340	Nitrate	76	59	82	46	22	33	18
	1359	Nitrites	76	59	82	39		2	19
	1433	Orthophosphates	76	82	39				
	1311	Oxygène dissous	76	59	82	10		8	
	1302	pH	75	59	82	94		34	12
	6468	pH mesuré à l'équilibre	59						
	1350	Phosphore total	77	59		24			
	1367	Potassium	76	59	82	94		29	19
	1320	Potentiel REDOX	77						
	1385	Sélénium	77	59	6	39			5
Physico-chimie	1342	Silicates	77	59					
	1346	Silice				83	39		
	1375	Sodium	76	59	82	94		28	19
	1363	Strontium						94	
	1338	Sulfates	76	59	82	43		28	19

	Cds	Lib	AESN	ARS	CD 77	EDP	SEDIF	SUEZ	VEOLIA
Physico-chimie	1312	Taux de saturation en O2	77	59					
	1301	Température de l'Eau	76	59	82	94		23	13
	1087	Thiocyanates				81			
	1347	Titre alcalim complet	76		82	94		29	19
	1346	Titre alcalimétrique				94		22	12
	1295	Turbidité Néphélométrique	75	59	81	94		11	19
	7981	1,2,4-Triazin-5(4H)-one		43					
	1264	2,4,5-T	77	43					
	1141	2,4-D	76	59	82	81		21	4
	6942	2,4-D 2-Ethylhexyl ester		43					
2872	2,4-D isopropyl ester	77	43		81				
2873	2,4-D methyl ester		27						
1142	2,4-DB		43		81				
1212	2,4-MCPA	76	59	82	81		21	4	
1213	2,4-MCPB	77	43		81				
2011	2,6-Dichlorobenzamide	77	59		88				
1943	2,6-diethylaniline		27						
1832	2-hydroxy atrazine	76	59	82	81	7		4	
3159	2-hydroxy-desethyl-Atrazi	77	59		36				
5695	3,4,5-Trimethacarb		43						
1805	3hydroxycarbofuran		43		81				
2007	Abamectin			81					
1100	Acéphate	77	43						
5579	Acetamidprid	77	43		81		21	4	
6856	Acetochlor ESA	77			81			4	
6862	Acetochlor OXA	77			81			4	
1903	Acétochlore	76	59	82	88			4	
7718	Acétochlore SAA			81				4	
5581	Acibenzolar-S-Methyl		43						
1970	acifluorfen		43						
1688	Aclofénate	77	59		101		21	4	
1310	Acrinathrine	77	43		81				
6800	Alachlor ESA	77			81			4	
6855	Alachlor OXA	77			81	7		4	
1101	Alachlore	76	43	82	99		31		
1102	Aldicarb	77	27		81				
1807	Aldicarb sulfone	77	43						
1806	Aldicarb sulfoxyde	77	27		81				
1103	Aldrine	77	59		81			5	
7501	Allylxycarbe		43						
1812	Alpha-cyperméthrine	77			81				
7842	Amctotradine	77							
1104	Amétryne	76	43	81	81			26	
5697	Amidithion		43						
2012	Amidosulfuron	77	59		81				

	Cds	Lib	AESN	ARS	CD 77	EDP	SEDIF	SUEZ	VEOLIA
PHYTO	5523	Aminocarbe		43					
	7580	Aminopyralid					81		
	1105	Aminotriazole	76	43	81	81	7		
	7516	Amiprosfos-methyl		43					
	1907	AMPA	76	59	82	85	7	29	9
	6594	Anilofos		43					
	2013	Anthraquinone	77	59		88			
	1965	asulame	77			81			
	5698	Atraton		27					
	1107	Atrazine	76	59	82	101	7	32	35
	1109	Atrazine déisopropyl	76	59	82	81	7	31	31
	3160	Atrazine déisopropyl-2-hyd	77	43		81			4
	1108	Atrazine déséthyl	76	59	82	101	7	33	35
	2014	Azacaronazole	77	59		81			
	2015	Azametiphos	77	43					
	2937	Azimsulfuron		43					
	1110	Azinphos éthyl		43		94			
	1111	Azinphos méthyl		43		94			
	1951	Azoxystrobine	76	59	82	81		21	4
	7522	Béflubutamide	77	27		81			
	1687	Benalaxyl	77	59		88			
	1329	Bendiocarbe		43					
	1112	Benfluraline	77	43		81			
	2924	Benfuracarbe	77						
	1407	Bénomyl		26					
	2074	Benoxacor	76	43	82	81			
	5512	Bensulfuron-methyl		43					
	6595	Bensulide		43					
	1113	Bentazone	76	59	82	81		21	4
	7460	Benthiavalcarb-isopropyl		43					
	1764	Benthiocarbe		43					
	3209	Betacyfluthrine	77			81			
	1119	Bifenox	77	59		81			
	1120	Bifenthrine		43		88			
	1502	Bioresméthrine		43					
	1584	Biphényle	77	59		101			
	1529	Birtantol	77	43		81			
	7345	Bixafen	77	27		81			
	5526	Boscalid	76	59	82	88		21	4
	5546	Brodifacoum	77						
1686	Bromacil	76	59	82	88				
1859	Bromadiolone		27		81				
1123	Bromophos éthyl	77	43						
1124	Bromophos Méthyl	77	43						
1685	Bromopropylate	77	43						

	Cds	Lib	AESN	ARS	CD 77	EDP	SEDIF	SUEZ	VEOLIA	
PHYTO	1125	Bromoxynil	76	59	82	81		21	4	
	1941	Bromoxynil octanoate	77	27					88	
	1860	Bromconazole	77	43					81	
	1530	Bromure de méthyle		18					81	
	7502	Buflencarbe		43						
	1861	Bupirimate	77	27					81	
	1862	Buprofézine		43					81	
	7885	Butachlor ESA sodium salt	77							
	7884	Butachlor OA	77							
	5710	Butamifos		43						
	1126	Butraline		43			81			
	1531	Buturon	77	43						
	7038	Butylate		43						
	1863	Cadusafos	77	43					88	
	1128	Captane						101		
	1463	Carbaryl	77	43					81	
	1129	Carbendazime	76	59	82	101			31	
	1333	Carbétamide	76	59	82	81				
	1130	Carbofuran	77	43			101		31	
	1131	Carbophénathion	77	43						
	1864	Carbosulfan							81	
	2975	Carboxine		43					81	
	2976	Carfentrazone-ethyl	77	43					81	
	1865	Chinométhionate	77						88	
	7500	chlordanilprole	77	27						
	2016	Chlorbromuron	77	43					81	
	1336	Chlorbutafame	77	27						
	1132	Chlordane		16					81	
	7010	Chlordane alpha	77	43					94	
	1757	Chlordane beta		43					59	
	1758	Chlordane gamma							35	
	1866	Chlordécone	77							
	5553	Chlorfenoson		43						
	1464	Chlorfenvinphos	77	43			101			
	2950	Chlorflouzuron	77							
	1133	Chloridazone	76	59	82	81				
	6378	Chloridazone desphényl						7	18	4
	6379	Chloridazone méthyl desph						7	23	4
	5522	Chlorimuron-ethyl		43						
	1134	Chlorméphos	77	43						
5554	Chlorméquat	77	43					81		
2097	Chlorméquat chlorure							81		
1341	Chloronébe		43					81		
1684	Chlorophacinone		27							
1473	Chlorothalonil	77	59					88	21	4

	CaS	Lib	AESN	ARS	CD 77	EDP	SEDIF	SUEZ	VEOLIA
PHYTO	7717	Chlorothalonil SA	77						
	1683	Chloroxuron	77	43		81			
	1474	Chloroprophame	76	59	82	88		21	4
	1083	Chlorpyrifos-éthyl	77	59		101			
	1540	Chlorpyrifos-méthyl	77	43		101			
	1353	Chlorsulfuron	77	43		81			
	1867	Chlorthal				81			
	2966	Chlorthal-diméthyl	77	43					
	1813	Chlorthiamide				81			
	5723	Chlorthiophos		43					
	1136	Chlortoluron	76	59	81	101	7	31	9
	5481	Cinosulfuron		43					
	2978	Clethodim	77	43		81			
	2095	Cloclodafop-propargyl		43					
	1868	Clofentézine	77						
	2017	Clofazone	76	59	81	88		21	4
	1810	Clopyralide	77	59		81			
	2018	Cloquintocet-mexyl		16		88			
	6389	Clothianidine	77	43		81			4
	7583	CMPU		43					
	2972	Coumafène	77	43		81			
	1682	Coumaphos		43					
	2019	Coumatétralyl	77	43					
	5724	Croxyxyphos		43					
	5725	Cruformate		43					
	1137	Cyanazine	76	43	81	101			31
	5726	Cyanofenphos		43					
	5567	Cyazofamid		27		81			
	5568	Cycloate		43					
	2729	Cycloxydime	77	43		88			
	1696	Cyluron	77	43					
	7748	Cyflufénamide		27					
	1681	Cyfluthrine		43		88			
	5569	Cyhalofop-butyl		27					
	1139	Cymoxanil	26	59		81			
	1140	Cyperméthrine	77	59		88		21	4
	1680	Cyproconazole	76	59	82	81		21	4
	1359	Cyprodinil	76	59	82	81			
	2897	Cyromazine	77	43		81			
	7503	Cythioate		16					
	5930	Daimuron		43					
	2094	Dalapon		43					
	5597	Daminozide	77			81			
	1869	Dazomet				81			
	1929	DCPMU	76	59	82	81			

	CaS	Lib	AESN	ARS	CD 77	EDP	SEDIF	SUEZ	VEOLIA
PHYTO	1930	DCPU	77	59		36			
	1143	DDD 24'	77	43		81			
	1144	DDD 44'	77	59		81			5
	1145	DDE 24'	77	59		81			
	1146	DDE 44'	77	43		81			5
	1147	DDT 24'	77	59		81			
	1148	DDT 44'	77	59		81			5
	1830	Déisopropyl-déséthyl-atra	76	59	81	81	7	33	30
	1149	Deltaméthrine	77	43		81		31	
	1150	Déméton-O	77			81			
	1153	Déméton-S-Méthyl	77	43					
	1154	Déméton-S-Méthyl-Sulf.		43					
	2051	Déséthyl-terbuméthon	76	59	81	81	7		
	2980	Desmediphame		27		81		21	4
	2738	Desméthylsoproturon	77	59		81			
	2737	Desméthylnorflurazon	77	43		81			
	1155	Desmétryne	76	43	81	81			26
	1156	Diallate	77	43					
	1157	Diazinon	77	43		100			
	1480	Dicamba	76	59	81	81			
	1679	Dichlobenil	77	43		81			
	1159	Dichlofenthion		43					
	1360	Dichlofluamide		77					
	2929	Dichlorimide	77	27		88			
	2981	Dichlorophène	77	59		81			
	1169	Dichlorprop	76	59	82	81			
	2544	Dichlorprop-P	77	43		81			
	1170	Dichlorvos	77	59		88			
	1171	Diclofop méthyl		43		88			
	1172	Dicofol	77	59		101			
	5625	Dicrotophos		43					
	2847	Didéméthylsoproturon	77	43		81			
	1173	Dieldrine	77	59		81			5
	1402	Diéthofencarbe	77	43		81			
	2982	Difenacoum	77	43					
	1905	Difénonazole	77	59		81			
	5624	Difenoxuron		43					
	2983	Diféthialone		43					
	1488	Diflubenazon	77	43		81			
	1814	Diflufenicanil	76	59	82	81		21	4
	1870	Dimefuron	77	43		81			
	7142	Dimepiperate		43					
	2546	Dimétachlore	76	43	82	88		21	4
	7727	Dimétachlore CGA 369873	77	27		81		23	4
	6381	Dimétachlore-ESA	77			81		23	4

	CaS	Lib	AESN	ARS	CD 77	EDP	SEDIF	SUEZ	VEOLIA
PHYTO	6380	Dimétachlore-OXA	77			81			21
	5737	Diméthametryn		43					4
	1678	Diméthénamide	76	59	81	88			25
	6865	Diméthénamide ESA	77			81			
	7735	Diméthénamide OXA	77			81			
	5617	Diméthénamid-P	77	43		81			4
	1175	Diméthoate	77	43		101			
	1403	Diméthomorphe	77	43		81			
	6972	Diméthylvinphos		43					
	1698	Dimétlan		43					
	5748	Dimoxystrobine	77	27		81			21
	1871	Diniconazole	77	43					
	1490	Dinitrocésol	77	59		81			
	5619	Dinocap				81			
	1491	Dinosébe	77	43		81			
	1176	Dinoterbe	77	59		81			
	5743	Dioxacarb		27					
	1699	Diquat	77	27		81			
	1492	Disulfoton		43		88			
	1177	Diuron	76	59	82	101	7	31	5
	2933	Dodine				81			
	5751	Edifenphos		43					
	1743	Endosulfan		16		81			
	1178	Endosulfan A	77	43		101			5
	1179	Endosulfan B	77	59		101			5
	1742	Endosulfan sulfate	77	43		94			5
	1181	Endrine	77	43		81			5
	2941	Endrine aldehyde	77	43					5
	1873	EPN		77	43				
	1744	Epoxiconazole	76	59	82	81		21	4
	1182	EPTC		43					
	1809	Esfenvalérate	77	43		81			
	5529	Ethametsulfuron-méthyl		43					
	2093	Ethephon				81			
	1763	Ethidimuron	76	59	81	81		21	4
	5628	Ethiofencarbe sulfone		43					
	6534	Ethiofencarbe sulfoxyde		27					
	1183	Ethion		43		94			
	1874	Ethiophencarbe	77	43					
	1184	Ethofumésate	76	59	82	101		21	4
	1495	Ethoprophos	77	43		81			
	5527	Ethoxysulfuron		43					
	6601	Ethyleneuree	77			81			
	5480	Ethylthioure						21	
	5484	Ethyluree	77			81		21	4

CdS	Lib	AESN	ARS	CD 77	EDP	SEDIF	SUEZ	VEOLIA
5624	Etofenprox		27					
5625	Etoxazole	77						
5760	Etrinfos	77	43					
5648	ETU	77					21	4
2020	Famoxadone		27		81			
5761	Famphur		43					
2057	Fénamidone	77	43		81			
1185	Fénarimol	77	43		81			
2742	Fénazaquin				81			
1906	Fenbuconazole	77	43		81			
7513	Fenchlorazole-ethyl		27					
1186	Fenchlorphos	77	43					
1843	Fenfurame		27					
2743	Fenhexamid	77	27		81			
1187	Fénitrothion	77	43		94			
5627	Fenizon	77	43					
5763	Fenobucarb		43					
5970	Fenothiocarbe		43					
2061	Fenothrine	77						
5691	Fenoxaprop		27					
1973	fenoxaprop-ethyl		43					
5628	Fenoxaprop-P-ethyl				36			
1967	fénoxycarbe	77	43		88			
1188	Fenpropathrine		43					
1700	Fenpropidine	76	59	82	81			4
1189	Fenpropimorphe	76	43	82	81			
1190	Fenthion	77	43		81			
1500	Fénuron	76	43	82				
2009	Fipronil	76	59	81	81			
6262	Fipronil desulfinyli		27					
6260	Fipronil sulfone	77	27					
1840	Flamprop-isopropyl		43					
6539	Flamprop-méthyl		43					
1939	Flazasulfuron	76	59	81	81			
6393	Flonicamid	77	43		81		21	4
2810	Florasulam	76	43	81	81			
6545	Fluazifop		43					
1825	Fluazifop-butyl		27					
2384	Fluazinonil	77	59		81			
2022	Fludioxonil	76	59	81	88			
1940	Flufénacet	76	59	81	88		21	4
6864	Flufénacet ESA	77			81		21	4
6863	Flufénacet OXA	77			81		21	4
1676	Flufenoxuron	77			81			
2023	Flumioxazine	77	43		81			

PHYTO

CdS	Lib	AESN	ARS	CD 77	EDP	SEDIF	SUEZ	VEOLIA
1501	Fluométuron	77	59					
7499	Fluopicolide		27		81			
7649	Fluopyram		27		81		21	4
5638	Fluxastrotrine	77	27		81			
2565	Flupyrsuluron methyle	77	43		81			
2056	Fluquinconazole		43					
1974	fluridone	77	43					
1675	Flurochloridone	77	43		88			
1765	Fluroxypyr	76	27	82	81		21	4
2547	Fluroxypyr-méthyl	77	27		81			
2024	Flurprimidol		43					
2008	Flurtamone	77	59		81		21	4
1194	Flusilazole	76	43		81			
2985	Flutolanil	77	43					
1503	Flutriafol	76	59	81	81			
1193	Fluvalinate-tau		43		81			4
7342	fluxapyroxade	76	27	82	81		21	4
1192	Folpel	77			101			
1674	Fonofos	77	43					
2806	Foramsulfuron	77	43		81			
5969	Forchlorfenuron		43					
1504	Formothion				88			
1816	Fosetyl	77	43					
1975	fosetyl-aluminium	77	43		81			
2744	Fosthiazate	77	43		81			
1908	Furalaxyl	77	43		81			
2567	Furathiocarbe	77	43		81			
7441	Furilazole		43					
1526	Glufosinate				81		29	
1506	Glyphosate	76	59	82	85	7	29	9
5508	Halosulfuron-méthyl		43					
2047	Haloxyfop		43					
7783	Haloxyfop méthyl				81			
1833	Haloxyfop-éthoxyéthyl		43		81			
1909	Haloxyfop-méthyl (R)		43		36			
1200	HCH alpha	77	43		81			5
1201	HCH bêta	77	43		81			5
1202	HCH delta	77	43		81			5
2046	HCH epsilon	77	43		81			
1203	HCH gamma	77	43		81			5
1748	Heptachlo epoxyde exo cis		77		59			
1197	Heptachlore	77	59		81			5
1749	Heptachlore époxyde endo		77		59			81
1198	Heptachlore époxyde cis/trans		59		81			5
1910	Heptenophos		43					

PHYTO

CdS	Lib	AESN	ARS	CD 77	EDP	SEDIF	SUEZ	VEOLIA
1405	Hexaconazole	77	43			81		
1875	Hexaflumuron					81		
1673	Hexazinone	76	43		81	101		26
1876	Hexythiazox	77	43			81		
5645	Hydrizate maleique		77				81	
1954	Hydroxyterbutylazine	76	59	81	81			
1704	Imazail	77	43			81		
1695	Imazaméthabenz				59	36		
1911	Imazaméthabenz-méthyl	77	43			81		
2988	Imazamox	76	59	82	81		21	4
2090	Imazapyr		59					
2860	Imazaquinone		43					
7510	Imbensconazole		43					
1877	Imidaclopride	76	59	82	81		21	4
5483	Indoxacarbe	77	43					
2741	Iodocarbe		27					
2025	Iodofenphos		43					
2563	Iodosulfuron	77				81		
6483	Iodosulfuron-méthyl-sod	77	59			81		
1205	Ioxynil	76	59	82	81			
2871	Ioxynil methyl ether		43					
1942	Ioxynil octanoate	77	27					
7508	Ipcnazole		43					
5777	Iprobenfos		43					
1206	Iprodione	77			81		21	4
2951	Iprovalicarb	77	43		81			
1935	Irgarol	77	59		81			
1976	Isazofos		27					
1207	Isodrine	77	43			101		
1829	Isopenphos	77	43					
5781	Isoprocab		43					
1208	Isoproturon	76	59	82	101	7	31	5
1672	Isoxaben	76	59	82	81			
2807	Isoxadifen-éthyle		16			81		
1945	Isoxaflutole	77	43		81			
5784	Isoxathion		43					
7505	Karbutilate		27					
1950	Krésoxym-méthyl		43			81		
1094	Lambda-cyhalothrine	77	43		81		21	4
1406	Lénacile	76	59	82	81		21	4
1209	Linuron	76	59	82	101		31	5
2026	Lufénuron	77				81		
5787	Malaoxon		43					
1210	Malathion	77	43			101		
1211	Mancozèbe	51						

PHYTO

	Cds	Lib	AESN	ARS	CD 77	EDP	SEDIF	SUEZ	VEOLIA
	6399	Mandipropamide	77	27		81			
	2745	MCPA-1-butyl ester	43						
	2748	MCPA-ethyl-ester	16						
	5789	Mecarbam	43						
	1214	Mécoprop	76	59	82	81		21	4
	2750	Mecoprop-1-octyl ester	43			81			
	2751	Mecoprop-2,4,4-trimethylp	43						
	2752	Mecoprop-2-butoxyethyl	43						
	2753	Mecoprop-2-ethylhexyl est	43						
	2754	Mecoprop-2-octyl ester	43						
	2755	Mecoprop-methyl ester	43						
	2870	Mecoprop-n iso-butyl ester	43						
	2084	Mécoprop-P	77	43		81			
	1968	mefenacet	77	43					
	2930	Méfénpyr diethyl	59			88			
	2568	Mefluidide	43						
	5533	Mepanipirim	43						
	5791	Mephosfolan	43						
	1969	mepiquat	77	27					
	2089	Mépiquat chlorure	77			81			
	1878	Mepronil	43						
	1804	Mercapto sulfoxyde	77	27		81			
	1510	Mercaptodiméthur	77	43		88			
	5840	Merphos	43						
	2578	Mesosulfuron methyle	77	59		81			
	2076	Mésotrione	76	59	81	81		21	4
	1706	Métalaxyl	77	59		88			
	2967	Métalaxyl-M	43			81			
	1796	Métaldéhyde	77	59		88	7	21	4
	1215	Métamitron	76	59	82	81		21	4
	2088	Metam-sodium	51						
	1670	Métazachlore	76	59	82	81		21	4
	6895	Métazachlore ESA	77			81		21	
	6894	Métazachlore OXA	77			81		22	
	1879	Metconazole	76	59	82	81		21	4
	1216	Méthabenzthiazuron	77	43		81			
	5792	Methacrifos	43						
	1671	Methamidophos	77	43		81			
	1217	Méthidation	77	43					
	1218	Méthomyl	77	43		81			
	1511	Méthoxychlore	77	43					
	5793	Méthyl paraoxon	27						
	1515	Métobromuron	76	43	82	81			
	6854	Metolachlor ESA	77			81	7	22	4
	6853	Metolachlor OXA	77			81	7	22	4

PHYTO

	Cds	Lib	AESN	ARS	CD 77	EDP	SEDIF	SUEZ	VEOLIA
	1221	Métolachlore	76	59	82	101		25	4
	8070	Métolachlore én S	77			81			
	7729	Métolachlore NOA 413173	77			81		22	4
	5796	Melolcarb	43						
	1912	Métosulame	77	43		81			
	1222	Métoxuron	77	43		81			
	5654	Metrafenone	77	43		81			
	1225	Métribuzine	76	59	81	101		21	30
	1944	MetSulcotrione	77			81			4
	1797	Metsulfuron méthyle	77	59		81			
	1226	Mévinphos	43			94			
	7143	Mexacarbate	43						
	5438	mirex	27						
	1707	Molinatate	43						
	1880	Monocrotophos	43						
	1227	Monoflunirun	77	43		81			
	1228	Monuron	76	43	82	81			
	1881	Myclobutanil	77	43		81			
	6384	N,N-Dimethylsulfamide	77						
	1516	Naled	43						
	1519	Napropamide	76	59	82	88			
	1937	Naptalame	77						
	1520	Néburon	77	43		81			
	1882	Nicosulfuron	76	59	82	81			
	1669	Norfurazone	77	59		81			
	1883	Nuarimol	43			81			
	2027	Ofurace	77	43					
	1230	Ométhoate	77	43		81			
	1668	Oryzalin	76	59	82	81			
	2068	Oxadiazyl	27						
	1667	Oxadiazon	76	59	82	101			
	1666	Oxadixyl	76	59	82	101		21	4
	1850	Oxamyl	77	27		81			
	5510	Oxasulfuron	43						
	1848	Oxychlordane	27						
	1231	Oxydéméton-méthyl	77	43		81			
	1952	Oxyfluorène	77	43		81			
	2545	Paclobutrazole	77	59		81			
	5806	Paraaxon	43						
	1232	Paraquat	27			81			
	1522	Parathion éthyl	43			101			
	1233	Parathion méthyl	77	43		101			
	1762	Penconazole	43			81			
	6854	Pencycuron	77	59		81			
	1234	Pendiméthaline	76	59	82	101		21	4

PHYTO

	Cds	Lib	AESN	ARS	CD 77	EDP	SEDIF	SUEZ	VEOLIA
	6394	Penoxsulam	77	43					
	1523	Perméthrine	77	43		81			
	7519	Pethoxamide	27					21	4
	1499	Phénamiphos	43						
	1236	Phenmédiphame	27			81			
	5813	Phenothoate	77	43					
	1525	Phorate	77	43					
	1237	Phosalone	43			88			
	1238	Phosphamidon	43						
	1665	Phoxime	77	59		81			
	1708	Piclorame	77			81			
	5665	Picolinafen	77			88			
	2669	Picoxystrobine	77	59		81			
	7057	Pinoxaden	77			81			
	1709	Piperonyl butoxyde	77	59		88			
	5819	Piperophos	43						
	5532	Pirimicarb Form. Dm	43						4
	1528	Pirimicarbe	76	43	82	81		21	
	5531	Pirimicarbe Desmethyl	43						4
	1949	Pretlachlore	77	43					
	1253	Prochloraz	76	59	82	81		21	4
	1664	Procydonone	43			88			
	1889	Profenofos	77	43					
	8046	Profoxydim	27						
	5668	Prohexadione-calcium	43			81			
	1710	Promécarbe	77	43					
	1711	Prométone	77	43		36			
	1254	Prométyne	76	43	81	81		25	26
	1712	Propachlore	77	43		81			
	2988	Propamocarb hydrocl	59			81			
	1532	Propanil	77	59		81			
	6964	Propaphos	43						
	1972	propaquizafop	43			81			
	1255	Propargite	43			81			
	1256	Propazine	76	43	81	101		31	
	5968	Propazine 2-hydroxy	77	43					
	1533	Propélamphos	43						
	1534	Prophame	77	27		81			
	1257	Propiconazole	76	43	82	81		21	4
	1535	Propoxur	77	43					
	5602	Propoxy-carbazone-sod	43			81			
	6214	Propylene thiouree	77						
	1414	Propyzamide	76	43	82	88		21	4
	7422	Proquinazid	77	16					
	1092	Prosulfocarbe	76	59	81	88		21	4

ANNEXES

	Cds	Lib	AESN	ARS	CD 77	EDP	SEDIF	SUEZ	VEOLIA
	2534	Prosulfuron	77	43		81			
	5603	Prothioconazole	77		38	81			
	7442	Proximpam		43					
	5416	Pymétroline		43		81			
	6611	Pyraclolos		43					
	2576	Pyraclostroline	76	59	81	81			
	5509	Pyraflufen-ethyl		43		35			
	1258	Pyrazophos	77	43		81			
	6386	Pyrazosulfuron éthyl		43					
	6530	Pyrazoxyfen		43					
	5826	Pyributicarb		43					
	1890	Pyridabène	77	43		88			
	6358	Pyridafol		27					
	5606	Pyridaphenthion		43					
	1259	Pyridate				81			
	1663	Pyrifénox	77	43					
	1432	Pyriméthanyl	77	59		81			
	1268	Pyrimiphos-éthyl		43		36			
	1261	Pyrimiphos-méthyl	77	43		81			
	5499	Pyriproxifène		43					
	7340	Pyroxulam	77	43		81			
	1891	Quinalphos	77	43		88			
	2087	Quinmerac	76	59	81	81		21	4
	2028	Quinoxifén	77	59		88			
	1538	Quintozène	77	43					
	2069	Quizalofop	77	43					
	2070	Quizalofop éthyl	77	43		81			
	2859	Resmethrine	77						
	1892	Rimsulfuron	77	43		81			
	2029	Roténone	77	43		81			
	1923	Sébutylazine	76	43		82			
	6101	Sebutylazine 2-hydrox	77	43					
	5981	Sebutylazine desethyl	77	43					
	1262	Secbumétol	76	43	81	81			26
	1808	Séthoxydime		43					
	1893	Siduron	77	43					
	1539	Silvex	77	43					
	1263	Simazine	76	59	82	101	7	32	31
	1831	Simazine-hydroxy		59					4
	5477	Simétryne		43					
	2974	S-Métolachlore		59					4
	7506	Spirotetramat		27					
	2664	Spiroxamine	76	43	82	81			
	1662	Sulcotrione	76	59	81	81		21	4
	5507	Sulfométhuron-méthyl		43					

	Cds	Lib	AESN	ARS	CD 77	EDP	SEDIF	SUEZ	VEOLIA
	2085	Sulfosulfuron	77	43		81			
	1894	Sulfotep	77	43		88			
	5831	Sulprofos		43					
	1694	Tébuconazole	76	59	82	81		21	4
	1895	Tébufénozide	77	59					
	1896	Tébufenpyrad		43		81			
	7511	Tébutrimfos		43					
	1661	Tébutame		43		81		25	
	1542	Tébutiuron	77	43		81			
	5413	Técazène		43					
	1897	Téflubenzuron		43		81			
	7953	Tefluthrine	77	43		88			
	1968	Tembotrione	77			81		21	4
	1659	Terbacil	77	43					
	5835	Terbutcarb		27					
	1266	Terbumétol	76	43	82	101			31
	1267	Terbuphos	77	43					
	1268	Terbutylazine	76	43	82	101	7	31	35
	2045	Terbutylazine désethyl	76	59	82	101	7	21	31
	7150	Terbutylazine des-2-hydr	77						4
	1269	Terbutryne	76	59	81	81			26
	1277	Tétrachlorvinphos	77	43					
	1660	Tétraconazole	77	43		81			
	1900	Tétradifon		43					
	5921	Tetraméthrin	77						
	5837	Tetrasul		43					
	1713	Thiabendazole	76	43	82	81			
	5671	Thiacloprid	77	43		81		21	4
	6390	Thiaméthoxam	77	43		81		21	4
	1714	Thiazafuron	77	27					
	5934	Thidiazuron		27					
	7517	Thien-carbazone-méthyl		27		81			
	1913	Thifensulfuron méthyl	77	43		81			
	1093	Thiodicarb		43		81			
	1715	Thiofanox		43					
	5476	Thiofanox sulfone		43					
	5475	Thiofanox sulfoxyde		43					
	2071	Thiométol		43		81			
	1717	Thiophanate-méthyl	77					81	
	5922	Tiocabazil	77	43					
	5675	Tolclofos-méthyl	77	43					
	1658	Tralométhine				81			
	1544	Triadiméfon	77	43		81			
	1280	Triadiménol	77	59		81			
	1281	Triallate	76	59	81	81		21	4

	Cds	Lib	AESN	ARS	CD 77	EDP	SEDIF	SUEZ	VEOLIA
	1914	Triasulfuron	77	16		36			
	1901	Triazamate		43					
	1657	Triazophos		43					
	2990	Triaxozide	77	27					
	2064	Tribenuron-Methyle		59		81			
	1287	Trichlorfon		43					
	1288	Triclopyr	76	59	82	81			
	2898	Tricyclazole		43					
	1811	Tridémorphe				81			
	5842	Trietazine	77	43					
	6102	Trietazine 2-hydroxy		43					
	5971	Trietazine desethyl	77	43					
	2678	Trifloxystrobine	77	43		81			
	1902	Triflumuron	77	43					
	1289	Trifluraline	77	43		81		25	
	6799	Triflusulfuron				81			
	2991	Triflusulfuron-méthyl		59		81			
	1802	Triflorine		43					
	2096	Trinexapac-éthyl	77	59		81			
	2992	Trinicotazole	77	43					
	7087	Tritosulfuron		27		81			
	7482	Uniconazole		43					
	8045	Valifenalate		27					
	1290	Vamidothion		43					
	1291	Vinclozoline	77			101			
	2858	Zoxamide	77	43		81			
	7074	Dibutylétain cation	77						
	7494	Diocetylétain cation	77						
	7495	Diphényl étain cation	77						
	2542	Monobutylétain	76						
	7496	Monooctylétain cation	77						
	7497	Monophénylétain cation	77						
	1936	Tétabutylétain	77						
	5249	Tétraphénylétain	77						
	2879	Tributylétain cation	77						
	2886	Triocetylétain	77						
	6372	Triphénylétain cation	77						

PHYTO

STAN

Fongicide

Autres

Insecticide/acaricide

Métabolite

Régulateur

Herbicide

ANNEXE 8 : LES 71 PESTICIDES (HORS TRIAZINES) QUANTIFIES DANS LES EAUX SOUTERRAINES EN 2020-2021, 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 µg/l	Cmax µg/l	Code S	Substance	% quanti	Cmin µg/l	Cmax µg/l	Code S	Substance	% quanti	Cmin µg/l	Cmax µg/l
1141	2,4-D	0,31	0,004		6864	Fluifénacét ESA	9,29	0,005	0,149	6379	Chloridazone méthyl desp.h.	94,1	0,11	0,542
2011	2,6-Dichlorobenzamide	4,91	0,004	0,01	6863	Fluifénacét OXA	2,19	0,006	0,021	7727	Dimétachlore CGA 369873	90,6	0,012	0,486
5579	Acetamiprid	0,88	0,007	0,008	2547	Fluroxypyr-methyl	1,62	0,182	0,366	6378	Chloridazone desphényl	89,7	0,16	3,56
6800	Alachlor ESA	4,32	0,02	0,075	2008	Flurtamone	0,83	0,008		6854	Metolachlor ESA	69,6	0,01	0,56
1101	Alachlore	0,30	0,009		1194	Flusilazole	1,07	0,002	0,005	7729	Métolachlore NOA 413173	66,8	0,022	0,292
1907	AMPA	0,86	0,07	0,44	1503	Flutriafol	2,36	0,003	0,046	6895	Métazachlore ESA	63,1	0,01	0,25
2013	Antraquinone	0,89	0,009	0,01	7342	Fluxapyroxade	0,69	0,005		6381	Dimétachlore-ESA	60,0	0,005	0,092
1951	Azoxystrobine	0,62	0,007	0,013	1506	Glyphosate	0,58	0,02	0,061	1133	Chloridazone	58,7	0,002	0,02
1113	Bentazone	38,08	0,002	0,125	7783	Haloxypol méthyl	3,70	0,011	0,013	1666	Oxadixyl	44,9	0,002	0,104
1584	Biphényle	0,42	0,0117	0,0117	1405	Hexaconazole	1,49	0,003	0,004	6894	Métazachlore OXA	40,0	0,01	0,24
5526	Boscalid	30,30	0,002	0,018	1673	Hexazinone	10,40	0,002	0,006	1113	Bentazone	38,1	0,002	0,125
1686	Bromacil	0,66	0,003	0,005	2986	Imazamox	0,62	0,005	0,008	1670	Métazachlore	31,3	0,002	0,083
1129	Carbendazime	1,72	0,002	0,016	1877	Imidaclopride	0,31	0,012	0,012	5526	Boscalid	30,3	0,002	0,018
1133	Chloridazone	58,72	0,002	0,02	1935	Irgarol	0,46	0,0088		1744	Epoxiconazole	27,9	0,002	0,021
6378	Chloridazone desphényl	89,66	0,16	3,56	1208	Isoproturon	0,83	0,005	0,006	1763	Ethidimuron	25,5	0,002	0,049
6379	Chloridazone méthyl desp.h.	94,12	0,11	0,542	1406	Lénacile	2,48	0,006	0,13	1542	Tébutiuron	24,9	0,002	0,035
1136	Chlortoluron	10,44	0,002	0,042	1670	Métazachlore	31,27	0,002	0,083	1221	Métolachlore	21,3	0,005	0,066
1680	Cyproconazole	2,17	0,006	0,02	6895	Métazachlore ESA	63,13	0,01	0,25	6853	Metolachlor OXA	13,1	0,005	0,188
1480	Dicamba	0,34	0,009	0,009	6894	Métazachlore OXA	40,00	0,01	0,24	2546	Dimétachlore	13,1	0,003	0,01
1814	Diffufenicanil	1,55	0,002	0,004	6854	Metolachlor ESA	69,63	0,01	0,56	5617	Dimethenamid-P	11,7	0,002	0,005
1870	Diméfuron	3,98	0,002	0,005	6853	Metolachlor OXA	13,09	0,005	0,188	1136	Chlortoluron	10,4	0,002	0,042
2546	Dimétachlore	13,06	0,003	0,01	1221	Métolachlore	21,33	0,005	0,066	1673	Hexazinone	10,4	0,002	0,049
7727	Dimétachlore CGA 369873	90,57	0,012	0,486	7729	Métolachlore NOA 413173	66,85	0,022	0,292	6864	Fluifénacét ESA	9,3	0,005	0,149
6381	Dimétachlore-ESA	60,00	0,005	0,092	1225	Métribuzine	8,15	0,002	0,016	1225	Métribuzine	8,2	0,002	0,016
6380	Dimétachlore-OXA	4,37	0,005	0,013	1666	Oxadixyl	44,90	0,002	0,104	1678	Dimethenamide	7,9	0,002	0,006
1678	Dimethenamide	7,90	0,002	0,006	1952	Oxyfluorène	0,50	0,028		1714	Thiazafururon	7,7	0,003	0,007
5617	Dimethenamid-P	11,71	0,002	0,005	1256	Propazine	0,90	0,006	0,007	1940	Fluifénacét	7,6	0,002	0,038
1403	Diméthormophe	1,00	0,002	0,005	1257	Propiconazole	1,30	0,003	0,004	2011	2,6-Dichlorobenzamide	4,9	0,004	0,01
1176	Dinoterbe	0,46	0,015		1414	Propyzamide	1,91	0,005	0,027	6380	Dimétachlore-OXA	4,4	0,005	0,013
1177	Diuron	3,32	0,002	0,011	1092	Prosulfocarbe	1,22	0,005	0,014	6800	Alachlor ESA	4,3	0,02	0,075
1744	Epoxiconazole	27,86	0,002	0,021	2534	Prosulfuron	0,50	0,004		1870	Diméfuron	4,0	0,002	0,005
1763	Ethidimuron	25,47	0,002	0,049	1262	Secbuméton	0,33	0,005		7783	Haloxypol méthyl	3,7	0,011	0,013
1184	Ethofumésate	0,87	0,007	0,013	1694	Tébuconazole	2,17	0,006	0,012	1117	Diuron	3,3	0,002	0,011
1189	Fenpropimorphe	0,35	0,011		1542	Tébutiuron	24,88	0,002	0,035	1406	Lénacile	2,5	0,006	0,13
2009	Fipronil	0,34	0,015		1714	Thiazafururon	7,69	0,003	0,007	1503	Flutriafol	2,4	0,003	0,046
1940	Fluifénacét	7,60	0,002	0,038						6863	Fluifénacét OXA	2,2	0,006	0,021

Herbicide
Fongicide
Insecticide/acaricide
Régulateur
Autres
Métabolite

* 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 2021.

ANNEXE 9 : LES 80 PESTICIDES LES PLUS VENDUS SUR LE TERRITOIRE D'AQUI'BRIE EN 2021

Par ordre alphabétique des substances

CdS	Nom	Ventes 2020 (kg)	Date Auto	Date Inter
1141	2,4-D	3 634	1952	
1212	2,4-MCPA	4 673	1953	
1688	Alconifène	7 152	1986	
1951	Azoxystrobine	3 795	1997	
2074	Benoxacor	298	1990	
1113	Bentazone	490	1972	
8042	Benzovindiflupyr	683	2016	
7345	Bixafen	337	2011	
1860	Bromuconazole	450	1992	
2097	Chloroméquat chlorure	20 552	1979	
1136	Chlortoluron	21 024	1971	
2978	Clethodim	3 454	1995	
2095	Clodinafop-propargyl	432	1993	
2017	Clomazone	699	1990	
1810	Clopyralide	529	1977	
1148	Cloquintocet-mexyl	358	1993	
2010	Cyperméthrine	1 020	1979	
1359	Cyprodinil	2 069	1993	
1480	Dicamba	825	1963	
2544	Dichlorprop-P	298	1986	
1905	Difénoconazole	2 098	1989	
1814	Diffufencanil	6 789	1986	
2546	Dimétachlore	887	1977	
5617	Dimethenamid-P	8 915	2001	
2093	Ethephon	1 793	1975	
1184	Ethofumésate	3 667	1974	
5624	Etofenprox	389	1995	
1700	Fenpropidine	4 826	1987	
6393	Flonicamid	607	2005	
2022	Fludioxonil	412	1993	
1940	Flufenacét	9 557	1997	
7649	Flupyram	919	2013	
1675	Flurochloridone	356	1984	
1675	Fluroxypyr	773	1984	
2547	Fluroxypyr-meptyl	876	1984	
1193	Fluvalinate-tau	915	1985	
7342	fluxapyroxade	1 385	2011	
1192	Folpel	445	1967	
1506	Glyphosate	73 539	1975	
8879	Isofetamide	345	2018	

Par quantités vendues décroissantes

CdS	Nom	Ventes 2020 (kg)	Date Auto	Date Inter
1094	Lambda-cyhalothrine	615	1986	
1406	Lénacile	1 567	1969	
1211	Mancozèbe	2 359	1963	2021
6399	Mandipropamide	467	2008	
8686	Mefentrifluconazole	525	2019	
2089	Mépiquat chlorure	2 211	1981	
2076	Mésotrione	1 000	2001	
1796	Métaldéhyde	14 742	1952	
1215	Métamitron	18 106	1975	
1670	Métazachlore	5 890	1989	
1879	Metconazole	1 036	1993	
1515	Métobromuron	752	1966	
1797	Metsulfuron méthyle	303	1984	
1519	Napropamide	2 012	1971	
1234	Pendiméthaline	16 728	1975	
1236	Phenméthiphame	6 959	1968	
1971	Phosmet	6 466	1966	2022
7057	Pinoxadene	642	2010	
1528	Pirimicarbe	409	1972	
1253	Prochloraz	8 070	1980	2022
5668	Prohexadione-ca	470	1998	
2988	Propamocarb hcl	1 774	1982	
1414	Propyzamide	12 741	1970	
1092	Prosulfocarbe	92 572	1995	
5603	Prothioconazole	5 381	2006	
2576	Pyraclostrobin	1 234	2002	
2087	Quinmerac	2 671	1993	
7724	Sedaxane	2 685	2011	
7724	Sedaxane	2 685	2011	
5609	Siltiopham	367	2005	
8070	S-Métolachlore	14 355	1974	
2664	Spiroxamine	1 312	1998	
1694	Tébuconazole	7 409	1989	
1953	Tefluthrine	684	1988	
1268	Terbuthylazine	1 396	1971	
1660	Tétraconazole	356	1992	
6390	Thiamethoxam	506	2000	2022
1281	Triallate	4 932	1969	
2678	Trifloxystrobine	520	2001	
2991	Triflusaluron-méthyl	685	1993	
2096	Tinexapac-éthyl	561	1991	

CdS	Nom	Ventes 2021 (kg)	Date Auto	Date Inter
1092	Prosulfocarbe	92 572	1995	
1506	Glyphosate	73 539	1975	
1136	Chlortoluron	21 024	1971	
2097	Chloroméquat chlorure	20 552	1979	
1215	Métamitron	18 106	1975	
1234	Pendiméthaline	16 728	1975	
8070	S-Métolachlore	14 355	1974	
1414	Propyzamide	12 741	1970	
1940	Flufenacét	9 557	1997	
5617	Dimethenamid-P	8 915	2001	
1253	Prochloraz	8 070	1980	2022
1694	Tébuconazole	7 409	1988	
1688	Alconifène	7 152	1986	
1236	Phenméthiphame	6 959	1968	
1814	Diffufencanil	6 789	1986	
1971	Phosmet	6 466	1966	2022
1670	Métazachlore	5 890	1989	
5603	Prothioconazole	5 381	2006	
1281	Triallate	4 932	1969	
1700	Fenpropidine	4 826	1987	
1796	Métaldéhyde	4 742	1952	
1212	2,4-MCPA	4 673	1953	
1951	Azoxystrobine	3 795	1997	
1184	Ethofumésate	3 667	1974	
1141	2,4-D	3 634	1952	
2978	Clethodim	3 454	1995	
2978	Clethodim	3 454	1995	
7724	Sedaxane	2 685	2011	
2087	Quinmerac	2 671	1993	
1211	Mancozèbe	2 359	1963	2021
2089	Mépiquat chlorure	2 211	1981	
1905	Difénoconazole	2 098	1989	
1359	Cyprodinil	2 069	1993	
1519	Napropamide	2 012	1971	
2093	Ethephon	1 793	1975	
2988	Propamocarb hcl	1 774	1982	
1406	Lénacile	1 567	1969	
1268	Terbuthylazine	1 396	1971	
7342	fluxapyroxade	1 385	2011	
2664	Spiroxamine	1 312	1998	
2576	Pyraclostrobin	1 234	2002	

CdS	Nom	Ventes 2021 (kg)	Date Auto	Date Inter
1879	Metconazole	1 036	1993	
1140	Cyperméthrine	1 020	1979	
2076	Mésotrione	1 000	2001	
7649	Flupyram	919	2013	
1193	Fluvalinate-tau	915	1985	
2546	Dimétachlore	887	1977	
2547	Fluroxypyr-meptyl	876	1984	
1480	Dicamba	825	1963	
1765	Fluroxypyr	773	1984	
1515	Métobromuron	752	1966	
2017	Clomazone	699	1990	
2991	Triflusaluron-méthyl	685	1993	
1953	Tefluthrine	684	1988	
8042	Benzovindiflupyr	683	2016	
7057	Pinoxadene	642	2010	
1094	Lambda-cyhalothrine	615	1986	
6393	Flonicamid	607	2005	
2096	Tinexapac-éthyl	561	1991	
1810	Clopyralide	529	1977	
8686	Mefentrifluconazole	525	2019	
2678	Trifloxystrobine	520	2001	
6390	Thiamethoxam	506	2000	2022
1113	Bentazone	490	1972	
5668	Prohexadione-ca	470	1998	
6399	Mandipropamide	467	2008	
1860	Bromuconazole	450	1992	
1192	Folpel	445	1967	
2095	Clodinafop-propargyl	432	1993	
2022	Fludioxonil	412	1993	
1528	Pirimicarbe	409	1972	
5624	Etofenprox	389	1995	
5609	Siltiopham	367	2005	
2018	Cloquintocet-mexyl	358	1993	
1675	Flurochloridone	356	1984	
1660	Tétraconazole	356	1992	
8879	Isofetamide	345	2018	
7345	Bixafen	337	2011	
1797	Metsulfuron méthyle	303	1984	
2074	Benoxacor	298	1990	
2544	Dichlorprop-P	298	1986	

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

ANNEXES

Date Auto : date d'autorisation d'usage - Date Inter : date d'interdiction d'usage

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'ÉVALUATION DE LA QUALITÉ (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

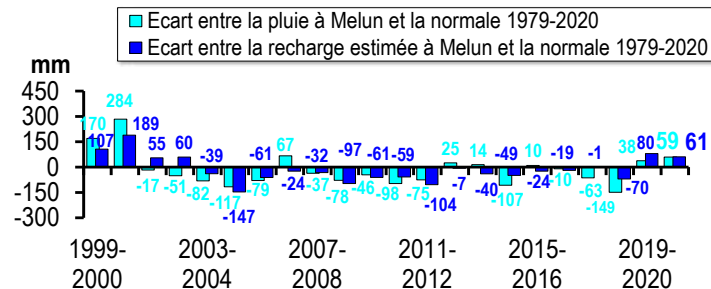
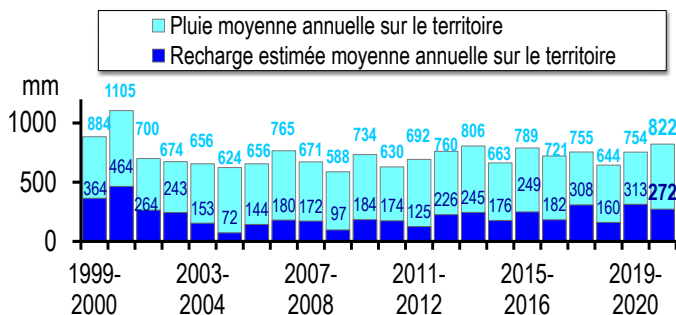
Famille de matières actives herbicides peu solubles et assez persistantes. Ces matières actives sont utilisées dans le monde agricole (chlortoluron isotroturon, linuron, diuron) et non agricole (Diuron). Elles sont détectées plus ponctuellement que l'atrazine.

ZONE SATURÉE

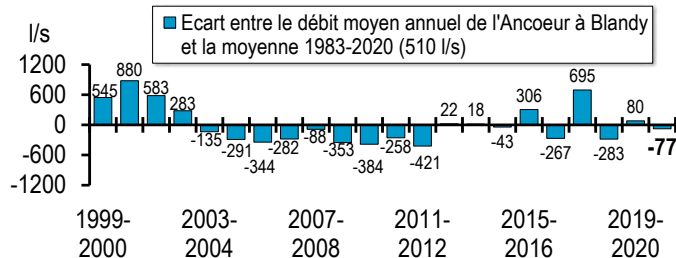
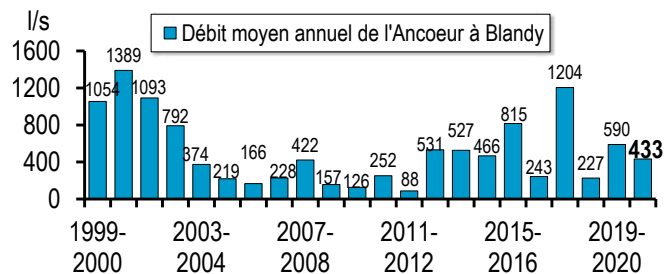
Zone de l'aquifère dans laquelle l'eau occupe complètement les interstices de la roche (par opposition à la zone non saturée située plus haut).

ANNEXE 11 : EVOLUTION DES INDICATEURS DE 1999 - 2000 A 2020 - 2021 (GRAPHIQUES)

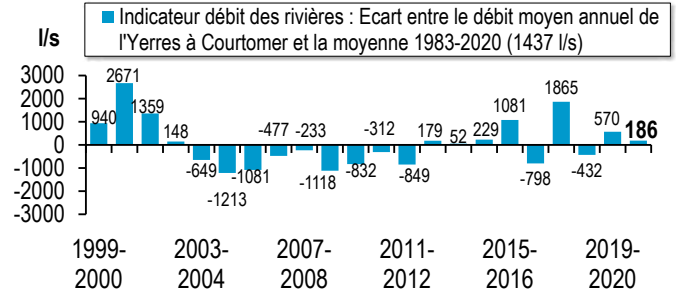
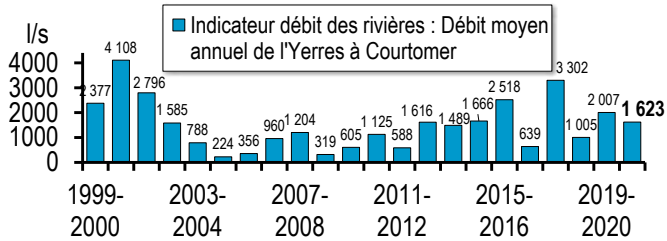
Pluviométrie



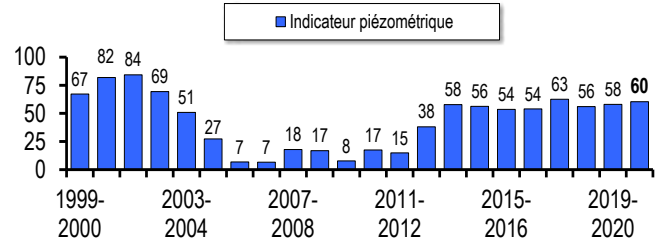
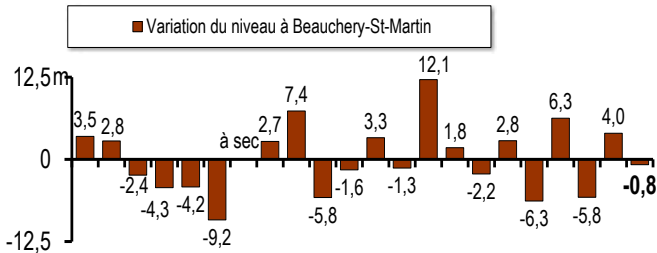
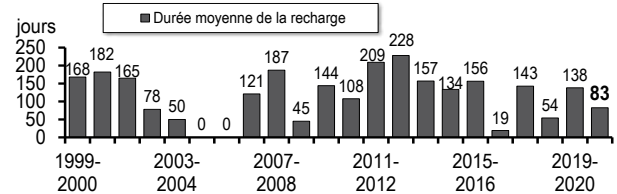
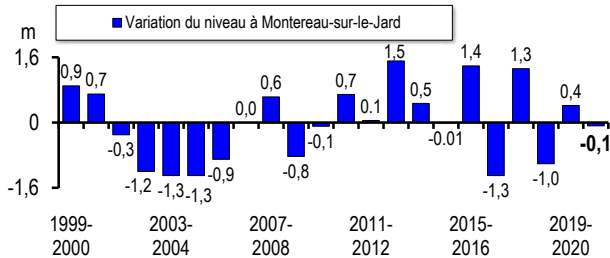
Débit des rivières (Ancoeur)



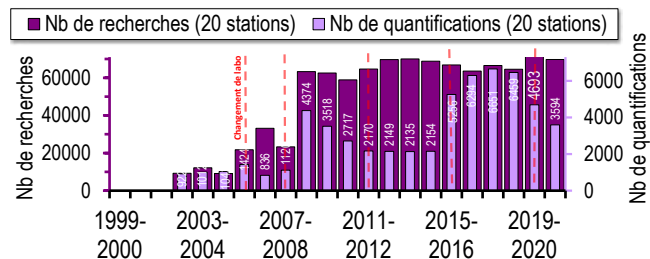
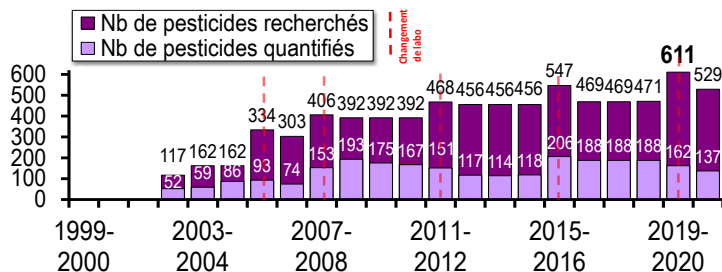
Débit des rivières (Yerres)



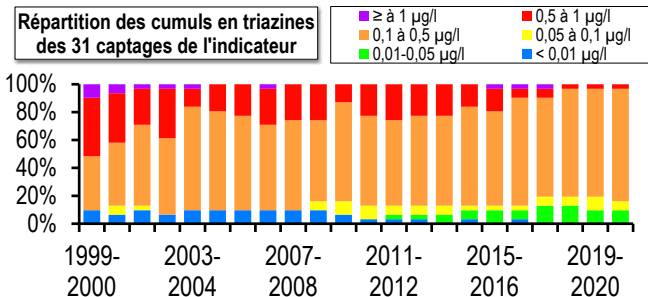
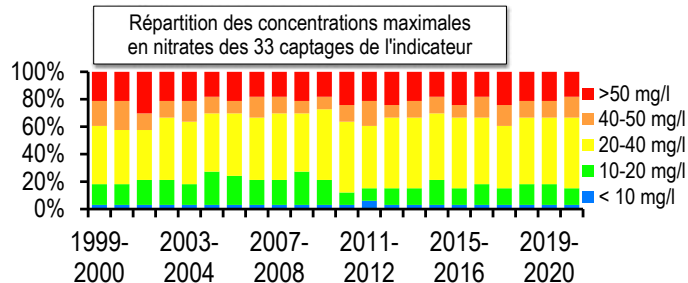
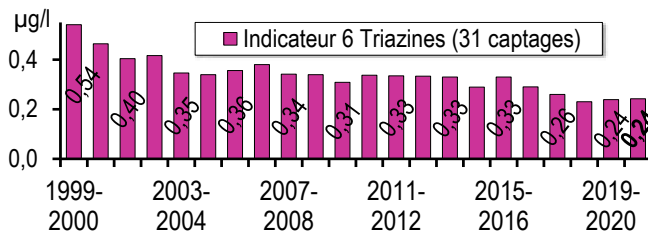
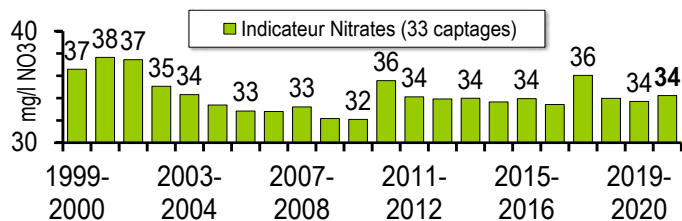
Piézométrie



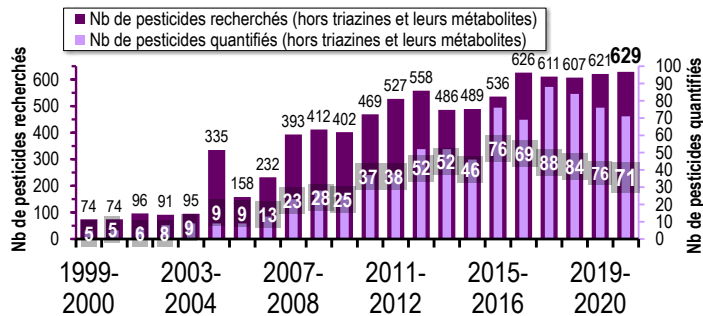
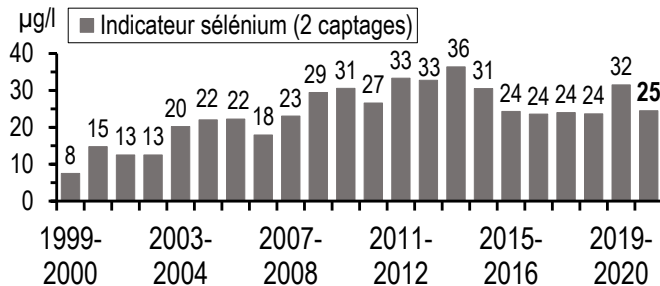
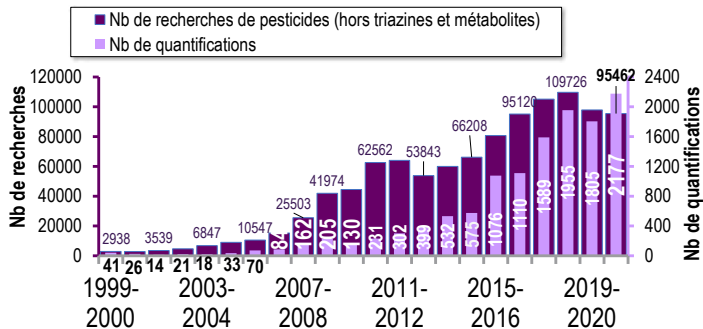
Qualité des eaux de surface



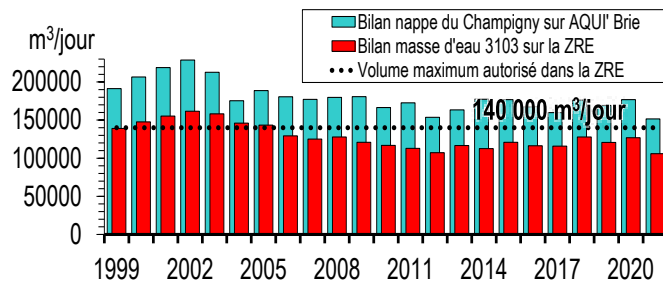
Qualité des eaux souterraines (nitrates et triazines)



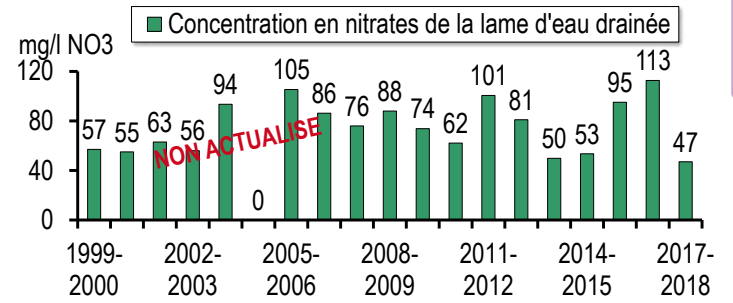
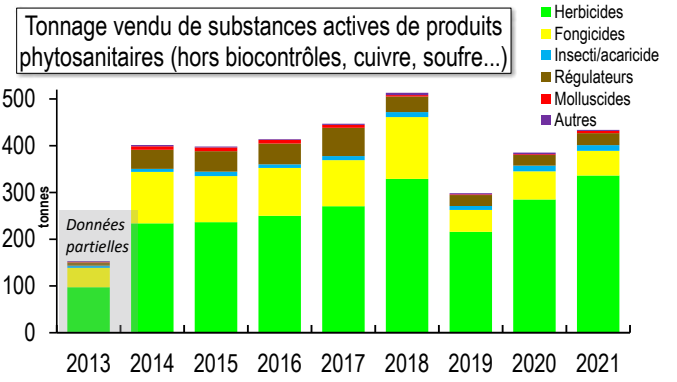
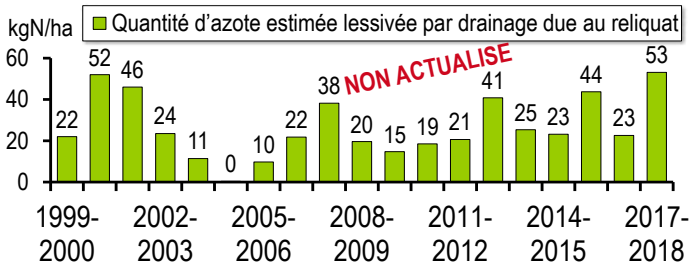
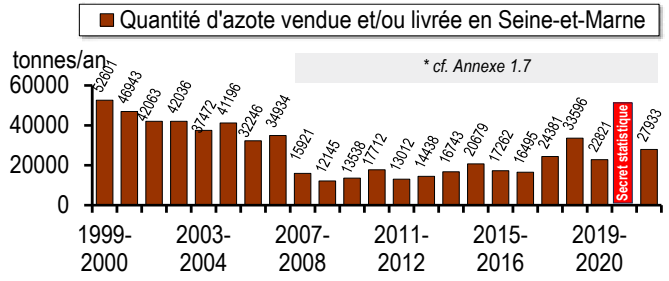
Qualité des eaux souterraines (pesticides hors triazines et sélénium)



Pression des prélèvements



Pression azotée et phytosanitaires



ANNEXE 12 : TABLEAU RÉCAPITULATIF DES INDICATEURS DEPUIS 1999

Du 01/10 au 30/09	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003	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	2018-2019	2019-2020	2020-2021
Pluviométrie																						
Pluviométrie moyenne annuelle* sur le territoire (mm)	884	1105	700	674	656	624	656	765	671	588	734	630	692	760	806	663	789	721	755	644	754	822
Ecart entre la pluie à Melun et l'année et la normale 1979-2020	170	284	-17	-51	-82	-117	-79	67	-37	-78	-46	-98	-75	25	14	-107	10	-10	-63	-149	38	59
Recharge estimée moyenne* sur le territoire (mm)	364	464	264	243	153	72	144	180	172	97	184	174	125	226	245	176	249	182	308	160	313	272
Ecart entre la recharge estimée à Melun et la normale 1979-2020	107	189	55	60	-39	-147	-61	-24	-32	-97	-61	-59	-104	-7	-40	-49	-24	-19	-1	-70	80	61
Débit des rivières																						
Débit moyen annuel de l'Yerres à Courtommer (l/s)	2377	4108	2796	1585	788	224	356	960	1204	319	622	1125	588	1616	1489	1666	2 518	639	3302	1005	1437	1623
Ecart entre le débit moy annuel de l'Yerres à Courtommer et la moyenne 1983-2020 (1437 l/s)	940	2671	1359	148	-649	-1213	-1081	-477	-233	-1118	-832	-312	-849	179	52	229	1081	-798	1865	-432	570	186
Niveau de la nappe du Champigny																						
Variation du niveau à Montereau-sur-le-Jard (m)	0,9	0,7	-0,3	-1,2	-1,3	-1,3	-0,9	0	0,6	-0,8	-0,1	0,7	0,1	1,5	0,5	0,0	1,4	-1,3	1,3	-1,0	0,4	-0,1
Variation du niveau à Saint-Martin-Chennetron (m)	3,5	2,8	-2,4	-4,3	-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	-6,3	6,3	-5,8	4,0	-0,8
Durée moyenne de la recharge (jours)	168	182	165	78	50	nulle	nulle	121	187	45	144	108	209	228	157	134	156	19	143	54	138	83
Indicateur piézométrique	67	82	84	69	51	27	7	7	18	17	8	17	15	38	58	56	54	54	63	56	58	60
Qualité des eaux superficielles																						
Nombre de pesticides quantifiés / recherchés				52/ 117	59/ 162	86/ 162	93/ 334	74/ 303	153/ 406	193/ 392	175/ 392	167/ 392	151/ 468	117/ 456	114/ 456	118/ 456	206/ 547	188/ 469	188/ 469	188/ 471	162/ 611	137/ 529

Du 01/10 au 30/09	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003	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	2018-2019	2019-2020	2020-2021
Qualité des eaux souterraines																						
Moyenne des concentrations en nitrates sur 33 captages (mg/l NO3)	37	38	37	35	34	33	33	33	33	32	32	36	34	34	34	34	33	36	34	33,7	34,2	
Moyenne des conc. en 6 triazines sur 31 captages (µg/l)	0,54	0,46	0,4	0,42	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	0,23	0,24	0,24
Nombre de pesticides (hors 6 triazines et leurs métabolites.) quantifiés/recherchés	5/ 74	5/ 74	5/ 93	8/ 91	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	87/ 610	76/ 621	71 / 629
Nombre de quantifications/recherches unitaires de pesticides (hors triazines)	41 / 2943	26 / 2761	14 / 3383	20 / 4477	18 / 6677	33 / 8926	70 / 10371	84 / 15119	162 / 25485	205 / 39588	130 / 36729	215 / 60 545	287 / 62 462	406 / 53 801	537/ 60271	613/ 73744	1102/ 82 373	1133/ 94 618	1579/ 104897	1 960/ 110723	1 805/ 97873	2 177/ 95 462
Indicateur Sélénium sur 2 captages (µg/l Se)	7,5	14,8	12,5	12,5	20,2	22	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	24	31,5	25
Pression azotée																						
Quantité d'azote vendue et/ou livrée en 77 (tonnes)	52600	46943	42063	42036	37 472	41196	32246	34934	15921	12145	13538	17 712	13 012	14 438	16743	20679	17262	16 495	24 381	33 596	22 821	Secret stat.
(Voir Annexe 1.7)																						
Quantité d'azote estimée lessivée par drainage due au reliquat																						
En kg N/ha	22	52	46	23,5	11,4	0	9,7	22	38,2	19,6	14,7	18,5	20,6	40,8	25	23	44	23	53			
En mg NO3/l de la lame drainée	57	55	63	56	93,5	0	105	86	76	88	74	62	101	81	50	53	95	113	47			
Lame d'eau drainée estimée	170	420	320	185	53	2	41	112	223	99	89	91	91	223	225	192	199	88	491			
Pression Pesticides (en année civile)																						
Tonnes vendues sur AQUI' Brie (hors biocontrôles, Cu, fer). Moyenne sur 3 ans**																	404	420	458	420	399	373
Nb des substances phytosanitaires vendues sur AQUI' Brie** (hors biocontrôles, Cu, fer)													222	240	239	238	234	227	224	205	200	
Pression des prélèvements (en année civile)																						
Prélèvement journalier moyen sur le territoire d'AQUI' Brie (m3/jr)	206539	218870	228795	212707	175348	188684	180503	177108	179784	180709	166471	172639	153726	163393	177365	176865	167245	159854	176172	169284	177802	151456

ANNEXE 13 : ORGANISMES PRODUCTEURS DE DONNÉES



Météo France (MF) :
Pluviométrie, ETP



Banque Hydro, ICPE (DRIEAT) :
Débit et hauteur des cours d'eau



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



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



Bureau des Recherches Géologiques et Minières (BRGM) :
Piézométrie



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



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



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



Veolia :
Nitrates, pesticides



OFB, Office français de la Biodiversité
Ventes des pesticides au code postal de l'acheteur (BNV-d)



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



Cet ouvrage a été réalisé grâce au concours financier de

