Rivières Egrenne - Varenne

Suivi 2019

Suivi analytique du bassin versant de l'Egrenne-Varenne

Juin 2020

ORNE
Syndicat Départemental de l'Eau

Avec le soutien financier de :

agence de l'eau Loire-Bretagne
établissement public du ministère chargé du développement durable

Sommaire

Généralités 4

- L'Aire d'Alimentation de Captage (AAC) Egrenne-Varenne
- Le suivi analytique dans le bassin versant Egrenne-Varenne

Les nitrates 7

- Evolution des concentrations aux prises d'eau
- Répartition des concentrations en nitrates sur l'ensemble du bassin versant
- Evolution de la concentration en nitrate et du débit hydrique dans l'AAC de la Douétée

Les pesticides 10

- Evolution du suivi analytique
- Répartition des concentrations en pesticides sur l'ensemble du bassin versant
- Répartition des concentrations en pesticides aux prises d'eau

La Noë verte 14

- Evolution des concentrations en nitrates
- Evolution des concentrations en pestides

La Mangéantière 17

- Evolution des concentrations en nitrates
- Evolution des concentrations en pestides

Le Moulin d'Auvilliers 20

- Evolution des concentrations en nitrates
- Evolution des concentrations en pestides

Les Tanneries 23

- Evolution des concentrations en nitrates
- Evolution des concentrations en pestides

La Douétée 24

- Evolution des concentrations en nitrates
- Evolution des concentrations en pestides

Conclusion 29

Généralités

L'Aire d'Alimentation de Captage (AAC) Egrenne-Varenne

Le bassin versant de l'Egrenne-Varenne

Ce bassin versant regroupe 5 prises d'eau de surface à savoir :

- Sur l'Egrenne :
  - La prise d'eau de la Noë Verte exploitée par la CdC Domfront-Tinchebray Interco et d'une capacité de 60 m^3/h ;
  - La prise d'eau de la Mangéantière exploitée par Flers Agglo et d'une capacité de 120 m^3/h ;
- Sur la Varenne :
  - La prise d'eau du Moulin d'Auvilliers exploitée par Flers Agglo et d'une capacité de 280 m^3/h ;
  - Les prises d'eau de la Moujonnière Egrenne et Moujonnière Varenne exploitées par le SMP du Domfrontais et du Passais et d'une capacité cumulée de 280 m^3/h.

Le classement « AAC prioritaire »

Réglementation

A l'issue du Grenelle de l'environnement, les services de l'Etat ont indentifié en 2008, cinq captages d'eau potable localisés dans le bassin versant de l'Egrenne-Varenne comme captages prioritaires du département de l'Orne, en raison des concentrations élevées en nitrates et en molécules pesticides mesurées dans l'eau captée.

D'autre part, l'article 7 de la Directive nationale Cadre sur l'Eau impose « de mettre en œuvre, sur les zones prioritaires, des actions de protection de la ressource en eau, afin d'en réduire les coûts de traitement ».

Mise en oeuvre

Afin d'assurer la cohérence des actions auprès des collectivités territoriales du département de l'Orne en charge de la production et de la distribution d'eau potable, le Syndicat Départemental de l'Eau (SDE) s'est vu attribuer, lors de son comité syndical du 08 mars 2012, la compétence en matière de maîtrise d'ouvrage « AAC prioritaire ».

Un programme d'actions départemental a d'abord été rédigé par l'ensemble des acteurs : SDE, DDT 61, CA 61, Agrobio Normandie, CIVAM, AELB, AESN, animateur de la Rouvre. Celui-ci fixe les objectifs en terme de qualité de l'eau ainsi que les grandes lignes des actions à mener au niveau agricole (évolution des pratiques et des systèmes), mais aussi avec les collectivités territoriales, les particuliers (réduction des usages phytosanitaires) et les industriels.

Objectifs du programme d'actions départemental

Le programme d'actions départemental fixe des objectifs à atteindre en termes de qualité d'eau pour les nitrates et pesticides. Sur ce bassin versant, ils sont les suivants :

- ***Produits phytosanitaires*** : 90 % des concentrations mesurées <0,1 µg/l et la somme des concentrations mesurées dans un même prélèvement <0,5 µg/l ;
- ***Nitrates*** :
  - Sur l'Egrenne : Concentrations maximales inférieures à 40 mg/l, la valeur cible étant fixée à 30 mg/l ;
  - Sur la Varenne : Concentrations maximales inférieures à 30 mg/l, la valeur cible étant fixée à 25 mg/l.

Le suivi analytique dans le bassin versant Egrenne-Varenne

Les normes de potabilité

Pour rappel, les normes s'appliquant à l'eau potable sont les suivantes :

Nitrates (NO_3^-) :

- Norme de prélèvement de l'eau brute (eau de surface) : 50 mg/l maximum ;
- Norme pour l'eau potable distribuée : 50 mg/l maximum.

Pesticides :

- Norme de prélèvement de l'eau brute : La concentration totale en pesticides d'un échantillon ne doit pas excéder 5 µg/l et 2 µg/l par substance active ;
- Norme pour l'eau potable distribuée : La concentration totale en pesticides d'un échantillon ne doit pas excéder 0,5 µg/l et 0,1 µg/l par substance active.

Description du réseau de suivi

La mise en œuvre d'un suivi analytique sur l'ensemble du bassin versant Egrenne-Varenne est la première action menée par le SDE. Depuis 2011, celui-ci est conduit mensuellement et porte sur la mesure des concentrations en nitrates et produits phytosanitaires. Les prélèvements ainsi que les analyses nitrates ont été réalisés par le laboratoire LABEO. Les analyses pesticides ont, quant à elles, été réalisées par les laboratoires Eurofins (de novembre 2012 à octobre 2013), puis LABEO. ***Le seuil de détection établi pour la lecture des analyses et leur interprétation est fixé à 0,02 µg/l autant que les protocoles de détection le permettent***.

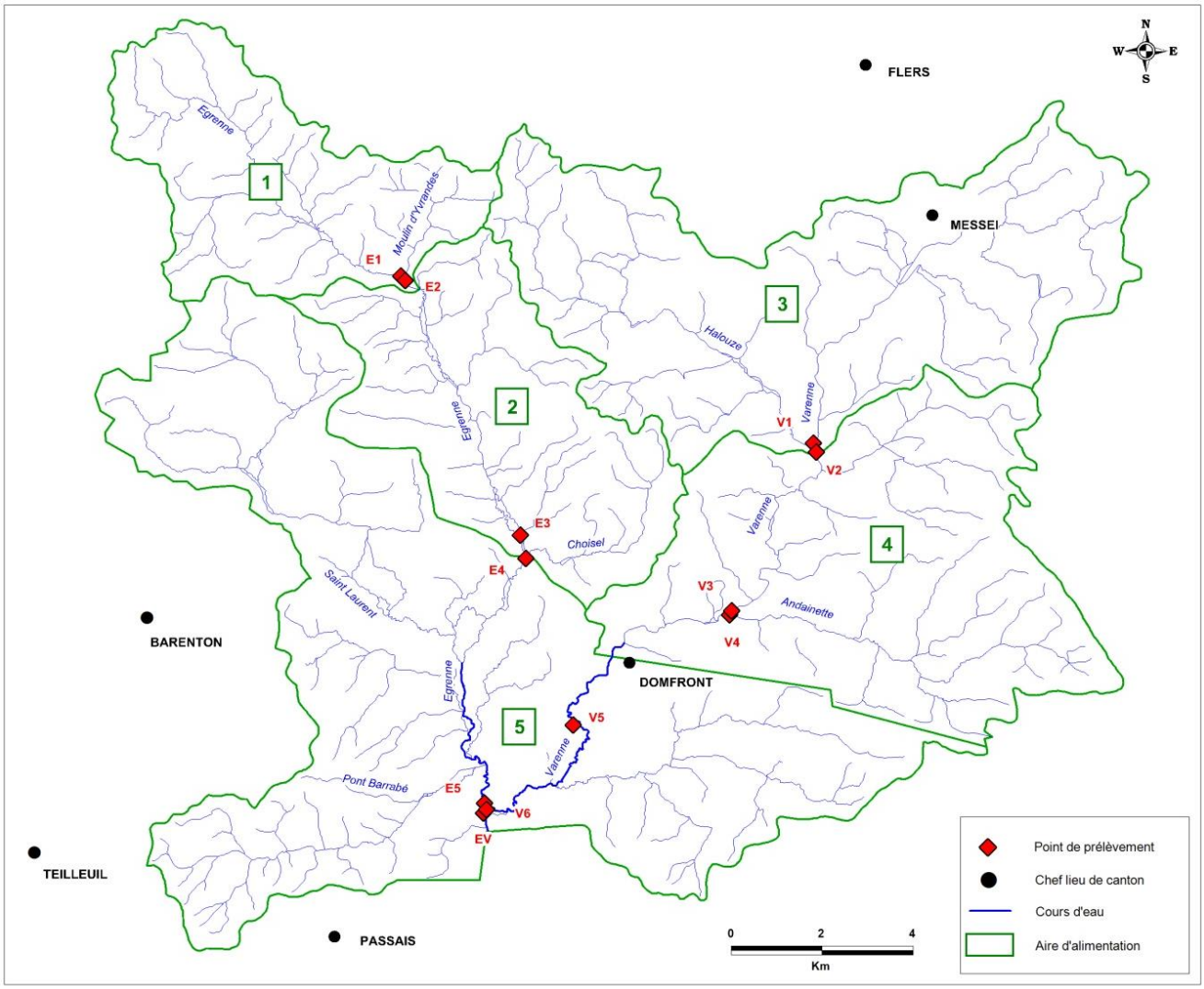
Les points de prélèvements en rivière se situent en :

- E1 : L'Egrenne avant la confluence avec le Ru du Moulin d'Yvrandes
- E2 : L'Egrenne à la prise d'eau de la Noë Verte
- E3 : L'Egrenne avant la confluence avec les Ru de Choisel
- E4 : L'Egrenne après la confluence avec le Ru de Choisel à la prise d'eau de la Mangéantière
- E5 : L'Egrenne avant la confluence avec la Varenne
- V1 : La Varenne avant la confluence avec le Ru d'Halouze
- V2 : La Varenne à la prise d'eau du Moulin d'Auvilliers
- V3 : La Varenne avant la confluence avec l'Andainette
- V4 : La Varenne après la confluence avec l'Andainette
- V5 : La Varenne avant la confluence avec le Ru de Bazeuille
- V6 : La Varenne avant la confluence avec l'Egrenne
- EV : Après la confluence entre l'Egrenne et la Varenne

Le bassin versant Egrenne-Varenne est découpé en cinq sous-bassins correspondant aux AAC des différentes prises d'eau :

- AAC de la Noë Verte (1) : suivie par les points E1 et E2
- AAC de la Mangéantière (2) : suivie par les points E3 et E4
- AAC du Moulin d'Auvilliers (3) : suivie par les points V1 et V2
- AAC des Tanneries (4) : suivie par les points V3 et V4
- AAC de la Douétée (5) : suivie par les points E5, V5, V6 et EV

Cartographie du réseau de suivi



Ce qu'il faut retenir

Le bassin versant Egrenne-Varenne, c'est :

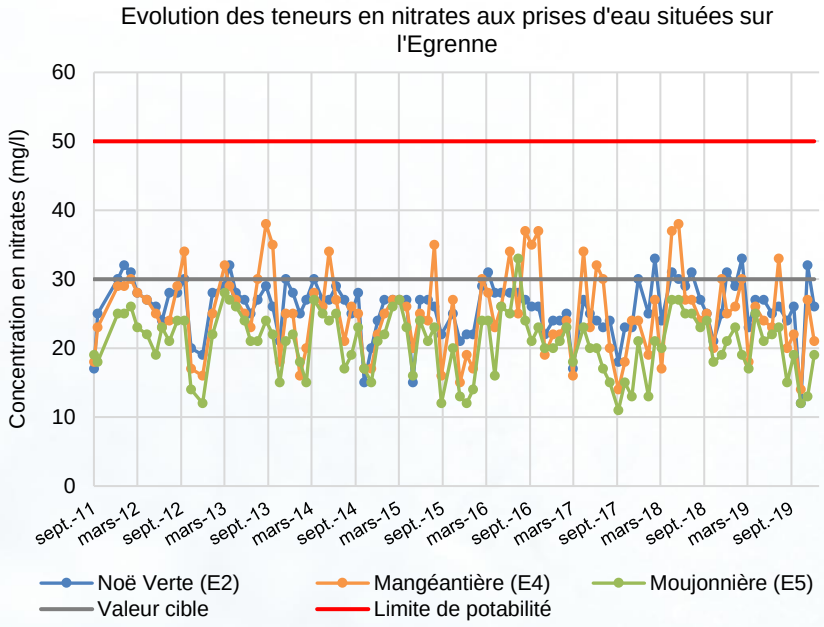
- 5 prises d'eau
- 5 sous-bassins versants
- 5 points de prélèvement en rivière Egrenne ; 6 points de prélèvement en rivière Varenne ; 1 point de prélèvement à la confluence des deux cours d'eau
- Des enjeux principalement phytosanitaires

Nitrates

Evolution des concentrations en nitrates aux prises d'eau

Evolution des concentrations en nitrates aux trois prises d'eau de l'Egrenne

Bilan du suivi – 98 prélèvements (Sept. 2011 – Déc. 2019)

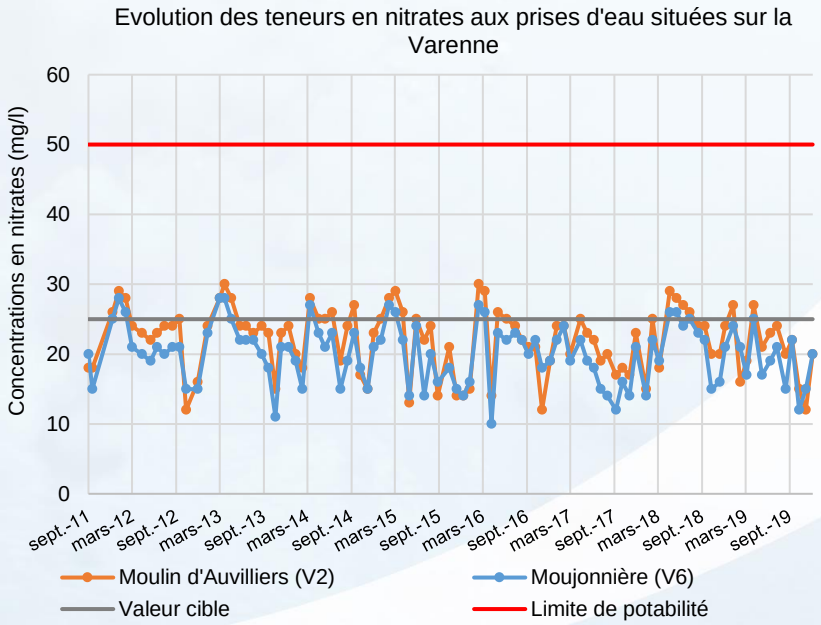


Les concentrations en nitrates aux prises d'eau fluctuent autour de 25 mg/l. La prise d'eau E4 est la plus sensible à la pression des nitrates avec des variations positives plus marquées. De manière générale, la valeur cible (30 mg/l) du programme d'actions départemental n'est que très peu atteinte ou dépassée à ces trois points de prélèvements. En 2019, celle-ci a cependant été dépassée : en février et novembre au point E2 avec un maximum mesuré de 33 mg/l ; et en en février et juillet au point E4 avec un maximum mesuré de 33 mg/l également.

Les concentrations en nitrates mesurées diminuent en période d'étiage aux trois prises d'eau (septembre/ octobre /novembre). En 2019, les concentrations en nitrates ont ré-augmenté à partir du mois de novembre en E2 et E4 et à partir de décembre en E5.

Evolution des concentrations en nitrates aux deux prises d'eau de la Varenne

Bilan du suivi – 98 prélèvements (Sept. 2011 – Déc. 2019)

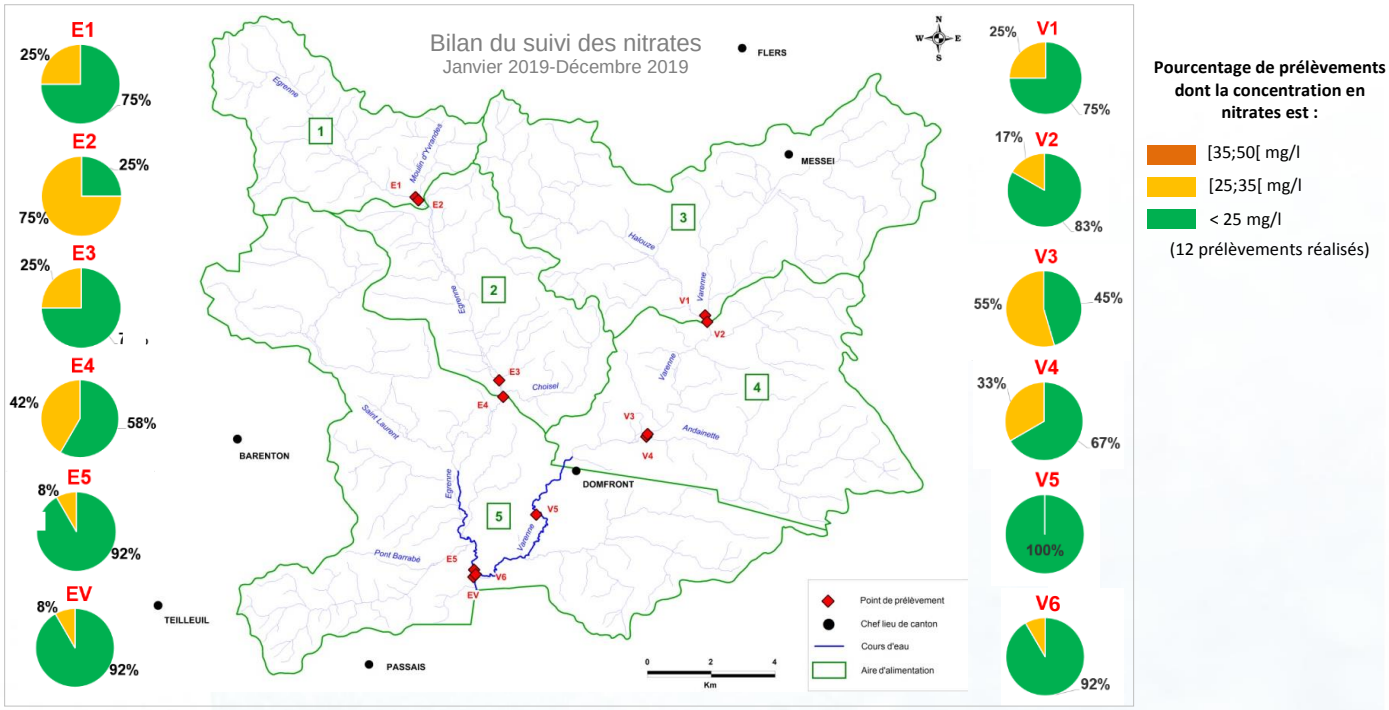


Les teneurs en nitrates aux prises d'eau V2 et V6 sont généralement situées sous la valeur cible fixée pour la Varenne (25 mg/l).

En 2019, les concentrations en nitrates relevées aux point V2 et V6 ont respectivement atteint ou dépassé (27 mg/l) la valeur cible au cours du mois d'avril.

Répartition des concentrations en nitrates sur l'ensemble du bassin versant

En 2019

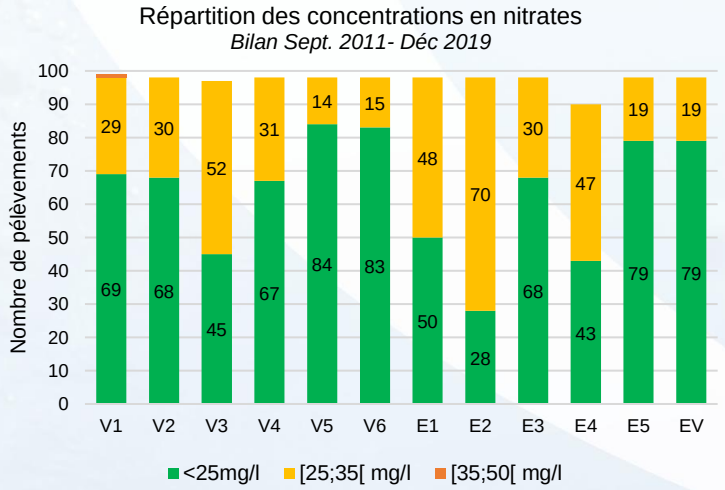


Le bassin versant Egrenne-Varenne ne présente aucune problématique nitrates. Cependant, ce paramètre est un bon indicateur de la vulnérabilité des milieux est présente un intérêt pour le suivi analytique de la qualité de l'eau. En 2015, 2017 et 2019, les concentrations en nitrates n'ont jamais excèdé 35 mg/l sur l'ensemble du bassin excepté. Seul le point E4 révèle des dépassements de ce seuil (septembre et octobre 2016 ; avril et mai 2018).

La concentration moyenne en nitrates relevée en 2019 à l'échelle du bassin versant Egrenne-Varenne (21,4 mg/l) est inférieure de à celle de 2018 (23,4 mg/l) (-8%).

Sur l'Egrenne, les sous-bassins versants du ru de Choisel (en amont de E4) et du Moulin d'Yvrandes (en amont de E2) sont les plus vulnérables**.** Le long de la Varenne, la qualité de l'eau s'améliore surtout après Domfront.

Bilan du suivi (Sept. 2011 – Déc. 2019)

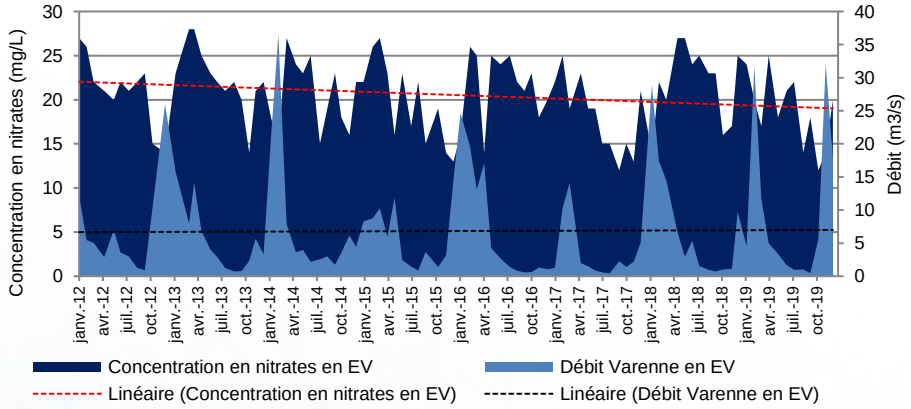


La qualité de l'eau s'améliore de l'amont (V1, V2 et V4) vers l'aval (V5 et V6) pour la Varenne. Le point de prélèvement V3 est toutefois le plus vulnérable de l'ensemble du cours d'eau.

Le long de l'Egrenne, des sous-bassins versants sont plus vulnérables (ru de Choisel -en amont de E4- et Moulin d'Yvrandes -en amont de E2). **Les points E2** (prise d'eau de la Nöe Verte) **et E4** (prise d'eau de la Mangéantière) apparaissent comme **les plus vulnérables** à l'échelle du bassin.

Evolution de la concentration en nitrates et du débit hydrique dans l'AAC de la Douétée

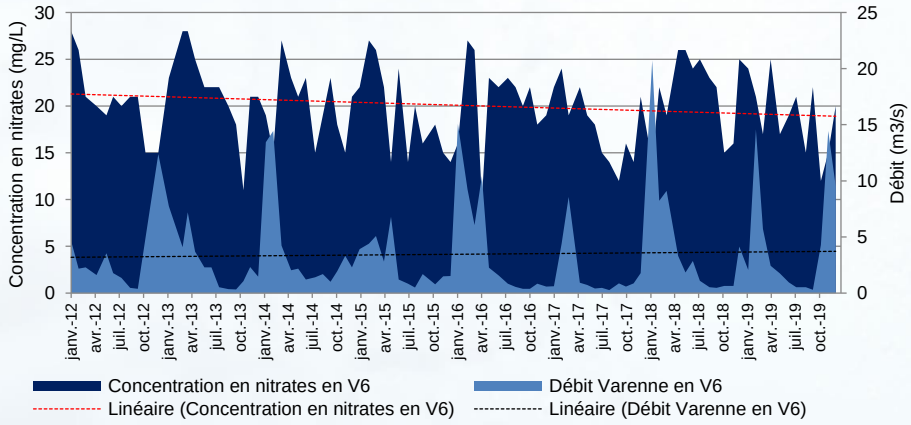
Evolution de la concentration en nitrates et du débit à la confluence Egrenne-Varenne (EV) entre janvier 2012 et décembre 2019



A la confluence de l'Egrenne et de la Varenne (point EV) la concentration en nitrates de l'eau semble reliée au débit hydrique de la rivière.

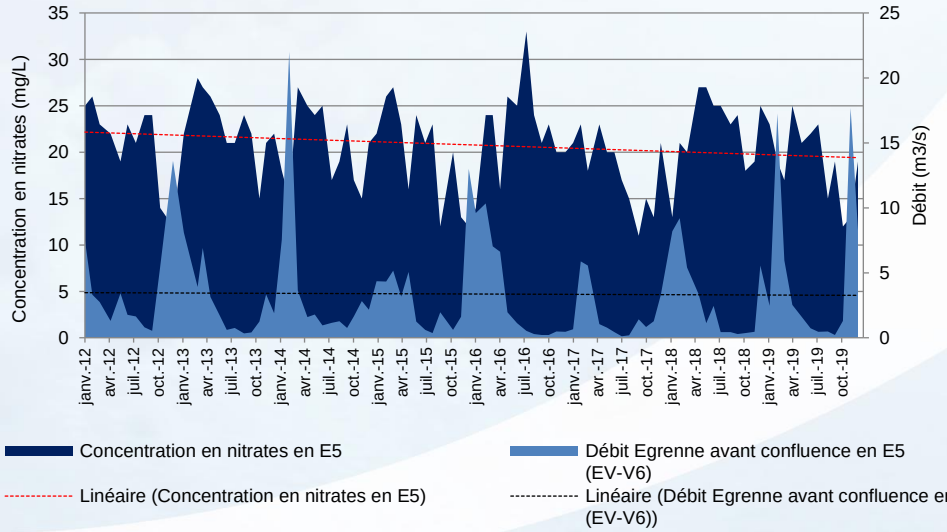
Les tendances des deux courbes se superposent. L'augmentation du débit du cours d'eau intervient cependant en moyenne deux mois avant celle de la concentration en nitrates de l'eau avec : **une augmentation à l'automne qui se prolonge en hiver et une diminution au printemps qui s'accentue en été**.

Evolution de la concentration en nitrates et du débit de la Varenne en V6 entre janvier 2012 et décembre 2019



Sur la Varenne, les conclusions sont similaires (le graphique ci-contre illustre la dynamique décrite en V5, à l'aval de Domfront).

Evolution de la concentration en nitrates et du débit de l'Egrenne en E5 entre janvier 2012 et décembre 2019



De la même façon, sur l'Egrenne, les conclusions sont similaires (le graphique ci-contre illustre la dynamique décrite en E5, en amont de la confluence de l'Egrenne et la Varenne).

Pesticides

Evolution du suivi analytique

Nouvelles molécules recherchées

Depuis les prélévements d'avril 2018, des métabolites ESA (dérivés de l'acide sulfonique) et OXA (dérivés de l'acide oxalique) de pesticides sont recherchés dans les eaux aussi bien superficielles que souterraines, sur l'ensemble des AAC prioritaires de l'Orne, dans le suivi mis en œuvre par le SDE.
Cet élargissement de la liste des paramètres analysés s'adapte à la liste des molécules suivies par l'ARS qui, depuis 2018, a intégré également ces métabolites dans les suivis qualitatifs des eaux destinées à la consommation humaine qu'elle réalise.

Les métabolites recherchés et leurs origines sont multiples :

Acétochlore ESA/OXA	***Alachlore ESA/OXA***	***Diméthénamide ESA/OXA***	***Dimétachlore ESA/OXA***	***Métazachlore ESA/OXA***	***Flufénacet ESAOXA***	***Métolachlore ESA/OXA***
Herbicide maïs			Herbicide crucifère		Herbicide céréale	Herbicide maïs, tournesol, chanvre
Interdit en 2013	*Interdit en 2008*					

Le seuil de détection établi pour la lecture des analyses et leur interprétation est fixé à 0,02 µg/l autant que les protocoles de détection le permettent.

Premiers résultats du suivi des métabolites ESA/OXA

Sur les 20 premiers mois de suivi des métabolites (avril 2018 – décembre 2019), les résultats d'analyses indiquent :

- Sur l'ensemble de l'AAC Egrenne-Varenne, ***1 333 détections de ces métabolites sont recensées*** pour les 240 prélévements (12 points de suivi x 20 prélévements) (environ 5,5 métabolites/prélévement).
- Parmi les détections des métabolites ESA/OXA, 4 molécules se distinguent en termes de pourcentage de détection *:* ***Métazachlore ESA (21%), Métolachlore ESA (21%), Alachlore ESA (20%) et Acétochlore ESA (20%).***
- ***Le Métolachlore ESA, l'Alachlore ESA et l'Acétochlore contribuent respectivement à 40%, 31% et 21% des dépassements de la norme de potabilité de 0,1 µg/l par les concentrations en métabolites mesurées.***

Prise en compte des métabolites ESA/OXA dans le calcul des indicateurs de qualité

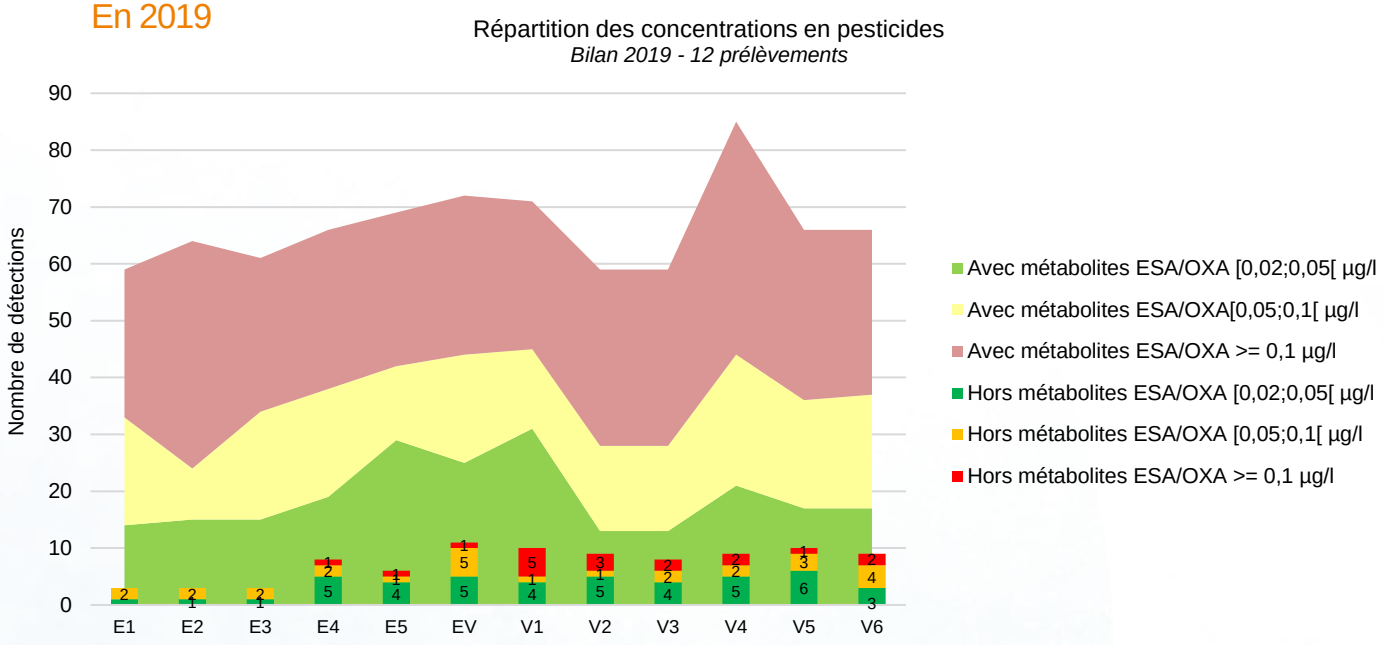
Dans un souci de continuité de l'exploitation des résultats du suivi et pour une analyse la plus juste de l'efficacité des actions mises en œuvre dans le cadre du programme d'actions, les objectifs de qualité d'eau de ce dernier restent les mêmes. Autrement dit, ils restent calculés sans prendre en compte les métabolites ESA/OXA recherchés. Le calcul des indicateurs, avec les métabolites ESA/OXA, sera toutefois renseigné afin de rendre compte de la pression totale en molécules d'origine pesticides appliquée à la ressource en eau.

Ainsi, dans la suite du rapport, les indicateurs, les graphiques et les chiffres ne prennent pas en compte ces métabolites dans les calculs, exceptés lorsque cela est indiqué.

Pesticides

Répartition des concentrations en pesticides sur l'ensemble du bassin versant

En 2019



En 2019, la détection moyenne de molécules pesticides (hors métabolites ESA/OXA) est de 0,63 molécule/point/prélèvement. Une différence entre les deux cours d'eau se remarque toutefois : il est détecté en moyenne 0,32 et 0,79 molécule/point/prélèvement respectivement sur l'Egrenne et sur la Varenne.

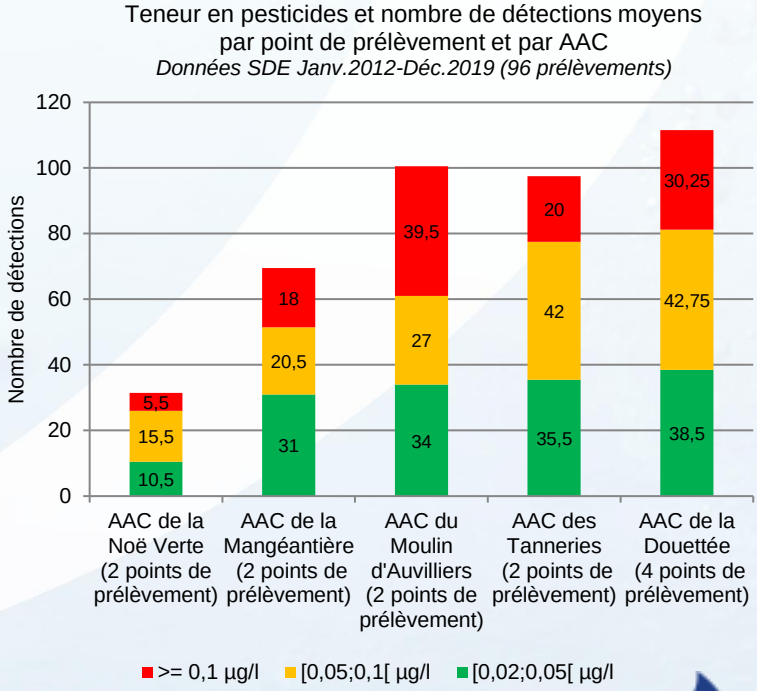
Sur l'Egrenne, c'est en aval du bassin que les molécules pesticides sont le plus fréquemment détectées avec un risque de dépassement de la norme de 0,1 µg/l. Sur la Varenne, V1 est, en 2019, le point où le plus grand nombre de molécules étaient détectées, avec le risque de dépassement de la norme 0,1 µg/l par molécule détectée le plus important. De manière générale, sur la Varenne, la fréquence de détections des molécules pesticides est équivalente en chacun des points de suivi.

Bilan 2012-2019 hors métabolites ESA/OXA

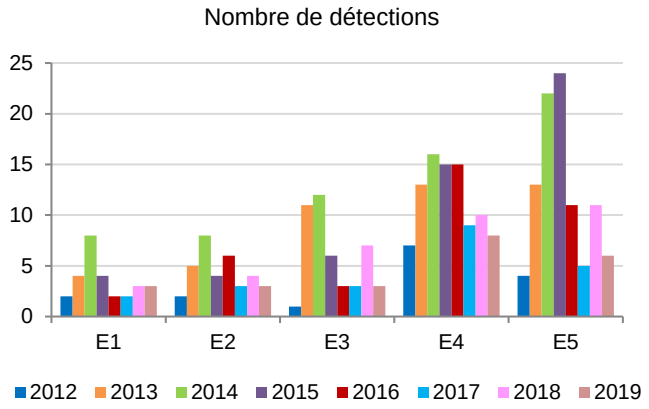
Le sous bassin versant de la Varenne est plus contributeur que celui de l'Egrenne aux flux de polluants même si de nombreuses molécules sont détectées en E5, à proximité de la confluence des deux rivières.

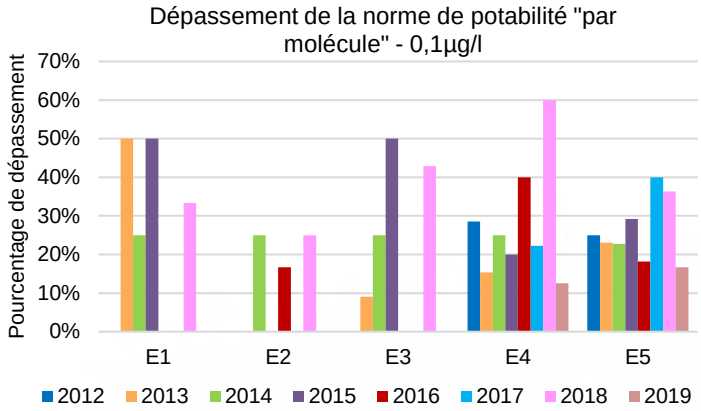
L'AAC de la Douettée (prises d'eau E5 et V6) cumule le plus de détections de molécules pesticides.

L'AAC du Moulin d'Auvilliers (prise d'eau V2) présente elle le plus de dépassements de la norme 0,1 µg/l.



Bilan Egrenne 2012-2019 hors métabolites ESA/OXA – 96 prélèvements

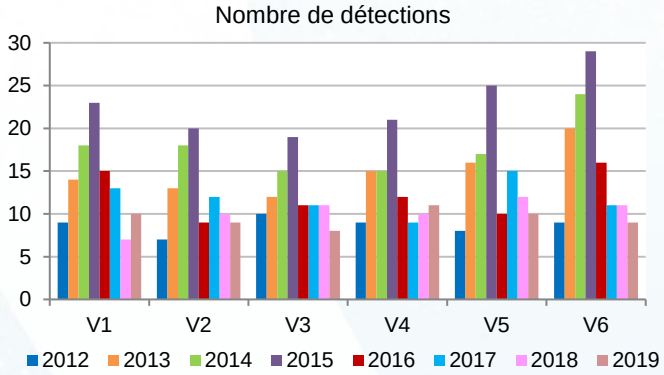


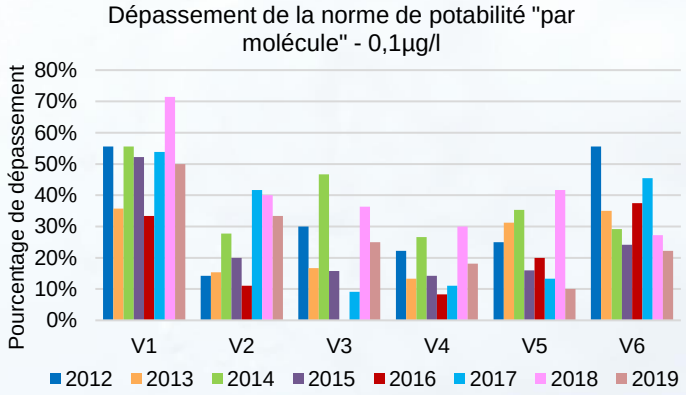


En 2013, 2014, 2015 et 2018, le nombre de molécules détectées (hors métabolites ESA/OXA) dans l'Egrenne était croissant de l'amont vers l'aval. 2012, 2016, 2017 et 2019, sont des années marquées par un nombre de détections pesticides maximum en E4. C'est deux tendances alternent depuis 8 ans confirmant les caractères plus vulnérables de ces deux prises d'eau Mangéantière (E4) et Moujonnière (E5), sur l'Egrenne.

En 2019, comme en 2017, aucun dépassement de la norme de potabilité par molécule détectée (0,1 µg/l) n'a été relevé en E1, E2 (prise d'eau de la Noë Verte) et E3. Les prises d'eau de la Mangéantière (E4) et de la Moujonnière (E5) qui montrent des dépassements de la norme 0,1 µg/l chaque année sont les seuls points concernés cette année avec une détection d'AMPA en E5 au mois de juillet 2019 (0,12 µg/l) et une détection de dichlorprop en E4 au mois de mars 2019 (0,2 µg/l).

Bilan Varenne 2012-2019 hors métabolites ESA/OXA – 96 prélèvements



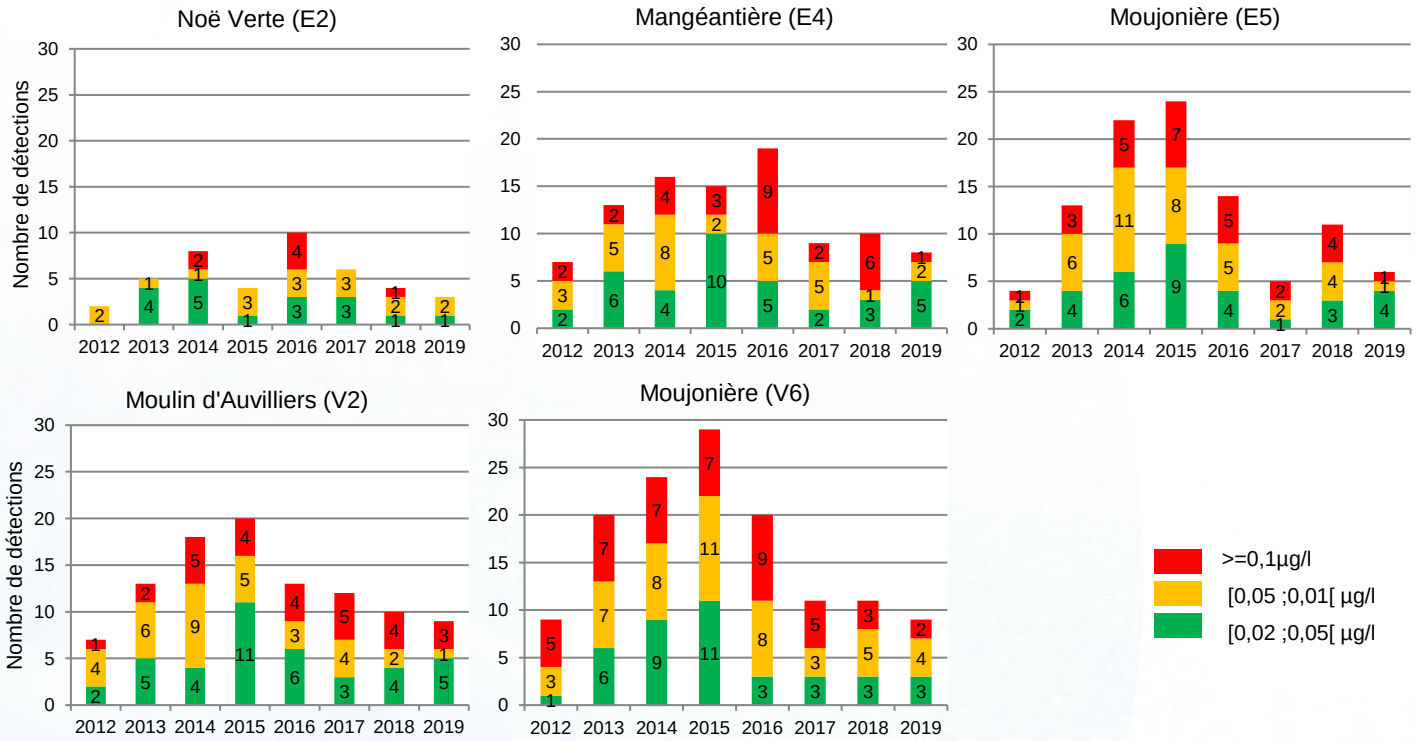


En moyenne sur l'intégralité des points de mesure V1 à V6, le nombre de détections (hors métabolites ESA/OXA) par point diminue depuis 2017 pour passer de 11,8 à 9,5 en 2019. Avec 39% des concentrations en pesticides détectés supérieures à 0,1 µg/l, l'année 2018 est celle pour laquelle la fréquence moyenne des dépassements de la norme de potabilité par molécule détectée (0,1 µg/l) relevés est la plus élevée depuis la mise en place du suivi analytique par le SDE. En 2019, elle n'est que de 26%.

En 2019, le nombre de molécules détectées (hors métabolites ESA/OXA) dans la Varenne est quasiment identique en tout point de prélèvement (8 à 11 molécules détectées par point). C'est en V1 que la fréquence des dépassements est la plus importante avec 50% de dépassements parmi les concentrations relevées (glyphosate détecté en octobre à 0,13 µg/, AMPA détecté en juillet et octobre à 0,23 et 0,21 µg/l).

Répartition des concentrations en pesticides hors métabolites ESA/OXA aux prises d'eau

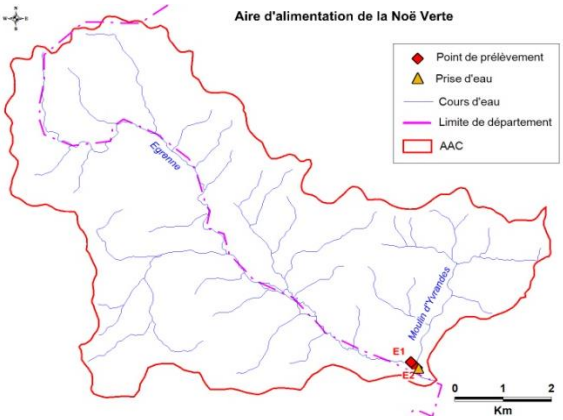
(Données SDE Janv. 2012 – Déc. 2019 : 96 prélèvements)



Ce qu'il faut retenir

- En 2019, les prélèvements aux prises d'eau E4 (Mangéantière), V2 (Moulin d'Auvilliers) et V6 (Moujonnière) sont ceux qui ont révélé le plus de détections pesticides (environ 0,7 molécules détectées par prélèvements), suivis par les prélèvements de la prise d'eau E5 (Moujonnière).
- E2 (prise d'eau de la Noë verte) sensible aux transferts de pollution azotée, ne présente, en revanche, pas un nombre important de molécules phytosanitaires détectées.
- Entre 2018 et 2019 le nombre total de molécules détectées a légèrement diminué en moyenne sur l'ensemble des prises d'eau.

La Noë verte



L'AAC de la Noë Verte, d'une superficie d'environ 4 950 ha, est couverte à 76 % par des surfaces agricoles. Elle est contrôlée par les points E1 et E2 (prise d'eau). Elle recoupe deux départements, celui de l'Orne et de la Manche.

Au niveau de cette prise d'eau, différents suivis de la qualité de l'eau existent, notamment au niveau des pesticides :

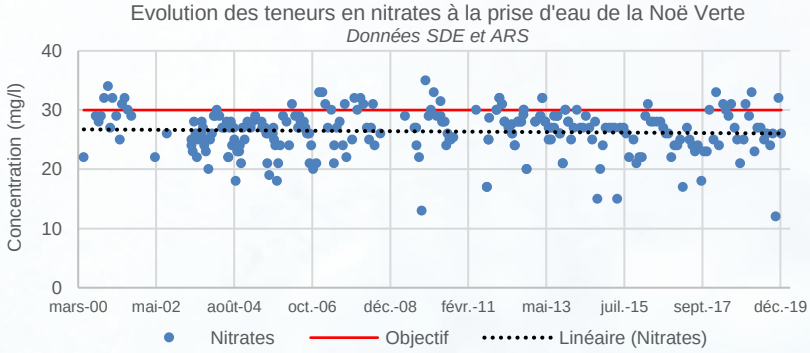
- Suivi ARS : Suivi bi-annuel 2000-2012.
- Suivi SDE : Recherche des pics de pollution de 2003 à 2010 (analyses régulières fortement accentuées en été), puis suivi mensuel de septembre 2011 à aujourd'hui.

Evolution des concentrations en nitrates

Historique des données à la prise d'eau E2 (Mai 2000 – Déc. 2019)

La courbe de tendance en pointillée sur le graphique ci-contre montre que les concentrations en nitrates sont assez stables et en légère diminution, avec une moyenne de 26,4 mg/l.

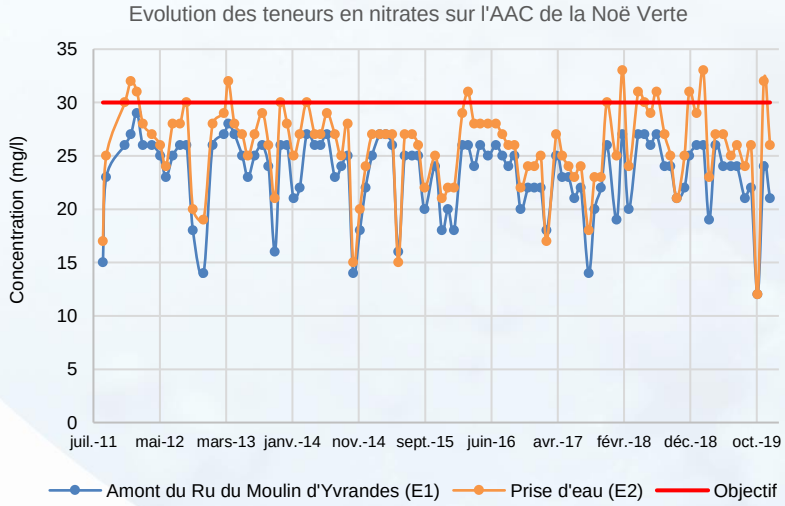
En 2019, deux dépassements de l'objectif (30 mg/) ont été relevés en E2 (33 mg/l en février et 32 mg/l en novembre).



Zoom sur le suivi mensuel du SDE aux deux points de prélèvement (Sept. 2011 – Déc. 2019)

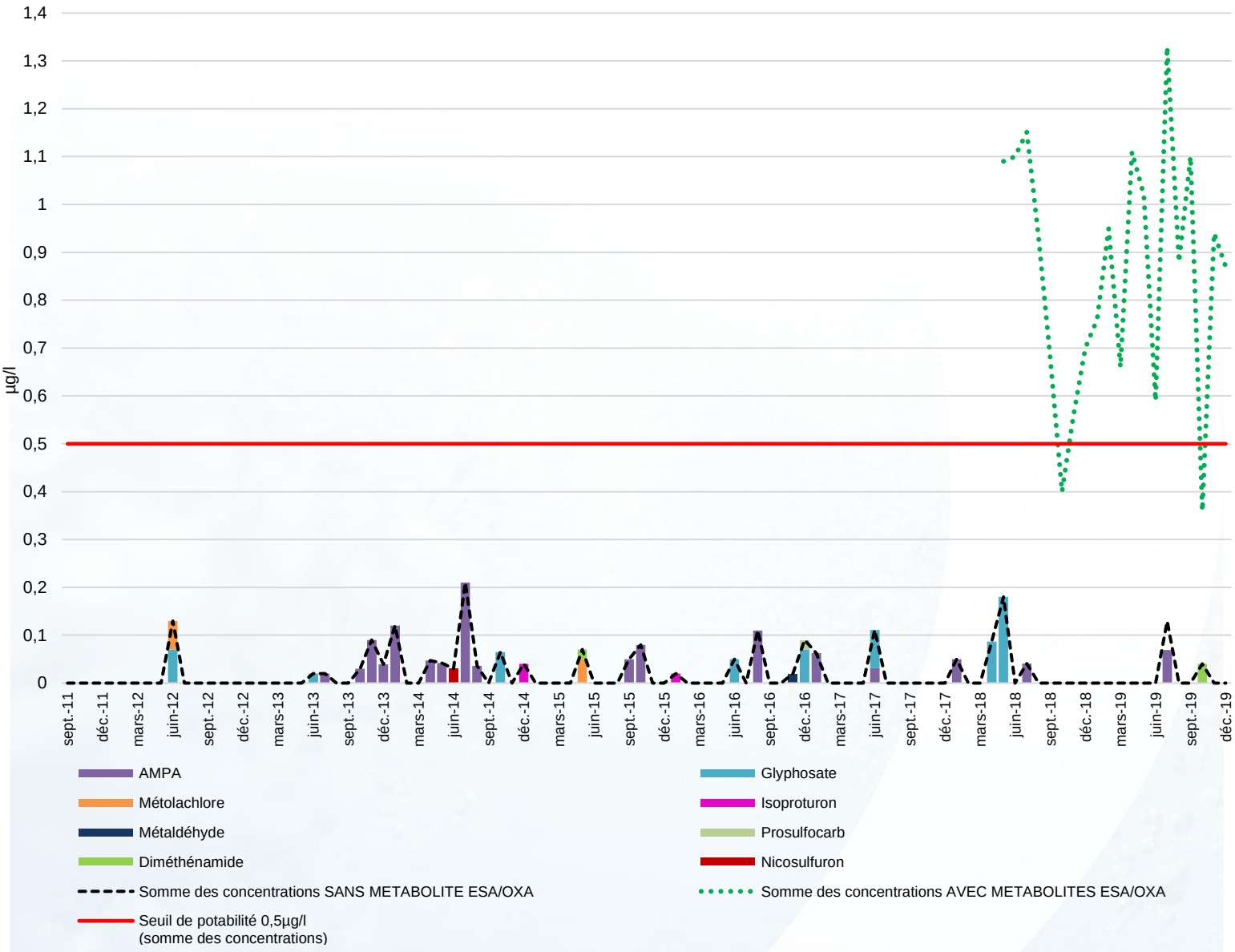
Les concentrations en nitrates sont très raisonnables avec des teneurs moyennes inférieures à la valeur cible fixée par le programme d'actions, soit 30mg/l. En effet, on retrouve une concentration moyenne de 23,3 mg/l au point E1 et 25,9 mg/l au point E2. De plus, en E1, aucun dépassement de la valeur cible n'a été observé. En E2, cette même valeur a été atteinte ou dépassée douze fois entre septembre 2011 et décembre 2019.

Les teneurs en nitrates à la prise d'eau sont systématiquement supérieures à celles retrouvées en amont du ruisseau du moulin d'Yvrandes (+ 2,6 mg/l en moyenne). Celui-ci est donc plus contributeur en terme de flux de nitrates.



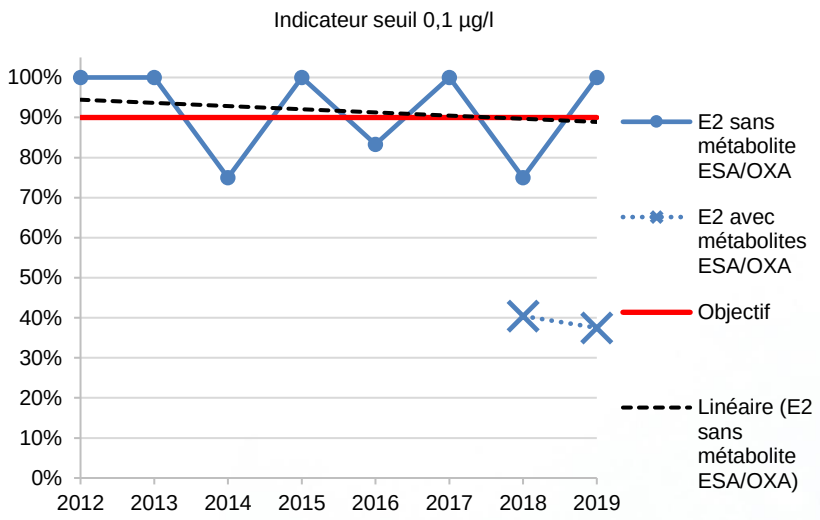
Détections en pesticides à la prise d'eau E2

Concentrations en molécules pesticides détectées en E2



En 2016, le métaldéhyde utilisé contre les mollusques et le prosulfocarbe (herbicide céréales), molécules non détectés les années précédentes, avaient été retrouvés à la prise d'eau pour la première fois depuis la mise en œuvre du suivi analytique. En 2017 et 2018, aucune nouvelle molécule n'a été détectée. Cependant le métaldéhyde et le prosulfocarb ont de nouveau été détectées en 2017 en E2. En 2018, seuls le glyphosate et l'AMPA (retrouvés de manière récurrente depuis 2012) ont été relevés à la prise d'eau. **2019 est marquée par la détection d'imidaclopride** (anti-puceron jardins, espaces verts) au point E2, pour la première fois depuis le début du suivi engagé par le SDE. **L'AMPA et le diméthénamide sont également détectés cette année**.

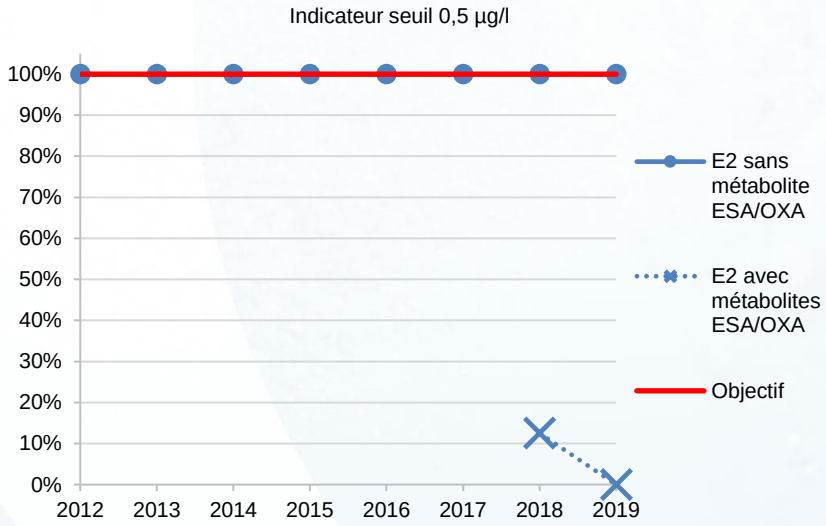
Indicateurs 2019



En 2017, aucun dépassement de la norme de potabilité par molécule (0,1 µg/l) n'avait été constaté à la prise d'eau E2. En 2018, seulement 75% des concentrations relevées étaient inférieures à 0,1 µg/l. **En 2019, l'objectif est toutefois de nouveau atteint.**

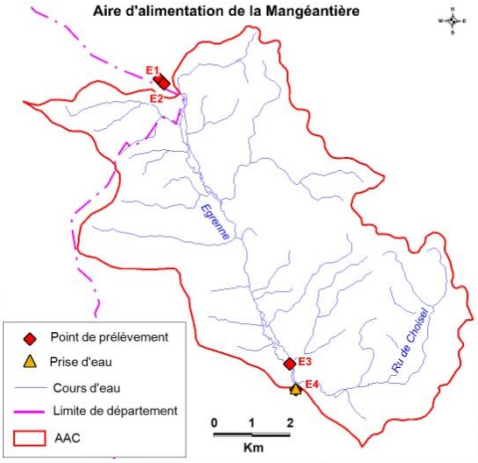
Si on considère les détections des molécules métabolites ESA/OXA recherchées depuis le mois d'avril 2018, l'indicateur est ingérieur à 40% à la prise d'eau de la Noë Verte (E2) (l'objectif étant d'atteindre 90%).

En effet, certains métabolites ESA tels que le métolachlore ESA et l'acétochlore ESA sont systématiquement détectés à des concentrations supérieures à 0,1 µg/l.



Sans considérer les détections des molécules métabolites ESA/OXA recherchées depuis le mois d'avril 2018, l'indicateur «100% des sommes des concentrations mesurées en un même prélèvement <0,5 µg/ » est atteint chaque année depuis la mise en œuvre du suivi SDE, en E2.

La Mangéantière



L'AAC de la Mangéantière, d'une superficie d'environ 6 000 ha, est couverte à 89% par les surfaces agricoles. Elle est contrôlée par les points E3 et E4 (prise d'eau). Elle recoupe deux départements, celui de l'Orne et de la Manche.

Au niveau de cette prise d'eau, différents suivis de la qualité de l'eau existent, notamment au niveau des pesticides :

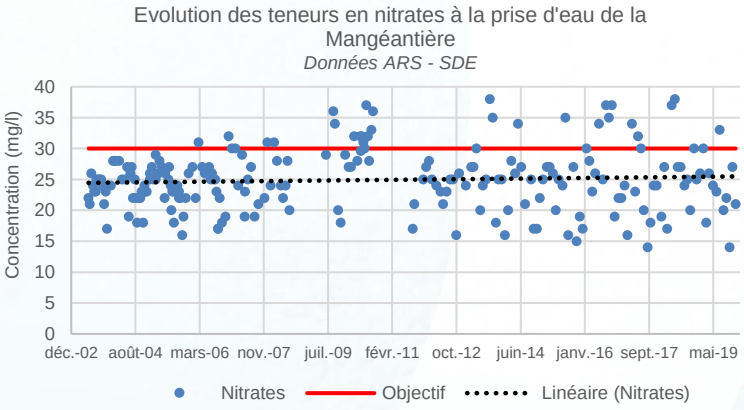
- Suivi ARS : Suivi annuel 2000 – 2012 pour les nitrates et 2006-2012 pour les pesticides
- Suivi SDE : Recherche des pics de pollution de 2003 à 2010 (analyses régulières fortement accentuées en été), puis suivi mensuel de septembre 2011 à aujourd'hui.

Evolution des concentrations en nitrates

Historique des données à la prise d'eau E4 (Mai 2000 – Déc. 2019)

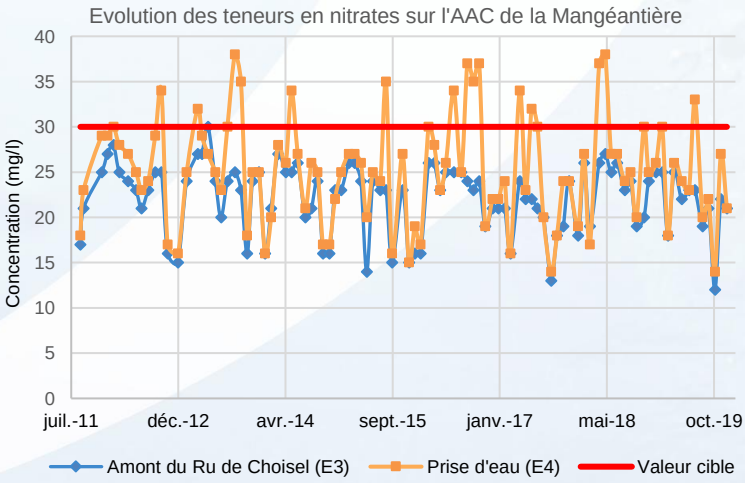
Les concentrations en nitrates sont assez stables avec une moyenne de 24,9 mg/l.

L'objectif de 30 mg/l n'a été dépassé qu'une seule fois en 2019 : en juillet avec une concentration mesurée en E4 de 33 mg/l.



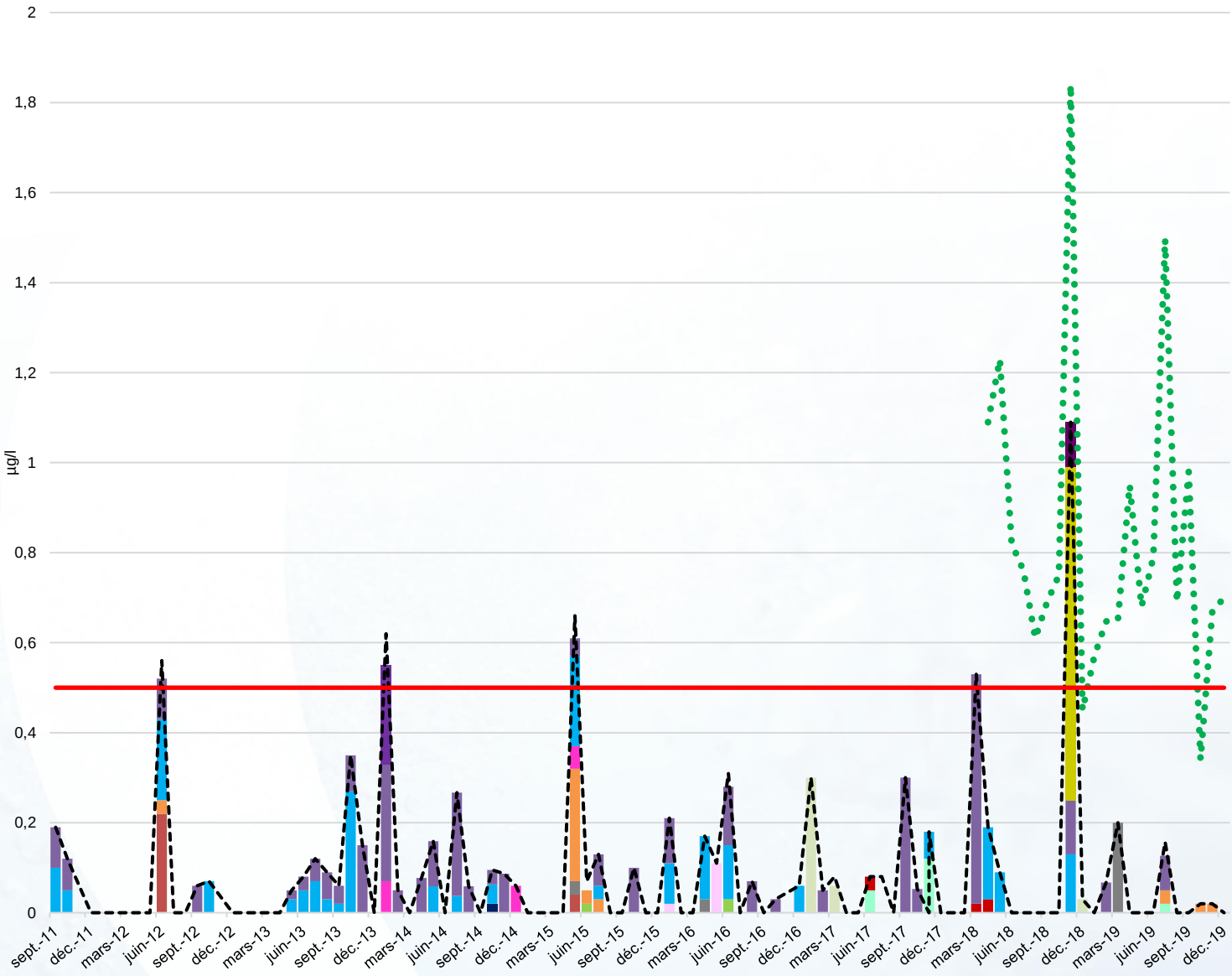
Zoom sur le suivi mensuel du SDE aux deux points de prélèvement (Sept. 2011 – Déc. 2019)

Les concentrations en nitrates sont inférieures, en moyenne, à l'objectif de qualité (30 mg/l) fixé par le programme d'actions départemental, avec une moyenne de 22,1 mg/l de nitrates en E3 et 25,1 mg/l de nitrates à la prise d'eau (E4). En 2018, cet objectif avait été dépassé à deux reprises en E4. En 2019, il ne l'est qu'une fois en juillet avec une concentration de 33 mg/l. Les concentrations sont supérieures en aval du ru de Choisel avec, en moyenne, des concentrations supérieures de 3 mg/l. Celui-ci est donc identifié comme étant davantage contributeur au flux de pesticides que l'Egrenne en amont de la prise d'eau de la Mangéantière.



Détections en pesticides à la prise d'eau E4

Principales détections et concentrations moléculaires



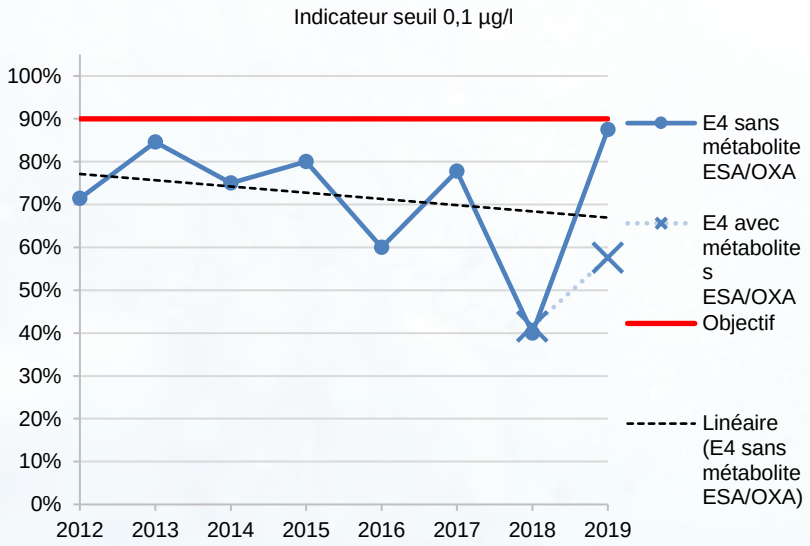
- Acétochlore
- Atrazine
- Bentazone
- Dichlorprop
- Diméthénamide
- Métaldéhyde
- Métolachlore
- Nicosulfuron
- Prosulfocarb
- Isoproturon
- Glyphosate
- AMPA
- Glufosinate
- Dicamba
- Diflufénicanil
- Somme des concentrations HORS METABOLITES ESA/OXA
- Somme des concentrations AVEC METABOLITES ESA/OXA
- Seuil de potabilité 0,5µg/l (somme des concentrations)

La dégradation de la qualité de l'eau en E4 est principalement due à la molécule AMPA et, dans une moindre mesure, au glyphosate, retrouvés de manière récurrente d'année en année, excepté en 2017et de nouveau en 2019 pour le glyphosate.

Depuis la mise en œuvre du suivi en 2012 et sans tenir compte des récentes détections de métabolites ESA/OXA, l**e glyphosate** et **l'AMPA** totalisent 72 % et 56 % des détections respectivement en E3 et **E4 où ils représentent 65 % des dépassements de la norme 0,1 µg/l.**

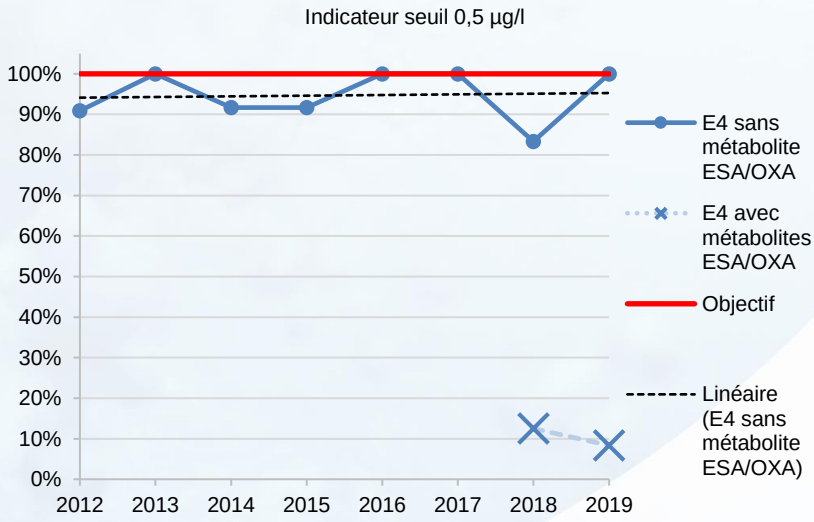
Entre 2012 et 2015, le **métolachlore** est également retrouvé fréquemment à la prise d'eau de la Mangéantière. De 2016 à 2018, aucune détection de cette molécule n'a été faite. **En 2019, elle a été re-dectée à trois reprises** (0,03 µg/l en juillet et à 0,02 µg/l en octobre et novembre). En 2018, **deux nouvelles molécules ont été détectées** en novembre à la prise d'eau de la Mangéantière (E4) à des concentrations supérieures ou égales à 0,1 µg/l : **diflufénicanil** (herbicide post-levée sur céréales) **à 0,1 µg/l** et **dicamba** (herbicide à large spectre comparable au glyphosate) à **0,74 µg/l**. Comme au point E2, **2019 est marquée par la détection d'imidaclopride** (anti-puceron jardins, espaces verts) au point E4, pour la première fois depuis le début du suivi engagé par le SDE.

Indicateurs 2019



En 2018, hors détections de métabolites ESA/OXA, il y a eu six dépassements de la norme de potabilité par molécule (0,1 µg/l) sur un total de dix détections en E4 :

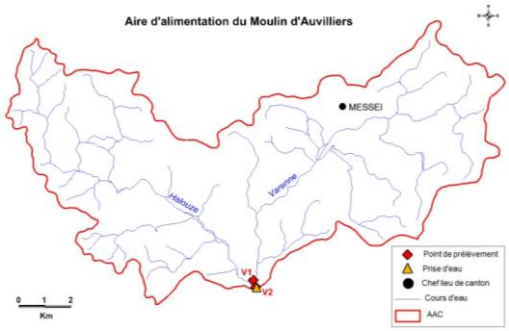
- Glyphosate (0,16 et 0,13 µg/l respectivement en avril et novembre) ;
- AMPA (0,51 et 0,12 µg/l respectivement en mars et novembre) ;
- Diflufénicanil (0,1 µg/l) et Dicamba (0,74 µg/l) en novembre.



L'objectif du programme d'actions départemental (90% des concentrations mesurées annuellement <0,1 µg/l aux prises d'eau) **est quasiment atteint en 2019 à la prise d'eau de la Mangéantière (E4) avec une seule détection de dichlorprop en mars (0,2 µg/l).**

En 2019, hors détections de métabolites ESA/OXA, le second objectif (100% des sommes des concentrations mesurées en un même prélèvement <0,5 µg/l) est également atteint en E4.

Le Moulin d'Auvilliers

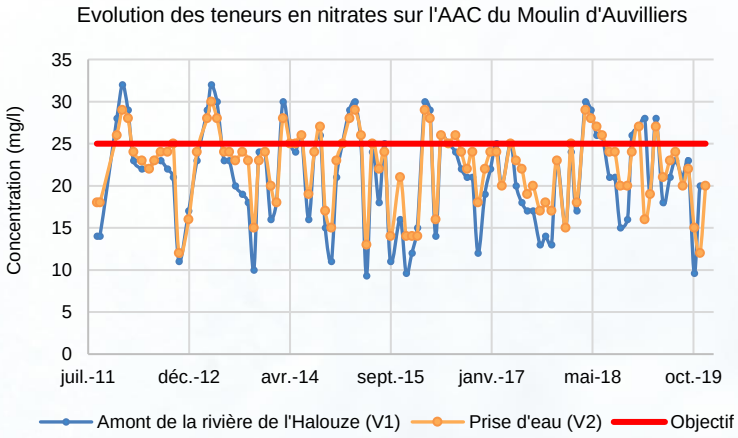


L'AAC du Moulin d'Auvilliers, d'une superficie d'environ 10 700 ha, est couverte à 68 % par des surfaces agricoles. Elle est contrôlée par les points V1 et V2 (prise d'eau).

Evolution des concentrations en nitrates (Bilan Sept. 2011 – Déc. 2019)

L'évolution des concentrations en nitrates est assez similaire au niveau de ces deux points, avec des concentrations moyennes respectives en V1 et V2 de 21,1 et 22,2 mg/l, inférieures aux objectifs du programme d'actions (25 mg/l). La rivière de l'Halouze n'a ici aucun impact sur les concentrations retrouvées.

Trois dépassements de la valeur cible ont eu lieu en 2019 en V1 (27, 28 et 28 mg/l en janvier, février et avril). Deux dépassements de l'objectif ont été mesurés en V2 (27 mg/l en janvier et avril).



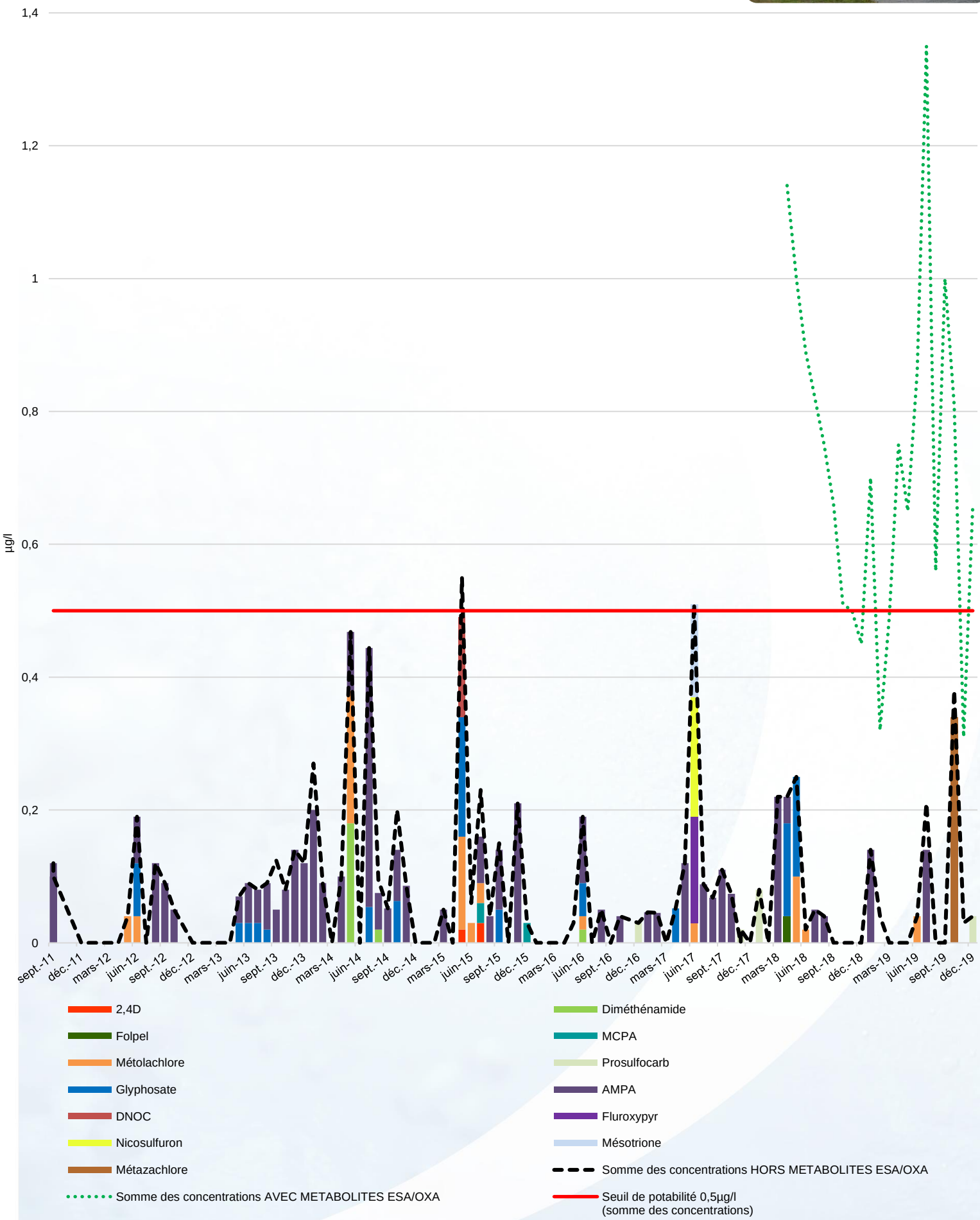
Détections en pesticides à la prise d'eau V2

Pour rappel, entre 2012 et 2019, le nombre de molécules pesticides retrouvées (hors métabolites ESA/OXA) dans les prélèvements est plus élevé au point V1 qu'au point V2 (109 détections en V1 et 98 en V2), avec notamment environ deux fois plus de détections dépassant la norme de potabilité (0,1 µg/l) en V1 (54 dépassements relevés en V1 contre 25 mesurés en V2). La rivière de l'Halouze dilue les teneurs en pesticides retrouvées en amont de la Varenne.

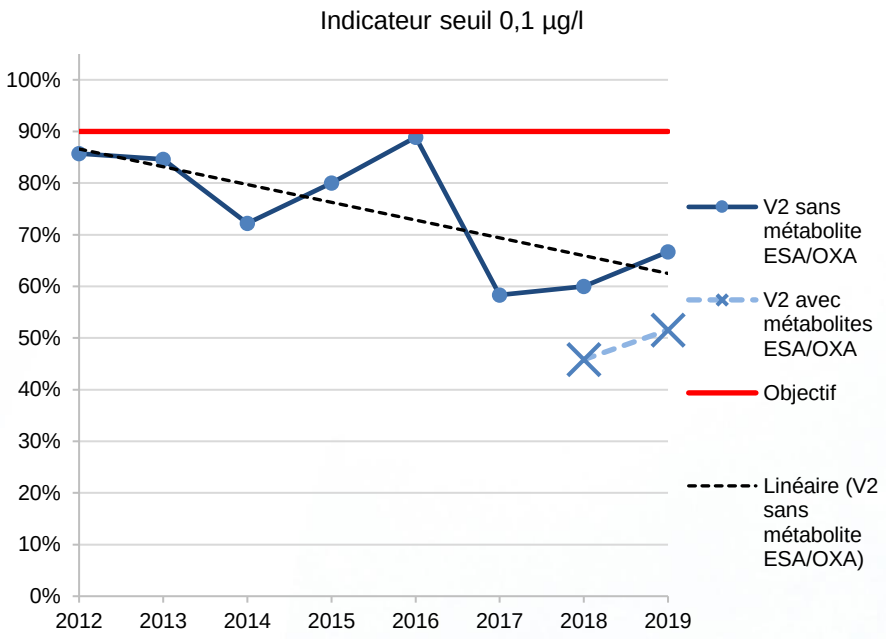
Principales détections et concentrations moléculaires

Sans considérer les métabolites ESA/OXA recherchés depuis le mois d'avril 2018, l'AMPA, le glyphosate et le métolachlore représentent 67% des détections de molécules pesticides et 76% des dépassements de la norme de potabilité par molécule (0,1 µg/l) à la prise d'eau V2, entre 2012 et 2019.

En avril 2018, le folpel (fongicide) était détecté pour la première fois depuis la mise en œuvre du suivi à la prise d'eau du Moulin d'Auvilliers (V2) à une concentration de 0,04 µg/l. En 2019, une nouvelle molécule est apparue dans les prélèvements menés en V2 : **ethidimuron (herbicide total)** (0,04 µg/l en février et 0,03 µg/l en novembre).


µg/l
1,4
1,2
1
0,8
0,6
0,4
0,2
0
sept.-11
déc.-11
mars-12
juin-12
sept.-12
déc.-12
mars-13
juin-13
sept.-13
déc.-13
mars-14
juin-14
sept.-14
déc.-14
mars-15
juin-15
sept.-15
déc.-15
mars-16
juin-16
sept.-16
déc.-16
mars-17
juin-17
sept.-17
déc.-17
mars-18
juin-18
sept.-18
déc.-18
mars-19
juin-19
sept.-19
déc.-19
2,4D
Folpel
Métolachlore
Glyphosate
DNOC
Nicosulfuron
Métazachlore
Somme des concentrations AVEC METABOLITES ESA/OXA
Diméthénamide
MCPA
Prosulfocarb
AMPA
Fluroxypyr
Mésotrione
Somme des concentrations HORS METABOLITES ESA/OXA
Seuil de potabilité 0,5µg/l
(somme des concentrations)

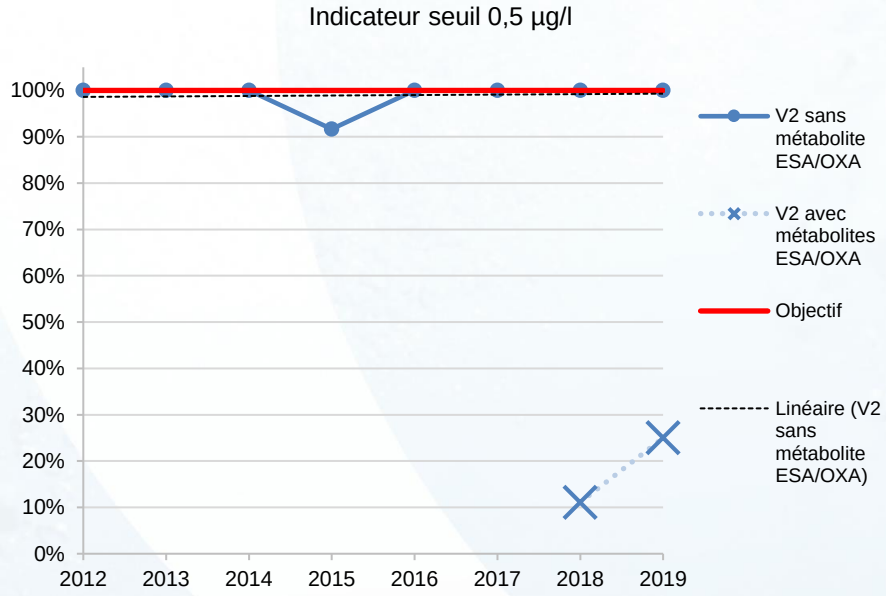
Indicateurs 2019



En 2019, hors détections de métabolites ESA/OXA, il y a eu trois dépassements de la norme de potabilité par molécule (0,1 µg/l) sur un total de dix détections à la prise d'eau du Moulin d'Auvilliers (V2) :

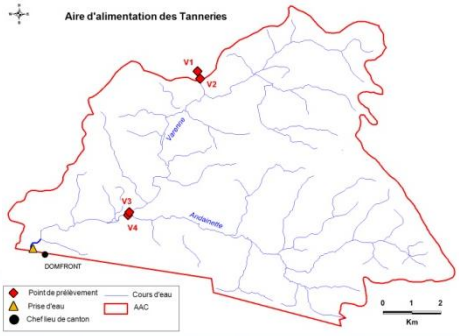
- **AMPA (0,14 µg/l en janvier et juillet)2 µg/l en mars) ;**
- **Métazachlore (0,34 µg/l en octobre).**

L'objectif du programme d'actions départemental (90% des concentrations mesurées annuellement <0,1 µg/l aux prises d'eau) n'est donc pas atteint cette année en V2.



En 2019, hors détections de métabolites ESA/OXA, le second objectif (100% des sommes des concentrations mesurées en un même prélèvement <0,5 µg/l) est atteint en V2.

Les Tanneries

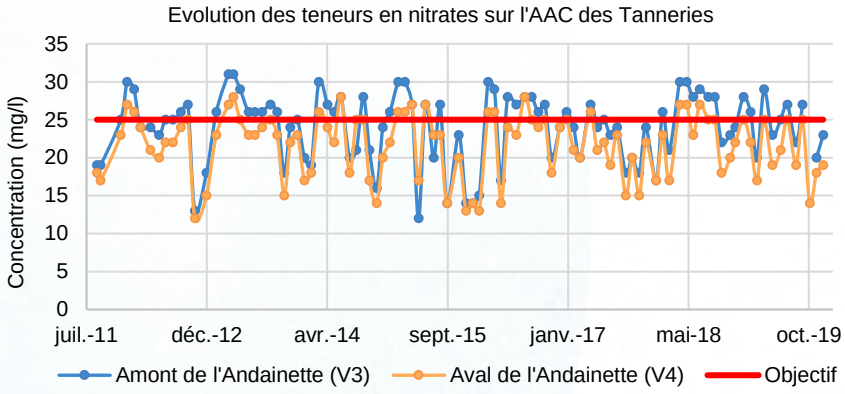


L'AAC des Tanneries, d'une superficie d'environ 9 400 ha, est couverte à 56 % par des surfaces agricoles. Elle est contrôlée par les points V3 et V4 (amont et aval de la rivière de l'Andainette).

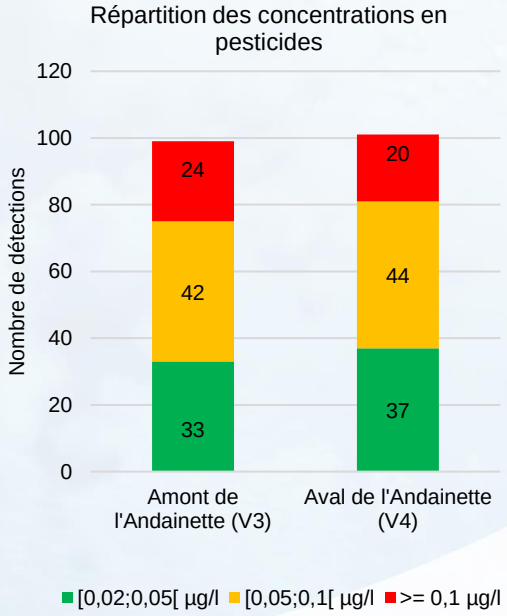
Evolution des concentrations en nitrates (Bilan Sept. 2011 – Déc. 2019)

En ce qui concerne le point V3, les concentrations en nitrates oscillent autour de la valeur cible (25 mg/l) avec une moyenne de 24,1 mg/l. En V4, la moyenne des concentrations en nitrates est de 21,7 mg/l.

La rivière de l'Andainette a ici un effet de dilution puisque les concentrations en nitrates en aval sont systématiquement plus faibles (en moyenne de 2,2 mg/l).



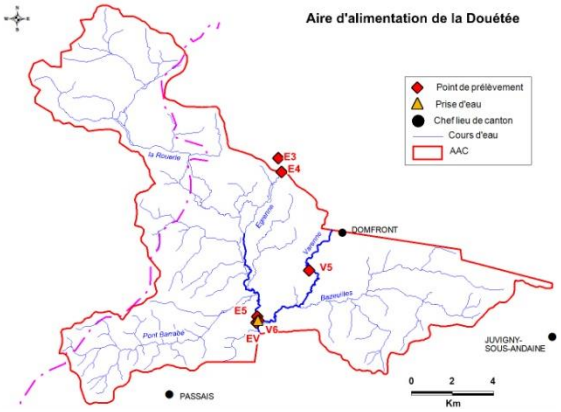
Evolution des concentrations en pesticides (Bilan Sept. 2011 – Déc. 2019)



Les résultats en termes de nombre de détections et de dépassements à la norme sont quasi identiques sur ces deux points de suivis. On retrouve en effet, en moyenne sur les deux points, depuis la mise en place du suivi analytique, **une molécule détectée/point/prélèvement**, avec un risque respectif de 24% et 19,8% pour que la concentration d'une molécule détectée soit supérieure à 0,1 µg/l, en V3 et V4, lors d'un prélèvement.

En ce qui concerne la typologie des molécules retrouvées, il s'agit en majorité du métolachlore, du glyphosate et de l'AMPA (respectivement 9,5%, 14,5% et 49% en moyenne sur les deux points de mesure). Cette dernière molécule est d'ailleurs celle présentant les dépassements à la norme les plus importants (59% des dépassements en V3 et 56% des dépassements en V4).

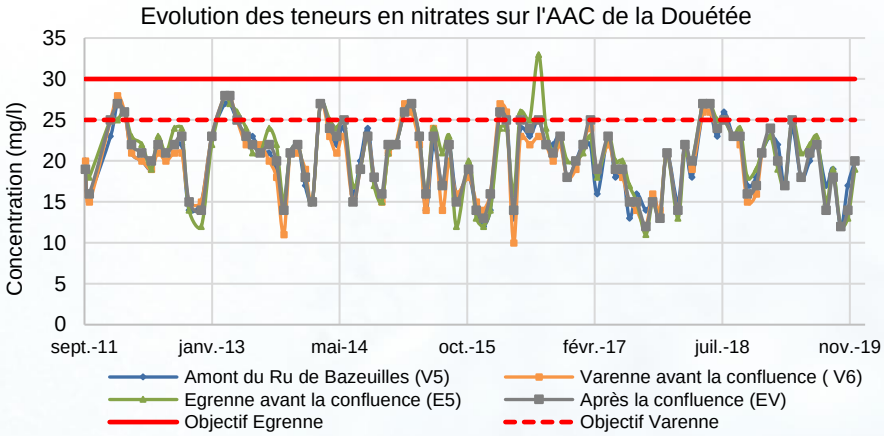
La Douétée



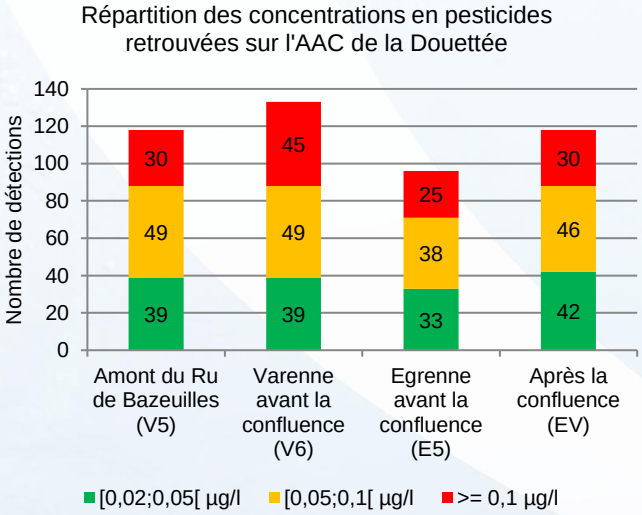
L'AAC de la Douétée, d'une superficie d'environ 17 600 ha, est couverte à 81 % par des surfaces agricoles. Elle est contrôlée par les points V5 et V6 sur la Varenne et le point E5 sur l'Egrenne. On retrouve également le point EV à la confluence des deux rivières.

Evolution des concentrations en nitrates (Bilan Sept. 2011 – Déc. 2019)

L'évolution des concentrations en nitrates est la même sur ces 4 points de suivi avec une teneur moyenne en nitrates de l'eau de 20,4 mg/l. On se situe, ici, en dessous à la fois des objectifs fixés pour la rivière de l'Egrenne (30 mg/l) et de ceux fixés pour la Varenne (25 mg/l).



Répartition des concentrations pesticides (Bilan Sept. 2011-Déc. 2019)

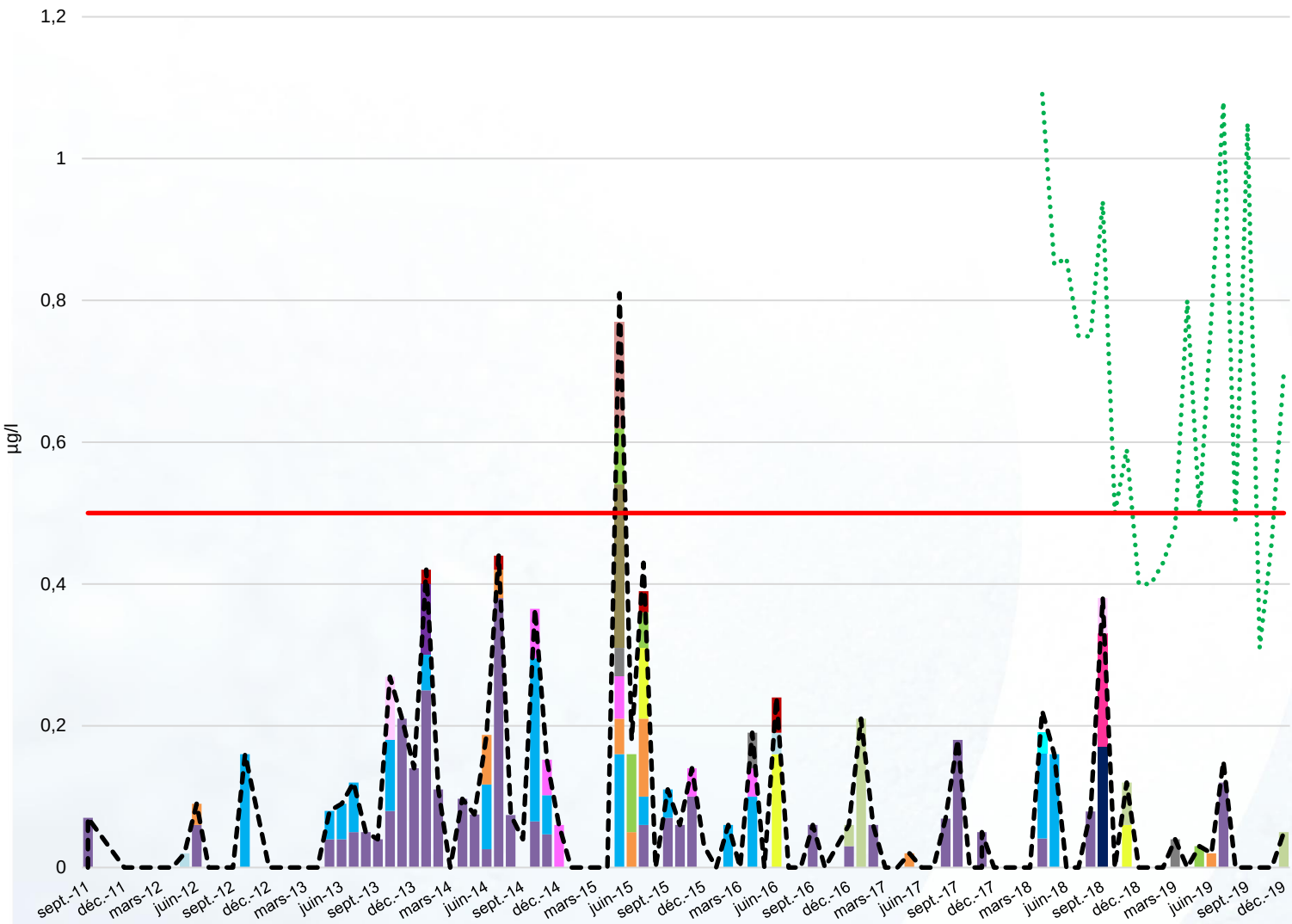


L'AAC de la Douétée est marquée par la présence des deux rivières : l'Egrenne et la Varenne. Au regard du nombre de molécules pesticides détectées et du nombre de dépassements de la norme, il s'avère que la Varenne est plus contributrice en terme de flux de pesticides (Egrenne (E5): 96 détections / Varenne (V6) : 133 détections).

Sur la Varenne, le ru de Bazeuilles contribue au flux de pesticides à la fois en nombre de détections et en nombre de dépassements de la norme (comparaison du point V5 avec le point V6 en aval).

Détections en pesticides à la prise d'eau E5

Principales détectections et concentrations moléculaires



- AMPA
- Métolachlore
- Dichlorprop
- Mésotrione
- Tébuconazole
- Déséthylatrazine
- Diméthénamide
- Atrazine
- Nicosulfuron
- Somme des concentrations AVEC METABOLITES ESA/OXA
- Glyphosate
- Isoproturon
- Dicamba
- Simazine
- Prosulfocarb
- Métamitrone
- Cyproconazole
- Glufosinate
- Somme des concentrations HORS METABOLITES ESA/OXA
- Seuil de potabilité 0,5µg/l (somme des concentrations)

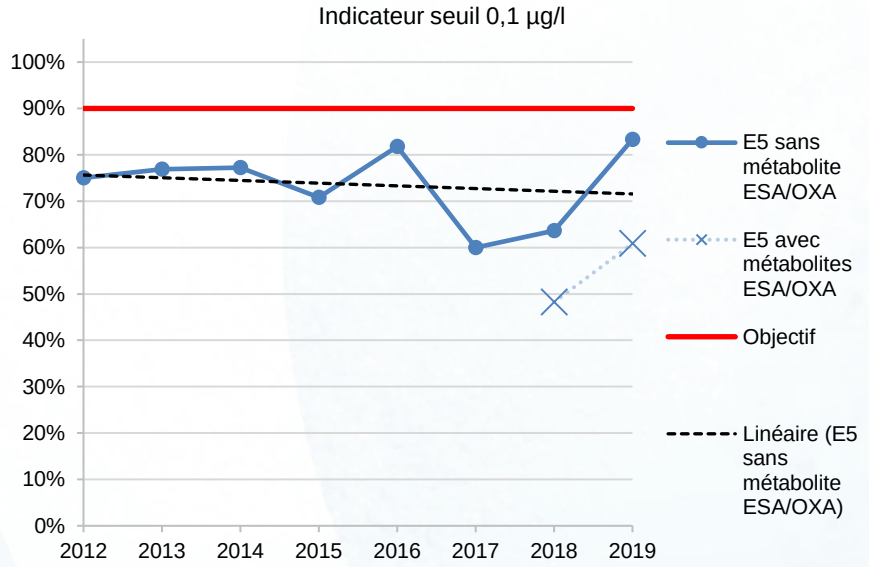
En E5, la molécule AMPA et le glyphosate - retrouvés de manière récurrente d'année en année - sont les molécules les plus détectées dans les prélèvements avec, dans une moindre mesure, le métolachlore, l'isoproturon (aujourd'hui interdit à l'utilisation), le nicosulfuron et depuis 2016, le prosulfocarbe.

Le glyphosate et l'AMPA sont responsables respectivement de 17% et 32% des détections en pesticides et de 28% et 32% des dépassements de la norme de potabilité « par molécule » (0,1 µg/l), à la prise d'eau de la Moujonnière sur l'Egrenne (E5) entre 2012 et 2019 (hors détections des métabolites ESA/OXA).

En 2016, **le prosulfocarbe** (herbicide), jamais relevé les années précédentes, a été détecté en décembre à une concentration de 0,03 µg/l. Il a été de nouveau détecté, en janvier 2017, à hauteur de **0,21 µg/l**, puis en novembre 2018 (0,04 µg/l) et en décembre 2019 (0,05 µg/l).

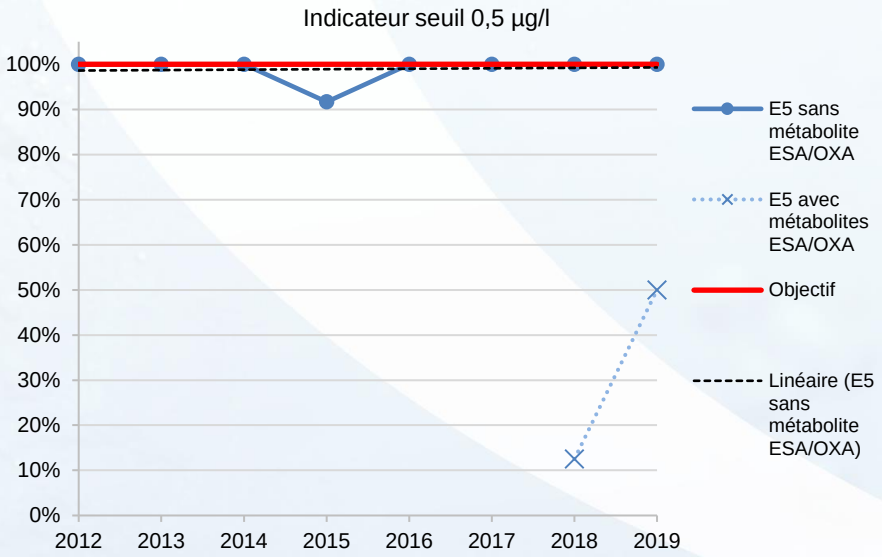
Depuis la mise en œuvre du suivi anlalytique par le SDE, quatre molécules ont été détectées pour la première fois en E5 en 2018 : **Simazine à 0,17 µg/l (INTERDIT depuis 2013)** et **Déséthylatrazine à 0,16 µg/l** et en septembre ; **Folpel** et **Tébuconazole** (fongicides céréales) chacun à 0,03 µg/l en avril. En 2019, l'**imidaclopride** (anti-puceron jardins, espaces verts) est relevé pour la première fois au point E5.

Indicateurs 2019



En 2019, hors détections de métabolites ESA/OXA, il y a eu un dépassement de la norme de potabilité par molécule (0,1 µg/l) sur un total de six détections à la prise d'eau de la Moujonnière Egrenne (E5) : **AMPA (0,12 µg/l en juillet) ;**

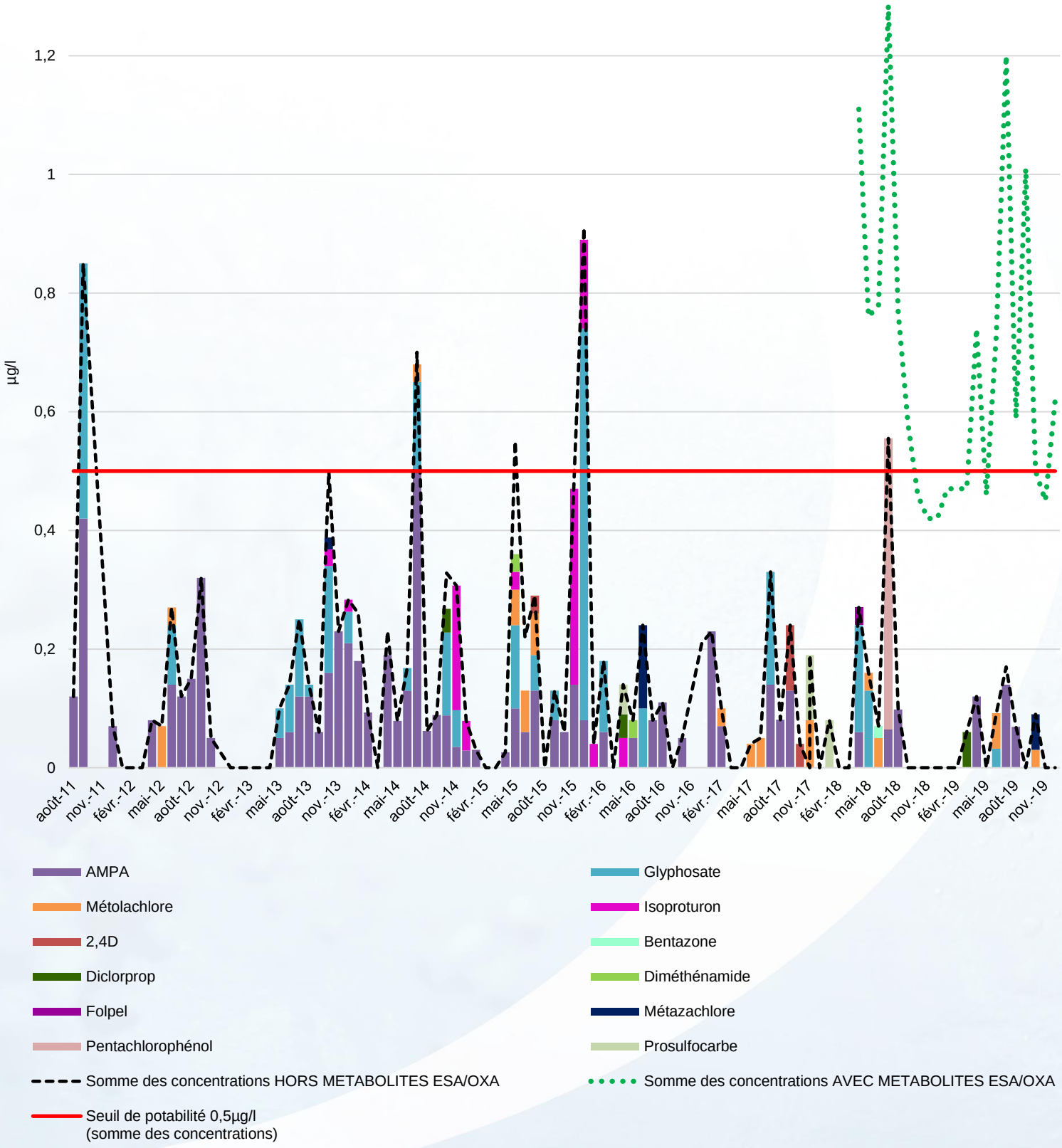
L'objectif du programme d'actions départemental (90% des concentrations mesurées annuellement <0,1 µg/l aux prises d'eau) n'est donc pas atteint cette année en E5.



En 2018 et 2019, hors détections de métabolites ESA/OXA, le second objectif (100% des sommes des concentrations mesurées en un même prélèvement <0,5 µg/l) est atteint en E5.

Détections en pesticides à la prise d'eau V6

Principales détections et concentrations moléculaires



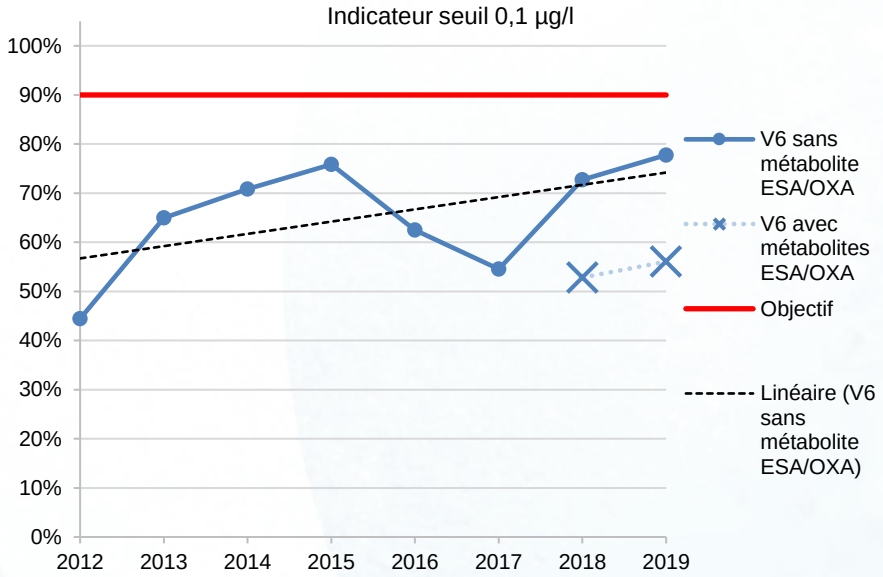
En V6, la molécule AMPA et le glyphosate - retrouvés de manière récurrente d'année en année - sont les molécules les plus détectées dans les prélèvements avec, dans une moindre mesure, le métolachlore et l'isoproturon (aujourd'hui interdit à l'utilisation), le 2,4D et depuis 2016, le prosulfocarbe.

Le glyphosate et l'AMPA sont responsables respectivement de 16% et 39% des détections en pesticides et de 29% et 52% des dépassements de la norme de potabilité « par molécule » (0,1 µg/l), à la prise d'eau de la Moujonnière sur la Varenne (V6) entre 2012 et 2018 (hors détections des métabolites ESA/OXA).

En 2016, **le prosulfocarbe**, jamais relevé les années précédentes, a été détecté en avril et novembre à des concentrations respectives de 0,05 et 0,11 µg/l. En 2017, il n'avait pas été détecté mais il le fut de nouveau en janvier 2018 à une concentration de 0,08 µg/l.

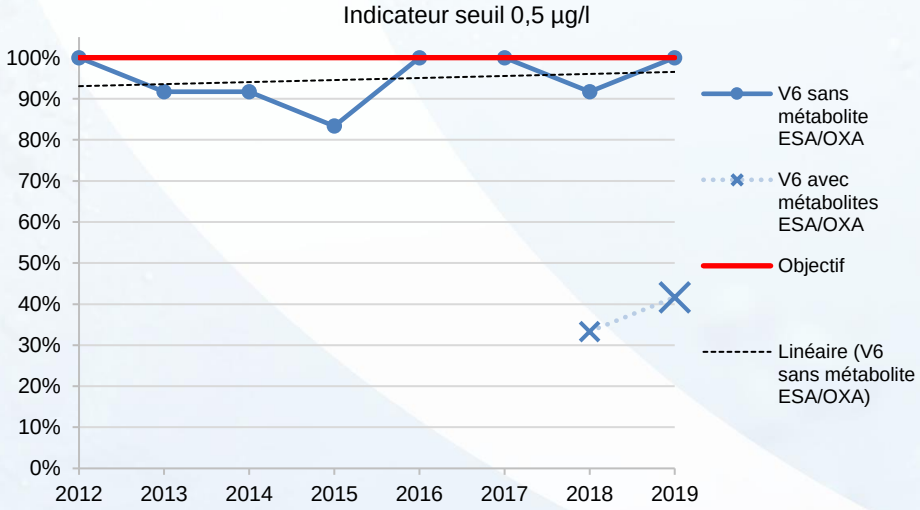
Depuis la mise en œuvre du suivi analytique par le SDE trois molécules sont détectées pour la première fois en V6 en 2018 : **Pentachlorophénol (PCP) (fongicide arbres) à 0,49 µg/l en juillet** ; **Folpe**l (fongicide céréales) à 0,03 µg/l en avril ; **Bentazone** (herbicide maïs) à 0,02 µg/l en juin. En 2019, l'**imidaclopride** (anti-puceron jardins, espaces verts) est relevé pour la première fois au point V6.

Indicateurs 2019



En 2019, hors détections de métabolites ESA/OXA, il y a eu deux dépassements de la norme de potabilité par molécule (0,1 µg/l) sur un total de neuf détections à la prise d'eau de la Moujonnière Varenne (V6) : **AMPA (0,12 et 0,14 µg/l en avril et juillet)**

L'objectif du programme d'actions départemental (90% des concentrations mesurées annuellement <0,1 µg/l aux prises d'eau) n'est donc pas atteint cette année en V6.



En 2019, hors détections de métabolites ESA/OXA, le second objectif (100% des sommes des concentrations mesurées en un même prélèvement <0,5 µg/l) est atteint en V6.

Conclusion

Les cinq prises d'eau situées sur le bassin versant de l'Egrenne-Varenne sont classées prioritaires « Grenelle » au titre des pesticides. En effet, les concentrations en nitrates retrouvées ne sont pas problématiques et les objectifs de qualité fixés par le programme d'actions départemental (25 mg/l pour la Varenne et 30 mg/l pour l'Egrenne) sont d'ores et déjà atteints, en valeurs moyennes, aux prises d'eau.

On notera tout de même une plus grande vulnérabilité des sous-bassins du **ru de Choisel** et du **Moulin d'Yvrandes**, sur l'Egrenne.

Le bilan du point de vue des pesticides présente des différences sur les deux rivières suivies :

- Sur l'Egrenne : Les concentrations en pesticides sont raisonnables en E1, E2 et E3 avec peu de molécules détectées. Cependant **les prises d'eau de la Mangéantière E4 et de la Moujonnière E5 présentent des sensibilités aux pollutions diffuses plus importantes**.

- Sur la Varenne : Les concentrations en pesticides ainsi que le nombre de détections sont ici plus importants. Un sous bassin versant apparaît plus contributeur, celui du **ru de Bazeuilles** en amont de la prise d'eau Moujonnière-Varenne (V6). Le sous-bassin versant de la **Varenne amont** est également contributeur en pesticides en amont du point V1. La rivière de l'Halouze, en amont du point V2, dilue les concentrations en pesticides contenues dans la Varenne.

L'année 2019 se caractérise par une amélioration des indicateurs d'objectif « 90 % des concentrations mesurées annuellement aux prises d'eau inférieures à 0,1 µg/l » par rapport aux deux années précédentes sur l'ensemble du bassin Egrenne-Varenne.

L'usage de métolachlore apparait comme un risque de pollution grandissant à l'échelle du bassin versant Egrenne-Varenne, d'autant que son métabolite ESA est détecté systématiquement dans tous les prélèvements réalisés depuis avril 2018 et quasiment toujours à une concentration supérieure à 0,1 µg/l. Il en est de même pour le **prosulfocarbe** détecté depuis 2016, de manière récurrente aux prises d'eau de la Moujonnière-Egrenne (E5) et du Moulin d'Auvilliers (V2) ; régulièrement aux prises d'eau de la Moujonnière-Varenne (V6), de la Mangéantière (E4) et plus ponctuellement à la prise d'eau de la Noë Verte (E2).

L'année 2019 révèle également **des** molécules détectées pour la première fois depuis la mise en oeuvre du suivi analytique par le SDE cette année :

- A la prise d'eau de la Noë Verte (E2) : I**midaclopride** (anti-puceron jardins, espaces verts) à 0,06 µg/l ;
- A la prise d'eau de la Mangéantière (E4) I**midaclopride** (anti-puceron jardins, espaces verts) à 0,03 µg/l.;
- A la prise d'eau du Moulin d'Auvilliers (V2) : **Ethidimuron (herbicide total)** (0,04 µg/l et 0,03 µg/l) ; en novembre ;
- A la prise d'eau de la Moujonnière-Egrenne (E5) : I**midaclopride** (anti-puceron jardins, espaces verts) à 0,03 µg/l ;
- A la prise d'eau de la Moujonnière-Varnne (V6) : I**midaclopride** (anti-puceron jardins, espaces verts) à 0,03 µg/l.

Cependant, il s'avère que la **problématique pesticides sur l'ensemble du bassin versant est principalement due à l'AMPA,** dont les origines (agricoles et/ou lessivielles) sont encore à préciser. Il en est de même pour **le glyphosate**, utilisé en agriculture mais aussi pour certaines opérations de désherbage par les collectivités telles que l'entretien de certains cimetières).

Contact : Marine VINOT
Syndicat Départemental de l'Eau de l'Orne
27 bd de Strasbourg 61000 ALENCON
Tel : 02 33 29 99 61 / Mail : sre@sde61.fr
Site internet : www.sde61.fr