

LA QUALITÉ DE L'EAU, NITRATES ET PESTICIDES,  
DES BASSINS VERSANTS BRETONS EN CONTRAT DE TERRITOIRE  
ANNÉE HYDROLOGIQUE 2014-2015

MAI 2017



# Sommaire

Préambule	3
Introduction	4
Contexte de l'étude	5
Contexte hydrologique	7
Synthèse des concentrations en nitrates	8
Quantile 90	9
Concentration moyenne	10
Synthèses des flux d'azote nitrique	11
Synthèse du suivi des pesticides	12
Substances recherchées et substances quantifiées	14
Concentrations maximales	17
Dépassements des seuils fixés pour l'alimentation en eau potable	18
Normes de qualité environnementale	20
Zoom sur... les substances les plus vendues en Bretagne	21
Liste des figures et annexes	22
Pour aller plus loin...	23

## *Synthèse régionale de la qualité de l'eau des bassins versants bretons*

### **Comité de relecture :**

- Sylvie Detoc et Yvan Hurvois (AELB)
- Catherine Yerles et Florence Massa (CRB)
- Pascale Ferry, Yves-Marie Heno et Olivier Nauleau (Dreal)
- Benoit Le Galliot et Josselin Barry (Onema)
- Josette Launay (Agrocampus Ouest)
- Patrick Durand (Inra)
- Florence Fernandez (DRAAF)
- Michel Falchier (CRAB Bretagne)
- ATBVB (Association des techniciens de bassins versants bretons)

### **Directeur de la publication :**

Ronan Lucas

### **Coordination éditoriale et rédaction :**

Emilie Novince

### **Traitement des données :**

Elodie Bardon

Josette Launay / Agrocampus ouest

### **Cartographie :**

Émilie Massard

### **Conception et réalisation :**

Jean-Jacques Dusuzeau / Le Jardin Graphique

### **Page de couverture :**

Photo : © Jean-Jacques Dusuzeau

### **Fonds cartographiques :**

© IGN BD Carto® 2015, © IGN BD Carthage® 2014.  
Autorisation © IGN n°2015-DINO-1-68-0059

Le présent rapport constitue la Synthèse régionale des données 2014/2015 du suivi de la qualité des eaux douces de surface (nitrates et pesticides) mesurée à l'exutoire des bassins versants bretons en contrat de territoire (CTBV). Il s'inscrit dans la continuité des précédentes Synthèses régionales réalisées depuis 2006-2007 en réponse à la demande de l'Etat (représenté par la Dreal), de l'Agence de l'eau et du Conseil régional.

L'objectif de cette synthèse est d'établir un bilan du suivi de la qualité de l'eau pour mesurer l'impact des actions menées sur ces bassins versants dans le cadre des programmes pluri-annuels de reconquête de la qualité de l'eau.

Cette synthèse régionale est complémentaire des suivis réalisés pour le rapportage inscrit dans la Directive Cadre sur l'Eau, ainsi que des suivis réalisés par les conseils départementaux ou l'Etat (DDTM - CQEL). Leurs valeurs ne sont pas remontées à l'Europe et sont utilisées à une échelle infra-régionale.

Les mesures sont réalisées et bancarisées par les structures de bassins versants puis leur valorisation est assurée conjointement par la DREAL Bretagne pour les phases de collecte et de qualification des données ; et par le GIP Bretagne environnement pour la phase traitement, valorisation des données, et publication du rapport.

Celui-ci est composé de deux parties : 1/ le présent rapport régional et ses annexes ; 2/ Une fiche de synthèse établie par bassins versants. Ces dernières présentent une synthèse les résultats du suivi qualité de l'eau aux stations « bilan » considérées sur le bassin versant et d'un commentaire des résultats, rédigé par l'animateur de la structure porteuse du bassin versant.

# 54

bassins versants

La synthèse régionale de la qualité de l'eau des bassins versants bretons en contrat de territoire est établie pour l'année hydrologique 2014/2015 (du 1<sup>er</sup> octobre au 30 septembre), pour les paramètres nitrates et pesticides.

# 35,3 mg/l

Q90 moyen nitrates

Pour le paramètre nitrates, elle s'intéresse aux concentrations mesurées ainsi qu'aux flux d'azote nitrique (N-NO<sub>3</sub>) calculés aux exutoires des bassins versants considérés. Concernant le paramètre pesticide, elle porte sur la diversité des substances retrouvées dans les cours d'eau et les teneurs qui y sont mesurées, ainsi que leur respect vis-à-vis des normes qualité environnementale.

# -31 %

de nitrates entre 1997 et 2015

La synthèse régionale porte sur 54 bassins versants en contrat de territoire avec un suivi qualité de l'eau et s'appuie sur les données collectées auprès de 193 stations Bilans.

# 28 kg

d'azote nitrique/ha/an

En 2014/2015, la teneur moyenne en nitrates aux stations Bilan est de 35,26 mgNO<sub>3</sub>/l. C'est la concentration la plus basse relevée depuis 1995/1996. Depuis le pic de 1997/1998, on observe une baisse de la concentration moyenne régionale de 31 %.

# 27 %

des substances recherchées

sont quantifiées

Les données nitrates et débit relevées simultanément auprès de 64 stations ont permis de calculer un flux d'azote. La moyenne des flux spécifiques pondérés par l'hydraulicité des 64 stations semble s'installer en-dessous de 30 kg N-NO<sub>3</sub>/ha/an ces dernières années (alors qu'elle se situait entre 32 et 38 kg N-NO<sub>3</sub>/ha/an jusqu'en 2005/06).

Le suivi pesticide a été réalisé en 2014/2015 auprès de 101 stations Bilan. 27 % des 496 substances recherchées ont été quantifiées au moins une fois. 65 % des substances quantifiées sont des herbicides.

# AMPA, Glyphosate, Métolachlore

substances

les plus fréquemment

quantifiées

AMPA, Glyphosate, Métolachlore, atrazine déséthyl, 2-hydroxy atrazine et Isoproturon sont les 6 substances les plus fréquemment quantifiées sur les stations Bilan en 2014/2015. Elles représentent près de 50 % de l'ensemble des analyses quantifiées et dépassent fréquemment les seuils eau potable. On notera que le métolachlore sous sa forme S (désherbant du maïs en prélevé à fort risque de transfert) est de plus en plus quantifié depuis 2006/2007.

## La politique de l'eau bretonne

La politique régionale de l'eau est une politique territorialisée et partenariale, qui bénéficie d'un historique de concertation, de mobilisation important pour contribuer à la reconquête de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques.

Actuellement contractualisée dans le cadre du CPER 2015-2020, elle est pilotée et financée par le Conseil régional de Bretagne, l'Agence de l'eau Loire-Bretagne, l'État, les Conseils départementaux des Côtes d'Armor, du Finistère et d'Ille-et-Vilaine.

Elle engage des structures porteuses de programmes d'actions à l'échelle locale via des contrats multi-thématiques afin de répondre aux objectifs ambitieux fixés par le SDAGE 2016-2021 et les 21 SAGE bretons.

## Le réseau de suivi des bassins versants

Le réseau de suivi de la qualité de l'eau des bassins versants en contrat de territoire (CTBV) est complémentaire aux réseaux de la directive-cadre sur l'eau (DCE) de suivi des masses d'eau, qui comportent notamment : le réseau de contrôle de surveillance (RCS), le réseau de contrôle opérationnel (RCO) et le réseau de référence pérenne (RRP).

Il est financé par les partenaires de la politique régionale de l'eau bretonne avec l'objectif principal de permettre le suivi et l'évaluation des actions menées par les opérateurs de bassins versants.

Ainsi, par rapport au suivi DCE, le suivi bassin versant se caractérise par plusieurs différences importantes en matière de :

**Stratégie d'implantation des points de suivi.** Le suivi CTBV a pour objectif de mesurer l'impact d'actions concentrées sur des sous-bassins versants identifiés comme particulièrement sensibles, ce qui se traduit par l'existence de stations géographiquement distinctes des stations DCE et dont les objectifs diffèrent.

Dans le cadre de ce réseau, les points de suivi de la qualité de l'eau mis en place dans les CTBV ne poursuivent pas tous le même objectif. Il faut distinguer notamment :

- les stations dites « **bilan** », généralement localisées à l'exutoire des bassins versants sur lequel se déroule un plan d'action à l'amont de retenues ; elles coïncident souvent avec les stations des suivis RCS, RCO, etc. et se situent si possible à proximité de stations hydrométriques ;
- les stations dites « **évaluation** » destinées à mesurer l'impact de certaines actions à l'échelle de petits territoires (sous-bassins versants).

**Stratégie d'échantillonnage :** le suivi CTBV est établi sur la base de préconisations formalisées dans un protocole régional\* (révisé en 2014) et qui, par rapport aux règles de suivi DCE, se traduisent par :

- une fréquence d'échantillonnage plus élevée ;
- un échantillonnage ajusté aux événements pluvieux pour le paramètre « pesticides », (phosphore et COD, non repris dans cette synthèse) compte tenu de l'augmentation importante du risque de transfert vers les cours d'eau lors de ces épisodes. Ce suivi est alors à pas de temps variable.

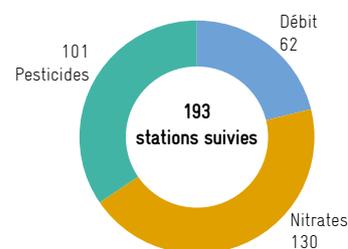
Ainsi, le protocole régional préconise la réalisation d'un suivi régulier des nitrates selon une fréquence de prélèvement mensuelle ou bimensuelle, tandis que pour les pesticides les prélèvements sont à réaliser une fois par mois (à l'exception de janvier et août) en fonction des événements pluvieux (prélèvement lors du pic de crue du cours d'eau après une pluviométrie cumulée d'au moins 10 mm sur 24 heures).

Du fait de leur localisation aux exutoires des bassins versants et parce qu'elles bénéficient généralement des suivis les plus conséquents, ce sont les stations Bilan qui ont été retenues dans le cadre de la synthèse régionale. Y sont ajoutées les stations retenues dans le cadre du suivi évaluation du plan algues vertes 2010-2015.

## Les bassins versants étudiés

En 2014/2015, la synthèse régionale porte sur 54 bassins versants (voir carte page 6) situés sur le territoire breton, dont sept prennent leur source dans les départements limitrophes (Manche, Mayenne, Maine-et-Loire, Loire-Atlantique).

Elle s'appuie sur les données collectées sur 193 stations : 132 stations de suivi qualité de l'eau (130 sur les nitrates et 101 sur les pesticides) et 62 stations limnimétriques pour le suivi des débits des cours d'eau ou leur calcul par interpolation (voir annexe 1 : traitement des données et annexe 2 : description des stations concernées par la synthèse régionale 2014/2015).



Stations concernées par la synthèse régionale par type de suivis en 2014/2015

## Les données exploitées

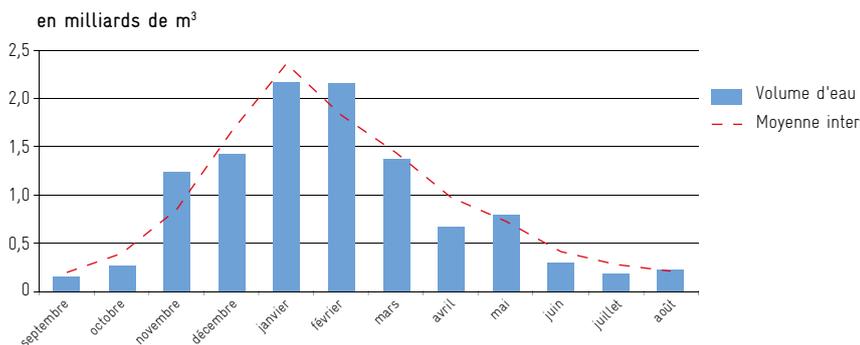
Les données exploitées dans cette synthèse régionale sont issues de l'ensemble des réseaux effectuant des suivis qualité de l'eau aux stations retenues et bancarisées dans les différentes bases suivantes :

- **OSUR** : plateforme d'accès aux données brutes de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne ;
- **Hydre/BEA** : suivis qualité effectué sur les stations bilans dans le cadre des réseaux de suivi de la qualité de l'eau des bassins versants en contrat de territoire. La base de données HYDRE est gérée par la Dreal Bretagne. Elle comprend également les résultats des 10 stations de l'ancien réseau **CORPEP**, réseau de surveillance de la contamination en pesticides des eaux de surface en place depuis 1996 ;
- **Ecoflux**, gérée et transmise par l'Institut universitaire européen de la mer (IUEM).

\*Protocole établi en 2015 par la Dreal Bretagne et l'Agence de l'eau Loire-Bretagne, en partenariat avec les conseils départementaux 22, 29, 35, 56 et le Conseil régional de Bretagne.



# Contexte hydrologique



Évolution des écoulements superficiels mensuels en Bretagne en 2014/2015

10,94 Md de m<sup>3</sup>

volume d'eau écoulé en 2014-2015

- 2,8%

par rapport à la moyenne interannuelle

La pluviométrie et l'hydrologie sont des facteurs qui peuvent fortement influencer sur les transferts de polluants vers les milieux récepteurs, et donc les concentrations qui y sont mesurées ainsi que les flux calculés en sortie de bassin versant.

La fin de l'année hydrologique 2013 / 2014 est marquée par un fort excédent hydrologique généralisé à toute la région. Les fortes pluies survenues au mois d'août ont contribué au maintien de débits plutôt élevés pendant l'été et jusqu'à la 2<sup>ème</sup> quinzaine de septembre, au cours de laquelle ont, en général, été enregistrés les minima de l'année 2014. Les valeurs de basses eaux se situent pratiquement partout au-dessus des valeurs médianes, hormis sur quelques rares cours d'eau du quart nord-ouest de la région où, même là, ils ne présentent aucun caractère de sécheresse.

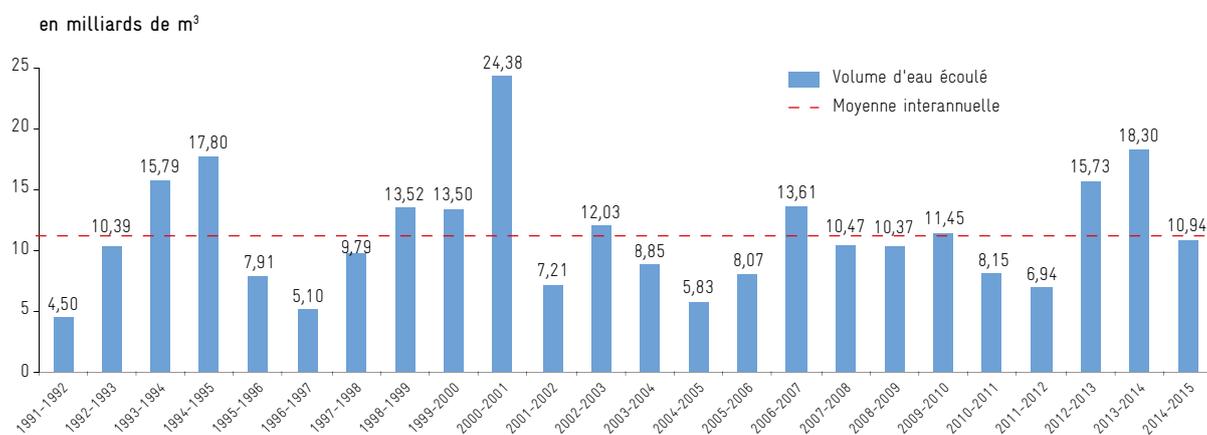
La reprise des écoulements intervient classiquement à partir de début octobre. Elle est bien entretenue par les pluies d'automne, particulièrement en novembre qui se caractérise par des débits nettement supérieurs à la moyenne du mois.

Les précipitations du début de l'année 2015 interrompent la séquence plutôt sèche de la fin 2014. Le versant Manche réagit plus rapidement, et dès janvier les écoulements redeviennent supérieurs à la moyenne interannuelle. En revanche, il faut attendre février pour observer la même situation sur le sud de la région. L'inertie des écoulements permet de maintenir des débits soutenus en mars, en dépit d'une maigre pluviométrie.

Le cumul des écoulements du premier trimestre est de l'ordre de grandeur des moyennes interannuelles.

Le printemps 2015 est marqué par un tarissement progressif, qui tend à s'aggraver légèrement au fil du temps, malgré deux séquences un peu plus humides, mais dont l'effet est d'autant plus fugace que l'on avance dans la saison. Fin juin, les débits sont presque uniformément inférieurs aux moyennes pour la période, mais sans présenter aucun caractère exceptionnel. Cette tendance sèche se poursuit au cours du mois de juillet. Les précipitations de fin juillet et surtout du mois d'août rétablissent la situation, les débits moyens se rapprochant à nouveau des valeurs usuelles pour la période\*.

\*Source : L'eau en Bretagne – bilan 2015. Dreal Bretagne, 2016



Évolution des écoulements superficiels annuels en Bretagne de 1995/1996 à 2014/2015

# Synthèse des concentrations en nitrates

**35,3 mg NO<sub>3</sub><sup>-</sup>/l**

Q90 moyen en 2014/2015

**-31 %**

par rapport à 1997/1998

Pour la synthèse régionale, il a été choisi d'apprécier les résultats du suivi des nitrates au regard de deux indicateurs annuels :

- **la quantile 90 des concentrations (Q90)** : cet indicateur est utilisé pour caractériser l'état écologique des eaux douces de surface dans le cadre de la Directive cadre sur l'eau. Il représente la concentration non dépassée par 90 % des mesures sur une année ;

- **la concentration moyenne** : cet indicateur est historiquement utilisé depuis les premières opérations de BV menées dans le cadre de Bretagne eau pure. Il reste utile pour caractériser le niveau moyen de pollution d'un BV sur l'année et le comparer aux années précédentes (voir l'annexe 3 : nitrates données et méthode).

## Evolution des indicateurs annuels de concentration en nitrates

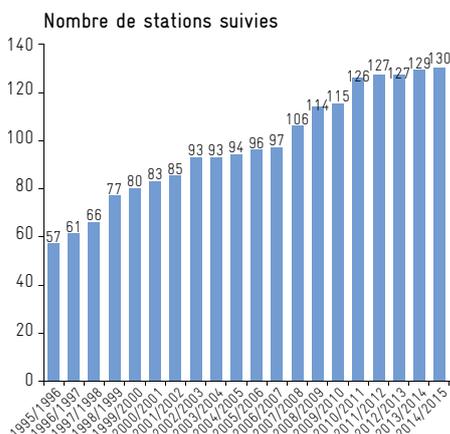
La représentation graphique d'évolution des indicateurs annuels de concentration en nitrates depuis 1995 laisse apparaître trois périodes : une hausse constante et significative jusqu'au début des années 1990 (qui a démarré au début des années 1980). Puis une légère oscillation sur de hautes concentrations jusqu'au début des années 2000. Enfin, une baisse globale régulière des concentrations qui se poursuit jusqu'à aujourd'hui.

Au regard de l'évolution de la moyenne des concentrations Q90 en nitrates, on observe jusqu'en 2000/2001 des dépassements de la norme fixée à 50 mg/l. Au début des années 2000, la tendance s'inverse de manière significative. Ainsi, en 2001/2002 la concentration Q90 passe sous la barre des 50 mg/l et engage une évolution irrégulière mais clairement décroissante.

De 2002 à 2006, la concentration Q90 en nitrates dans les cours d'eau bretons stagne

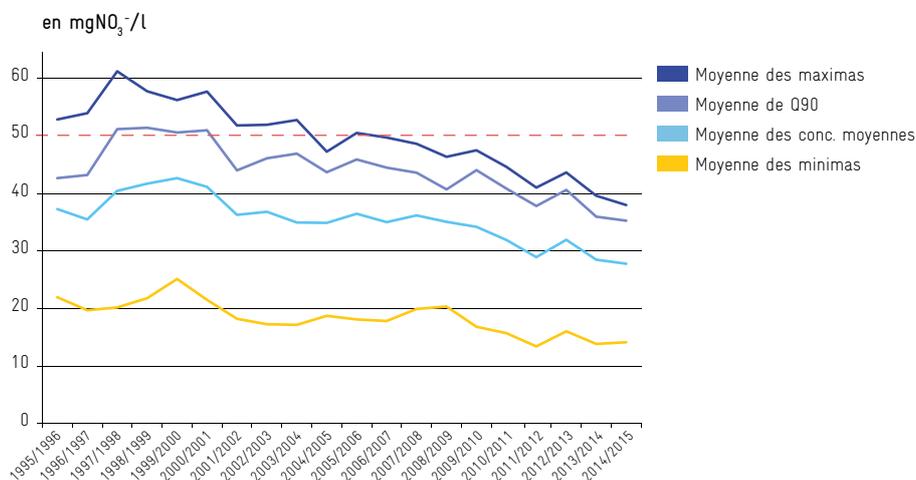
autour d'une moyenne de 45 mg/l. De 2006 à 2010, la majorité des stations suivies affichent une qualité relativement constante, la concentration moyenne en nitrates dans les cours d'eau bretons diminuant lentement. Depuis 2010, les teneurs en nitrates sont passées sous la barre des 40 mg/l et affiche une pente dégressive bien marquée au niveau de l'ensemble du territoire. En 2014/2015, la concentration moyenne Q90 en nitrates continue de baisser pour atteindre, avec 35,26 mg/l, le niveau le plus bas jamais enregistré depuis 1995. Voir le détail des indicateurs de concentrations en nitrates - 2014/2015 en annexe 4.

*À noter, ces observations sont l'expression d'une tendance générale à l'échelle régionale, qui peut être différente des situations observées plus précisément à l'échelle des stations et des bassins versants (voir les fiches de synthèse établis par bassin versant joints à cette synthèse régionale).*



**Evolution du nombre de stations suivies pour les nitrates au niveau régional depuis 1995/1996**

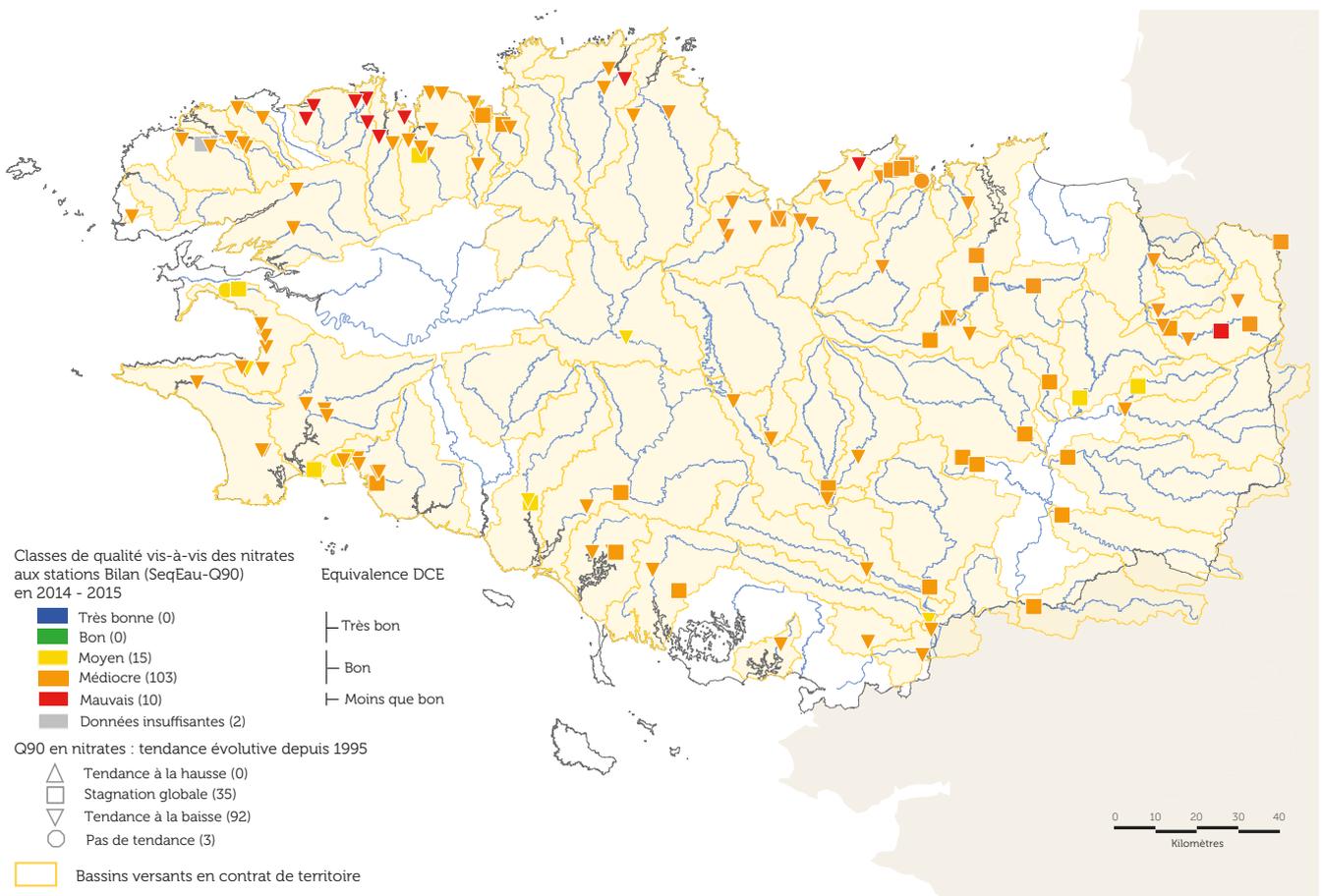
Le nombre de stations de suivi de la qualité des cours d'eau en Bretagne a considérablement évolué depuis 1995/1996, passant de 57 à 130 stations suivies en 2014/2015. En conséquence les indicateurs régionaux deviennent de plus en plus robustes.



**Evolution des indicateurs annuels de concentration en nitrates au niveau régional depuis 1995/1996**

# Synthèse des concentrations en nitrates

## Quantile 90



Quantile 90 des concentrations en nitrates en 2014/2015 et tendance évolutive depuis 1995

**Le quantile 90 des concentrations** (également appelé percentile 90) correspond à l'indicateur utilisé pour caractériser l'état écologique des eaux douces de surface dans le cadre de la mise en œuvre de la directive-cadre sur l'eau et dont la limite de bon état est fixée à 50 mg/L\*. Il est également l'indicateur statistique d'agrégation des données utilisé par le SEQ-Eau\*\*, outil d'évaluation de la qualité de l'eau des cours d'eau. La méthode de calcul du Q90 ainsi que la grille de concentration en nitrates appliquées dans cette synthèse sont détaillées en annexe 3.

Parmi l'ensemble des 130 stations ayant bénéficié d'un suivi nitrate en 2014/2015, 92% sont en bon état selon les valeurs seuil de la DCE (Q90 < 50 mg/l) (cf. carte ci-dessus). Pour autant, si l'on considère les valeurs seuil du SEQ-Eau, ces mêmes stations sont en état médiocre (25 < Q90 ≤ 50 mg/l), et moyen (10 < Q90 ≤ 25 mg/l) et aucune station n'est en bon état (2 < Q90 ≤ 10 mg/l).

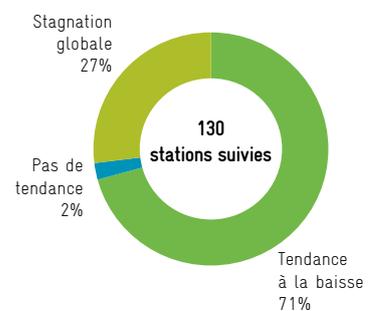
Cependant, parmi l'ensemble des stations suivies en 2014/2015 et bénéficiant d'un historique d'au moins 3 ans, on constate que

71% d'entre elles présentent une tendance évolutive à la baisse et qu'aucune ne présente à la hausse. Ceci confirme la tendance régionale d'évolution des indicateurs de concentration en nitrates depuis 1995 présentée page 8. Pour compléter cette analyse, voir le détail de l'évolution des Q90 par station depuis 1995 en annexe 5.

Certains cours d'eau restent particulièrement sensibles à la contamination par les nitrates. Ainsi, 10 stations présentent un mauvais état (Q90 > 50 mg/l) en 2014/2015. Elles sont situées sur la côte nord bretonne, plus précisément sur les bassins versants de l'Horn-Guillec-Kéralle, la Penzé, le Jaudy-Guindy-Bizien, Flora-Islet et baie de la Fresnaye, ainsi que sur le bassin versant du Haut-Couesnon.

\* Arrêté du 27 juillet 2015 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement.

\*\* SEQ-Eau : Système d'évaluation de la qualité de l'eau des cours d'eau.



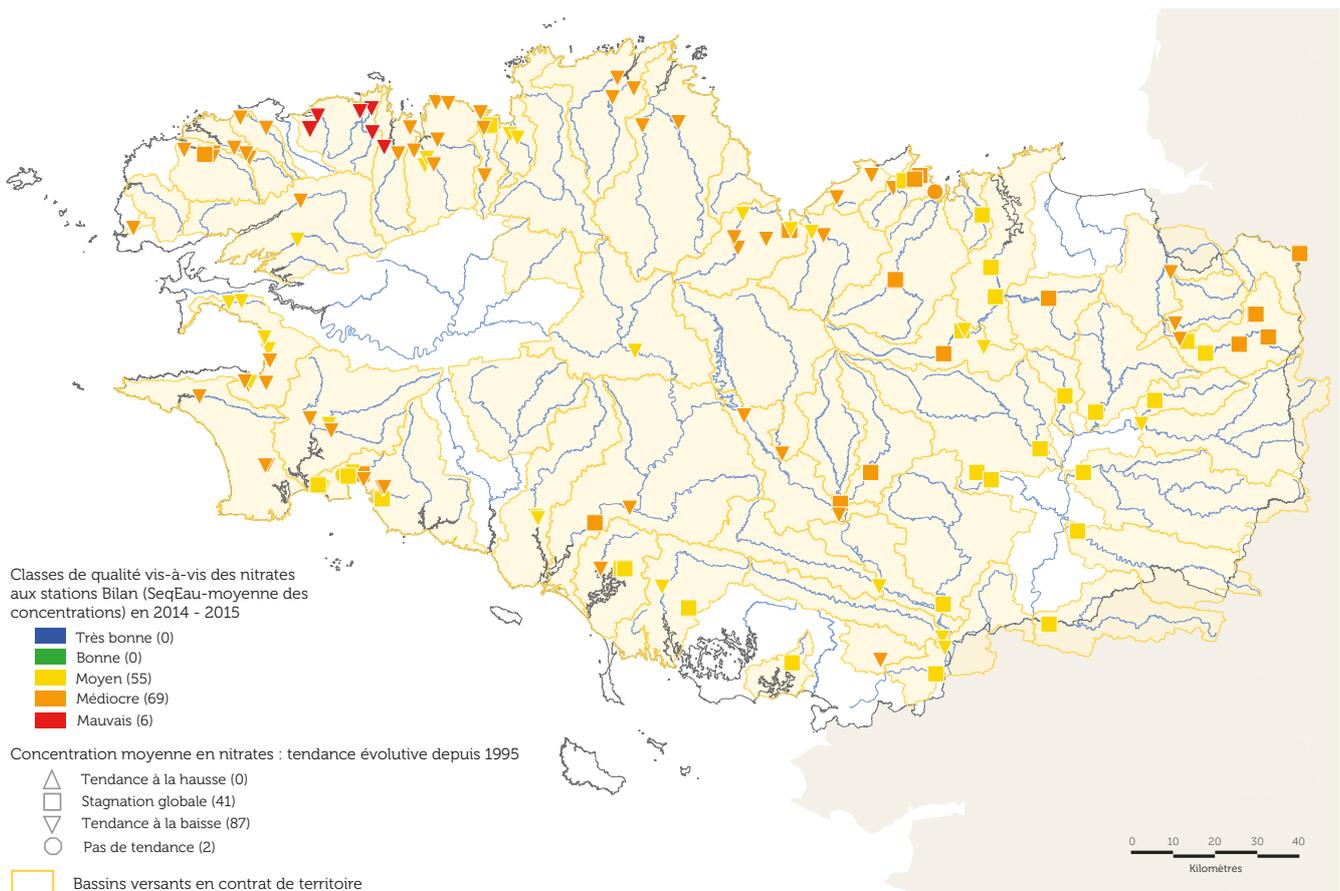
Q90 en nitrates : tendance évolutive depuis 1995/1996

**92%**  
des stations en bon état selon les valeurs seuil DCE ou en état moyen et médiocre selon la classification SEQ-Eau

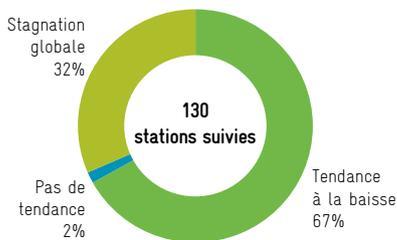
**71%**  
des stations présentent une tendance évolutive des nitrates (Q90) à la baisse

# Synthèse des concentrations en nitrates

## Concentration moyenne



Moyenne des concentrations en nitrates en 2014/2015 et tendance évolutive depuis 1995



Concentration moyenne en nitrates :  
tendance évolutive depuis 1995/1996

**27,8 mg/l**

concentration moyenne  
en nitrates en 2014/2015

**67 %**

des stations présentent  
une tendance évolutive des  
concentrations moyennes  
en nitrates à la baisse

L'indicateur de concentration moyenne en nitrates dans les cours d'eau est historiquement utilisé depuis les premières opérations de bassins versants menées dans le cadre de Bretagne eau pure. Il reste utile pour caractériser le niveau moyen de pollution d'un bassin versant sur l'année et le comparer aux années précédentes.

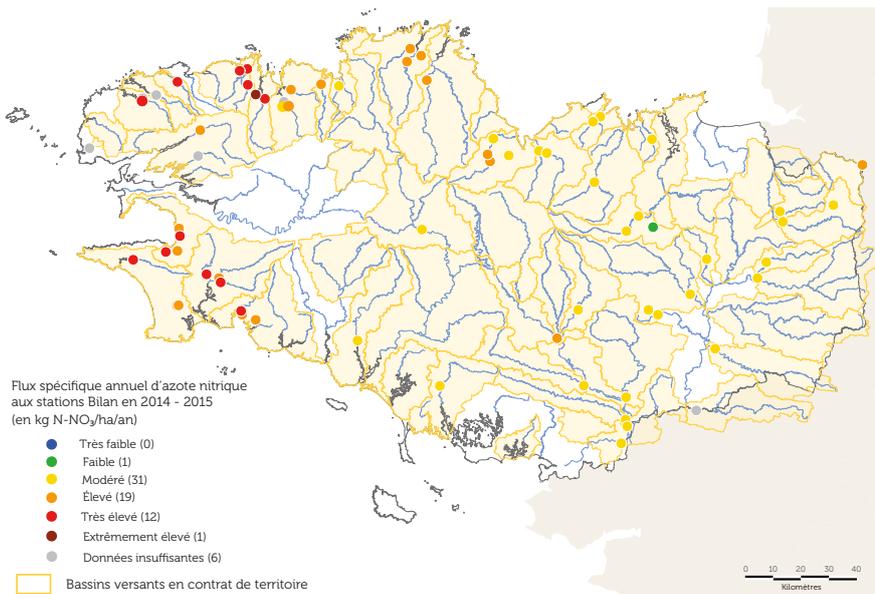
En 2014/2015, la concentration moyenne régionale en nitrate est de 27,78 mg/l. Parmi les 130 stations ayant bénéficié d'un suivi nitrate cette année-là, on peut observer une importante disparité de concentrations mesurées entre les différents stations Bilan. Le minimum a été relevé à Penallen à Fouesnant (sud-Cornouaille) avec 10,9 mg/l et le maximum à Horn à Plouenan avec 58,0 mg/l, soit des écarts à la moyenne régionale de - 16,9 mg/l à + 30,2 mg/l.

En 2014/2015, 53 % des stations affichent un état médiocre ( $25 < \text{moy.} \leq 50$  mg/l), 42 % un état moyen ( $10 < \text{moy.} \leq 25$  mg/l) et aucune station n'est classée dans le bon état ( $\text{moy.} \leq 10$  mg/l) au regard des seuils du SEQ-Eau.

Il faut tout de même noter que de façon similaire aux Q90, la situation en Bretagne continue de s'améliorer pour cet indicateur. Parmi l'ensemble des stations suivies en 2014/2015 et bénéficiant au moins 3 années de suivi consécutif, on observe que 67 % d'entre elles présentent une tendance évolutive à la baisse et qu'aucune ne tend à la hausse, ce qui confirme la tendance régionale d'évolution des indicateurs de concentration en nitrates présentée page 8. Ainsi, l'année 2014/2015 est globalement celle qui présente le meilleur bilan depuis 1995. Pour compléter cette analyse, voir le détail de l'évolution des concentrations moyennes par station depuis 1995 en annexe 6.

L'analyse conjointe de la contamination par les nitrates, à partir des indicateurs Q90 et concentration moyenne, permet de confirmer les cours d'eau les plus sensibles. Six stations se maintiennent en mauvais état avec une concentration moyenne supérieure à 50 mg/l en 2014/2015. Il s'agit des cinq stations Bilan du bassin versant de l'Horn-Guillec-Kéralé ainsi que de l'une des stations situées sur le bassin voisin de la Penzé.

# Synthèse des flux d'azote nitrique



**Flux spécifique d'azote nitrique en 2014/2015**

NB : Pour l'indicateur flux d'azote, il n'existe pas de grille d'évaluation comme pour les concentrations en nitrates (Q90). A l'occasion des premières synthèses régionales de calcul de flux d'azote par bassin versant (2008), le Conseil scientifique de l'environnement de Bretagne avait proposé cette grille de classement des flux spécifiques d'azote en Bretagne.

Il est intéressant de compléter les indicateurs de concentration par une analyse des indicateurs de flux d'azote. Les concentrations donnent la charge en azote d'un litre d'eau à un moment t donné alors que les flux permettent d'évaluer les quantités d'azote annuel (kg N/an) sortant d'un bassin versant. Ils sont donc fonction de cette charge en azote (concentration) et de la quantité d'eau écoulée (débit).

Pour l'année hydrologique 2014/2015, les flux spécifiques\* annuels d'azote nitrique ont pu être calculés sur 64 stations ayant bénéficié à la fois d'un suivi nitrates et d'un suivi hydrométrique robuste (voir la méthode de calcul détaillée en annexe 7). Ils sont compris entre un minimum de 7,6 kg N-NO<sub>3</sub>/ha/an

et un maximum de 73,3 kg N-NO<sub>3</sub>/ha/an, autour d'une moyenne régionale de 28 kg N-NO<sub>3</sub>/ha/an.

Près de 50 % des stations sont caractérisées par un flux élevé à extrêmement élevé (de 25 à 75 kg N-NO<sub>3</sub>/ha/an) Elles correspondent à des bassins versants du Finistère.

48 % des stations suivies en 2014/2015 sont caractérisées par des flux modérés (10 à 25 kg N-NO<sub>3</sub>/ha/an). Elles se situent très majoritairement dans les bassins versants situés à l'Est de la région. Seule une station située sur le bassin versant de la Haute-Rance présente un flux qualifié de faible avec 7,6 kg N-NO<sub>3</sub>/ha/an.

Toutefois, 4 autres stations ont des valeurs très proche de la classe « faible » puisque

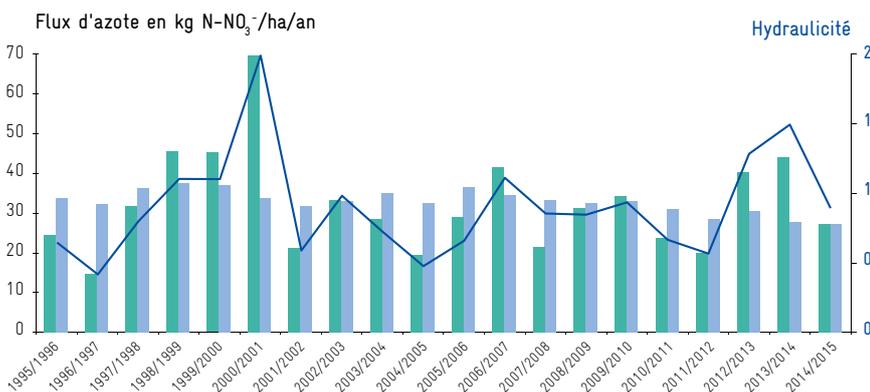
comprises entre 10,1 et 10,6 kg N-NO<sub>3</sub>/ha/an. Elles se situent sur les bassins versants de l'Aff, de la baie de la Fresnaye, du Chevré et de la Rance.

Cette répartition est/ouest est dépendante des conditions climatiques régionales (pluviométrie plus faible et étiaje sévère à l'est). Parallèlement, il est important de voir le niveau de concentration en nitrates qui contribuent à ces flux (cf. page précédente) et d'analyser l'évolution interannuelle des flux.

Pour cela, il est intéressant de corriger la valeur annuelle des flux de l'effet de la variabilité climatique. Cette correction se fait, en partie, en pondérant le flux annuel par l'hydraulicité (rapport du débit annuel à la moyenne interannuelle sur la série chronologique étudiée, qui est ici de 20 ans : 1995 à 2015).

Ainsi, pour l'année 2014/2015, la moyenne d'écoulement des 64 cours d'eau étudiés est proche de la moyenne interannuelle (hydraulicité = 0,98). Cette année succède à deux années assez sèches (2010/2011 et 2011/2012, hydraulicité < 0,75) suivies de deux années humides (2012/2013 et 2013/2014, hydraulicité > 1,4).

La moyenne des flux spécifiques pondérés par l'hydraulicité de ces 64 stations variait entre 32 et 38 kg N-NO<sub>3</sub>/ha/an jusqu'en 2005/2006. Depuis, elle baisse (sauf une remontée modérée en 2012/2013) et semble s'installer en dessous de 30 kg N-NO<sub>3</sub>/ha/an ces dernières années (voir l'évolution des flux d'azote nitrique depuis 1995/1996 en annexe 8). Cette moyenne de flux est différente du flux moyen à la mer qui serait à calculer à partir du flux des stations à l'aval de chaque bassin.



**Evolution de la moyenne des flux spécifiques d'azote nitrique des 64 stations Bilan étudiées**

\*Le flux annuel spécifique est le flux annuel rapporté à la surface totale du bassin versant, permettant de comparer les bassins versants entre eux

# Synthèse du suivi des pesticides

101

stations concernées

496

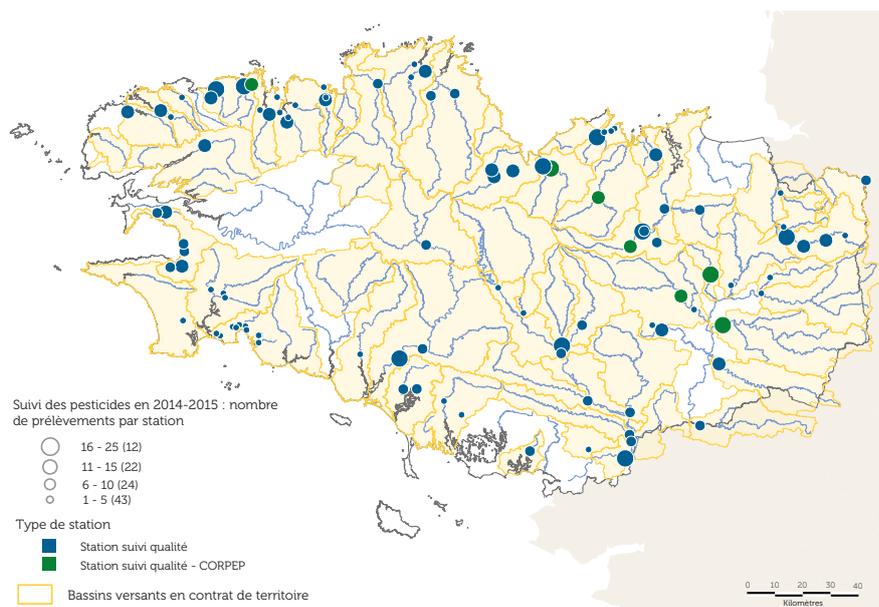
substances recherchées

843

prélèvements

136 893

analyses réalisées



Nombre de prélèvements par station en 2014/2015

Cette synthèse porte sur les pesticides pouvant être retrouvés dans les rivières bretonnes quel que soit les usages pour lesquels ils ont été utilisés. Ainsi, dans la famille des pesticides on peut distinguer les produits phytosanitaires (ou phytopharmaceutiques) destinés à la protection des cultures (par exemple, un désherbant ou un anti-limace) et les biocides destinés à la protection des habitations et des personnes (par exemple, un produit de traitement des toitures). A noter que le Diuron est indiqué dans cette synthèse en tant qu'herbicide bien qu'il soit utilisé en tant de biocide autorisé.

En 2014/2015, le suivi pesticide porte sur 496 substances actives et leurs produits de dégradations parmi les 513 retenues dans le cadre du protocole régional (voir Liste des substances concernées par la synthèse régionale en annexe 10). 216 de ces substances sont interdites d'usages phyto en France (source Ephy, 2013).

En 2015, selon la DRAAF Bretagne, commission indicateur du plan Ecophyto, 270 substances actives ont été vendues en Bretagne, soit 2 354 tonnes de matières actives (selon l'observatoire des ventes de Bretagne).

Les données exploitées dans cette synthèse proviennent de l'ensemble des dispositifs de collectes bancarisés dans les bases de données OSUR et HYDRE/BEA.

Ces bases contiennent notamment les données du réseau CORPEP. Ce dernier étant le réseau d'alerte du plan Ecophyto en Bretagne. Il comprend 10 stations représentatives des usages principalement agricoles dont 7, représentées en vert sur la carte, sont exploitées dans cette synthèse (voir l'annexe 9 qui décrit précisément la récolte des données de mesures et les méthodes de traitement appliquées dans cette synthèse).

Sur les 101 stations bilan concernées par un suivi pesticides (chiffre en augmentation constante depuis 1995/1996), 843 prélèvements ont été réalisés, donnant lieu à 136 893 analyses (voir le tableau de synthèse des recherches et quantifications de pesticides aux stations Bilan depuis 1995/1996 page 13).

Il faut noter que sur ces 136 893 analyses, seules 3 705 analyses ont révélé une quantification. Les analyses quantifiées ne représentent qu'environ 3 % des analyses réalisées.

La très grande majorité des substances recherchées en Bretagne sont donc non trouvées.

La fréquence d'échantillonnage peut-être très variable selon les stations, elle s'étend de 1 prélèvement (station Quillimadec à Plouider) à 25 prélèvements (station Couesnon à Mézières-sur-Couesnon). 43 % de stations réalisent moins de 6 prélèvements par an et seulement 12 % des stations en réalisent plus de 15 (cf. carte ci-dessus).

Conformément au protocole régional, la réalisation de prélèvements en « campagne pluie » a été appliquée sur 88 stations (voir dans le détail page 16).

## Avertissement

Il faut être prudent quant à la dénomination des molécules quantifiées dans les résultats d'analyses. Ces derniers ne font pas toujours la distinction entre les substances actives et leur isomère. Ainsi, une matière active non autorisée, le Métolachlore par exemple, peut se retrouver fréquemment quantifiés dans les résultats d'analyses alors qu'il s'agit de son isomère S-Métolachlore, herbicide autorisé. Ceci peut porter à croire que des molécules interdites sont rémanentes ou continuent d'être utilisées quand cela n'est pas le cas.

# Synthèse du suivi des pesticides

	1995/1996	1996/1997	1997/1998	1998/1999	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
Nb Site	11	22	28	38	47	49	59	62	65	69	71	82	84	91	99	91	85	91	98	101
Nb Site avec quantification	11	22	28	37	46	49	58	60	64	67	69	82	81	90	93	90	82	89	95	100
Nb prélèvements réalisés	432	338	506	562	541	567	726	788	821	772	755	935	722	1 031	988	988	960	965	865	843
Nb de substances recherchées	80	96	108	257	250	274	328	321	326	353	370	381	332	324	330	329	352	439	498	496
Nb de substances quantifiées*	29	30	31	36	40	37	59	66	66	66	67	94	112	129	111	127	124	125	130	134
Nb prel. avec au moins 1 subs. *	432	331	466	521	380	450	546	549	588	553	566	679	545	724	695	757	742	731	732	750
Nb prel. * >0.5 µg/l (cumul des subs.)	88	103	108	110	120	87	167	195	219	216	192	206	225	263	236	268	261	227	206	204
Nb prel. * >5 µg/l (cumul des subs.)	12	19	11	10	4	2	14	5	4	4	6	2	6	11	12	16	5	4	9	6
Nb analyses réalisées	4 789	4 289	6 416	7 826	6 950	10 117	28 330	36 710	37 419	38 491	56 427	75 677	43 191	72 920	80 233	84 627	90 565	104 709	135 471	136 893
Nb anal. avec au moins 1 sub. *	1 430	1 093	1 344	1 495	1 142	1 143	1 627	1 727	1 996	1 812	1 749	2 740	2 640	3 981	3 204	3 381	3 720	3 408	3 892	3 705
Nb substances* >0.1 µg/l	16	27	25	29	30	27	32	37	41	42	38	58	63	72	70	76	71	71	66	65
Nb substances* >2 µg/l	6	8	6	5	7	3	8	5	5	5	4	1	7	14	7	10	6	3	9	7
Nb de subs* cumulées maximal	11	12	18	19	20	16	21	19	20	27	17	29	37	38	31	33	24	24	32	38
Nb de subs* cumulées moyen	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	4	4	3	3	4	4	4	4
Concentration cumulée maximale (µg/l)	17,76	47,93	21,81	15,69	20,1	6,73	34,97	14,37	12,62	7,62	13,34	8,46	22,83	58,75	15,4	25,62	50,25	7,43	17,78	16,87
Concentration cumulée moyenne (µg/l)	0,65	1,21	0,65	0,56	0,67	0,43	0,83	0,55	0,7	0,66	0,59	0,51	0,77	0,85	0,7	0,72	0,71	0,5	0,58	0,59

(1) données récoltées avec les protocoles pluie et calendrier confondus  
\* quantifiées : au moins une substance avec un résultat > seuil de quantification et < au seuil de saturation ou Résultat = 0.

**Synthèse des recherches et quantifications de pesticides aux stations Bilan depuis 1995/1996**

# Synthèse du suivi des pesticides

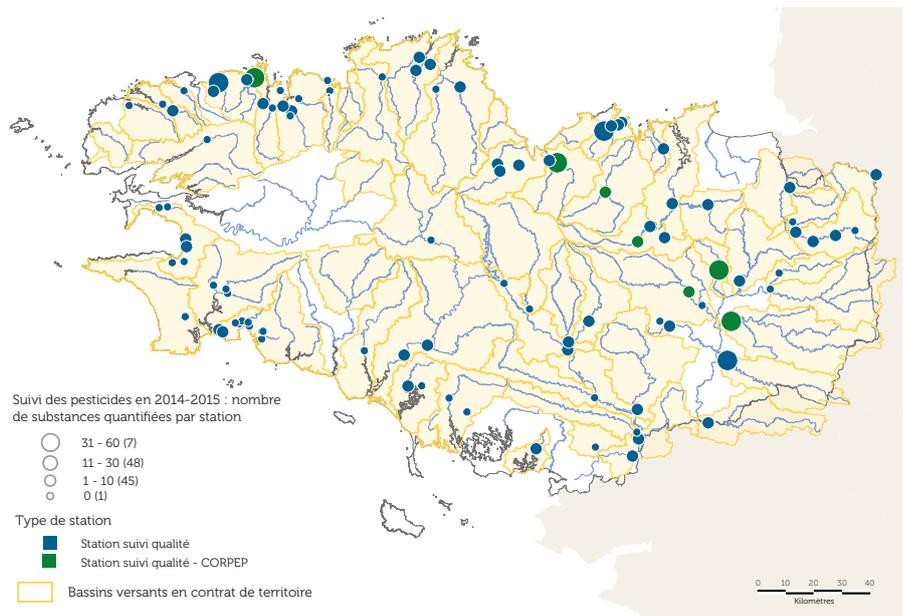
## Substances recherchées et substances quantifiées

27 %

des substances recherchées  
sont quantifiées

65 %

des substances quantifiées  
sont des herbicides



Nombre de substances quantifiées par station en 2014/2015

Depuis 1995/1996, le nombre de substances actives **recherchées** dans les prélèvements réalisés aux stations de suivis qualité de l'eau de l'ensemble des bassins versants de Bretagne n'a cessé d'augmenter. Il est passé de 80 substances actives recherchées à 496 en 2014/2015. Localement, le nombre de substances recherchées est très variable. Il s'étend de 1 (station 04208630 sur la Chèze) à 482 (station 04207400 sur la Flume) selon les stations. 5 stations recherchent de 1 à 8 substances, 29 stations de 30 à 50 substances, 36 stations de 50 à 200 substances et 31 stations recherchent plus de 200 substances.

En 2014/2015, les pesticides sont présents sur 100 des 101 sites retenus dans le cadre de cette synthèse. En 2014/2015, 27% des 496 substances actives recherchées sont détectées au moins une fois (soit 134 substances).

Parmi elles, 34 substances sont interdites d'usage phytosanitaire en France (selon les données du site E-phy, 2013).

Localement, le nombre de substances **quantifiées** par station est très variable. Il s'étend de 1 (pour 79 substances recherchées à la station 04195000 sur le Loch) à 59 (pour 457 substances recherchées à la

station Corpep 04174550 sur l'Horn). 45% des stations quantifient entre 1 et 10 substances, 48% entre 11 et 30 substances et 7 stations quantifient plus de 30 substances.

Il dépend évidemment pour partie du nombre de substances recherchées. A savoir que plus on en recherche, plus on est susceptible d'en trouver, mais ce n'est pas systématiquement vrai.

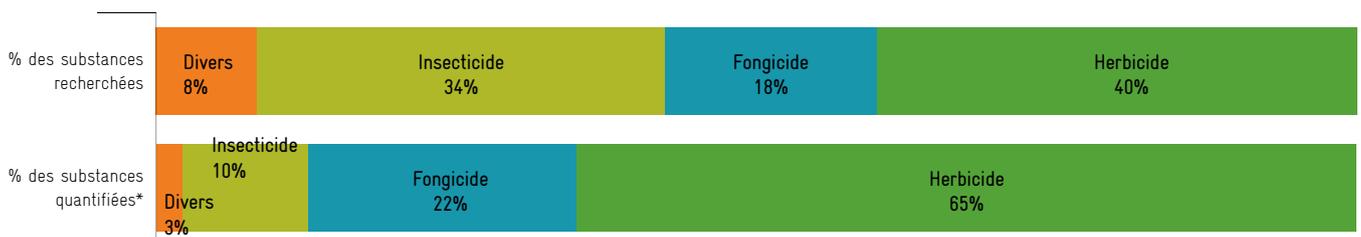
Par exemple, la station 04174480 sur la Penzé : 377 substances actives différentes ont été recherchées sur l'année 2014/2015 et seulement 5 d'entre elles ont été quantifiées. A l'inverse, il a été recherché 51 substances actives à la station 04179681 sur le Lopic en baie de Douarnenez et 25 d'entre elles ont été quantifiées.

Près de 65% des substances quantifiées dans les cours d'eau bretons aux stations bilan sont des substances phytosanitaires à usage herbicide, alors qu'ils ne représentent que 40% des substances recherchées. 10% sont

des insecticides et 22% des fongicides (cf. figure ci-dessous).

La contamination est le fait d'une diversité de substances, avec une moyenne de 3 substances détectées simultanément dans un échantillon depuis 1995/1996. En 2014/2015 une diversité d'au moins 10 substances détectées simultanément est retrouvée sur 38% des sites présentant une quantification. La diversité maximale est atteinte le 12/06/2015 sur la station 04174550 - Horn à Saint-Pol-de-Léon (zone légumière), avec 38 substances détectées simultanément.

Une substance est dite quantifiée lorsque le résultat de la mesure est supérieur ou égal à la limite de quantification, c'est-à-dire à la valeur à partir de laquelle la méthode d'analyses employée permet de mesurer précisément la concentration de la molécule dans l'échantillon.



Tous dispositifs de collecte confondus

\*quantifiées : résultat > seuil de quantification et < au seuil de saturation ou Résultat = 0.

### Recherches et détections de substances par activité biologique en 2014/2015

# Synthèse du suivi des pesticides

## Substances recherchées et substances quantifiées

depuis 1995/1996				
Paramètre	Activité biologique	Nombre d'analyses	% d'analyses quantifiées pour la substance considérées	% de l'ensemble des analyses quantifiées (toutes substances confondues)
AMPA	Herbicide	9 083	62%	12,1%
Atrazine déséthyl	Herbicide	9 573	48%	9,8%
Diuron	Biocide	11 711	31%	7,8%
Glyphosate	Herbicide	9 454	38%	7,7%
Atrazine	Herbicide	10 377	31%	7,0%
Isoproturon	Herbicide	12 047	26%	6,8%
2-hydroxy atrazine	Herbicide	5 810	43%	5,4%
Triclopyr	Herbicide	7 035	18%	2,7%
Métolachlore	Herbicide	6 921	17%	2,5%
Mécoprop	Herbicide	7 076	15%	2,3%
2,4-MCPA	Herbicide	7 242	14%	2,2%
2,4-D	Herbicide	7 300	11%	1,8%
Diméthénamide	Herbicide	7 235	11%	1,7%
Diflufenicanil	Herbicide	6 977	10%	1,6%
Oxadiazon	Herbicide	7 281	9%	1,4%

2014/2015				
Paramètre	Activité biologique	Nombre d'analyses	% d'analyses quantifiées pour la substance considérées	% de l'ensemble des analyses quantifiées (toutes substances confondues)
AMPA	Herbicide	789	65,1%	13,9%
Glyphosate	Herbicide	788	36,2%	7,7%
Métolachlore	Herbicide	722	39,3%	7,7%
Atrazine déséthyl	Herbicide	729	35,0%	6,9%
2-hydroxy atrazine	Herbicide	714	33,2%	6,4%
Isoproturon	Herbicide	753	21,1%	4,3%
Triclopyr	Herbicide	638	21,2%	3,6%
Diméthénamide	Herbicide	702	19,1%	3,6%
Diuron	Biocide	793	15,5%	3,3%
2,4-MCPA	Herbicide	753	15,4%	3,1%
Diflufenicanil	Herbicide	658	16,3%	2,9%
Métaldéhyde	Molluscicide	735	12,1%	2,4%
Métazachlore	Herbicide	726	11,7%	2,3%
Mécoprop	Herbicide	705	11,6%	2,2%
Atrazine désisopropyl déséthyl	Herbicide	250	10,8%	0,7%

**Top 15 des substances les plus fréquemment recherchées et quantifiées (en pourcentage de quantification) depuis 1995/1996**

**Top 15 des substances les plus fréquemment recherchées et quantifiées (en pourcentage de quantification) en 2014/2015**

Parmi les 496 substances actives quantifiées depuis 1995/1996 en Bretagne, six cumulent à elles seules plus de 50 % des détections :

- **l'AMPA** : principal produit de dégradation du glyphosate (herbicide non sélectif) et des phosphonates (agents anti-tartre). 1ère substance la plus fréquemment quantifiée depuis 1995/1996, il cumule 12 % des détections et est quantifié sur 62 % des analyses où il est recherché.

- **l'Atrazine déséthyl** : produit de dégradation de l'atrazine (herbicide utilisé dans le domaine agricole sur maïs, interdit d'usage depuis 2003). Il cumule près de 9,8 % des détections et est quantifié sur 48 % des analyses où il est recherché. A noter cependant que ses concentrations restent très faibles (phénomène de bruit de fond lié à un usage passé).

- **le Diuron** : interdit d'usage herbicide depuis 2008 mais autorisé en tant que produit biocide TP10 (Produits préventifs la protection des toitures, murs et façades). Il cumule 7,8 % des détections et est quantifié sur 31 % des analyses où il est recherché.

- **le Glyphosate** : herbicide non sélectif utilisé pour le désherbage agricole mais aussi pour l'entretien des espaces urbains et industriels. Il cumule 7,7 % des détections et est quantifié sur 38 % des analyses où il est recherché.

- **l'Atrazine** : herbicide utilisé dans le domaine agricole, interdit d'usage depuis 2003. Il cumule 7 % des détections et est quantifié sur 31 % des analyses où il est recherché.

- **l'Isoproturon** : herbicide utilisé dans le domaine agricole, sur les cultures céréales. Il cumule 6,8 % des détections et est quantifié sur 26 % des analyses où il est recherché.

Seules deux de ces substances font l'objet de normes de qualité environnementale (voir analyse détaillée page 20) (Isoproturon et Diuron) et 3 sont frappées d'interdiction d'usage phytosanitaire depuis 2008 (Diuron) et 2003 (Atrazine et Atrazine déséthyl, son produit de dégradation).

A noter que ces 6 substances voient leur concentration régionale moyenne baisser de manière significative depuis 1995/1996.

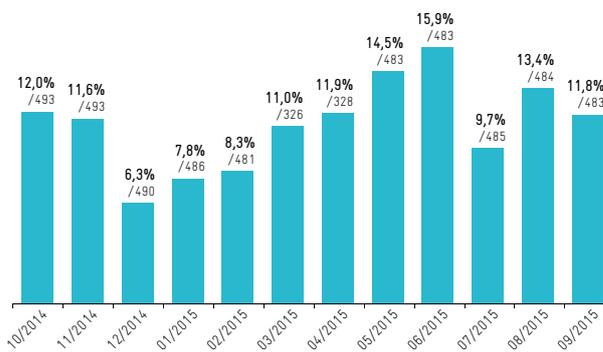
En 2014/2015, les substances les plus quantifiées sont globalement les mêmes. On note toutefois que le Métolachlore sous sa forme S (désherbant du maïs en prélevé à fort risque de transfert) est de plus en plus quantifié depuis 2006/2007. Il atteint en 2014/2015 le 3e rang des substances les plus fréquemment quantifiées. Il cumule 7,7 % des détections et est quantifié sur 39 % des analyses où il est recherché.

Pour plus de détails sur les substances quantifiées aux différentes stations, consulter le tableau de bord interactif « Qualité des cours d'eau bretons vis-à-vis des pesticides » à l'adresse suivant : [www.observatoire-eau-bretagne.fr/Tableaux-de-bord-interactifs/Eau-de-surface2/Pesticides](http://www.observatoire-eau-bretagne.fr/Tableaux-de-bord-interactifs/Eau-de-surface2/Pesticides)

# Synthèse du suivi des pesticides

## Substances recherchées et substances quantifiées

Une analyse mensuelle des résultats pesticides met en évidence une variabilité saisonnière de la quantification des substances actives. Le mois de décembre marque un creux dans la quantification des pesticides (6,3% des substances recherchées ont été quantifiées en 2014). Puis, la part des substances détectées augmente progressivement au fil des mois pour attendre le maximum en juin, avec presque 16% des substances détectées en 2015. En juillet, les quantifications de pesticides baissent de façon assez importante (9,7% des détections). Puis, elles remontent entre 11,6 et 13,4 sur la période d'août et novembre.



% subs. quantifiées / Nombre de subs. recherchées

### Évolution mensuelle du pourcentage de substances quantifiées en 2014/2015

Conformément au protocole régional, la recherche de matières actives entrant dans la composition des produits phytosanitaires a été réalisée autant que possible via des prélèvements « campagne pluie », c'est-à-dire après des pluies minimales de 10 mm pendant 24 h. Ce protocole a été appliqué sur 88 stations sur 101 en 2014/2015.

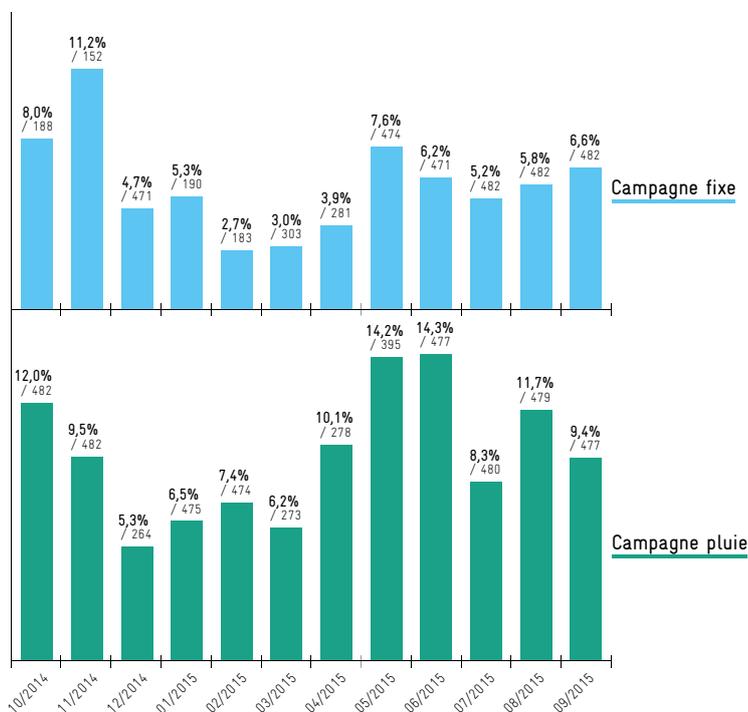
Les concentrations en produits phytosanitaires mesurées peuvent varier fortement en fonction de la stratégie d'échantillonnage retenue. La prise en compte de la pluviométrie pour réaliser les prélèvements aux périodes les plus favorables aux transferts des substances dans le milieu aquatique peut ainsi constituer un facteur important

de variabilité des résultats par rapport à une stratégie d'échantillonnage calendaire, où les prélèvements sont effectués à pas de temps fixe.

Ainsi, lorsque le protocole régional est appliqué, on observe que les pourcentages de quantification en campagne pluie est plus important. Par exemple au cours du mois de mai 2014/2015, la réalisation des prélèvements en campagne pluie a permis de détecter près de deux fois plus de molécules que lors de prélèvements en campagne fixe.

Par contre, on observe que pour le mois de novembre 2014 ce rapport est inversé. Ceci pourrait être lié à la pluviométrie de ce mois particulièrement importante : 157 mm (moyenne régionale) pour une pluviométrie « normale » de 104 mm\*. Ainsi, au cours de cette période particulièrement pluvieuse, la campagne fixe peut être associée à une campagne pluie.

\* Source : La conjoncture agricole, Agreste Bretagne – octobre 2015



% subs. quantifiées / Nombre de subs. recherchées

### Évolution mensuelle du pourcentage de substances quantifiées - distinction campagne fixe/ campagne pluie - 2014/2015

NB : résultats récoltés sur les stations appliquant le protocole temps pluie (au total) – d'où les différences de résultats avec la figure 18 qui prend en compte les résultats récoltés aux 101 stations prises en compte dans cette Synthèse régionale.

# Synthèse du suivi des pesticides

## Concentrations maximales

en 2014/2015					
Paramètre	Activité biologique	Code station	Date	Max. quantifié (µg/L)	% de l'ensemble des analyses quantifiées
Thiabendazole	Fongicide	4174550	2/20/15	11,27	0,24 %
Propyzamide	Herbicide	4174550	8/24/15	11	0,76 %
Métolachlore	Herbicide	4172570	6/10/15	10	7,67 %
AMPA	Herbicide	4217090	6/25/15	6,11	13,87 %
Isoproturon	Herbicide	4179681	4/30/15	3,21	4,29 %
Glyphosate	Herbicide	4167600	9/17/15	3,13	7,69 %
Triclopyr	Herbicide	LS_K3	10/6/14	2,06	3,64 %
Carbendazime	Fongicide	4171440	9/16/15	1,69	0,32 %
Propamocarb	Fongicide	4172380	6/10/15	1,69	0,05 %
Aminotriazole	Herbicide	4172570	6/10/15	1,5	0,62 %

### Top 10 des substances enregistrant les plus fortes concentrations en 2014/2015

Sur les 3705 analyses ayant fait l'objet d'une quantification au cours de l'année 2014/2015, les concentrations mesurées s'étendent d'un minimum de 0,01 µg/L à un maximum de 11,27 µg/L.

Parmi les 10 substances présentant les plus fortes concentrations en 2014/2015, on retrouve 3 fongicides dont 1 non autorisé phytosanitaire (fongique systémique à usage agricole) mais autorisé biocide : la Carbendazime – 1,69 µg/L. Les 7 premières ont des concentrations maximales supérieures à 2 µg/L.

Thiabendazole (fongicide à usage agricole pour le traitement des plants de pommes de terre) et propyzamide sont les deux substances les plus fortement quantifiées

en 2014/2015 avec des teneurs de 11,27 et 11 µg/L.

Ces deux substances sont toutefois relativement peu quantifiées sur l'ensemble de l'année puisqu'elles représentent respectivement 0,24 et 0,76 % de l'ensemble des analyses quantifiées en 2014/2015. Par conséquent, ces fortes concentrations relèvent de pollutions ponctuelles (vidange de fonds de cuve par exemple).

Par contre, les quatre substances qui suivent dans la liste des substances présentant les plus fortes concentrations en 2014/2015 : Métolachlore\* (10 µg/L), AMPA (6,11 µg/L), Isoproturon (3,21 µg/L) et Glyphosate (3,13 µg/L) sont également parmi les substances les plus fréquemment quantifiées sur les stations

Bilan en 2014/2015. Elles représentent 33 % de l'ensemble des analyses quantifiées et dépassent fréquemment les seuils eau potable (voir page 15 et 19). Ces substances très couramment utilisées entraînent un risque important de pollutions ponctuelles lors de la manipulation des produits.

Sur la période 1995-2015, c'est le Chlorothalonil qui enregistre la concentration la plus forte aux stations Bilan avec un record de 39 µg/L.

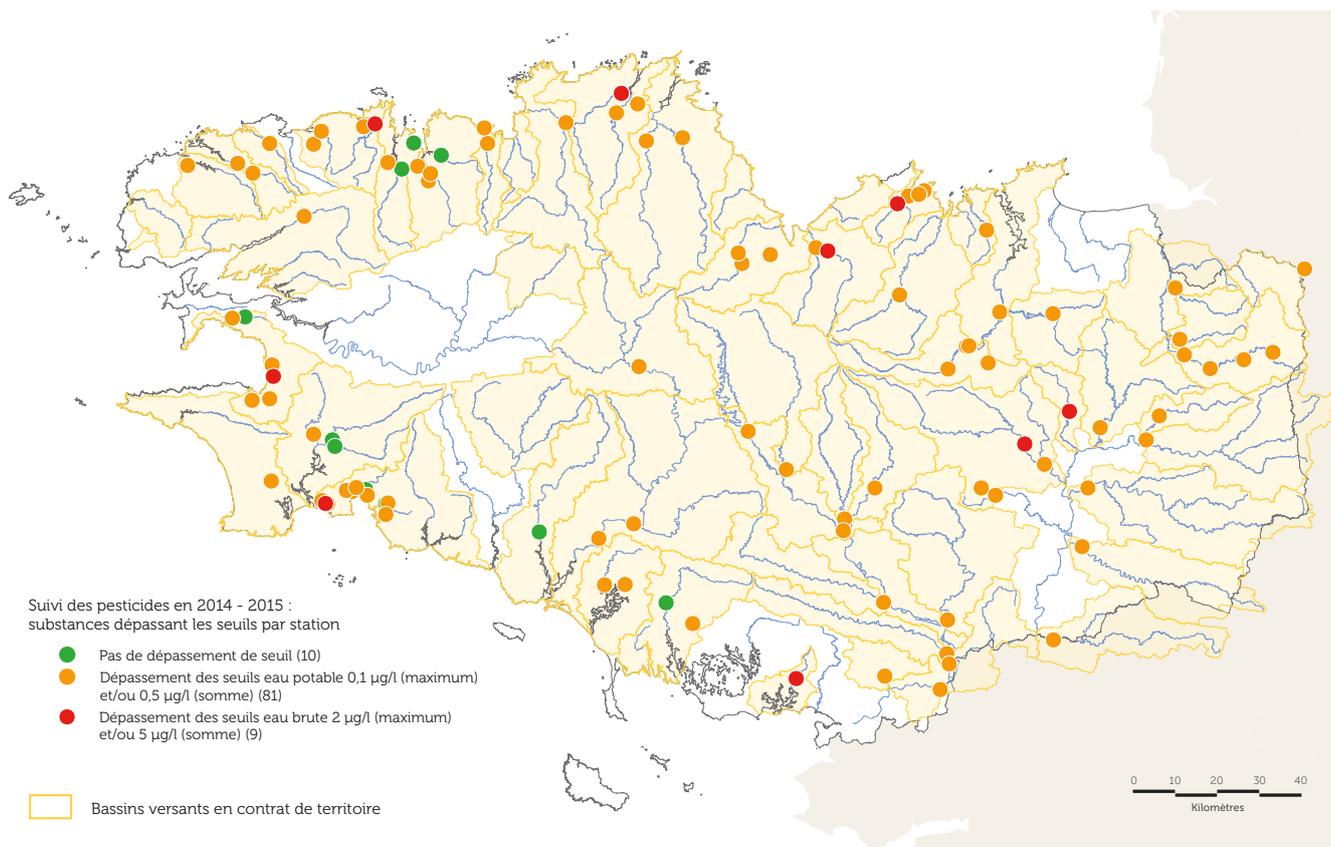
\*lire l'avertissement page 12

depuis 1995/1996					
Paramètre	Activité biologique	Code station	Date	Max. quantifié (µg/L)	% de l'ensemble des analyses quantifiées
Chlorothalonil	Fongicide	4331000	7/5/12	39	0,03 %
Diuron	Herbicide	4325004	4/27/09	33,29	7,83 %
Dichlorprop	Herbicide	4179690	6/5/02	31	0,77 %
Nicosulfuron	Herbicide	4207400	5/25/09	30,28	1,38 %
Atrazine	Herbicide	4207400	6/16/97	29	6,99 %
AMPA	Herbicide	4217090	11/24/11	23,7	12,13 %
2,4-D	Herbicide	4325004	9/2/08	20,36	1,80 %
Aminotriazole	Herbicide	4178000	8/8/02	18,6	0,81 %
Glyphosate	Herbicide	4174125	8/9/02	17,2	7,67 %
Dieldrine	Insecticide	4216000	11/21/96	17	0,01 %

### Top 10 des substances enregistrant les plus fortes concentrations depuis 1995/1996

# Synthèse du suivi des pesticides

## Dépassements des seuils fixés pour l'alimentation en eau potable



Etat des stations vis-à-vis des seuils fixés pour l'alimentation en eau potable en 2014/2015

Le code de la santé publique (CSP) édicte les dispositions réglementaires en matière d'eau potable, en application des directives européennes 98/83/CE et 75/440/CEE. Les limites de qualité fixées sont :

- dans les eaux brutes : 2 µg/L pour chaque pesticide et 5 µg/L pour le total des substances quantifiées simultanément ;
- dans l'eau au robinet du consommateur : 0,1 µg/L pour chaque pesticide et 0,5 µg/L pour le total des substances quantifiées simultanément. Ces valeurs sont également applicables aux eaux brutes superficielles et constituent les limites de qualité qui conditionnent l'obligation de mise en place ou non d'une filière de traitement des pesticides\*.

En 2014/2015, sur les 134 substances quantifiées sur l'ensemble des stations Bilan, 49 % d'entre elles dépassent au moins une fois les seuils eau potable de 0,1 µg/L. Près de la moitié des substances enregistre donc une mesure de pesticides supérieures au seuil de qualité admissible pour les eaux traitées destinées à la consommation humaine. Cette tendance est même généralisée à l'ensemble

de la Bretagne puisque 90 % des stations Bilan avec un suivi pesticide sont concernées. Ce qui traduit une véritable contamination des cours d'eau vis-à-vis de ce paramètre.

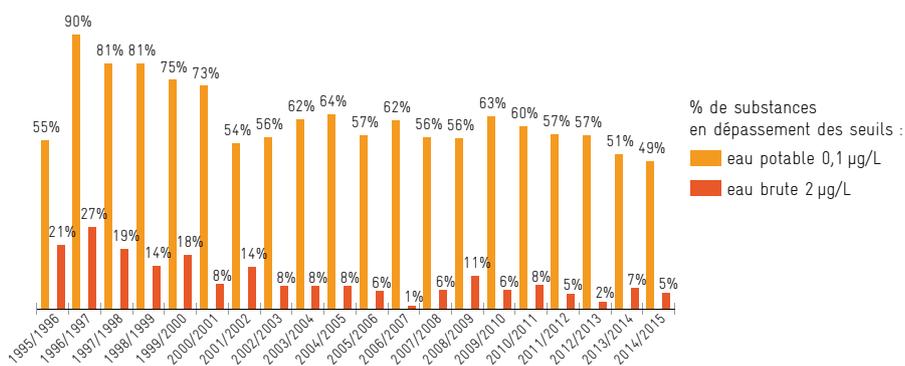
Toutefois, on observe sur le graphique ci-dessous que les pourcentages de dépassement du seuil eau potable (0,1 µg/L) évoluent globalement à la baisse ces 20 dernières années (90 % en 1996/1997, 63 % en 2009/2010, 49 % en 2014/2015).

A noter : seules 10 % des stations se situent en dessous du seuil 0,1 µg/L et pourraient

ne pas avoir nécessairement recours à des traitements spécifiques pesticides en cas de prélèvement eau potable.

Les dépassements du seuil eaux brutes 2 µg/L évoluent globalement à la baisse eux aussi. Actuellement, 5 % des substances quantifiées dépassent le seuil, alors qu'en 1996/1997, 27 % des substances étaient concernées.

\*Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine en application du code de la santé publique.



Évolution du pourcentage de substances quantifiées en dépassement des seuils 0,1 et 2 µg/L (maximum par substance)

# Synthèse du suivi des pesticides

## Dépassements des seuils fixés pour l'alimentation en eau potable

depuis 1995/1996					en 2014/2015				
Paramètre	Activité biologique	Nombre d'analyses quantifiées	% d'analyses quantifiées >0,1 µg/L	% d'analyses quantifiées >2 µg/L	Paramètre	Activité biologique	Nombre d'analyses quantifiées	% d'analyses quantifiées >0,1 µg/L	% d'analyses quantifiées >2 µg/L
AMPA	Herbicide	5670	73,3	1,9	AMPA	Herbicide	514	62,5	2,1
Glyphosate	Herbicide	3585	62,7	1,2	Glyphosate	Herbicide	285	49,5	0,7
Isoproturon	Herbicide	3253	44,4	1,1	Isoproturon	Herbicide	159	25,2	0,6
Diuron	Herbicide	3982	27,3	0,7	Triclopyr	Herbicide	135	22,2	0,7
Atrazine	Herbicide	3670	24,5	1,4	Métolachlore	Herbicide	284	9,9	0,7
Triclopyr	Herbicide	1254	25,7	0,1	2,4-MCPA	Herbicide	116	20,7	
Atrazine déséthyl	Herbicide	4956	5		Diméthénamide	Herbicide	134	12,7	
2,4-MCPA	Herbicide	1034	22,6	0,5	2,4-D	Herbicide	74	18,9	
2,4-D	Herbicide	840	26,8	0,5	Mécoprop	Herbicide	82	14,6	
Mécoprop	Herbicide	1077	20,6	0,3	Métaldéhyde	Molluscicide	89	12,4	
2-hydroxy atrazine	Herbicide	2526	8,6		Dicamba	Herbicide	18	61,1	
Métolachlore	Herbicide	1157	17,4	0,6	Diuron	Herbicide	123	7,3	
Diméthénamide	Herbicide	774	23,3	0,5	Métazachlore	Herbicide	85	10,6	
Aminotriazole	Herbicide	378	47,4	2,1	Thiabendazole	Fongicide	9	77,8	22,2
Acétochlore	Herbicide	558	30,1	1,1	Tébuconazole	Fongicide	46	13	

**Top 15 des substances en dépassement des seuils 0,1 et 2 µg/L depuis 1995/1996 (tri décroissant sur le nombre d'analyses > 0,1 µg/L)**

**Top 15 des substances en dépassement des seuils 0,1 et 2 µg/L en 2014/2015 (tri décroissant sur le nombre d'analyses > 0,1 µg/L)**

Au top 15 des substances en dépassement du seuil eau potable (>0,1 µg/L) depuis 1995/1996 on retrouve en tête de liste : l'AMPA, le Glyphosate, l'Isoproturon, le Diuron et l'Atrazine. Les 18 premières substances sont des herbicides ; on compte seulement un molluscicide, un insecticide et un fongicide.

18 % de l'ensemble des substances détectées dépassent au moins une fois le seuil des 2 µg/L. A noter que l'AMPA, l'atrazine, le Glyphosate, l'Isoproturon et le Diuron cumulent 74 % des analyses en dépassement du seuil 2 µg/L sur les 20 dernières années.

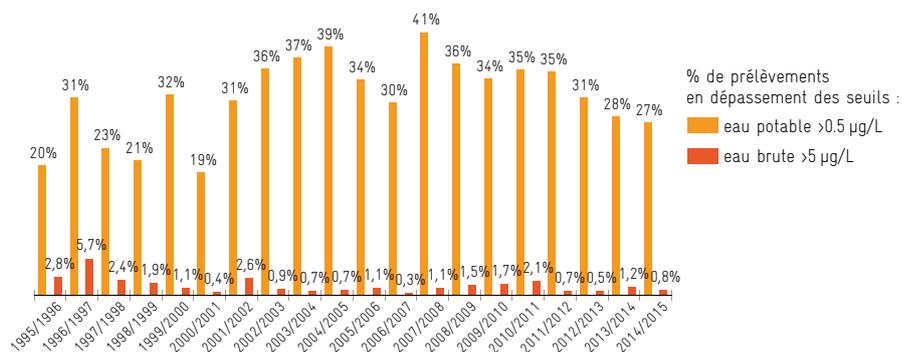
La situation vis-à-vis du Glyphosate, herbicide aux utilisations multiples, agricoles et non agricoles, et de son produit de dégradation l'AMPA est très préoccupante en Bretagne. En effet, ces deux substances cumulent à elles seules 19 % des analyses quantifiées et 44 % des analyses en dépassement du seuil 0,1 µg/L. L'AMPA dépasse le seuil eau potable dans 73 % des analyses où il est quantifié, le Glyphosate dans 62 % des cas. Ce qui en fait les deux substances les plus présentes dans les cours d'eau de Bretagne.

Pour l'année 2014/2015, AMPA, Glyphosate et Isoproturon sont toujours en tête de liste. Puis, viennent le triclopyr (débroussaillant) et le Métolachlore (herbicide à usage spécifique sur le maïs) (Voir le détail par substance en 2014/15 en annexe 11). Ce dernier, classé en 12<sup>e</sup> position sur l'ensemble de la période étudiée, remonte ces dernières années parmi les cinq substances les plus détectées et à des concentrations préoccupantes puisque dans 10 % des cas, il dépasse le seuil eau potable.

Les concentrations cumulées (total des substances quantifiées simultanément) sont relativement modérées en 2014/2015 (0,59 µg/L en moyenne) mais au-dessus du seuil relatif

aux eaux distribuées (0,5 µg/L). Pour 27 % des 750 prélèvements présentant au moins une substance quantifiée, le seuil de 0,5 µg/L est dépassé (0,8 % le seuil de 5 µg/L). Une diversité de 4 substances différentes est en moyenne retrouvée dans les prélèvements en dépassement du seuil 0,5 µg/L.

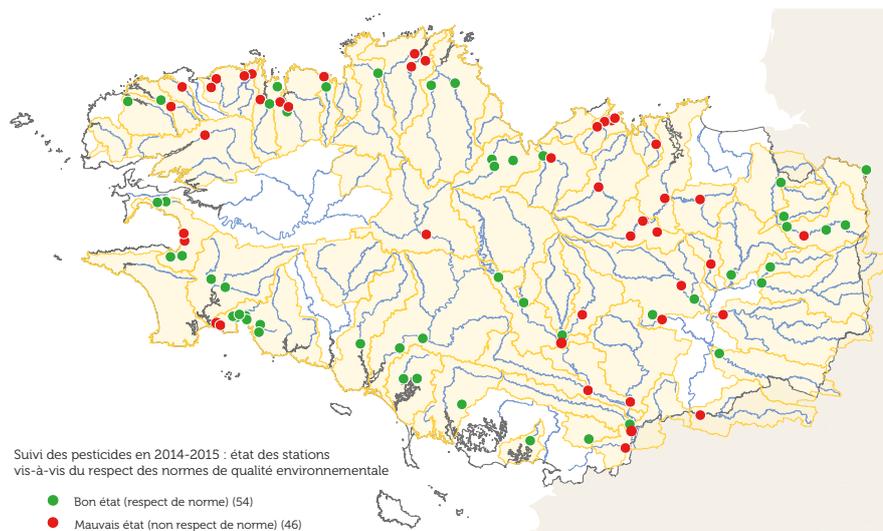
Les 6 prélèvements présentant une concentration cumulée dépassant le seuil de 5 µg/L (stations Hom à Saint-Pol-de-Léon (3 prélèvements), Guindy à Plouguiel, Lapic à Plonevez Porzay et Rivière de Pénerf) présentent une diversité moyenne de 22 substances quantifiées simultanément.



Évolution du pourcentage de prélèvements en dépassement des seuils 0,5 et 5 µg/L

# Synthèse du suivi des pesticides

## Le respect des normes de qualité environnementale



### Respect des normes de qualité environnementale en 2014/2015

Des normes de qualité environnementales (NQE-MA (concentration moyenne annuelle) et CMA (concentration maximale admissible), ont été fixées par les autorités européennes ou nationales pour l'évaluation de l'état des cours d'eau au titre de la directive cadre sur l'eau. Elles concernent 39 substances pesticides en Bretagne (dont 18 herbicides, 12 insecticides, 4 fongicides et 1 molluscicide). Parmi ces substances, 6 ne sont pas considérées dans le cadre du protocole régional. Ainsi, 33 substances actives sont considérées dans cette analyse (voir la liste des substances et leur NQE en annexe 12).

En 2014/2015, 95 des 101 stations suivies pour les pesticides présentent des quantifications sur les substances prioritaires (voir carte ci-dessus).

18 des 33 substances concernées par une NQE en Bretagne sont quantifiées au moins une fois, et 5 cumulent plus de 75 % des détections. Les substances les plus détectées sont l'AMPA (30 % des détections), le glyphosate (17 %) et l'Isoproturon (9 %), le diuron (7 %). Ces substances ne sont pas pour autant en dépassement de NQE.

46 % des 95 stations présentant une quantification pour ces substances prioritaires, présentent également un dépassement de NQE. Elles se concentrent sur le littoral nord et les bassins versant des Sages Vilaine et Rance-Frémurbaie de Beaussais. Dans 52 % des cas, les dépassements ne portent que sur une seule substance à la fois.

12 des 13 pesticides faisant actuellement partie des polluants spécifiques de l'état écologique ont été quantifiés au moins une fois (le Linuron n'a pas été quantifié en 2014/2015), et 44 des 94 stations présentant une quantification pour ces substances en 2014/2015, présentent également un dépassement de NQE.

Les substances détectées et en dépassement de NQE sont majoritairement des herbicides :

- le Diflufenicanil : herbicide à usage agricole sur les céréales et non agricole en désherbage (NQE-MA dépassée sur 81 % des 31 sites où il est détecté) ;
- le Métafenchlore : herbicide à usage agricole sur les cultures de colza, de chou, et de certaines crucifères (NQE-MA dépassée sur

60 % des 31 sites où il est détecté) – polluant spécifique de l'état écologique ;

- l'Aminotriazole : herbicide à usage agricole sur culture fruitière (NQE-MA dépassée sur 57 % des 14 sites où il est détecté) – polluant spécifique de l'état écologique ;

- le Nicosulfuron : herbicide à usage agricole sur maïs (NQE-MA dépassée sur 44 % des 16 sites où il est détecté) – polluant spécifique de l'état écologique ;

- le Chlortoluron : herbicide à usage agricole sur céréales (NQE-MA dépassée sur 17 % des 6 sites où il est détecté) – polluant spécifique de l'état écologique ;

- l'Isoproturon : herbicide à usage agricole sur céréales (NQE-CMA / 12 % et NQE-MA dépassée sur 3 % des 66 sites où il est détecté) ;

- l'Oxadiazon : herbicide à usage agricole et principalement non agricole sur culture fruitière (NQE-MA dépassée sur 9,5 % des 21 sites où il est détecté) – polluant spécifique de l'état écologique ;

- le Dieldrine : insecticide non autorisé en France. (NQE-MA dépassée sur le site où il est détecté).

Pour compléter cette analyse, voir le tableau de bord interactif « Qualité des cours d'eau bretons vis-à-vis des pesticides » en ligne à cette adresse

[www.observatoire-eau-bretagne.fr/  
Tableaux-de-bord-interactifs/  
Eau-de-surface2/Pesticides](http://www.observatoire-eau-bretagne.fr/Tableaux-de-bord-interactifs/Eau-de-surface2/Pesticides)

# Synthèse du suivi des pesticides

## ZOOM SUR... les substances les plus vendues en Bretagne

en 2014/2015				
Paramètre	Activité biologique	Nombre d'analyses réalisées	% d'analyses quantifiées	% de l'ensemble des analyses quantifiées
Métolachlore	Herbicide	722	39 %	7,67 %
Glyphosate	Herbicide	788	36 %	7,69 %
Isoproturon	Herbicide	753	21 %	4,29 %
Diméthénamide	Herbicide	702	19 %	3,62 %
2,4-MCPA	Herbicide	753	15 %	3,13 %
Tébuconazole	Fongicide	717	6 %	1,24 %
Prosulfocarbe	Herbicide	600	6 %	0,92 %
Mésotrione	Herbicide	615	5 %	0,81 %
Mancozèbe	Fongicide	29	3 %	0,03 %
S-Métolachlore	Herbicide	61	3 %	0,05 %

### Contamination des cours d'eau bretons en 2014/2015 par les 10 substances les plus vendues en Bretagne en 2015

En 2015, 270 substances actives ont été vendues en Bretagne (source : DRAAF Bretagne, commission indicateur du plan Ecophyto), soit 2 354 tonnes de matières actives (source : observatoire des ventes de Bretagne).

En tête de liste des substances les plus vendues, le Métolachlore (sous sa forme -S), le Glyphosate, l'Isoproturon et le Diméthénamide (sous sa forme -P) cumulent à elles seules plus de 23 % des détections (toutes substances confondues).

Le S-Métolachlore\* : herbicide utilisé dans le domaine agricole spécifiquement sur le maïs. Il est quantifié sur près de 40 % des analyses où il est recherché. C'est la deuxième substance la plus quantifiée en 2014/2015 toutes

substances confondues. Il est mesuré à une concentration moyenne de 0,11 µg/L. Environ 10 % des analyses quantifiées sont supérieures à 0,1 µg/l.

Le Glyphosate : herbicide non sélectif utilisé pour le désherbage agricole mais aussi pour l'entretien des espaces urbains et industriels. Il est quantifié sur 36 % des analyses où il est recherché. Il est mesuré à une concentration moyenne de 0,21 µg/L. Il dépasse le seuil 0,1 µg/L dans près de 18 % des analyses quantifiées.

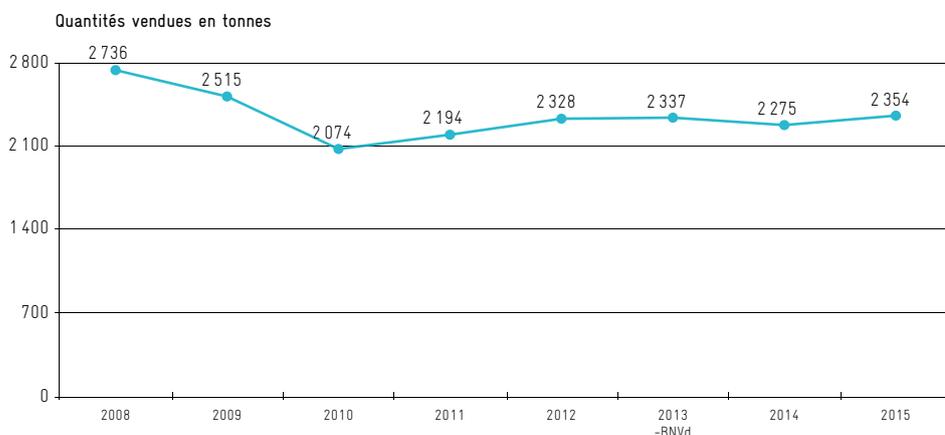
L'Isoproturon : herbicide appliqué principalement en hiver sur les cultures céréales. Molécule facilement entraînée par l'eau, elle est interdite d'usage sur sol drainés. L'Isoproturon est quantifié sur 21 % des analyses où il est

recherché avec une concentration moyenne à 0,13 µg/L. Environ 5 % des analyses quantifiées dépasse le seuil de 0,1 µg/l.

Le Diméthénamide-p\* : herbicide à usage spécifique sur le maïs. Il est quantifié sur 19 % des analyses où il est recherché, avec une concentration moyenne à 0,06 µg/L. Il dépasse le seuil 0,1 µg/L dans près de 13 % des analyses quantifiées.

Il est important de noter que la quantification de pesticides doit être associée à la période d'usage. Certaines substances ne sont pas forcément mesurées à de fortes concentrations mais sont présentes systématiquement aux périodes où elles sont appliquées.

\*lire l'avertissement page 12



### Évolution des ventes de substances actives en Bretagne de 2008 à 2015

Source : observatoire des ventes de produits phytosanitaires en Bretagne  
BNVd : base de données nationale

# Liste des figures et annexes

## Liste des figures

(graphe) Stations concernées par la synthèse régionale par type de suivis en 2014/15	p. 5
(carte) Bassins versants et stations étudiés dans le cadre de la synthèse régionale en 2014/15	p. 6
(graphe) Évolution des écoulements superficiels mensuels en Bretagne en 2014/15	p. 7
(graphe) Évolution des écoulements superficiels annuels en Bretagne de 1995/96 à 2014/15	p. 7
(graphe) Évolution des indicateurs annuels de concentration en nitrates au niveau régional	p. 8
(graphe) Évolution du nombre de stations suivies pour les nitrates au niveau régional depuis 1995/96	p. 8
(carte) Quantile 90 des concentrations en nitrates en 2014/15, et tendance évolutive depuis 1995/96	p. 9
(graphe) Q90 en nitrates : tendance évolutive depuis 1995/96	p. 9
(carte) Moyenne des concentrations en nitrates en 2014/15, et tendance évolutive depuis 1995/96	p. 10
(graphe) Concentration moyenne en nitrates : tendance évolutive depuis 1995/96	p. 10
(carte) Flux spécifique d'azote nitrique en 2014/15	p. 11
(graphe) Évolution de la moyenne des flux spécifiques d'azote nitrique des 64 stations Bilan étudiées	p. 11
(carte) Nombre de prélèvements par station en 2014/15	p. 12
(tableau) Synthèse des recherches et quantifications de pesticides aux stations Bilan depuis 1995/96	p. 13
(carte) Nombre de substances quantifiées par station en 2014/15	p. 14
(graphe) Recherches et détections de substances par activité biologique en 2014/15	p. 14
(graphe) Top 15 des substances les plus fréquemment recherchées et quantifiées depuis 1995/96 et en 2014/15	p. 15
(graphe) Évolution mensuelle du pourcentage de substances quantifiées en 2014/15	p. 16
(graphe) Évolution mensuelle du pourcentage de substances quantifiées - distinction campagne fixe – campagne pluie en 2014/15	p. 16
(tableau) Top 10 des substances enregistrant les plus fortes concentrations depuis 1995/96 et en 2014/15	p. 17
(carte) Etat des stations vis-à-vis des seuils fixés pour l'AEP en 2014/15	p. 18
(graphe) Évolution du pourcentage de substances quantifiées en dépassement des seuils 0,1 et 2 µg/L (maximum par substance)	p. 18
(graphe) Évolution du % de prélèvements en dépassement de seuils 0,5 et 5 µg/l	p. 19
(tableau) Top 15 des substances en dépassement des seuils 0,1 et 2 µg/L depuis 1995/96 et en 2014/15	p. 19
(carte) Respect des normes de qualité environnementales en 2014/15	p. 20
(tableau) Contamination des cours d'eau bretons en 2014/2015 par les 10 substances les plus vendues en Bretagne en 2015	p. 21
(graphe) Évolution des ventes de substances actives en Bretagne de 2008 à 2015	p. 21

## Liste des annexes

ANNEXE 1 : Traitement des données
ANNEXE 2 : Description des stations concernées par la synthèse régionale - 2014/15
ANNEXE 3 : Nitrates - données et méthode
ANNEXE 4 : Détails des indicateurs de concentrations en nitrates - 2014/15
ANNEXE 5 : Évolution des quantiles 90 des concentrations en nitrates
ANNEXE 6 : Évolution des concentrations moyennes en nitrates
ANNEXE 7 : Flux d'azote nitrique - données et méthode
ANNEXE 8 : Evolution des flux d'azote nitrique depuis 1995
ANNEXE 9 : Pesticides - données et méthode
ANNEXE 10 : Liste des substances concernées par la synthèse régionale
ANNEXE 11 : Suivi pesticides – détails par substance - 2014/15
ANNEXE 12 : Liste des substances et leur NQE

Consulter les annexes et les fiches de synthèse établies par bassin versant sur le site [www.observatoire-eau-bretagne.fr/ressources-et-documentation](http://www.observatoire-eau-bretagne.fr/ressources-et-documentation)

CONSULTEZ LES TABLEAUX DE BORD INTERACTIFS SUR :  
[WWW.OBSERVATOIRE-EAU-BRETAGNE.FR](http://WWW.OBSERVATOIRE-EAU-BRETAGNE.FR)



## QUALITÉ DES COURS D'EAU VIS-À-VIS DES NITRATES EN BRETAGNE

Ce tableau de bord permet de caractériser la qualité des cours d'eau de Bretagne vis-à-vis du paramètre nitrate. Il présente, en 3 volets : 1/ une synthèse de la qualité (Q90) selon l'échelle désirée (région, département, SAGE, BV, commune) ; 2/ l'évolution de la qualité (Q90 moyen et concentration moyenne) à la station et 3/ le détail des analyses disponibles par station.



## QUALITÉ DES COURS D'EAU VIS-À-VIS DES PESTICIDES EN BRETAGNE

Ce tableau de bord permet de caractériser la qualité des cours d'eau de Bretagne vis-à-vis des pesticides. Il présente, en 6 volets : 1/ une synthèse régionale toutes substances confondues pouvant être affinée selon l'échelle désirée (département, SAGE, bassin versant, entité hydrographique) ; 2/ une synthèse par substances, 3/ une synthèse par station et par substances, 4/ le détail par station des dépassements des seuils fixés pour l'alimentation en eau potable (AEP), 5/ le détail par station du respect des Normes de qualité environnementales (NQE) selon 33 substances DCE et 6/ le détail par station de l'aptitude des cours d'eau à la biologie selon 74 substances SeqEau.



## ETAT DES LIEUX DES DONNÉES SUR L'EAU EN BRETAGNE

Cet état des lieux vise à caractériser l'ensemble des données eau produites sur le territoire breton, tous domaines confondus (eaux de surface, souterraines, littorales, météoriques, potable, usées, milieux aquatiques, etc.). Aujourd'hui, cet état des lieux se focalise sur les données quantitatives et qualitatives (physico-chimique et biologique) des eaux de surfaces et des eaux souterraines, l'assainissement et l'eau potable.

Différentes bases de données ont été identifiées, interrogées et analysées afin de caractériser les données bancarisées, de renforcer leur connaissance et leur visibilité, d'améliorer leur partage, leur diffusion, et leur interopérabilité. Ce projet s'inscrit en complémentarité des actions menées sur le territoire et des obligations réglementaires, relatives à la production, la bancarisation et la diffusion des données (Directive Inspire, SIE, GeoBretagne - Pôle métier Eau, évaluation des actions territoriales en faveur de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques, etc.).

## Le GIP Bretagne environnement

Créé en 2007, à l'initiative de l'État et de la Région, le GIP Bretagne environnement a pour objectifs de faciliter l'accès aux données environnementales, de vulgariser les connaissances et d'aider à la prise de décision.

Pour cela, il diffuse un centre de documentation en ligne et édite des dossiers d'information sur les problématiques environnementales concernant la Bretagne et centralise de nombreuses bases de données.

Ses cinq observatoires thématiques ont pour mission de collecter et de traiter de nombreuses données afin de constituer des bases de références régionales qui sont ensuite utilisées pour générer des états des lieux périodiques. Dans la mesure du possible, ces bilans sont réalisés à différentes échelles territoriales - du régional au local - et consultables en ligne.

Bretagne environnement est aussi un lieu privilégié de réflexion et d'échanges entre les partenaires institutionnels, économiques et associatifs producteurs ou utilisateurs de données. Leur expertise et leur disponibilité sont des facteurs clés et sont indispensables à la réussite des missions du GIP et à l'amélioration globale du partage des connaissances environnementales de notre région.

Eau

Biodiversité  
et Patrimoine  
naturel

Energie  
et gaz à effet  
de serre

Déchets

Biomasse

L'Observatoire de l'eau en Bretagne (OEB) est piloté par l'État et le Conseil régional de Bretagne en collaboration avec l'Agence de l'eau Loire-Bretagne. Il contribue à l'amélioration de l'accès aux données sur l'eau et les milieux aquatiques dans un double objectif de partage des connaissances et d'aide à la décision.

Les trois missions de l'observatoire de l'eau menées en cohérence et en complémentarité avec les organisations et outils (GPS, BEA, etc.) existants et les autres actions déjà engagées sur le territoire :

- Améliorer la structuration et la visibilité des données produites aux niveaux infra-régional et régional
- Animer un réseau de partenaires autour des attentes en matière de disponibilité et de valorisation des données validées sur l'eau
- Favoriser l'émergence d'indicateurs infra-régionaux et régionaux sur les différentes thématiques eau

[www.observatoire-eau-bretagne.fr](http://www.observatoire-eau-bretagne.fr)  
[contact-oeb@bretagne-environnement.org](mailto:contact-oeb@bretagne-environnement.org)



GIP Bretagne environnement  
6A, rue du Bignon 35 000 RENNES  
02 99 35 45 80  
[www.bretagne-environnement.org](http://www.bretagne-environnement.org)

