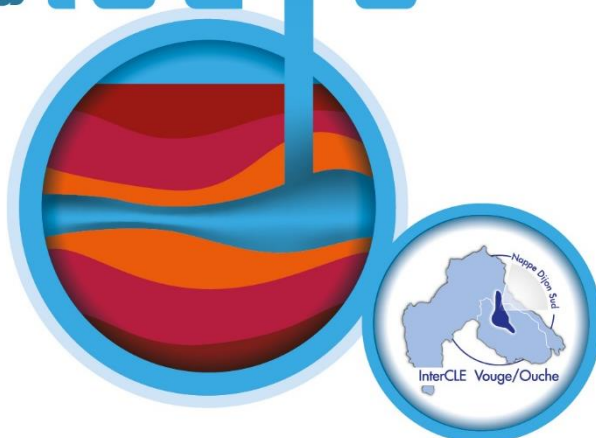


# BILAN QUALITATIF DE LA NAPPE DE DIJON SUD

---



**CONTRAT** 2016-2021  
**DIJON SUD**  
pour la **NAPPE**



## Table des matières

1. Ouvrages de surveillance de la qualité physico-chimique des eaux souterraines .....	3
2. Pollution aux nitrates .....	5
<b>Nappe unique et superficielle</b> .....	5
<b>Nappe profonde</b> .....	5
3. Pollution aux pesticides.....	7
<b>Nappe unique et superficielle</b> .....	7
3.1. Atrazine et métabolites .....	7
<b>Nappe profonde</b> .....	8
3.2. Simazine et simazine-hydroxy .....	11
<b>Nappe unique et superficielle</b> .....	11
<b>Nappe profonde</b> .....	11
3.3. Terbuméton déséthyl, Terbutylazine et Terbutylazine déséthyl .....	13
<b>Nappe unique et superficielle</b> .....	13
<b>Nappe profonde</b> .....	14
3.4. 2,6-Dichlorobenzamide, Diuron et Ethidimuron .....	16
<b>Nappe unique et superficielle</b> .....	16
<b>Nappe profonde</b> .....	17
4. Pollution aux Composés Organo-Chlorés Volatils .....	20
4.1. Tétrachloréthylène et composés associés .....	20
<b>Nappe unique et superficielle</b> .....	21
<b>Nappe profonde</b> .....	21
4.2. Autres solvant chlorés .....	24
5. Pollution aux chlorures.....	26
6. Pollution aux sulfates .....	27
7. Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) .....	28
8. Micropolluants, résidus médicamenteux, nouvelles molécules de pesticides et autres polluants émergents .....	30
9. Bilan 2016-2021.....	36

# 1. Ouvrages de surveillance de la qualité physico-chimique des eaux souterraines

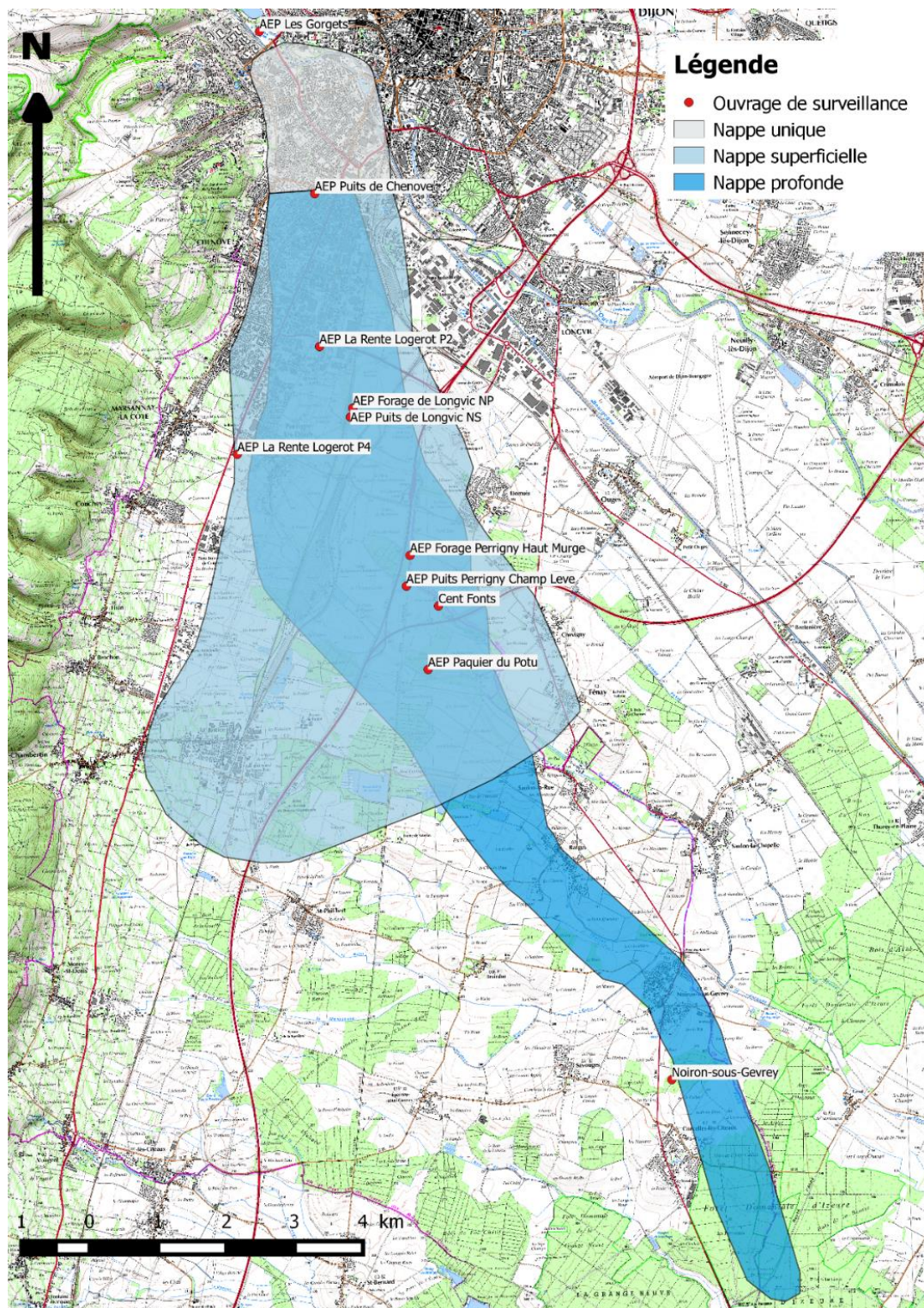


Figure 1 : Localisation des ouvrages de la nappe de Dijon Sud disposant d'un suivi régulier de la qualité des eaux brutes

Ancien code BSS	Code BSS	Dénomination	X (Lambert 93)	Y (Lambert 93)	Nappe
04994X0006	BSS001HYAN	AEP Les Gorgets ( <b>Hors nappe</b> )	851551	6693234	Hors nappe
04994X0529	BSS001HYXA	AEP Puits de Chenôve	852360	6690859	Unique
04994X0046	BSS001HYCE	AEP La Rente Logerot P2 (Marsannay P2)	852431	6688620	Profonde
04994X0501	BSS001HYWC	AEP La Rente Logerot P4 (Marsannay P4)	851229	6687041	Superficielle
04994X0225	BSS001HYJQ	AEP Puits de Longvic NS (non exploité)	852882	6687587	Superficielle
04994X0692	BSS001HZCQ	AEP Forage de Longvic NP	852917	6687719	Profonde
04994X0473	BSS001HYUY	AEP Forage Perrigny Haut Murgé	853754	6685561	Profonde
04998X0044	BSS001HZPG	AEP Puits Perrigny Champ Levé	853701	6685110	Superficielle
04998X0093	BSS001HZRH	AEP Paquier du Potu	854019	6683890	Profonde
05005X0042	BSS001JBRT	Source de la Cent Fonts	854171	6684820	Exutoire
FR05005X0131	BSS001JBVL	Piézomètre le Matelois (Noiron-sous-Gevrey)	857585	6677884	Profonde

Tableau 1 : Ouvrages de la nappe de Dijon Sud disposant d'un suivi de la qualité des eaux souterraines dont les données sont disponibles sous ADES

Ancien code BSS	Nom	Période d'analyse
<b>04994X0006</b>	AEP Les Gorgets ( <b>Hors nappe</b> )	06/03/1996 – 17/10/2022
<b>04994X0529</b>	Puits des Valendons à Chenôve	14/02/1991 – 09/05/2022
<b>04994X0046</b>	Champ captant de la Rente Logerot de Marsannay-la-Côte	26/05/2006 – 09/05/2022
<b>04994X0501</b>		26/05/2006 – 09/05/2022
<b>04994X0225</b>	Puits Les Herbiottes de Longvic (non exploité)	26/02/2008 – 15/03/2023
<b>04994X0692</b>	Forage Les Herbiottes de Longvic	30/07/1996 – 03/05/2021
<b>04994X0473</b>	Forage du Haut Murgé de Perrigny-lès-Dijon	01/02/1996 – 15/03/2023
<b>04998X0044</b>	Puits du Champ Levé de Perrigny-lès-Dijon	01/02/1996 – 15/03/2023
<b>04998X0093</b>	Forage du Paquier du Potu	01/02/1996 – 10/11/2022
<b>05005X0042</b>	Source de la Cent Fonts	08/03/1988 – 10/11/2022
<b>05005X0131</b>	Piézomètre le Matelois (Noiron-sous-Gevrey)	25/02/2008 – 06/03/2023

Tableau 2 : Période d'analyses au 14 avril 2023

## 2. Pollution aux nitrates

### Nappe unique et superficielle

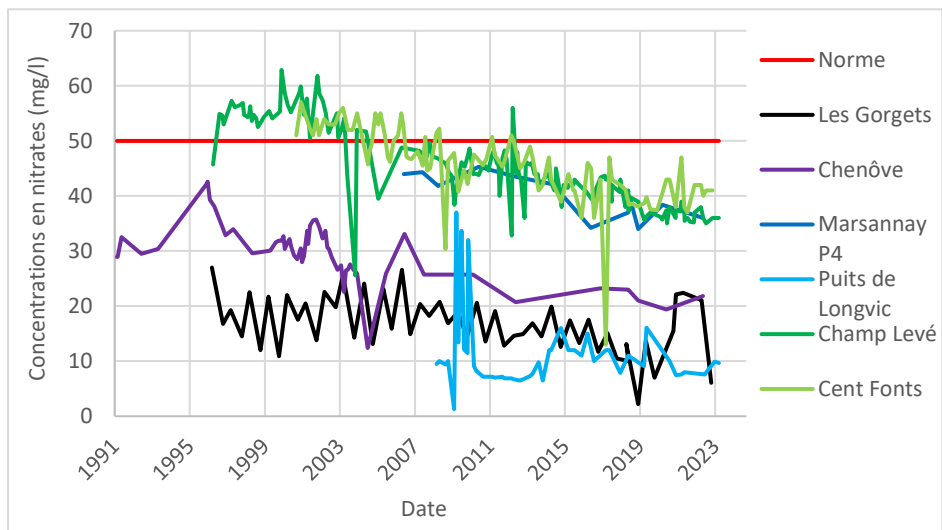


Figure 3 : Évolution des concentrations de nitrates dans la nappe superficielle et unique ainsi qu'à l'exutoire

Depuis 2012, les nitrates n'ont pas dépassé la norme de qualité des eaux souterraines des nitrates fixée par l'arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines.

Les valeurs les plus élevées sont observées aux captages de Marsannay-la-Côte, de Perrigny-lès-Dijon (Champ Levé) et à la source de la Cent Fonts avec des concentrations aux alentours de 40 mg/L. Entre fin décembre 2021 et mai 2022, un pic de nitrates de 22 mg/L est également observé au captage des Gorgets.

Globalement, une tendance à la baisse peut être observée.

### Nappe profonde

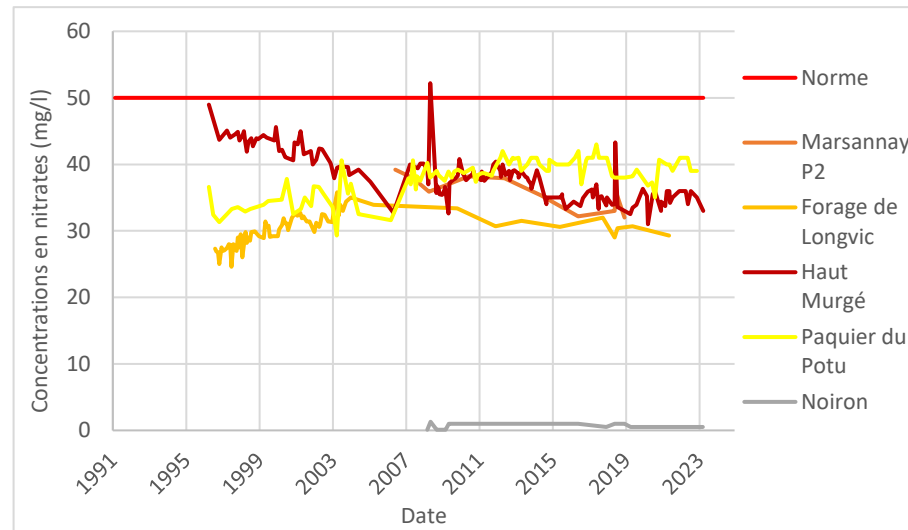


Figure 2 : Évolution des concentrations de nitrates dans la nappe profonde

Les concentrations en nitrates varient entre 30 et 40 mg/L pour l'ensemble des points de mesures, excepté à Noiron sous-Gevrey où la concentration est à environ 1 mg/L.

Globalement, on observe une tendance plutôt stable.

### Conclusion :

Les concentrations en nitrates augmentent du champ captant des Gorgets, jusqu'au forage de Marsannay-la-Côte et se stabilisent plus ou moins vers l'aval.

La nappe superficielle et la nappe profonde présentent des concentrations en nitrates entre 30 et 40 mg/L, sauf aux captages superficiels de Longvic et de Chenôve.

Les concentrations dans la nappe superficielle à Longvic sont moins importantes que celles relevées à Chenôve (ouvrage AEP situé plus en amont). Cela peut s'expliquer par la drainance descendante due à la différence de potentiel entre la partie superficielle et profonde à Longvic, qui force le passage d'une certaine quantité de nitrates vers la nappe profonde, et ce, malgré l'horizon intermédiaire. Il pourrait également s'agir des intrusions d'eaux usées chargées en nitrates, plus conséquentes à Chenôve.

Globalement, les concentrations en nitrates ont tendance à diminuer (5 à 10 mg/L) ou à rester stable depuis 2012.

La nappe profonde en aval (Noiron-sous-Gevrey) n'est pas touchée par la pollution au nitrate.

L'origine des nitrates sont liée, d'une part, aux intrusions d'eaux usées provenant du milieu urbain dans la nappe (cf. J.L. SEIDEL, 2012, Mesures de gadolinium dans les eaux de la nappe de Dijon Sud), et d'autre part, aux apports agricoles (viticulture et grande culture) du sud du territoire de la nappe.

Remarque : L'étude gadolinium que la collectivité de Dijon Métropole est en train de finaliser apportera un regard nouveau et plus précis sur la contamination des eaux de la nappe par les nitrates contenus dans les eaux usées.

### 3. Pollution aux pesticides

#### 3.1. Atrazine et métabolites

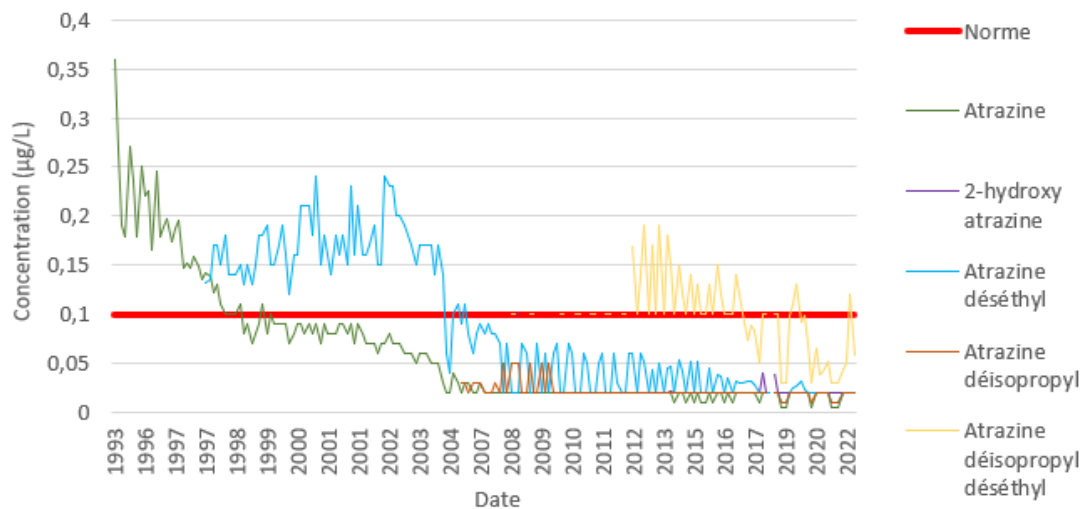


Figure 4 : Évolution des concentrations d'atrazine et de ses métabolites au captage de Chenôve (nappe unique)

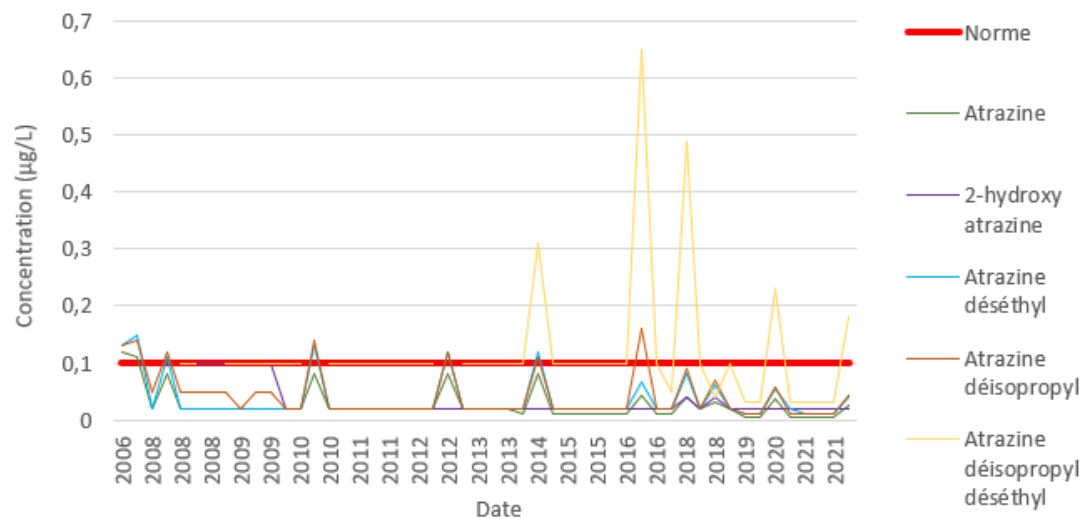


Figure 5 : Évolution des concentrations d'atrazine et de ses métabolites au captage de Marsannay 4 (nappe superficielle)

#### Nappe unique et superficielle

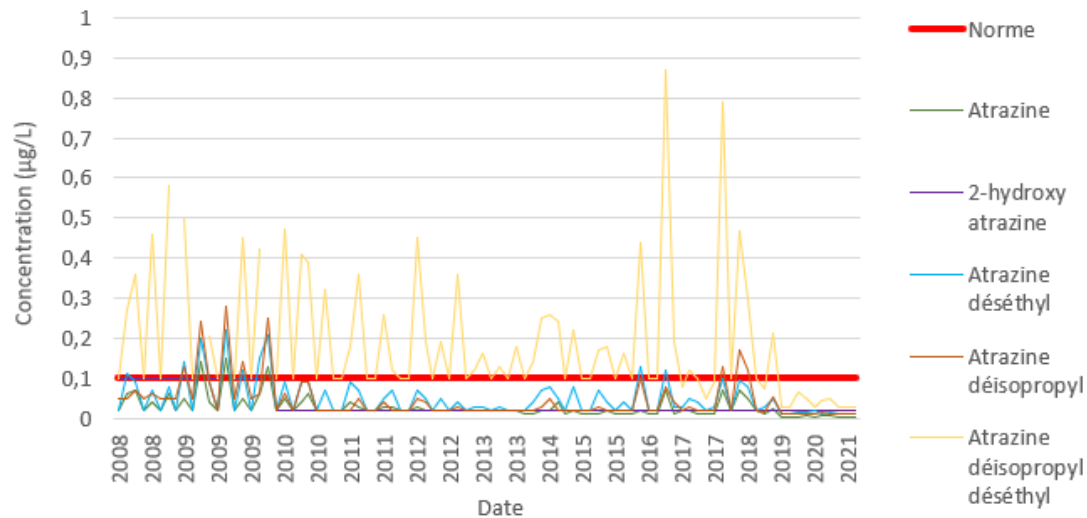


Figure 6 : Évolution des concentrations d'atrazine et de ses métabolites au captage de Longvic (nappe superficielle)

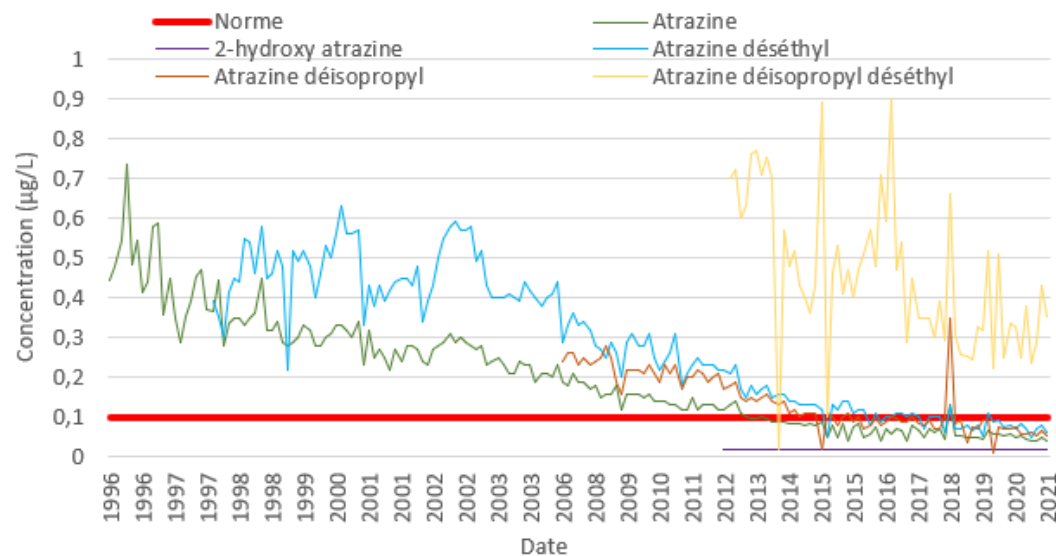


Figure 7 : Évolution des concentrations d'atrazine et de ses métabolites au captage de Champ Levé (nappe superficielle)

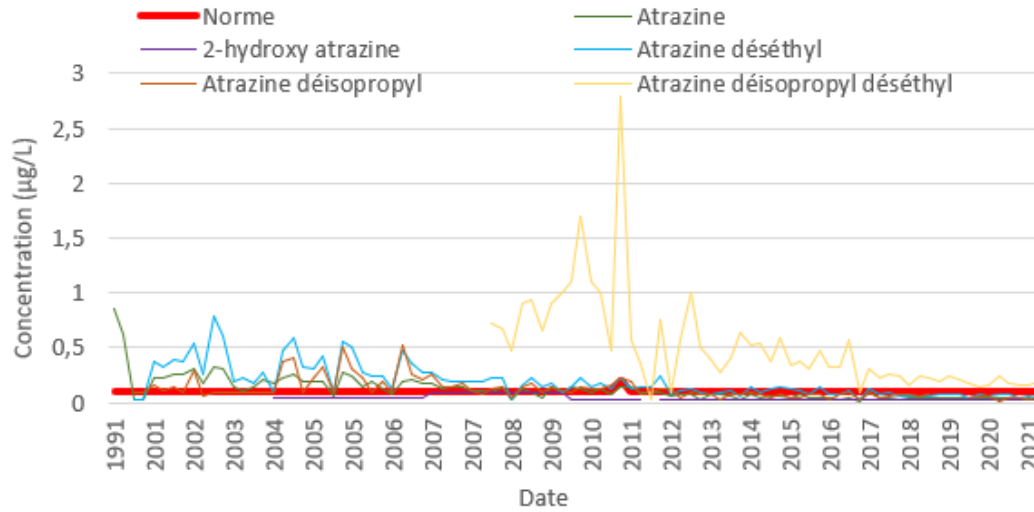


Figure 8 : Évolution des concentrations d'atrazine et de ses métabolites à la source de la Cent Fonts

**Nappe profonde**

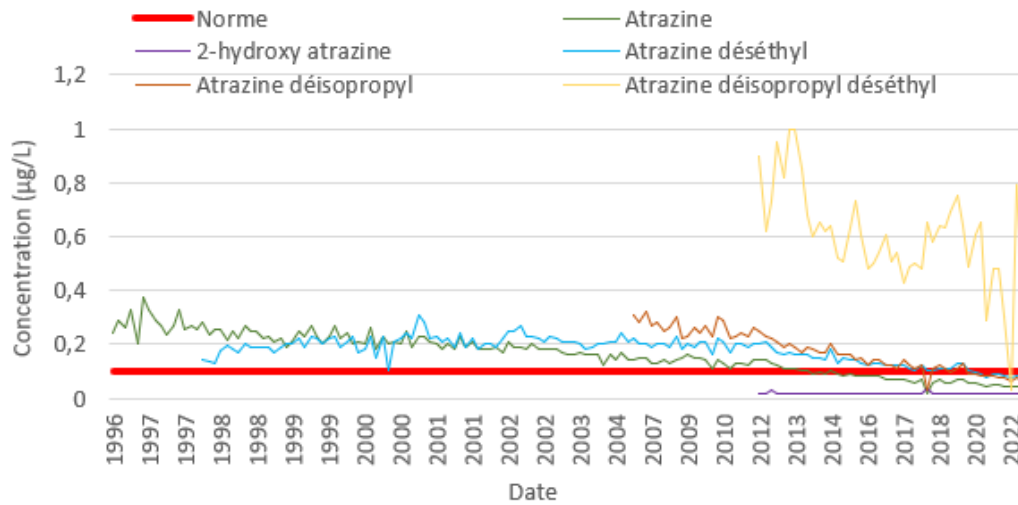


Figure 9 : Évolution des concentrations d'atrazine et de ses métabolites au captage de Longvic (nappe profonde)

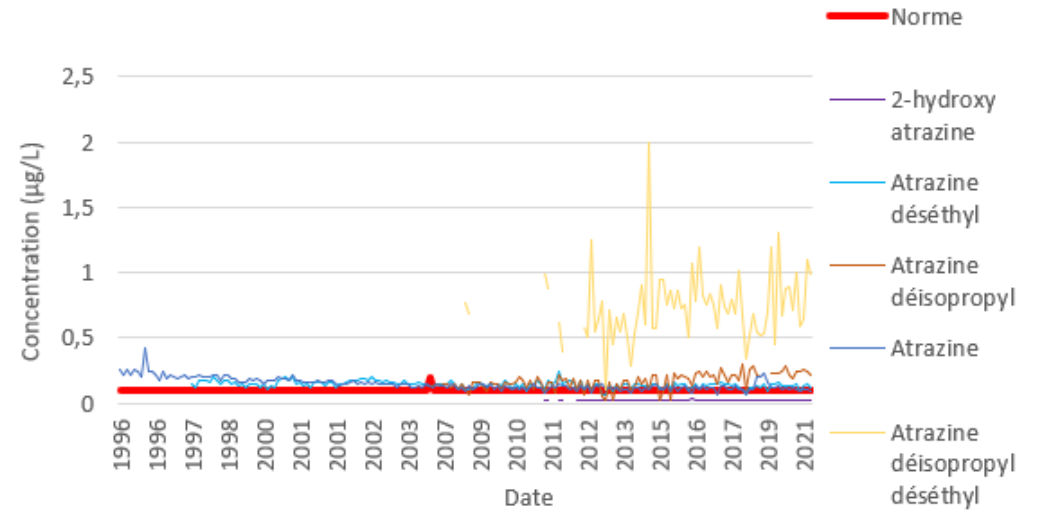


Figure 10 : Évolution des concentrations d'atrazine et de ses métabolites au captage de Haut Murgé (nappe profonde)



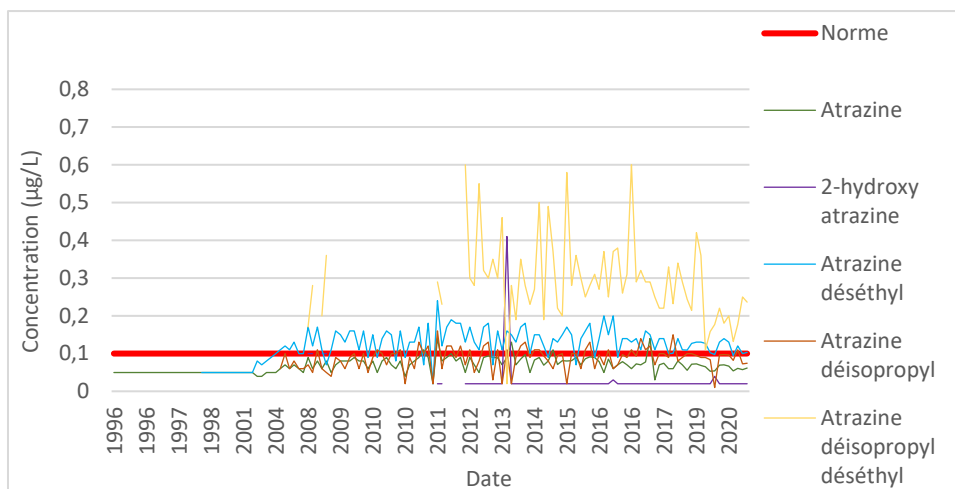


Figure 11 : Évolution des concentrations d'atrazine et de ses métabolites au captage de Paquier du Potu (nappe profonde)

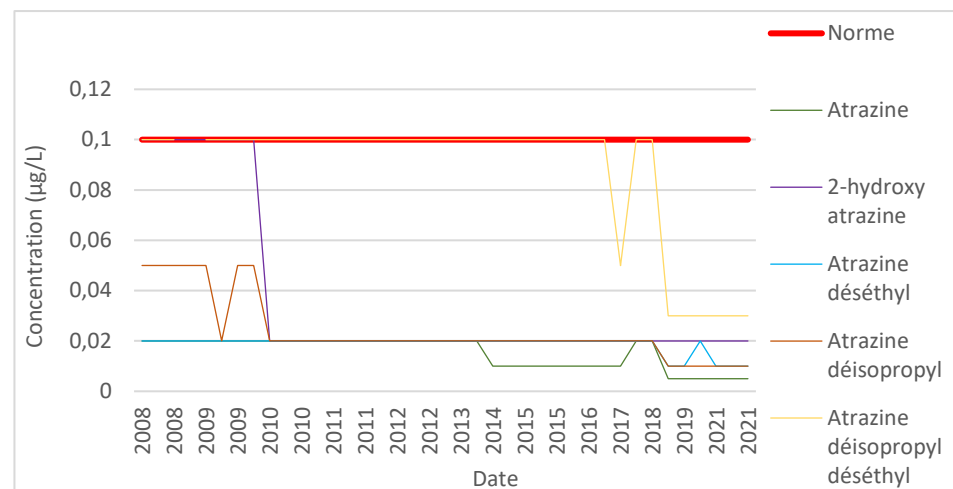


Figure 11 : Évolution des concentrations d'atrazine et de ses métabolites au piézomètre de Noiron-sous-Gevrey (nappe profonde)

L'atrazine, la simazine ainsi que la terbuméton et la terbuthylazine sont des triazines : herbicides largement utilisés du milieu des années 1950 à 2000 (interdiction d'usage des deux premières molécules en 2003, de la terbuméton 1998 en et la terbuthylazine en 2004).

La simazine et l'atrazine ont certainement été employés en grandes cultures ainsi qu'en association à d'autres molécules pour le désherbage de la vigne (simazine en particulier). Cependant, elles ont aussi massivement servi à l'entretien des voiries (parkings, espaces sablés...) et réseaux viaires : voies ferrées, accotements des routes et autoroutes.

Ces molécules une fois les dégradations chimiques et biologiques subies donnent naissance à des métabolites, indicateurs d'une dégradation de la molécule-mère. En revanche, lorsqu'elles atteignent la nappe par lessivage des sols, ces molécules restent relativement stables.

#### Nappe unique et superficielle :

L'atrazine et ses molécules filles : l'atrazine déséthyl (DEA), l'atrazine déisopropyl (DIA), l'atrazine déisopropyl déséthyl (DEDIA) et le 2-hydroxy-atrazine sont régulièrement retrouvées en nappe superficielle sur l'ensemble des points de surveillance.

Le DEDIA est la substance retrouvée aux concentrations les plus fortes, largement supérieures à la norme de qualité de 0,1 µg/L. Cependant, une tendance à la baisse se confirme depuis plusieurs années sur tous les captages de suivi de la qualité. Depuis 3 ans, hormis le DEDIA, l'atrazine et ses autres molécules filles

sont quantifiés à des concentrations inférieures à la norme de qualité sur presque tous les points d'eau superficiels. En effet, on retrouve de l'atrazine déséthyl et de l'atrazine déisopropyl, à des concentrations légèrement supérieures à la valeur de 0,1 µg/L.

De manière générale, les tendances d'évolution des concentrations sont à la baisse pour l'ensemble des molécules sur l'ensemble des points de contrôle, depuis plusieurs années. La résorption est bien engagée pour l'atrazine, le 2-hydroxy-atrazine, le DEA et le DIA. Le DEDIA est au bout de la chaîne de réaction chimique, et est à la fois la molécule de dégradation de DIA et de DEA, par conséquent, la résorption de celle-ci prendra encore quelques années et persistera même après la résorption totale des molécules dont elle est issue.

#### Nappe profonde :

La situation est similaire à celle de la nappe superficielle :

- Les quatre molécules identifiées en nappe superficielle sont aussi retrouvées en nappe profonde (atrazine, DEA, DIA et DEDIA).
- Le DEDIA présente encore une fois des concentrations largement supérieures au seuil de potabilité de 0,1 µg/L.
- Les trois autres molécules sont retrouvées avec des concentrations similaires et proches des 0,1 µg/L.
- Excepté à Longvic, on n'observe pas une tendance nette à la baisse des concentrations pour les 4 molécules citées dans ce paragraphe. Au captage de Haut Murgé, le phénomène de relargage se fait remarquer depuis 2013.  
Le 2-hydroxy-atrazine est largement en-dessous du seuil de potabilité de 0,1 µg/L dans tous les captages profonds.

### 3.2. Simazine et simazine-hydroxy

#### Nappe unique et superficielle

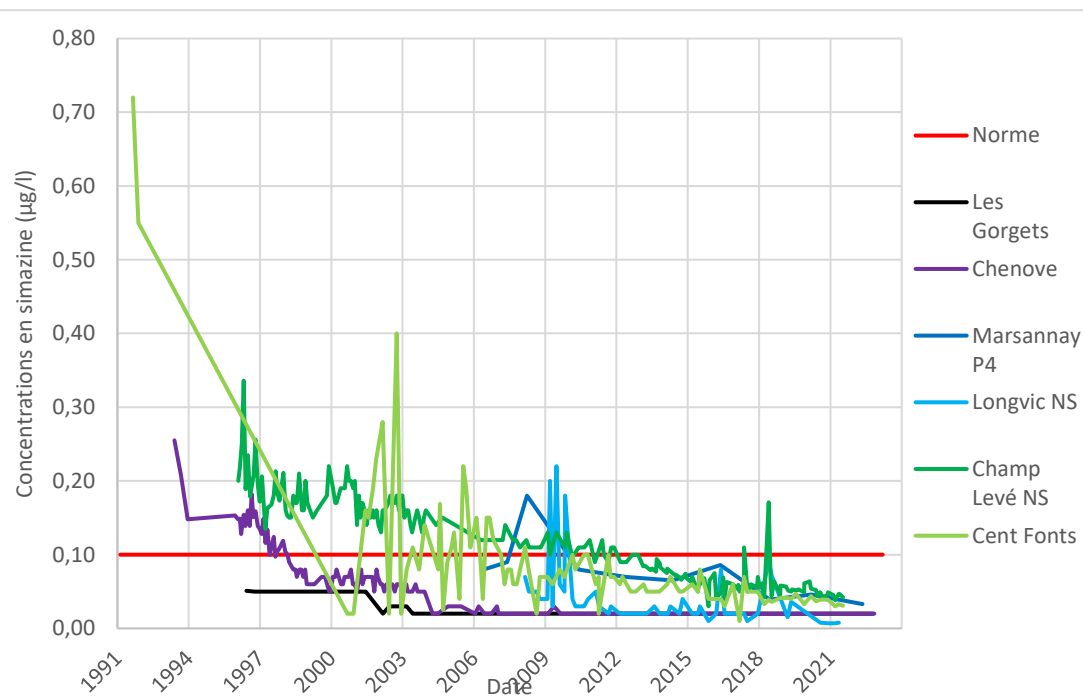


Figure 12 : Évolution des concentrations de simazine dans la nappe superficielle

#### Nappe profonde

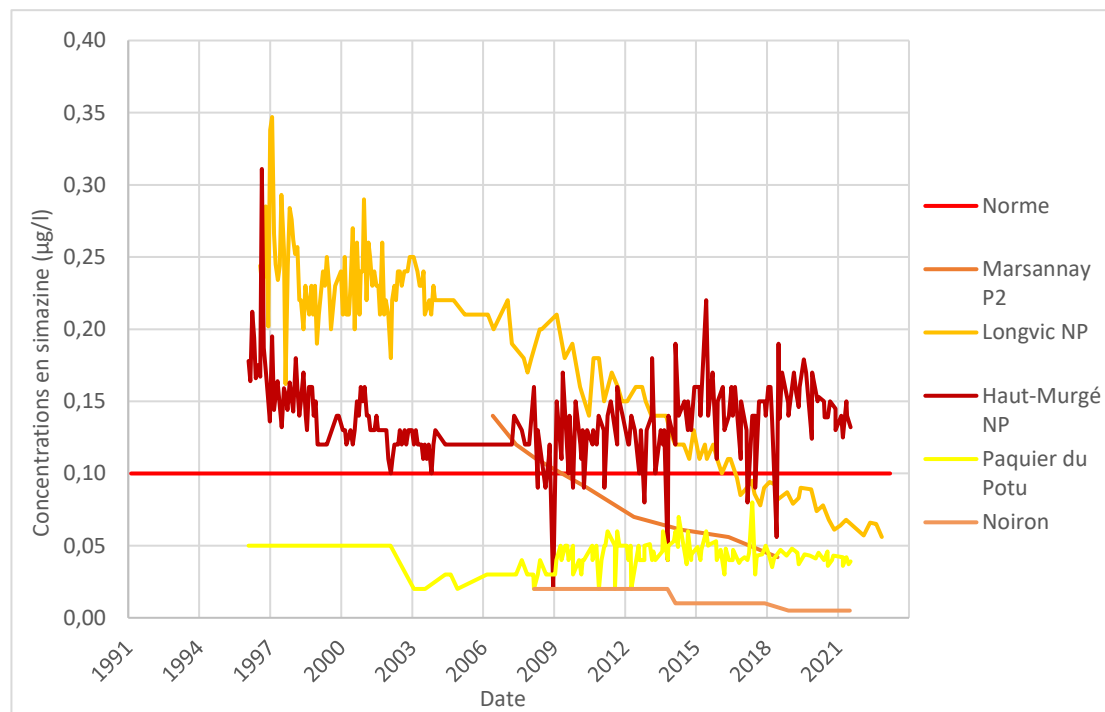


Figure 13 : Évolution des concentrations de simazine dans la nappe profonde

Nappe unique et superficielle :

Les tendances d'évolution des concentrations de simazine sont nettement à la baisse pour tous les captages situés sur la nappe superficielle.

Les concentrations de simazine sont inférieures au seuil de potabilité de 0,1 µg/L depuis 2012. Toutefois, au captage de Champ Levé deux pics de concentration sont notables en 2017 et 2018.

Nappe profonde :

Les tendances d'évolution des concentrations de simazine sont à la stabilisation voire à la baisse pour les captages de Marsannay 2, de Longvic et de Paquier du Potu.

Cependant, la concentration en simazine excède régulièrement 0,1 µg/L au captage de Haut-Murgé à Perrigny-lès-Dijon ;

Les concentrations en simazine-hydroxy sont très faibles dans tous les captages (superficiels et profonds).

### 3.3. Terbuméton déséthyl, Terbutylazine et Terbutylazine déséthyl

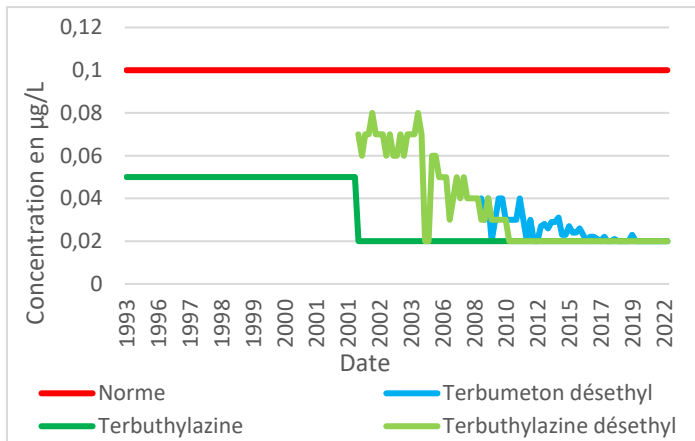


Figure 14 : Évolution des concentrations de terbuméton déséthyl, terbutylazine et terbutylazine déséthyl au captage de Chenôve

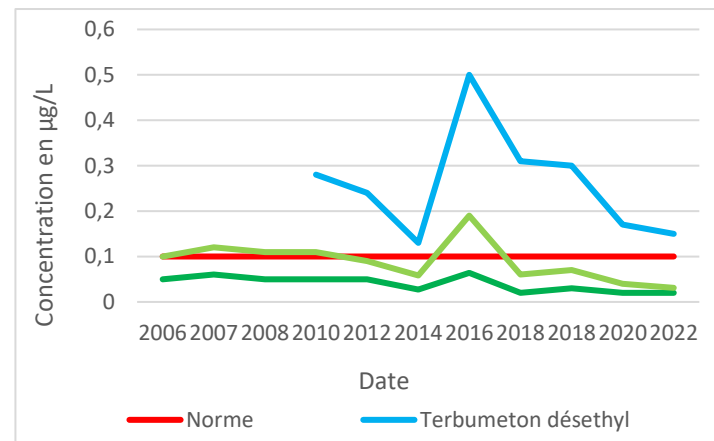


Figure 15 : Évolution des concentrations de terbuméton déséthyl, terbutylazine et terbutylazine déséthyl au captage de Marsannay 4

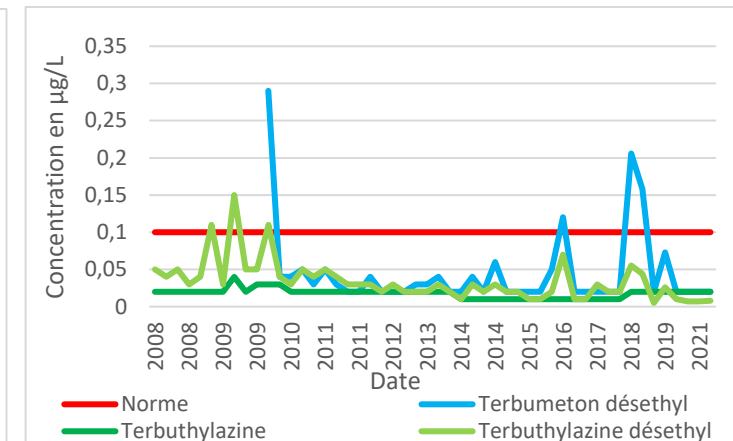


Figure 16 : Évolution des concentrations de terbuméton déséthyl, terbutylazine et terbutylazine déséthyl au captage de Longvic

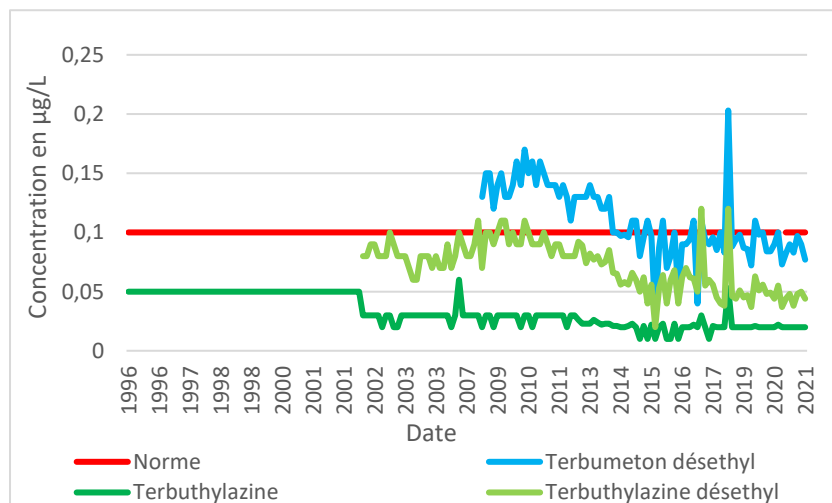


Figure 17 : Évolution des concentrations de terbuméton déséthyl, terbutylazine et terbutylazine déséthyl au captage de Champ Levé

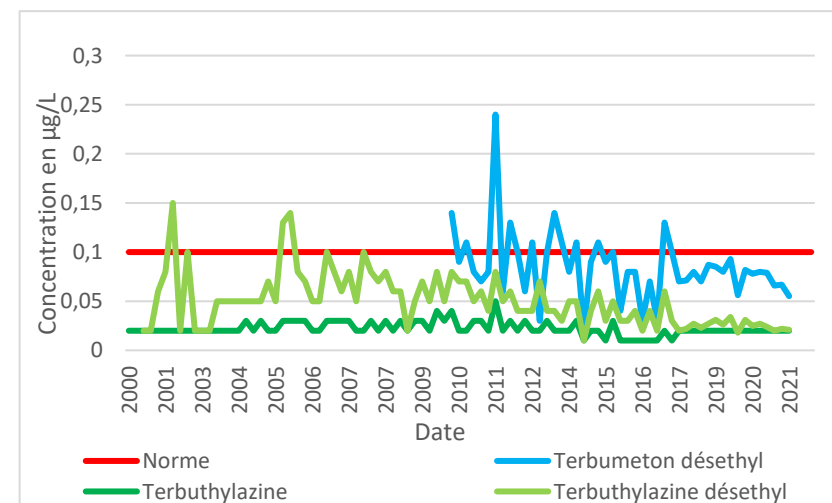


Figure 18 : Évolution des concentrations de terbuméton déséthyl, terbutylazine et terbutylazine déséthyl à la source de la Cent Fonts

**Nappe profonde**

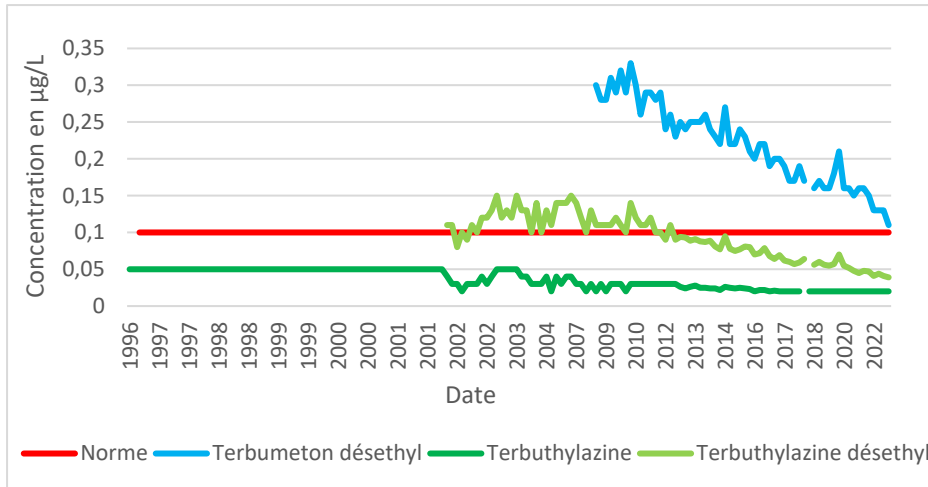


Figure 19 : Évolution des concentrations de terbuméton déséthyl, terbuthylazine et terbuthylazine déséthyl au captage de Longvic

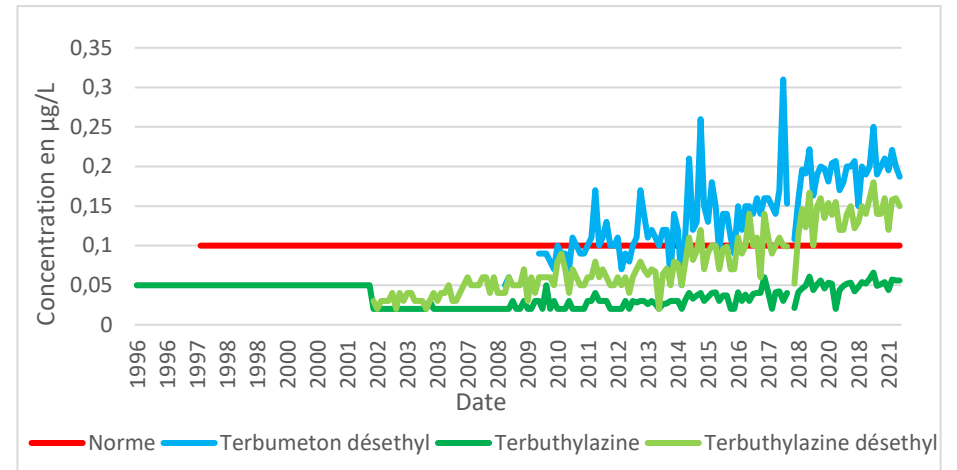


Figure 20 : Évolution des concentrations de terbuméton déséthyl, terbuthylazine et terbuthylazine déséthyl au captage de Haut Murgé

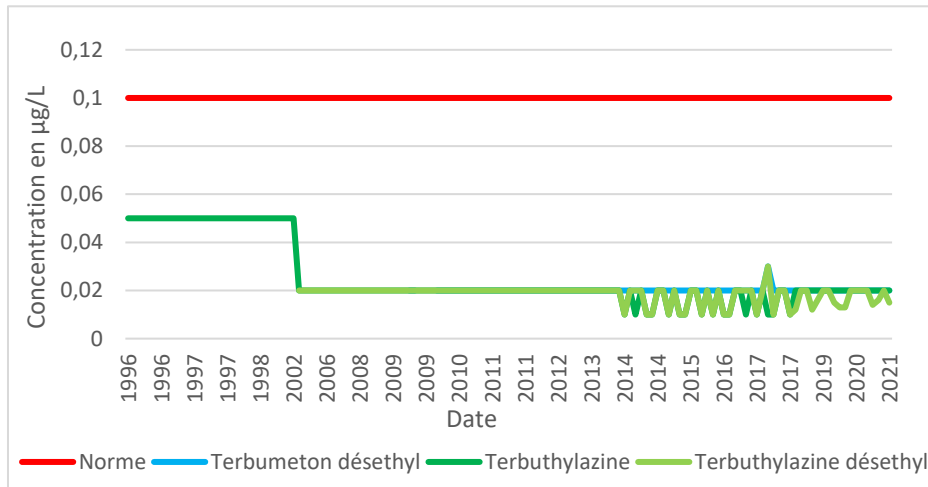


Figure 21 : Évolution des concentrations de terbuméton déséthyl, terbuthylazine et terbuthylazine déséthyl au captage du Paquier du Potu

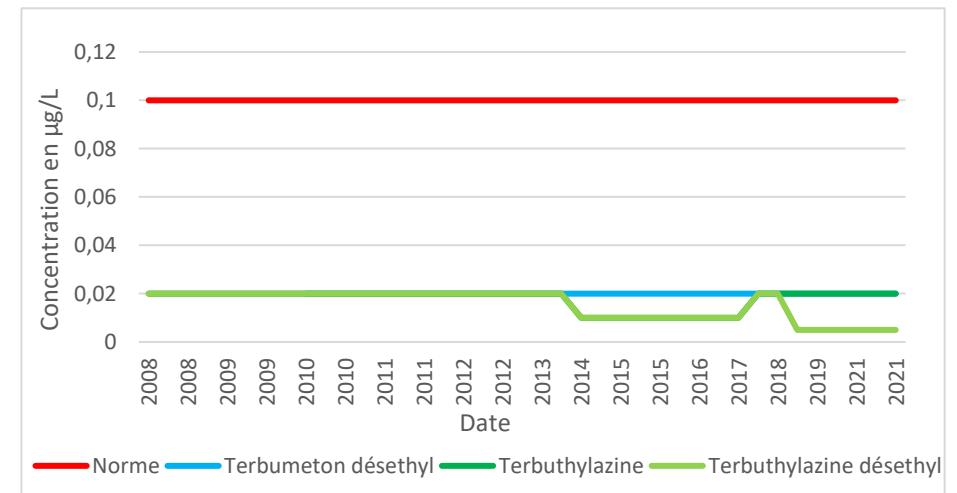


Figure 22 : Évolution des concentrations de terbuméton déséthyl, terbuthylazine et terbuthylazine déséthyl au piézomètre de Noiron-sous-Gevery

#### Remarque :

La molécule-mère de **terbuméton** n'a pas été quantifiée en nappe sauf au puits de Marsannay (P2). Par conséquent, elle n'est pas traitée dans ce paragraphe. C'est en revanche son principal métabolite, le terbuméton-déséthyl, a été quantifié.

#### Nappe unique et superficielle :

Le terbuméton déséthyl dépasse très souvent et largement le seuil de potabilité de 0,1 µg/L sur les captages, sauf à Chenôve. Cependant, la tendance est à la baisse ou à la stabilisation, ces cinq dernières années, pour cette molécule sur l'ensemble des captages.

Le terbuthylazine est retrouvé sur l'ensemble des ouvrages à des concentrations faibles.

#### Nappe profonde :

Les molécules de terbuthylazine, de terbuthylazine déséthyl et de terbuméton déséthyl sont quantifiées en nappe profonde sur l'ensemble des points de surveillance, excepté le Paquier du Potu et au piézomètre de Noiron-sous-Gevrey.

Les tendances d'évolution des trois molécules analysées ici sont en hausses pour le captage de Haut Murgé (Perrigny-lès-Dijon). Le terbuméton déséthyl et terbuthylazine déséthyl dépassent largement le seuil de potabilité de 0,1 µg/L.

Au captage Marsannay 2, les tendances d'évolution du terbuthylazine, du terbuthylazine déséthyl et du terbuméton déséthyl sont à la baisse. Toutefois, les concentrations de terbuméton déséthyl dépassent largement le seuil de 0,1 µg/L et la concentration de terbuthylazine déséthyl reste proche de 0,1 µg/L (avec un pic à hauteur de 0,5 µg/L en 2016).

De même, au captage de Longvic, les tendances d'évolution des trois molécules sont à la baisse, avec le terbuthylazine qui est sous le seuil de quantification de 0,02 µg/L.

#### Globalement :

La contamination par le terbuméton-déséthyl affecte les deux nappes, avec des concentrations maximales sur le secteur de Marsannay, les ouvrages étant les plus proches de la côte viticole, et en nappe profonde, dont le renouvellement est moindre.

Si le secteur de Marsannay semble le plus contributeur pour le terbuthylazine-déséthyl (proximité du vignoble) ; sa présence notable au puits de Perrigny-lès-Dijon (Champs Levé) pourrait indiquer une origine mixte.

### 3.4. 2,6-Dichlorobenzamide, Diuron et Ethidimuron

### Nappe unique et superficielle

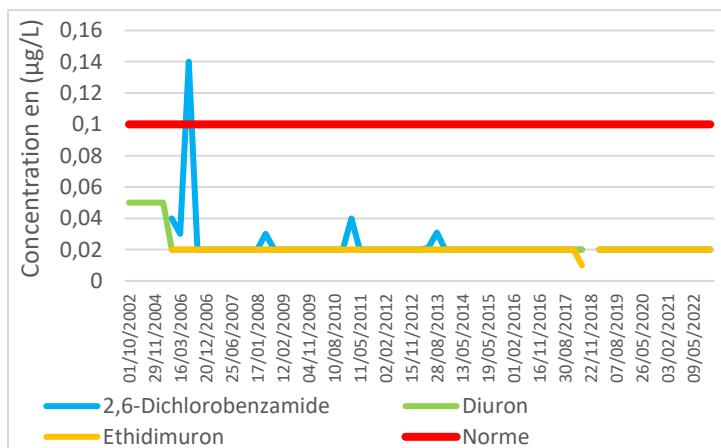


Figure 23 : Évolution des concentrations de 2,6-dichlorobenzamide, diuron et ethidimuron au captage de Chenôve

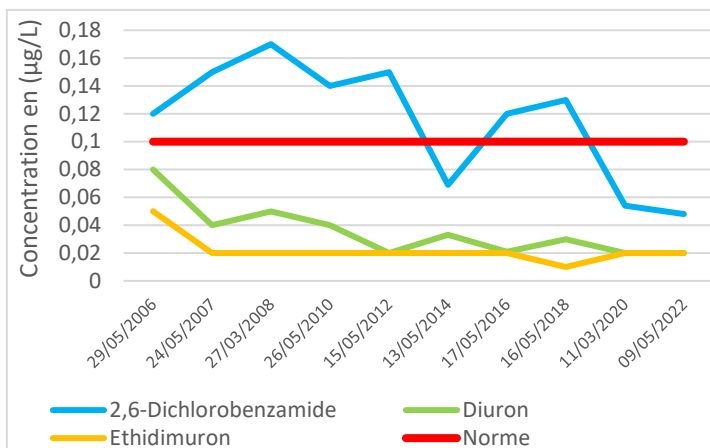


Figure 24 : Évolution des concentrations de 2,6-dichlorobenzamide, diuron et ethidimuron au captage de Marsannay 4

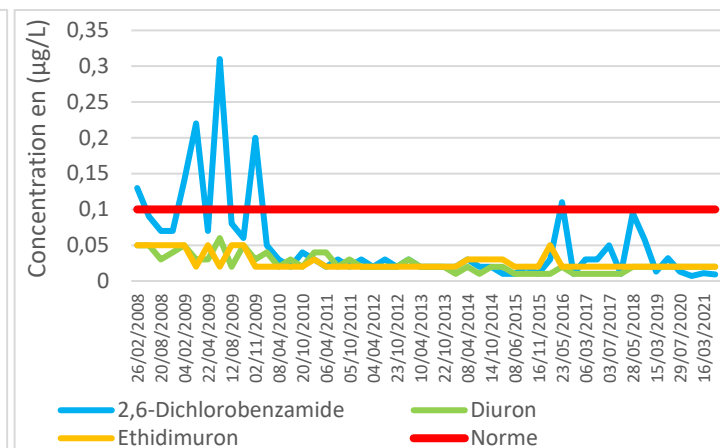


Figure 25 : Évolution des concentrations de 2,6-dichlorobenzamide, diuron et ethidimuron au captage de Longvic

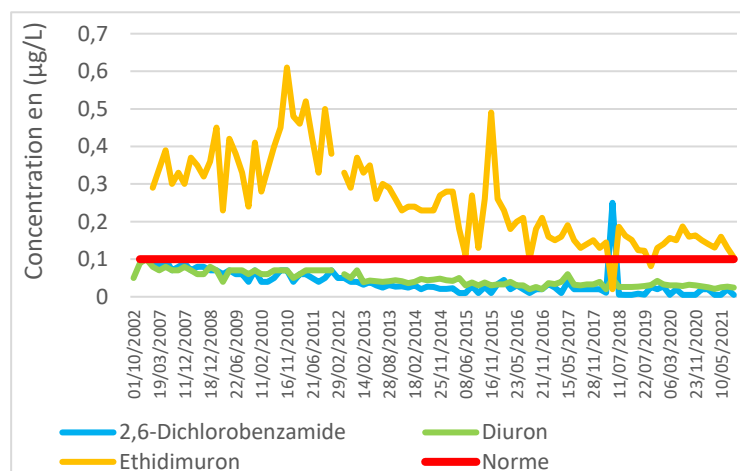


Figure 26 : Évolution des concentrations de 2,6-dichlorobenzamide, diuron et ethidimuron au captage de Champ Levé

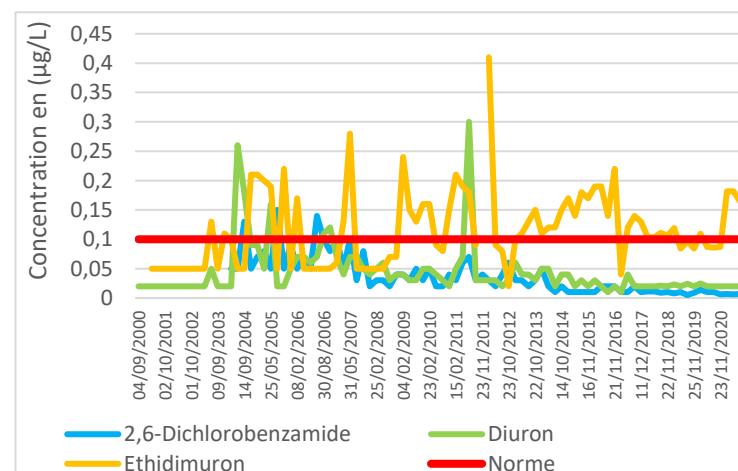


Figure 27 : Évolution des concentrations de 2,6-dichlorobenzamide, diuron et ethidimuron à la source de la Cent Fonts



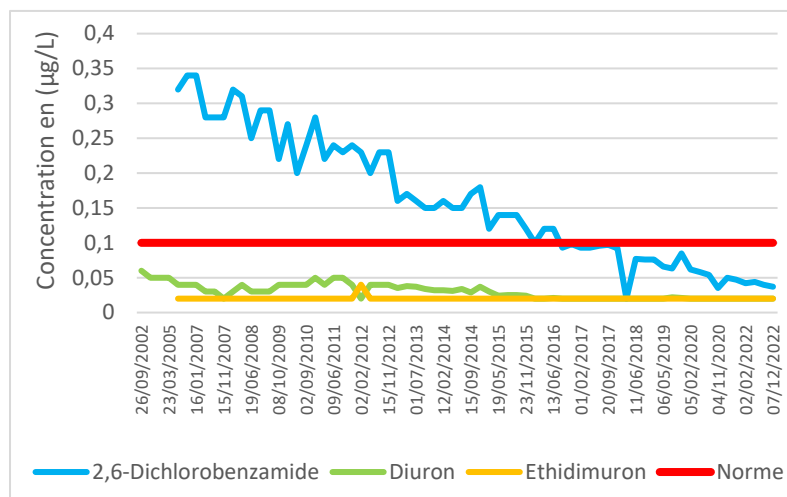


Figure 28 : Évolution des concentrations de 2,6-dichlorobenzamide, diuron et ethidimuron au captage de Longvic

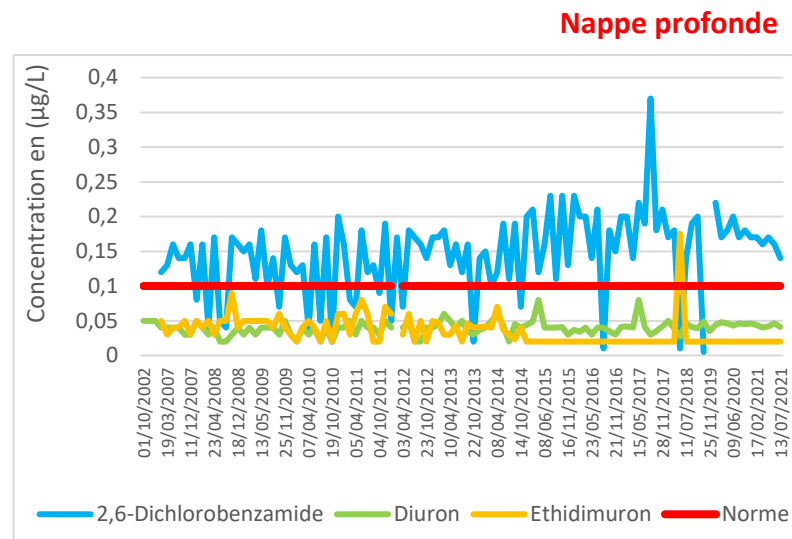


Figure 29 : Évolution des concentrations de 2,6-dichlorobenzamide, diuron et ethidimuron au captage de Haut Murgé

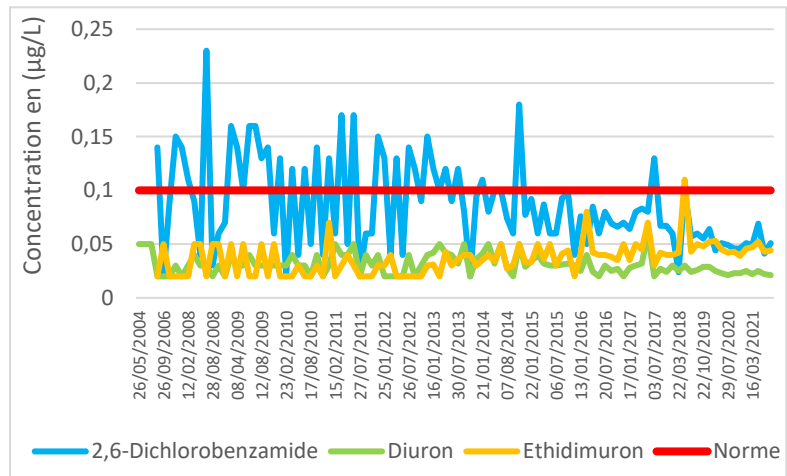


Figure 30 : Évolution des concentrations de 2,6-dichlorobenzamide, diuron et ethidimuron au captage de Paquier du Potu

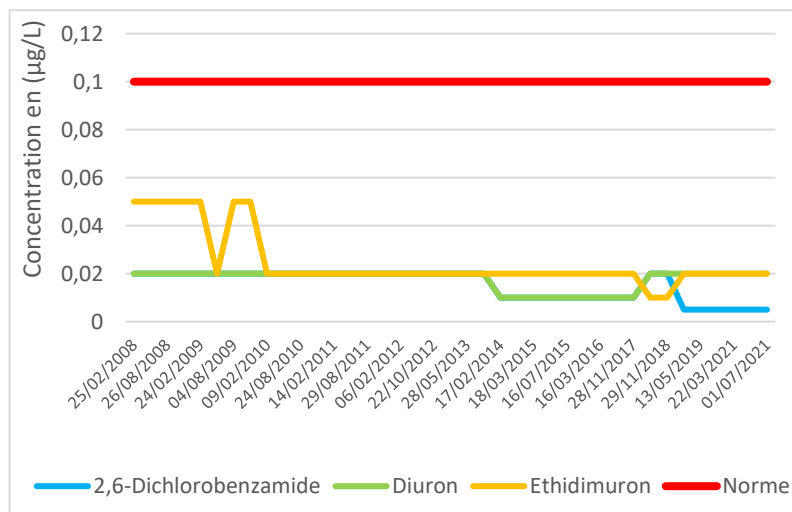


Figure 31 : Évolution des concentrations de 2,6-dichlorobenzamide, diuron et ethidimuron au piézomètre de Noiron-sous-Gevrey

L'ethidimuron a été principalement utilisé pour l'entretien des accotements routiers et des voies ferrées, tandis que 2,6-dichlorobenzamide (molécule de dégradation du dichlobénil) et le diuron ont connu un usage mixte (dont parcs et jardins, avec un emploi en viticulture pour le diuron).

#### Nappe unique et superficielle :

Aux captages de Chenôve, Marsannay, Longvic et de Champ Levé les tendances d'évolutions de 2,6-dichlorobenzamide, de diuron et d'ethidimuron sont globalement en baisse depuis quelques années.

L'ethidimuron est présent à des quantités supérieures ou proches de 0,1 µg/L au captage de Champ Levé.

À la source de la Cent Fonts, les concentrations de 2,6-dichlorobenzamide est sont en-dessous de 0,1 µg/L depuis une dizaine d'années. Il en est de même pour le diuron depuis plus de 7 ans. En revanche, les concentrations d'ethidimuron sont supérieures ou très proches de la norme au niveau de la source.

#### Nappe profonde :

Les concentrations de diuron sont inférieures à 0,1 µg/L dans les points de surveillance de la nappe profonde.

Les concentrations de 2,6-dichlorobenzamide sont nettement en baisse quel que soit le captage mais en augmentation au captage de Haut Murgé (Perrigny-lès-Dijon).

L'ethidimuron est identifié en faible quantité dans tous les captages et piézomètre de suivi, ces dernières années.

#### Globalement :

Les concentrations maximales en contaminants ont été observées en hautes eaux, impliquant probablement le phénomène de relargage. Ainsi, les contaminations de la nappe superficielle par l'ethidimuron et de la nappe profonde par le 2,6-dichlorobenzamide ont été mises en évidence.

Une dégradation de la qualité des eaux de l'amont vers l'aval est observée.

### 3.5. Somme des pesticides

#### Nappe unique et superficielle

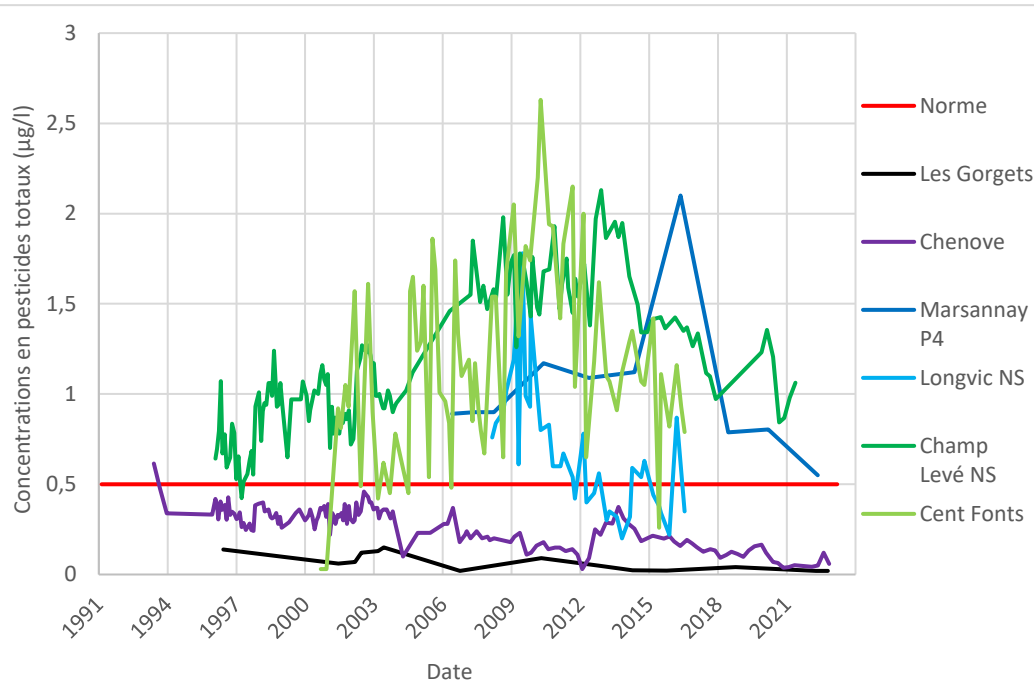


Figure 32 : Évolution des concentrations de simazine dans la nappe superficielle

#### Nappe profonde

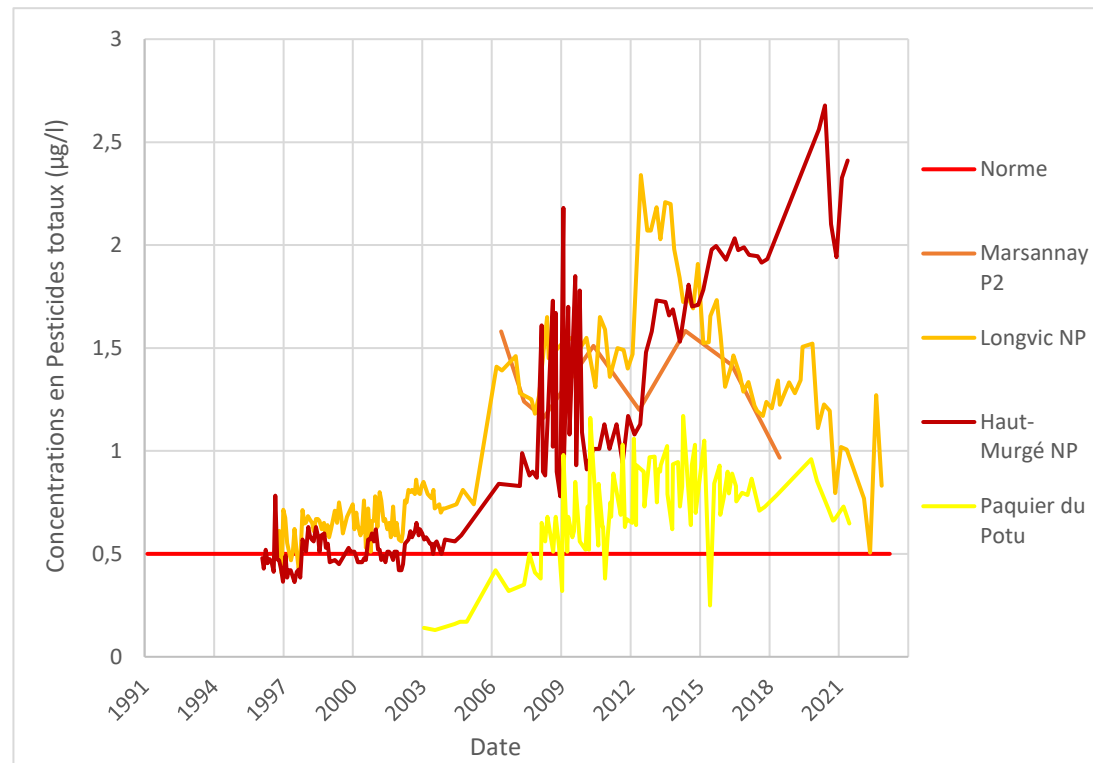


Figure 33 : Évolution des concentrations de simazine dans la nappe profonde

#### Nappe unique et nappe superficielle :

Depuis toujours, les Gorgets et le captage de Chenôve sont moins concernés par la pollution aux pesticides.

Globalement, les concentrations totales de pesticides sont en baisse depuis une dizaine d'années dans cette partie de la nappe. Cependant, les concentrations de la somme des pesticides restent encore au-dessus de la limite de qualité de 0,5 µg/l aux captages du champ levé et la Cent Fonts.

#### Nappe profonde :

Cette partie de la nappe est encore très contaminée par les pesticides. En tout point de surveillance, les concentrations de la somme des pesticides restent encore au-dessus de la limite de qualité de 0,5 µg/l.

Cependant, ce propos doit être nuancé. En effet, depuis les années 2010, nous observons une tendance à la baisse, excepté pour le captage du Haut Murgé, où la concentration totale des pesticides analysées est cinq fois supérieure à la limite de qualité.

## 4. Pollution aux Composés Organo-Chlorés Volatils

### 4.1. Tétrachloréthylène et composés associés

Le tétrachloréthylène, le trichloréthylène et le 1,2-cis dichloroéthylène sont analysés dans le paragraphe qui suit.

Parmi ces Composés Organiques Chlorés Volatils (COCV), le tétrachloréthylène (molécule mère) retrouvé dans la nappe est d'origine anthropique :

- provenance industrielle (synthèse de certains adhésifs et pesticides, solvants pour peintures, laques et colles), dégraissants de pièces métalliques ;
- provenance domestique (nettoyant pour textiles ou produits de cirage).

Le trichloréthylène et le 1,2-cis dichloroéthylène (molécules filles) proviennent :

- d'émissions directes ou indirectes ;
- de la biodégradation de leur molécule mère le tétrachloréthylène.

**Nappe unique et superficielle**

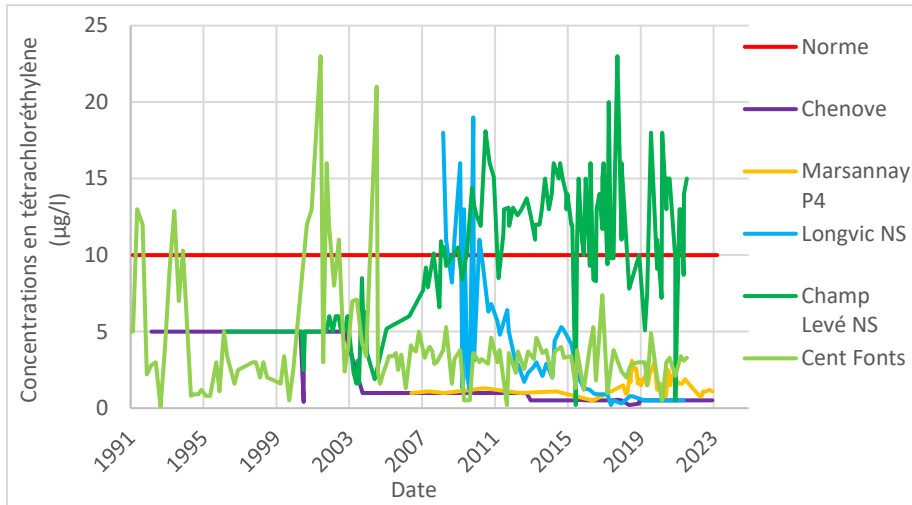


Figure 34 : Évolution des concentrations de tétrachloréthylène dans la nappe superficielle

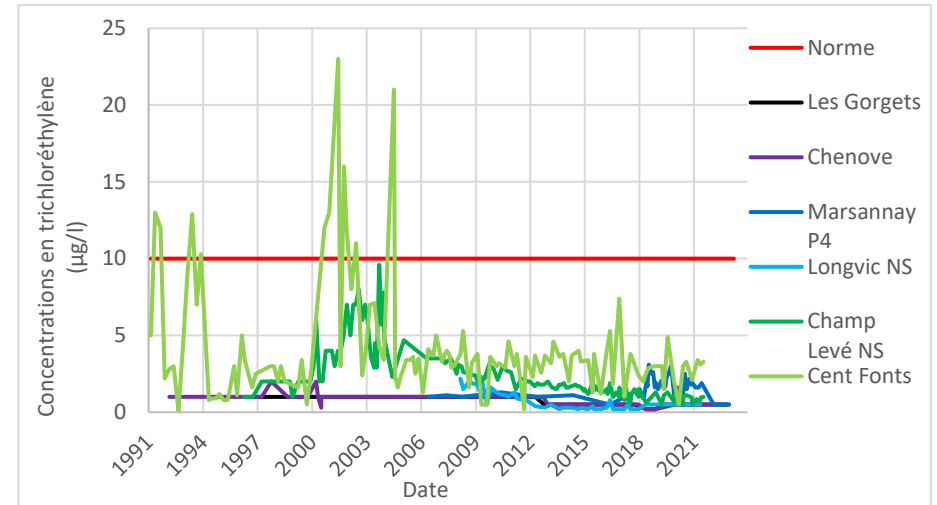


Figure 35 : Évolution des concentrations de trichloréthylène dans la nappe superficielle

**Nappe profonde**

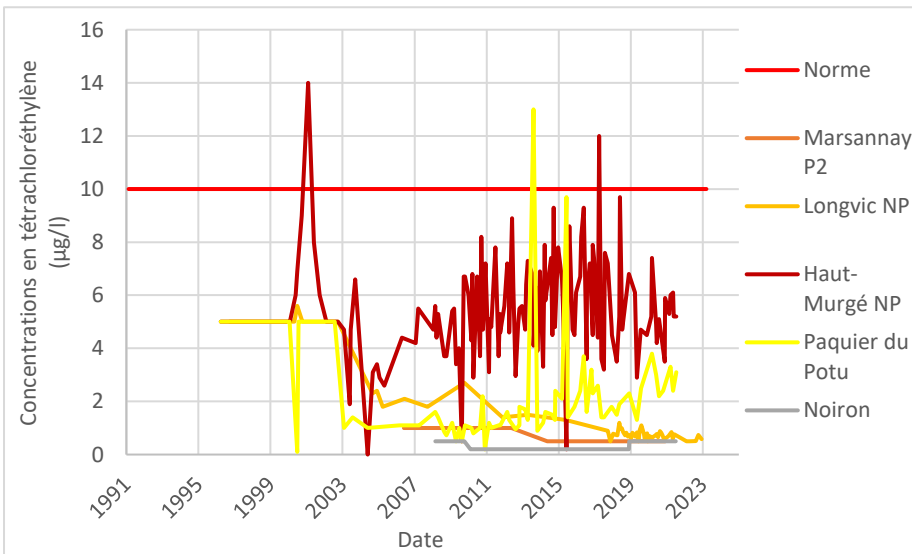


Figure 36 : Évolution des concentrations de tétrachloréthylène dans la nappe profonde

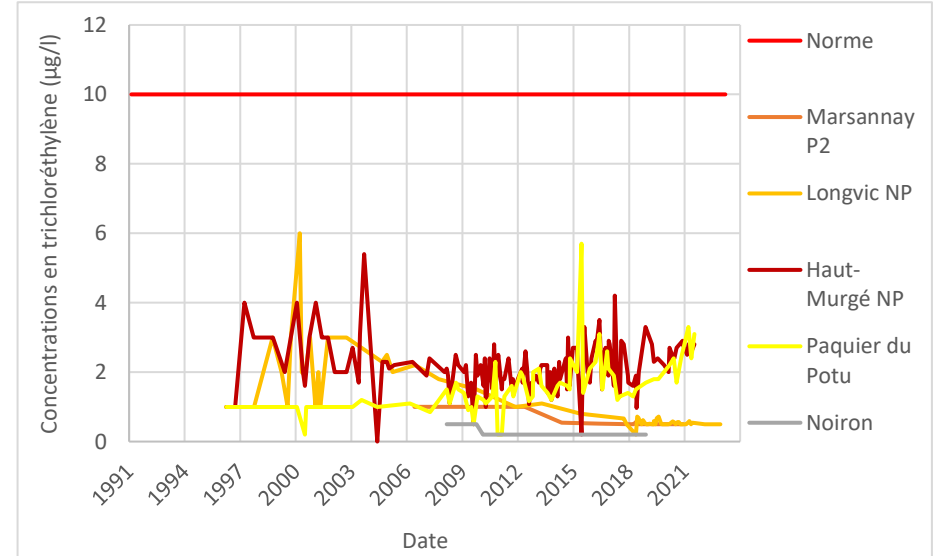


Figure 37 : Évolution des concentrations de trichloréthylène dans la nappe

### Bilan de l'évolution des tétrachloréthylène et trichloréthylène dans la nappe superficielle et profonde :

Le tétrachloréthylène (molécule mère) a toujours des concentrations plus élevées que le trichloréthylène (molécule fille) dans la nappe superficielle, comme profonde.

Depuis 2018, le seul captage où la concentration en tétrachloréthylène est supérieure à la valeur seuil de qualité des eaux souterraines de 10 µg/L (fixée par l'Arrêté du 17 décembre 2008) est celui de Champ Levé, captant la nappe superficielle. Depuis 10 ans, cette concentration élevée reste stable au niveau de ce captage.

Dans la nappe profonde, la concentration en tétrachloréthylène est en-dessous du seuil de qualité des eaux souterraines lors des trois dernières années. La tendance est légèrement à la baisse au captage du Haut Murgé et légèrement à la hausse au captage du Paquier du Potu.

Depuis 15 ans, la concentration en trichloréthylène est en dessous du seuil de qualité des eaux souterraines dans la partie superficielle et profonde.

Les concentrations de ces molécules sont en dessous du seuil de détection aux captages des Gorgets (hors nappe), de Chenôve, de Marsannay (P2 et P4), de Longvic (superficielle et profonde) et de Noiron.

Bilan de l'évolution du 1,2-cis dichloroéthylène

<b>Nappe</b>	<b>Captage</b>	<b>Évolution de la concentration de 1,2-cis dichloroéthylène</b>
Superficielle et unique	Les Gorgets	Les concentrations de 1,2-cis dichloroéthylène sont en dessous du seuil de détection depuis 2003.
	Chenôve	Les concentrations de 1,2-cis dichloroéthylène sont en dessous du seuil de détection depuis 2003.
	Marsannay 4	Les concentrations de 1,2-cis dichloroéthylène sont en dessous du seuil de détection depuis 2014.
	Longvic NS	Les concentrations de 1,2-cis dichloroéthylène sont en baisse continue depuis 2008 (1,7 à 0,08 µg/L). Depuis 2019, la concentration s'est stabilisée autour de 0,08 µg/L.
	Champ levé	Les concentrations de 1,2-cis dichloroéthylène sont stabilisées autour de 0,2 µg/L.
	Cent Fonts	Les concentrations de 1,2-cis dichloroéthylène sont en baisse continue depuis 2008 (0,5 à 0,05 µg/L). Depuis 2018, la concentration s'est stabilisée autour de 0,05 µg/L.
Profonde	Marsannay 2	Les concentrations de 1,2-cis dichloroéthylène sont en dessous du seuil de détection depuis 2014.
	Longvic NP	Les concentrations de 1,2-cis dichloroéthylène sont en dessous du seuil de détection depuis 2004.
	Haut Murgé	Les concentrations de 1,2-cis dichloroéthylène sont variées entre 0.2 µg/L et 1.2 µg/L de 2003 à 2020. Pas de diminution franche (nette) des concentrations.
	Paquier du Potu	Les concentrations de 1,2-cis dichloroéthylène varient entre 0.2 µg/L et 0.5 µg/L depuis 2008. Exceptionnellement, comme en juin 2015, la concentration était autour de 10 µg/L.
	Noiron	Les concentrations de 1,2-cis dichloroéthylène sont en dessous du seuil de détection depuis 2008.

Tableau 3 : Évolution des concentrations de 1,2-cis dichloroéthylène dans la nappe superficielle et la nappe profonde

## 4.2. Autres solvant chlorés

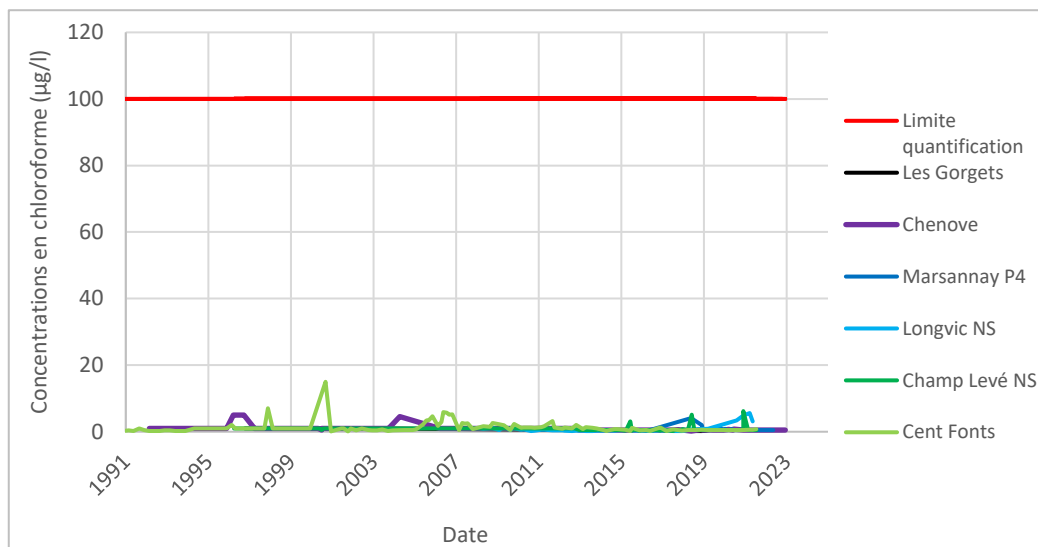


Figure 38 : Évolution des concentrations de chloroforme dans la nappe superficielle

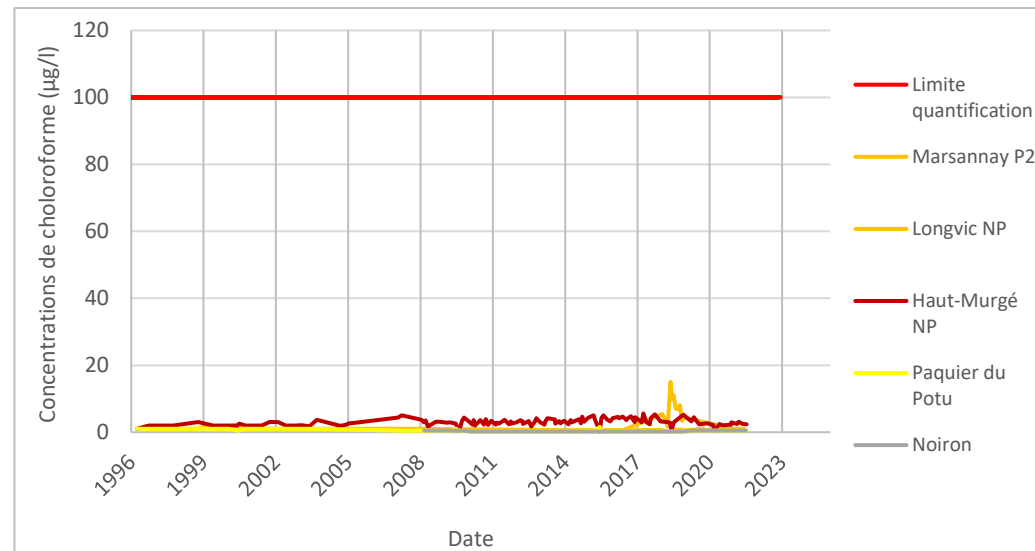


Figure 39 : Évolution des concentrations de chloroforme dans la nappe profonde

Le chloroforme est retrouvé à des concentrations très faibles mais variables sur les captages de Longvic (nappe superficielle et profonde), à Perrigny-lès-Dijon (Champ de levé et Haut Murgé) et à la source de la Cent Fonts.

Le décret 2001-1220 du 20 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine à l'exclusion des eaux minérales naturelles fixe une teneur maximale en trihalométhanes (dont le chloroforme) à 100 µg/L. Les concentrations mesurées sont encore loin de cette limite.

Les concentrations de dichloroéthane-1,1 sont inférieures au seuil de quantification dans tous les captages.

Les concentrations en trichloroéthane-1,1,1 sont inférieures au seuil de quantification dans tous les captages.

Les concentrations en dichloroéthylène-1,1 et en trichloroéthane-1,1,1 sont inférieures au seuil de quantification dans tous les captages.





## 5. Pollution aux chlorures

Les terrains aquifères de la nappe de Dijon Sud sont composés de sables et de graviers calcaires. Par conséquent, l'ensemble des eaux contenues dans ces aquifères (superficielle et profonde) sont de type bicarbonaté-calcique.

Dans ces eaux, les ions chlorures sont naturellement présents à une concentration de l'ordre de 25 à 50 mg/L. Un taux de chlorure supérieur à 50 mg/L indique une contamination.

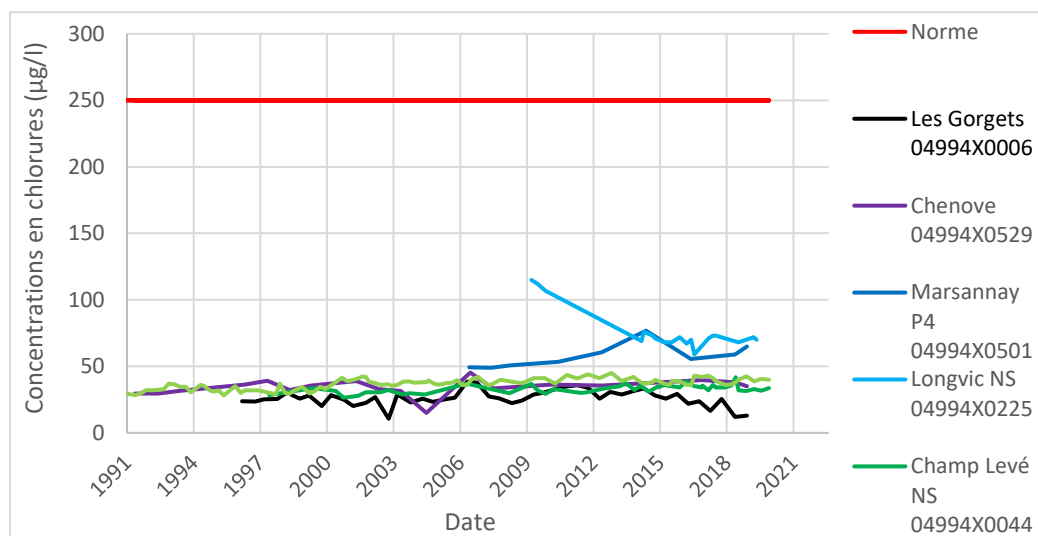


Figure 6 : Évolution des concentrations de chlorure dans la nappe superficielle

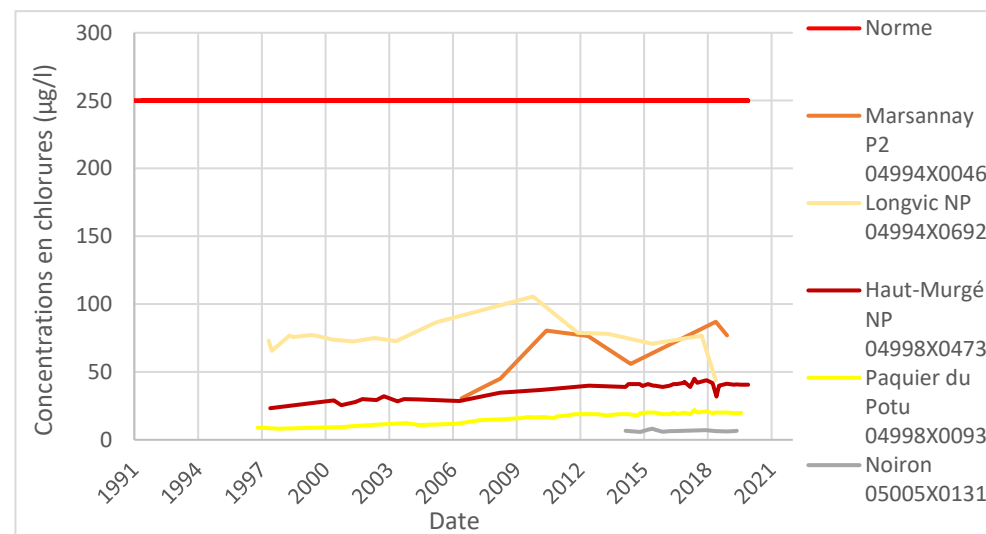


Figure 5 : Évolution des concentrations de chlorure dans la nappe profonde

Les concentrations en chlorure sont entre 60 et 70 mg/L aux captages de Marsannay 4 et de Longvic dans la nappe superficielle. Elles sont comprises entre 50 et 80 mg/L dans la nappe profonde (aux captages de Marsannay 2 et de Longvic).

Ces concentrations plus élevées par rapport à ce qu'on devrait retrouver naturellement pourraient résulter de fuites provenant des eaux usées des réseaux d'assainissement.

## 6. Pollution aux sulfates

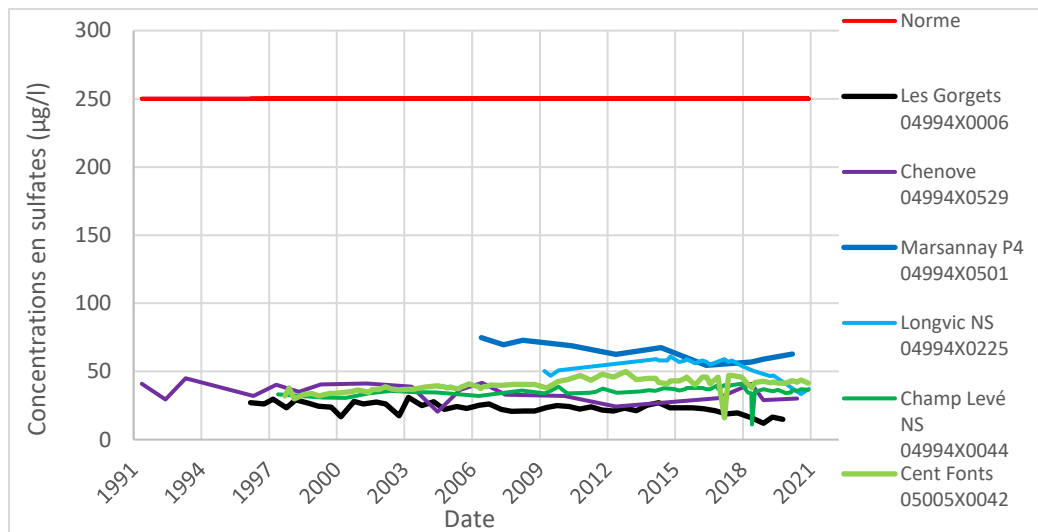


Figure 7 : Évolution des concentrations de sulfates dans la nappe superficielle

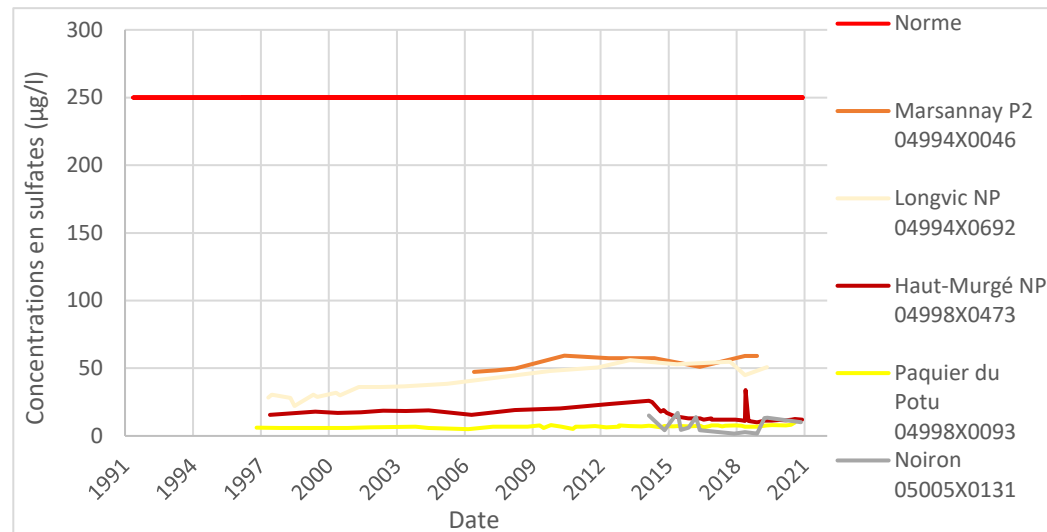


Figure 8 : Évolution des concentrations de sulfates dans la nappe profonde

Une contamination par le sulfate est représentative lorsque les concentrations sont supérieures à 30 mg/L.

Une concentration importante de sulfates est retrouvée aux captages de Marsannay et Longvic dans la nappe superficielle (entre 50 et 70 mg/L) et dans la nappe profonde (autour de 50 mg/L).

À la source de la Cent Font et dans le puits Perrigny-lès-Dijon (Champ Levé), les concentrations en sulfates sont également notables (entre 40 et 50 mg/L). Ces concentrations plus élevées par rapport à ce qu'on devrait retrouver naturellement pourraient résulter de fuites provenant des réseaux d'eau usées et de l'utilisation de sulfates dans l'activité viticole.

## 7. Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)

Les HAP quantifiés en **nappe superficielle** et en nappe unique sont présentés dans le tableau ci-dessous :

	Les Gorgets	Chenôve	Longvic NS	Champ Levé NS	Cent Fonts
Acénaphène			2009		
Anthracène			2009		
Benzo(a)pyrène					2011
Benzo(b)fluoranthène					2017
Benzo(k)fluoranthène					
Chrysène					
Fluoranthène			2009, 2013, 2016, 2017		2011, 2017
Fluorène			2009, 2016		
Indéno(1,2,3-cd)pyrène					2017
Naphtalène			2008, 2009		2001, 2002
Phénanthrène			2009, 2013		2017
Pyrène			2009		2002, 2005, 2011

Autres hydrocarbures :

	Les Gorgets	Chenôve	Longvic NS	Champ Levé NS	Cent Fonts
Méthyl cyclohexane					
MTBE			2008, 2010, 2013		
Méthyl-2-Naphtalène			2008, 2009		

Les HAP et autres hydrocarbures cités ci-dessus sont toujours retrouvés à des concentrations limites du seuil de quantification dans la nappe superficielle. Ainsi, ils sont retrouvés ponctuellement et en faible quantité.

Les HAP quantifiés en **nappe profonde** sont présentés dans le tableau ci-dessous :

	Haut Murgé NP	Paquier du Potu	Noiron-sous-Gevrey
Acénaphthène	2016, 2017		2009, 2010, 2013, 2018
Anthracène			
Benzo(a)pyrène	2016, 2017		
Benzo(b)fluoranthène	2016, 2017		
Benzo(k)fluoranthène	2016, 2017		
Benzo(g,h,i)pérylène	2016		
Chrysène	2016, 2017		
Fluoranthène	2016, 2017		
Fluorène			2009, 2010, 2013
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2016, 2017		
Pyrène	2016, 2017		

	Haut Murgé NP	Paquier du Potu	Noiron sous Gevrey
Méthyl cyclohexane	2015		
MTBE			
Méthyl-2-Naphtalène			

Les HAP cités ci-dessus sont toujours retrouvés à des concentrations limites du seuil de quantification. Ainsi, ils sont retrouvés ponctuellement et en faible quantité.

## 8. Micropolluants, résidus médicamenteux, nouvelles molécules de pesticides et autres polluants émergents

La qualité médiocre des eaux de la nappe de Dijon Sud étant très largement héritée de contaminations passées, l'InterCLE recherche régulièrement les mêmes molécules et suit leur évolution dans le temps.

Depuis plusieurs années, sur la scène nationale, d'autres molécules polluantes ont fait leur apparition et n'ont pas encore été recherchées en routine dans la nappe de Dijon Sud.

Il s'agit de résidus médicamenteux, de retardateurs de flammes, de composés perfluorés, de perturbateurs endocriniens, de nouvelles molécules de pesticides, ainsi que toute autre substance qui pourrait s'avérer émergente au cours du cycle.

La répartition démographique ainsi que les activités économiques, surtout au nord de la nappe, sont propices à l'émission de ces substances polluantes.

En 2010, le ministère en charge du développement durable avait lancé un plan national d'actions sur quatre ans (2010-2013) afin de lutter contre la contamination des milieux aquatiques par les micropolluants. Dans ce cadre, une campagne d'analyse de molécules émergentes (ciblées par le BRGM en association avec INERIS), dans les eaux souterraines de la métropole, a été réalisée en 2011.

Au total, 406 molécules qui se répartissent dans les trois familles suivantes ont été analysées :

- substances phytopharmaceutiques (pesticides) : 99 substances
- substances pharmaceutiques et autres émergents (médicament, produits de soins corporels, plastifiants..) : 217 substances
- substances dangereuses pour les eaux souterraines définies au niveau national comme demandé par la directive fille sur les eaux souterraines (arrêté du 17 juillet 2009) : 90 substances

L'InterCLE a fait le choix d'analyser les substances phytosanitaires, pharmaceutiques, domestiques et industrielles qui ont été trouvées au moins une fois lors de la campagne exceptionnelle d'analyse des 406 substances présentes dans les eaux souterraines de métropole. Cela représente 181 molécules (cf. Annexe A).

Nous nous basons sur les données fournies par la banque nationale des eaux souterraines : ADES, aux mêmes ouvrages de surveillances (excepté les gorgets) que pour des polluants « classiques » (cf. § 1).

Mis à part l'ouvrage BSS001JBRT captant la nappe au niveau de son exutoire (Cent Fonts), un certain nombre de molécules figurant en Annexe A n'ont pas été analysées dans les autres piézomètres (cf. Tableau 4).

Ouvrage	Molécules non analysées			
	Substances phytopharmaceutiques	Substances pharmaceutiques	Substances domestiques et d'autres usages	Substances industrielles
Chenôve	<p>Isoxadifen-ethyle, 3,4-dichloroaniline, Fluazinam, 2,4-D-ester, 2-chlorobenzoic acid (2-CBA), Carbosulfan, Dichlorophène, Dinocap, Permethrine cis, Coumafene (warfarin)</p>	<p>Paracétamol, Carbamazépine, Metformine, Tramadol, Oxazépam Acetylsulfaméthoxazole, Erythromycine, Sotalol, Isoquinoline, Codéine, Métronidazole, O-desméthyltramadol, Trimétazidine Acide fénofibrique, Kétoprofène, Hydrochlorothiazide, Acide clorifibrique, Oxolinique Acide, Acide Acétylsalicylique, Ciprofloxacine, Furosémide, 1-hydroxy-ibuprofène, Amiodarone, Ibuprofène, O-desméthylvenlafaxine, Carbamazépine 10,11-époxyde, Imatinib, Sulfadiazine, Clarithromycine, Ofloxacine, Phénazone, Doxycycline (anhydrous), Béta-hydroxy-acide, Simvastatine, Diclofenac, Amlodipine, Chlortétracycline, Cytarabine, Enrofloxacine, Fluoxétine, Ibuprofène carboxylique, Acide-p-Chlorobenzoïque, Buflomédil, Gestodène, Ivermectine, 17 alpha estradiol, 4-androsténone, Ampicilline, Aténolol, Dihydrocodéine, Estrone, Fenbendazole, Flumequine, Gemfibrozil, Losartan, Métoprolol, Morphine, Progestérone, Propranolol, Sulfaquinoxaline, Triméthoprime, Amprolium</p>	<p>Caféine, Cotinine, 17-diméthylxanthine, Sucralose, Octocrylène, Galaxolide, Propyl-parabène, Musk xylène, Musk kétone, N,N-Diéthyltoluamide, Musk ambrette, Cocaïne 1,2,3,4,6,7,8-Heptachlorodibenzodioxine, 1,2,3,4,6,7,8-Heptachlorodibenzofurane, 1,2,3,4,6,7,8,9-Octachlorodibenzodioxine, Octachlorodibenzofurane, 1,2,3,4,7,8,9-Heptachlorodibenzofurane, 2,3,7,8-Tétrachlorodibenzofurane, Hexachlorodibenzo-p-dioxine (H6CDD), 2,3,7,8-Tétrachlorodibenzo-p-Dioxine, 1,2,3,6,7,8-Hexachlorodibenzo-p-dioxine, 1,2,3,7,8,9-Hexachlorodibenzo-p-dioxine, 2,3,4,6,7,8-Hexachlorodibenzofurane, 1,2,3,4,7,8-hexachlorodibenzo[b,e][1,4]dioxine, 1,2,3,4,7,8-hexachlorodibenzofurane, 1,2,3,7,8,9-Hexachlorodibenzofurane, 1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzofurane, Chloropicrine</p>	<p>Cyanures libres, Perfluorohexane sulfonate, Perfluorooctane sulfonate, Bis (2-éthylhexyl) phtalate, Tolyltriazole, Perfluorooctanoïque acid, Perfluorohexanoïque acid, Bisphénol A Perfluoroheptanoïque acid, Perfluorodécane sulfonate, N-Butylbenzenesulfonamide, Perfluorononanoïque acid, Perfluorodécanoïque acid, Acétaldéhyde, Perfluorooctane sulfonamide, Formaldéhyde, Perfluorodécanoïque acid, Anthracène, Bromates, BDE99, Acide monochloroacétique, Dichloronitrobenzène-2,4, Tétrachlorobenzène, Dinitrotoluène-2,4, Dinitrotoluène-2,6, Trinitrotoluène, Chloronitrobenzène-1,2, 2-nitrotoluène, Chloronitrobenzène-1,4, Dichloronitrobenzène-2,3, Dichloronitrobenzène-3,4, Diéthylphtalate, Trichlorobenzène-1,2,4, Dichlorophénol-3,5, O-Méthylaniline, p-Méthylaniline, Trichloroaniline-2,4,6, 2,4,5-Trichloroaniline, Acrylonitrile, Chloronitrobenzène-1,3, Dichloronitrobenzène-2,5, Dichlorophénol-2,3, Di-n-butylphtalate, Nitrobenzène, Nitrilotriacétique acid, Perfluoro-n-undécanoïque acid</p>
Marsannay 2	Métolachlor OXA, Métolachlor ESA, Diméthénamide ESA, Diméthénamide OXA, Ethylénethiouree, 2,4-D-ester	Idem Chenôve	Idem Chenôve + Monobutylétain	Idem Chenôve
Marsannay 4	Métolachlor OXA, Métolachlor ESA, Diméthénamide ESA, Diméthénamide OXA, Ethylénethiouree, 2,4-D-ester	Idem Chenôve	Idem Chenôve + Monobutylétain	Idem Chenôve
Longvic superficielle	Ethylénethiouree, 2,4-D-ester, 2-chlorobenzoic acid (2-CBA)	<p>Paracétamol, Carbamazépine, Tramadol, Oxazépam Acetylsulfaméthoxazole, Erythromycine, Sotalol, Isoquinoline, Codéine, Métronidazole, O-desméthyltramadol, Trimétazidine Acide fénofibrique, Kétoprofène,</p>	<p>Caféine, Cotinine, 17-diméthylxanthine, Sucralose, Octocrylène, Propyl-parabène, Musk kétone, N,N-Diéthyltoluamide, Musk ambrette, Cocaïne 1,2,3,4,6,7,8-Heptachlorodibenzodioxine, 1,2,3,4,6,7,8-Heptachlorodibenzofurane, 1,2,3,4,6,7,8,9-Octachlorodibenzodioxine,</p>	<p>Perfluorohexanesulfonique acid, Sulfonate de perfluorooctane, Acide perfluoro-octanoïque, Acide perfluoro-n-hexanoïque, Acide perfluoro-n-heptanoïque, Acide perfluorodécane sulfonique, Acide perfluoro-n-nonanoïque, Acide perfluorodécanoïque, Acétaldéhyde, Perfluorooctanesulfonamide, Acide perfluoro-</p>

		Hydrochlorothiazide, Acide clorifibrique, Oxolinique Acide, Acide Acétylsalicylique, Ciprofloxacine, Furosémide, 1-hydroxy-ibuprofene, Amiodarone, O-desmethylvenlafaxine, Imatinib, Sulfadiazine, Clarithromycin, Ofloxacin, Phenazone, Doxycycline (anhydrous), Beta-hydroxy-acide, Simvastatine, Diclofenac, Amlodipine, Chlortetracycline, Cytarabine, Enrofloxacin, Fluoxetine, Ibuprofen carboxylic acid, Acide-p-Chlorobenzoïque, Buflomedil, Gestodène, Ivermectine, 17 alpha estradiol, 4-androstenedione, Ampicilline, Aténolol, Dihydrocodéine, Estrone, Fenbendazole, Flumequine, Gemfibrozil, Losartan, Métoprolol, Morphine, Progestérone, Propranolol, Sulfaquinoxaline, Triméthoprim, Amprolium	Octachlorodibenzofurane, Dibutylétain cation, Monobutylétain 1,2,3,4,7,8,9-Heptachlorodibenzofurane, 2,3,7,8-Tetrachlorodibenzofurane, Hexachlorodibenzo-p-dioxine (H6CDD), 2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo-p-Dioxine, 1,2,3,6,7,8-Hexachlorodibenzo-p-dioxine, 1,2,3,7,8,9-Hexachlorodibenzo-p-dioxine, 2,3,4,6,7,8-Hexachlorodibenzofurane, 1,2,3,4,7,8-hexachlorodibenzo[b,e][1,4]dioxine, 1,2,3,4,7,8-hexachlorodibenzofurane, 1,2,3,7,8,9-Hexachlorodibenzofurane, 1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzofurane, Chloropicrine	dodécanoïque, Bromates, Trinitrotoluène, Diéthyl phtalate, O-Methylaniline, p-Methylaniline, Nitrile acrylique, Acide nitrotriacétique, Acide perfluoro-n-undécanoïque
Longvic profonde	2,4-D-ester	Idem Chenôve	Idem Chenôve	Idem Chenôve
Haut Murgé	2,4-D-ester, 2-chlorobenzoic acid	Idem Longvic superficielle	Caféine, Cotinine, 17-diméthylxanthine, Sucralose, Octocrylène, Musk kétone, N,N-Diéthyltoluamide, Musk ambrette, Cocaïne 1,2,3,4,6,7,8-Heptachlorodibenzodioxine, 1,2,3,4,6,7,8-Heptachlorodibenzofurane, 1,2,3,4,6,7,8,9-Octachlorodibenzodioxine, Octachlorodibenzofurane, Monobutylétain 1,2,3,4,7,8,9-Heptachlorodibenzofurane, 2,3,7,8-Tetrachlorodibenzofurane, Hexachlorodibenzo-p-dioxine (H6CDD), 2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo-p-Dioxine, 1,2,3,6,7,8-Hexachlorodibenzo-p-dioxine, 1,2,3,7,8,9-Hexachlorodibenzo-p-dioxine, 2,3,4,6,7,8-Hexachlorodibenzofurane, 1,2,3,4,7,8-hexachlorodibenzo[b,e][1,4]dioxine, 1,2,3,4,7,8-hexachlorodibenzofurane, 1,2,3,7,8,9-Hexachlorodibenzofurane, 1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzofurane, Chloropicrine	Idem Longvic superficielle
Champs Levé	2,4-D-ester, 2-chlorobenzoic acid	Paracétamol, Tramadol, Erythromycine, Sotalol, Isoquinoline, Métronidazole, O-desmethyltramadol, Trimetazidine,	Cotinine, 17-diméthylxanthine, Sucralose, Octocrylène, Musk kétone, N,N-Diéthyltoluamide, Musk ambrette, Cocaïne	Idem Longvic superficielle



		Ibuprofen, Carbamazepine 10,11-epoxide, Imatinib, Sulfadiazine, Clarithromycin, Ofloxacin, Phenazone, Doxycycline (anhydrous), Beta-hydroxy-acide, Simvastatine, Amlodipine, Chlortetracycline, Cytarabine, Enrofloxacin, Fluoxetine, Ibuprofen carboxylic acid, Acide-p-Chlorobenzoïque, Buflomedil, Gestodène, Ivermectine, 17 alpha estradiol, 4-androstenedione, Ampicilline, Dihydrocodéine, Estrone, Fenbendazole, Flumequine, Gemfibrozil, Losartan, Morphine, Sulfaquinoxaline, Amprolium	1,2,3,4,6,7,8-Heptachlorodibenzodioxine, 1,2,3,4,6,7,8-Heptachlorodibenzofurane, 1,2,3,4,6,7,8,9-Octachlorodibenzodioxine, Octachlorodibenzofurane, Monobutylétain 1,2,3,4,7,8,9-Heptachlorodibenzofurane, 2,3,7,8-Tetrachlorodibenzofurane, Hexachlorodibenzo-p-dioxine (H6CDD), 2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo-p-Dioxine, 1,2,3,6,7,8-Hexachlorodibenzo-p-dioxine, 1,2,3,7,8,9-Hexachlorodibenzo-p-dioxine, 2,3,4,6,7,8-Hexachlorodibenzofurane, 1,2,3,4,7,8-hexachlorodibenzo[b,e][1,4]dioxine, 1,2,3,4,7,8-hexachlorodibenzofurane, 1,2,3,7,8,9-Hexachlorodibenzofurane, 1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzofurane, Chloropicrine	
Paquier du Potu	Ethylenethiouree, 2,4-D-ester, 2-chlorobenzoic acid (2-CBA)	Idem Longvic superficielle	Idem Longvic superficielle	Idem Longvic superficielle

Tableau 4 : Molécules qui n'ont pas été analysées par piézomètre

Lorsque nous regardons les molécules analysées, seules deux molécules émergentes se démarquent : le tolyltriazone et l'oxadixyl (cf. figures 15 à 20).

Le tolyltriazone est employé comme inhibiteur de rouille et corrosion pour les métaux. Il est également couramment utilisé dans des systèmes de refroidissement par circulation d'eau.

L'oxadixyl est utilisé comme fongicide systémique contre de nombreux champignons parasites de la famille des Oomycètes, et particulièrement les mildious. La situation des captages du Haut Murgé et de Champ Levé en contre-bas de la côte viticole explique l'augmentation régulière de cette molécule.

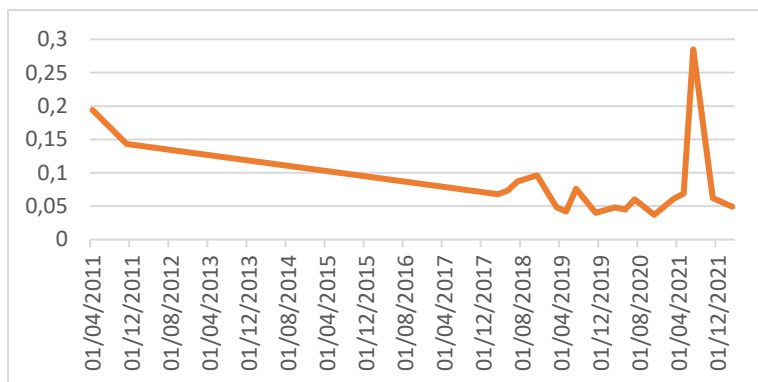


Figure 15 : Évolution des concentrations de tolyltriazole au piézomètre de la Cent Fonts

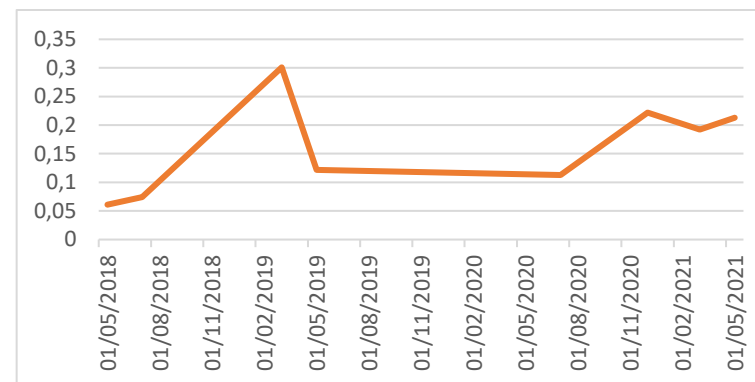


Figure 16 : Évolution des concentrations de tolyltriazole au piézomètre de Longvic captant la nappe superficielle

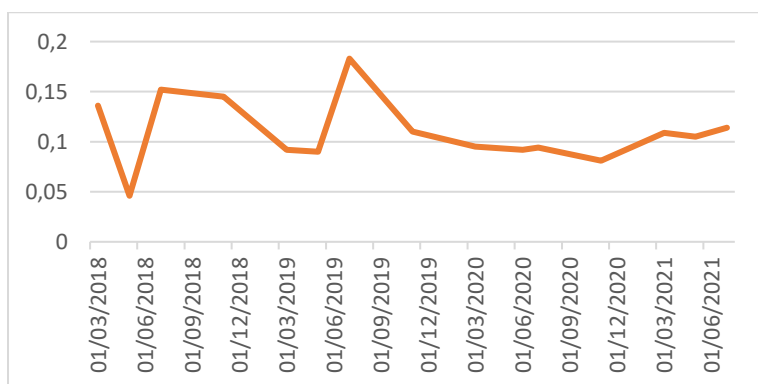


Figure 17 : Évolution des concentrations de tolyltriazole au piézomètre du Haut Murgé

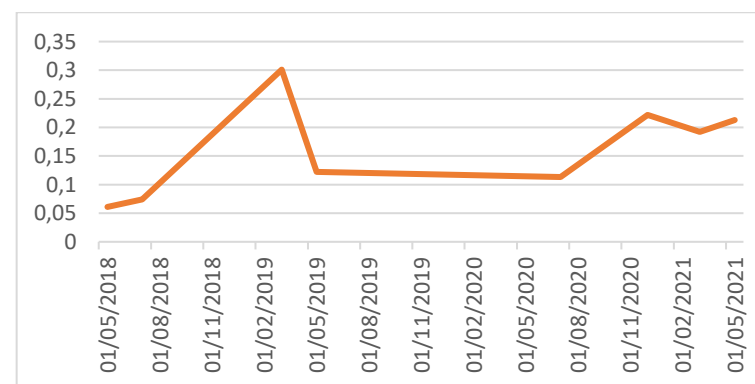


Figure 18 : Évolution des concentrations de tolyltriazole au piézomètre de Champs Levé

Contrairement à l'oxadixyl, le tolyltriazole n'a pas de limites de qualité de l'eau connue. Cependant, nous savons que la limite de quantification du tolyltriazole est de 0,005 µg/L. Aux ouvrages de Longvic captant la nappe superficielle, de la Cent Fonts, de Haut Murgé et de Champ Levé, les concentrations mesurées pour cette molécule sont supérieures à la limite de quantification.

La limite de quantification est la valeur au-dessous de laquelle le laboratoire n'est plus en mesure de déterminer avec exactitude la quantité du paramètre recherché. La limite de quantification est la plus petite valeur à partir de laquelle il existe un résultat de mesure avec une fidélité suffisante.

Étant donné la variation des résultats d'analyse, il convient de surveiller son évolution dans les eaux de la nappe.

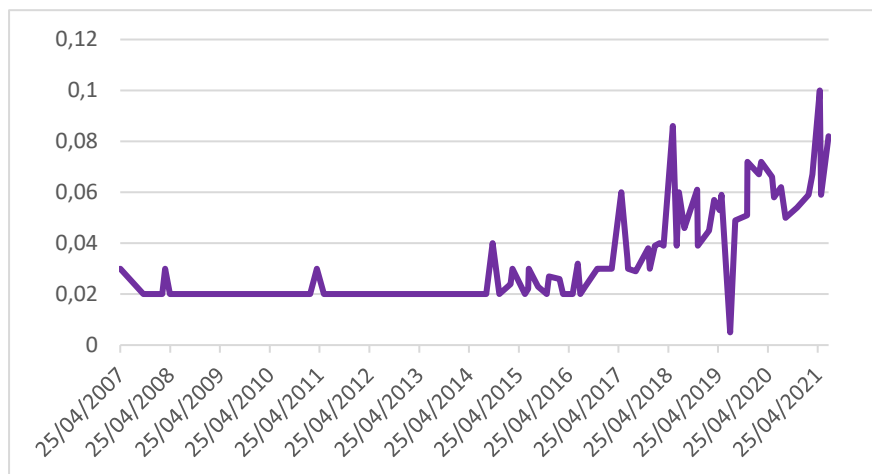


Figure 19 : Évolution des concentrations d'oxadixyl au piézomètre du Haut Murgé

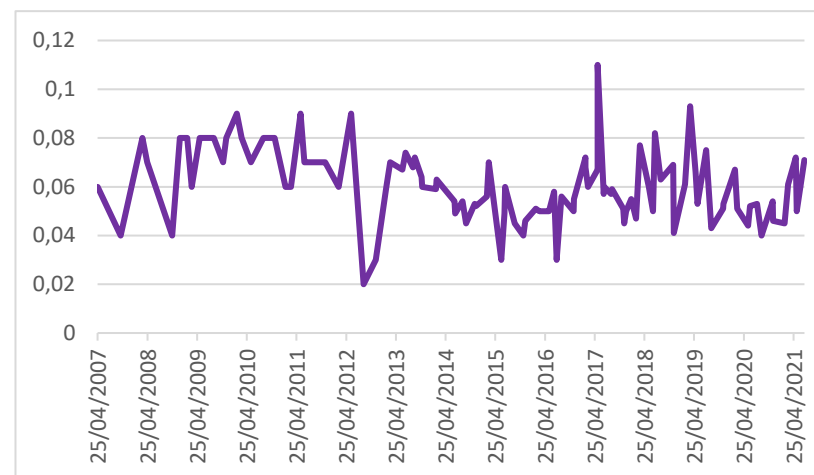


Figure 20 : Évolution des concentrations d'oxadixyl au piézomètre de Champ Levé

La limite de qualité de l'oxadixyl est de 0,1 µg/L. On constate qu'au captage du Haut Murgé (nappe profonde) la concentration d'oxadixyl est en augmentation depuis 2014 et que cette molécule a atteint la limite de qualité en mai 2021. Au captage de Champ Levé (nappe superficielle), la concentration d'oxadixyl reste relativement constante (avec un pic a été atteint en 2017).

L'oxadixyl est non approuvé depuis le 20/11/2002 mais se retrouve 20 ans après dans la nappe. Il s'agit probablement d'une rémanence de pratiques anciennes.

L'oxadixyl tout comme le tolyltriazole devra être surveillé au cours des prochaines campagnes de surveillance de qualité.

## 9. Bilan 2016-2021

Polluant	Type de nappe	Évolution
Nitrates	Nappe superficielle	<ul style="list-style-type: none"> <li>Globalement les concentrations de nitrates sont à la baisse.</li> <li>De Marsannay à la source de la Cent Fonts, les concentrations sont autour de 40 mg/L, sauf à Longvic.</li> </ul>
	Nappe profonde	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les concentrations de nitrates sont globalement stables (entre 30 et 40 mg/L), sauf au Paquier du Potu où la tendance est à la hausse et à Noiron-sous-Gevrey où les concentrations en nitrates sont très basses (autour de 1 mg/L).</li> </ul>
Chlorures	Nappe superficielle	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les concentrations de chlorures sont entre 60 et 70 mg/L au captage de Marsannay et de Longvic</li> </ul>
	Nappe profonde	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les concentrations de chlorures sont entre 50 et 80 mg/L au captage de Marsannay et de Longvic</li> </ul>
Sulfates	Nappe superficielle	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les concentrations de sulfates sont entre 50 et 70 mg/L au captage de Marsannay et de Longvic.</li> <li>Les concentrations de sulfates sont également non négligeables (40-50 mg/L) à la source et au puits de Champ Levé (Perrigny)</li> </ul>
	Nappe profonde	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les concentrations de sulfates sont de l'ordre de 50 mg/L au captage de Marsannay et de Longvic</li> </ul>
COCV (tétrachloréthylène, composés associés et autres solvants chlorés)	Nappe superficielle et profonde	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le tétrachloréthylène (molécule mère) a toujours des concentrations plus élevées que le trichloréthylène (molécule fille) dans la nappe superficielle, comme profonde.</li> <li>Depuis 2018, le seul captage où la concentration en tétrachloréthylène est supérieure à la valeur seuil de qualité des eaux souterraines de 10 µg/L est celui de Champ Levé, captant la nappe superficielle. Depuis 10 ans cette concentration élevée reste stable au niveau de ce captage.</li> <li>Dans la nappe profonde, la concentration en tétrachloréthylène est en dessous du seuil de qualité des eaux souterraines lors des trois dernières années. La tendance est légèrement à la baisse au captage du Haut Murgé et légèrement à la hausse au captage du Paquier du Potu.</li> <li>Depuis 15 ans, la concentration en trichloréthylène est en dessous du seuil de qualité des eaux souterraines dans la partie superficielle et profonde.</li> <li>Les concentrations de ces molécules sont en dessous du seuil de détection aux captages des Gorgets (hors nappe), de Chenôve, de Marsannay (P2 et P4), de Longvic (superficielle et profonde) et de Noiron.</li> <li>Les concentrations en 1,2-cis dichloroéthylène sont en dessous du seuil de détection ou stabilisées à des valeurs très basses.</li> </ul>
Atrazine et métabolites (pesticides)	Nappe superficielle	<ul style="list-style-type: none"> <li>Globalement, les tendances sont à la baisse dans la nappe superficielle.</li> <li>Cependant, les concentrations de DEDIA restent largement supérieures à la norme de potabilité de 0,1 µg/L.</li> </ul>
	Nappe profonde	<ul style="list-style-type: none"> <li>Globalement, les concentrations tendent à se stabiliser dans la nappe profonde.</li> <li>Cependant, les concentrations de DEDIA restent largement supérieures à la norme de potabilité de 0,1 µg/L.</li> </ul>
Terbuméton et composés associés (pesticides)	Nappe superficielle	<ul style="list-style-type: none"> <li>La molécule mère (terbuméton) n'existe quasiment plus dans la nappe.</li> <li>Les concentrations de terbuméton déséthyl dépassent régulièrement le seuil de 0,1 µg/L (sauf à Chenôve).</li> <li>Le terbutylazine existe en concentrations faibles.</li> <li>Le terbutylazine déséthyl dépasse régulièrement ou est proche du seuil de 0,1 µg/L aux captages de Champ Levé et de Marsannay.</li> </ul>
	Nappe profonde	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tendance générale à la baisse pour toutes les molécules au niveau de tous les captages profonds, excepté le captage de Haut Murgé où il y a une tendance à la hausse avec des concentrations en terbuméton déséthyl et terbutylazine déséthyl qui dépassent largement la norme de 0,1 µg/L.</li> </ul>
2,6-Dichlorobenzamide, diuron et ethidimuron (pesticides)	Nappe superficielle	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les concentrations de 2,6-Dichlorobenzamide atteignent régulièrement le seuil de 0,1 µg/L dans plusieurs captages.</li> <li>Les concentrations d'ethidimuron dépassent largement la norme à la source de la Cent Font et au captage de Champ Levé (Perrigny)</li> <li>Les concentrations de diuron sont en baisse et stable sur l'ensemble des ouvrages.</li> </ul>
	Nappe profonde	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les concentrations de 2,6-Dichlorobenzamide atteignent régulièrement le seuil de 0,1 µg/L dans plusieurs captages et est en hausse au captage du Haut Murgé.</li> <li>Les concentrations de diuron restent inférieures à 0,1 µg/L mais ne sont pas encore stables.</li> <li>Les concentrations d'ethidimuron sont supérieures à 0,1 µg/L au captage du Haut Murgé et du Paquier du Potu.</li> </ul>

Tableau 5 : Bilan de l'évolution des substances régulièrement retrouvées dans la nappe

**Annexe A : Substances phytosanitaires, pharmaceutiques, domestiques et industrielles étudiés par l'InterCLE en se basant sur la liste du BRGM/INERIS**

Substances phytosanitaires	Substances pharmaceutiques	Substances domestiques et d'autres usages	Substances industrielles
Deisopropyldeethylatrazine (DEDIA)	Acétaminophène (paracétamol)	Caféine	Cyanures libres
Deethylatrazine / Atrazine déséthyl	Carbamazepine	Cotinine	Perfluorohexane sulfonate (PFHS)
Atrazine	Metformine	17-diméthylxanthine	Perfluorooctane sulfonate (PFOS)
6-deisopropyl atrazine (DIA)	Tramadol	Sucralose	Bis (2-ethylhexyl) phtalate (DEHP)
Bentazone	Oxazépam	Octocrylène	Tolyltriazole
Simazine	Acetylsulfaméthoxazole / Sulfaméthoxazole	Galaxolide	Perfluorooctanoic acid (PFOA)
Oxadixyl	Érythromycine	Propyl-paraben	Perfluorohexanoic acid (PFHxA)
2-hydroxy-desethyl-Atrazine	Sotalol	Musk xylène	Bisphénol A
Diuron	Isoquinoline	Musk kétone	Dibromochlorométhane
2,6-dichlorobenzamide	Codéine	N,N-Diethyltoluamide	Perfluoroheptanoic acid (PFHpA)
Metolachlor	Métronidazole	Musk ambrette	Perfluorodecane sulfonate (PFDS)
Metsulfuron-méthyle	O-desméthyltramadol	Cocaïne	N-Butylbenzenesulfonamide (NBBS)
Chlortoluron	Trimetazidine	1,2,3,4,6,7,8-Heptachlorodibenzodioxine	Perfluorononanoic acid (PFNA)
Isoproturon	Acide fenofibrique	1,2,3,4,6,7,8-Heptachlorodibenzofurane	Perfluorodecanoic acid (PFDA)
Dimethenamide	Kétoprofène	1,2,3,4,6,7,8,9-Octachlorodibenzodioxine	Acétaldéhyde (Éthanal)
Boscalid	Hydrochlorothiazide	Octachlorodibenzofurane	Perfluorooctane sulfonamide (PFOSA)
Didemethylisoproturon	Clofibrac acid	1,2,3,4,7,8,9-Heptachlorodibenzofurane	Formaldéhyde
Ethylenthiourea	Oxolinique Acide	Dibutylétain cation	Perfluorododecanoic acid (PFDoA)
Imazapyr	Acétylsalicylique acide	2,3,7,8-Tetrachlorodibenzofurane	Anthracène
Propiconazole	Ciprofloxacine	Monobutylétain	Bromates
Isoxadifen-éthyle	Furosémide	Hexachlorodibenzo-p-dioxine (H6CDD)	BDE99
1-(3,4-dichlorophenyl)-3-méthylurea	1-hydroxy-ibuprofène	2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo-p-Dioxine	Acide monochloroacétique
3,4-dichloroaniline	Amiodarone	1,2,3,6,7,8-Hexachlorodibenzo-p-dioxine	Dichloronitrobenzène-2,4
Desméthylisoproturon	Ibuprofène	1,2,3,7,8,9-Hexachlorodibenzo-p-dioxine	Tetrachlorobenzène
Florasulam	O-desméthylvenlafaxine	2,3,4,6,7,8-Hexachlorodibenzofurane	Dinitrotoluène-2,4
Flupyr-sulfuron méthyle	Carbamazepine 10,11-époxyde	1,2,3,4,7,8-hexachlorodibenzo[b,e][1,4]dioxine	Dinitrotoluène-2,6
Acétamipride	Imatinib	1,2,3,4,7,8-hexachlorodibenzofurane	Trinitrotoluène
Fluazinam	Sulfadiazine	1,2,3,7,8,9-Hexachlorodibenzofurane	Chloronitrobenzène-1,2
2,4-D-ester	Clarithromycin	1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzofurane	2-nitrotoluène

Substances phytosanitaires	Substances pharmaceutiques	Substances domestiques et d'autres usages	Substances industrielles
2-chlorobenzoic acid (2-CBA)	Ofloxacin	Chloropicrin	Chloronitrobenzene-1,4
Carbosulfan	Phenazone		Dichloronitrobenzene-2,3
Dichlorophene	Doxycycline (anhydrous)		Dichloronitrobenzene-3,4
Dinocap	Beta-hydroxy-acide Simvastatine		Diéthylphtalate (DEP)
Imazamox	Diclofenac		Trichlorobenzene-1,2,4
Mesosulfuron methyle	Amlodipine		Dichlorophenol-3,5
Permethrine cis	Chlortetracycline		O-Methylaniline
Coumafene (warfarin)	Cytarabine		P-Methylaniline
Imazalil	Enrofloxacin		Trichloroaniline-2,4,6
Mepiquat	Fluoxetine		2,4,5-Trichloroaniline
Prosulfuron	Ibuprofen carboxylic acid		Acrylonitrile
Propyzamide	Acide-p-Chlorobenzoïque		Chloronitrobenzene-1,3
	Buflomedil		Dichloronitrobenzene-2,5
	Gestodène		Dichlorophenol-2,3
	Ivermectine		Di-n-butylphtalate (DBP)
	17 alpha estradiol		Nitrobenzène
	4-androstenedione		Nitrilotriacetic acid (NTA)
	Ampicilline		Perfluoro-n-undecanoic acid (PFUnA)
	Aténolol		PCB 31
	Dihydrocodéine		
	Estrone		
	Fenbendazole		
	Flumequine		
	Gemfibrozil		
	Losartan		
	Métoprolol		
	Morphine		
	Progestérone		
	Propranolol		
	Sulfaquinoxaline		
	Triméthoprim		
	Amprolium		