

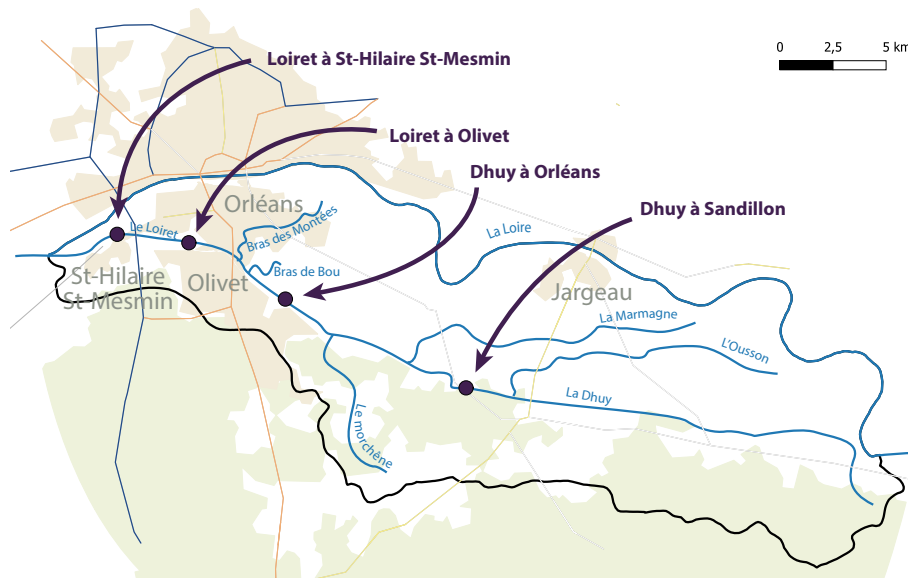
N° 5 / COLLECTION THÉMATIQUE DU SAGE

# Suivi de la qualité des EAUX SUPERFICIELLES

DU DHUY ET DU LOIRET

# POURQUOI ?

Dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE), un programme de surveillance a été établi pour suivre l'état écologique et l'état chimique des eaux douces de surface. Sur le territoire du SAGE Val Dhuy Loiret, deux stations de mesures sont suivies dans ce cadre par l'Agence de l'eau Loire Bretagne (AELB) à raison de 6 campagnes par an : la station « Dhuy amont » à Sandillon et la station « Loiret aval » à Saint Hilaire-Saint-Mesmin.



La Commission Locale de l'eau (CLE) a souhaité renforcer la surveillance des eaux superficielles en mettant en place un suivi complémentaire sur les stations « Dhuy amont » et « Loiret aval » (6 campagnes par an en complément de celles menées par l'AELB). Elle a également densifié le réseau de suivi avec deux stations supplémentaires, une sur le « Dhuy aval » à Orléans et une autre sur le « Loiret amont » à Olivet, à raison de 12 campagnes par an.

L'accent a été mis sur la recherche de **produits phytopharmaceutiques** et de **substances émergentes**. Les résultats de ce suivi doivent permettre d'orienter les actions du volet « pollutions diffuses » du Contrat territorial Val Dhuy Loiret.

Ce suivi des quatre stations de mesure par la CLE est effectif **depuis 2017**.



# COMMENT ?

Un partenariat entre la cellule d'animation de la CLE, l'Association Syndicale de la Rivière Loiret (ASRL) et le Syndicat Mixte du Bassin du Loiret (SMBL) a été établi pour réaliser les prélèvements mensuels sur les quatre stations. Des prélèvements ponctuels sont également réalisés en Loire à la station de Jargeau en période d'étiage.

## Stations suivies

- **Dhuy à Sandillon au niveau du pont D13 (station n°04051125)** : station officielle suivie dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau.
- **Dhuy à Orléans au niveau du pont Gobson (station n°04051150)** : station située en aval du bassin versant du Dhuy qui a été suivie jusqu'en 2008. La CLE a repris le suivi en 2017.
- **Loiret à Saint-Hilaire-Saint-Mesmin au niveau du pont Saint-Nicolas (station**

**n°04051250)** : station officielle suivie dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau,

- **Loiret à Olivet dans le bassin de Saint-Samson (station n°04443010)** : station créée en 2017 sur le Loiret amont qui, du fait du contexte urbain, présente des caractéristiques très différentes de la station aval. Il s'agit de la station de référence pour la recherche de substances émergentes.

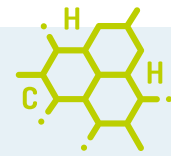


## Molécules chimiques avec un dépassement du seuil de potabilisation

Sur les 103 molécules quantifiées, plusieurs pesticides ont dépassé le seuil de potabilisation c'est-à-dire la norme à respecter pour qu'une eau puisse être prélevée dans le milieu naturel pour être ensuite traitée au sein d'une usine de potabilisation. Ce seuil est fixé à 2µg/L par substance individualisée et à 5 µg/L pour l'ensemble des pesticides. Le seuil des pesticides totaux est dépassé sur le Dhuy sur les trois années et uniquement en 2018 sur le Loiret en lien avec un pic d'isoproturon.

Molécules présentant une concentration supérieure à 2 µg/L

	2017	2018	2019
DHUY	AMPA Propyzamide Glyphosate Prosulfocarbe	Propyzamide Carbendazime	Métolachlor ESA Méfénoxam Métalaxyl
LOIRET		Isoproturon	



## Descriptif des molécules chimiques les plus retrouvées

NOM DE LA MOLÉCULE	USAGE	AUTORISATION
<b>2,4 D</b>	Herbicide multi-usages (agricoles et non agricoles)	oui
<b>Alachlore</b>	Herbicide maïs	Interdit depuis 2008
<b>Aminotriazole</b>	Herbicide vigne, vergers et herbicide total espace non agricole	Interdit depuis 2015
<b>Carbendazime</b>	Fongicide maraichage (chou, fraisier, tomates), vignes, vergers	Interdit depuis 2019
<b>Glyphosate</b>	Herbicide total et détergents industriels et domestiques	oui
<b>Cyanures libres</b>	Produit de dégradation d'hydrocarbures	-
<b>Diflufenicanil</b>	Herbicide agricole et non agricole	oui
<b>Hexachlorocyclohexane (HCH)</b>	= lindane, insecticide pour le traitement des sols, semences et parties aériennes / médecine humaine et vétérinaire (traitement de la gale et élimination des poux)	Interdit depuis 1998
<b>Isoproturon</b>	Herbicide céréales à paille	Interdit depuis 2017
<b>Méfénoxam</b>	Fongicide	oui
<b>Métalaxyl</b>	Fongicide	oui
<b>Métazachlore</b>	Herbicide pour crucifère, colza	oui
<b>Metolachlore</b>	Herbicide maïs, légumes de plein champ	oui
<b>Propyzamide</b>	Herbicide pour les crucifères	oui
<b>Prosulfocarbe</b>	Herbicide	oui



## Molécules pharmaceutiques

La Commission Locale de l'Eau a décidé d'acquérir de la connaissance sur les médicaments présents dans l'eau du Loiret même si aucune norme n'existe pour ces molécules émergentes aujourd'hui. Ces contaminants présentent des effets potentiellement dangereux pour l'écosystème et donnent un aperçu sur les enjeux à venir sur les polluants émergents. Les analyses sont effectuées au niveau de la station Loiret amont à Olivet en raison de sa situation en milieu urbain. Sur les 27 molécules recherchées, 13 ont été quantifiées au moins une fois sur la période 2017-2019.

Molécules retrouvées Station Loiret amont	Rôle	2017	2018	2019
Acide fenofibrique	Traitement excès cholestérol et triglycérides			X
Bisphenol A	Associé à d'autres substances : fabrication de plastique et de résine	X		
Carbamazépine	Médicament anticonvulsivant et thymorégulateur	X	X	X
Diclofenac	Anti-inflammatoires non stéroïdiens	X	X	X
Ethinyl estradiol	Hormone œstrogène	X	X	X
Ethylparaben	Perturbateur endocrinien		X	
Ibuprofène	Anti inflammatoire			X
Méthylparaben	Perturbateur endocrinien		X	X
Ofloxacine	Antibiotique = antibactérien sélectif	X		
Oxazépine	Myorelaxante, anxiolytique, sédatif, hypnotique, anticonvulsivante et amnésiante.	X	X	X
Paracétamol	Analgésiques (les antidouleurs) et antipyrétiques (les réducteurs de la fièvre)	X	X	X
Perchlorate	Oxydant armes à feu ; tannage cuirs ; feu d'artifice ; (retrouvé mi-juillet)	X		X
Sulfaméthoxazole	Anti-infectieux = antibactérien spectre large	X	X	X

# QUELLES ACTIONS ?

Les actions agricoles du volet pollutions diffuses du contrat territorial Val Dhuy Loiret sont conduites par la Chambre d'agriculture du Loiret. Elles sont orientées et priorisées en fonction des molécules retrouvées dans les eaux superficielles et souterraines.

## Actions collectives

- **Des messages techniques** en partenariat avec les organismes stockeurs (alternatives aux produits phytosanitaires, fertilisation, irrigation etc...).
- **Des démonstrations de désherbage mécanique** sur différentes productions (grandes cultures, légumes de plein champ etc...).
- **Des tours de plaine spécifiques** (reconnaissance des maladies, optimisation de l'irrigation etc...).
- **Une journée thématique** annuelle (outils agronomiques et techniques en agriculture conventionnelle et bio, diversification des productions, etc...).
- **Des expérimentations techniques** (désherbage, irrigation etc...).
- **Des études plus globales** : réseau d'observations et d'analyses de la qualité des sols et leur fertilité, étude filière restauration collective, ouverture des mesures agroenvironnementales et climatiques (MAEC) sur le territoire, développement des paiements pour services environnementaux (PSE), etc...

## Action individuelle

Un diagnostic d'exploitation est proposé aux agriculteurs pour les accompagner sur leurs itinéraires techniques, mais également sur l'état et la conformité de leurs installations. Ce diagnostic peut donner lieu à un suivi sur les années suivantes si l'agriculteur le souhaite. Ce diagnostic peut être l'occasion de réaliser une évaluation de l'exploitation au regard des différents dispositifs financiers proposés sur le territoire (MAEC ou PSE), ou sur la faisabilité de l'engagement de l'exploitation dans une certification environnementale (Agriculture Biologique ou Haute Valeur Environnementale).

## + ZOOM SUR LE RÉSEAU D'OBSERVATIONS ET D'ANALYSES DE LA QUALITÉ DES SOLS ET LEUR FERTILITÉ

Le réseau d'observations et d'analyses de la qualité des sols et leur fertilité (structurale, dynamique de la matière organique, vie biologique) constitue une bonne entrée auprès des agriculteurs pour **initier une transition des systèmes de cultures**.

### Le réseau d'observations et d'analyses de la qualité des sols. Pourquoi ?

La « **qualité des sols** », c'est leur capacité à remplir leurs **fonctions** :

- > De **production agricole**, celle qui intéresse en premier lieu les agriculteurs - et les populations qu'ils approvisionnent. La **fertilité des sols** (= leur capacité à remplir cette fonction de production primaire) constitue un pilier fondamental de l'agronomie. Elle est à la fois physique, chimique, et biologique.
- > Parmi la multitude d'autres fonctions, on peut citer également des **services écosystémiques** (= environnementaux) : stockage de carbone, régulation de l'eau (filtration, épuration, et stockage), recyclage des nutriments, habitat pour la biodiversité fonctionnelle.



Au cœur de l'écosystème SOL, les **matières organiques** (*racines des plantes et leurs parties aériennes restituées au sol, produits résiduels organiques, exsudats racinaires,...*) et les **organismes vivants du sol**

(*acariens, collemboles, bactéries, champignons, lombrics, nématodes,...*) jouent un rôle central en contribuant à assurer de nombreuses fonctions biologiques : amélioration de la structure du sol et de la capacité de rétention en eau du sol, nutrition minérale des plantes, stimulation / régulation de l'activité biologique, résistance des cultures au parasitisme, contrôle des bioagresseurs,...

Ces fonctions biologiques, plus ou moins bien assurées selon l'état de **santé des sols**, sont impliquées dans différents processus qui interagissent et modulent le **devenir des produits phytosanitaires** dans l'environnement : *rétention, dégradation, stabilisation, transferts*



en direction des eaux superficielles (érosion, ruissellement) et/ou souterraines (infiltration). **La qualité de la ressource en eau est donc étroitement et directement liée à la qualité et la santé des sols.**

C'est pourquoi, pour répondre aux enjeux de durabilité de l'activité agricole et de préservation de la ressource en eau sur le territoire Val Dhuy Loiret, les agriculteurs et les partenaires du contrat territorial ont décidé de mettre en place, à partir de 2020, un **réseau d'observations et d'analyses de la qualité des sols et leur fertilité**. 21 parcelles sont suivies en 2021, toutes agricultures confondues (Agriculture conventionnelle, Agriculture Biologique, Agriculture de Conservation des sols) en grandes cultures, en maraîchage, et sur des prairies (témoins). Les analyses lombriciennes sont réalisées en partenariat avec l'Observatoire Participatif des Vers de Terre de l'Université Rennes 1 (UMR EcoBioSol). Il s'agit de constituer un solide référentiel local.

## Objectifs de ce réseau



**Améliorer les capacités des sols agricoles du territoire à filtrer, épurer et stocker l'eau** afin de préserver durablement la qualité de cette ressource



**Inciter les agriculteurs du territoire à faire évoluer ensemble leurs pratiques et mieux les accompagner vers la transition agro-écologique**, à partir d'indicateurs agronomiques, organiques et biologiques

## Résultats de l'expérimentation sur l'impact de différents couverts sur l'activité biologique des sols

L'essai a été mis en place sur la campagne culturale 2019-2020, il est situé sur la commune de Sandillon. La parcelle d'essai est conduite en non labour et est située dans une dépression de la plaine alluviale de la Loire, sur des sols sablo-argileux épais peu évolués d'apport alluvial.

Les 4 couverts étudiés sont les suivants : Biomax agri (10 espèces variées), Moutarde, Sol nu, Avoine brésilienne + Féverole.

Bio-indicateurs	M1 : Mélange agriculteur	M2 : Moutarde	M3 : Sol nu	M4 : Avoine/Féverole
Structure du sol	☑	☑	☒	☑
Abondance lombricienne	☑☑☑	☑☑	☒	☑
Diversité lombricienne	☑☑☑	☑☑☑	☒	☑
Biomasse microbienne	☑☑☑	☑☑	(☒)	☑

# QUELS RÉSULTATS ?

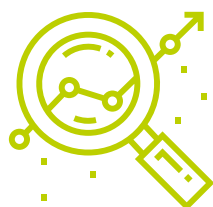
## Molécules chimiques récurrentes

Sur les 403 molécules recherchées, 103 molécules chimiques ont été quantifiées au moins une fois. La part des herbicides reste prédominante. Parmi les molécules quantifiées, les molécules retrouvées avec les concentrations les plus importantes et les valeurs moyennes annuelles les plus élevées sont les suivantes :

	2017	2018	2019
DHUY	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alachlore (métabolites)</li> <li>Métolachlore (métabolites)</li> <li>Cyanures libres</li> <li>AMPA</li> <li>Propyzamide</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aminotriazole</li> <li>Métolachlore (métabolites)</li> <li>AMPA</li> <li>Propyzamide</li> <li>Métazachlore (métabolites)</li> <li>2,4 D</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Métolachlore (métabolites)</li> <li>Cyanures libres</li> <li>AMPA</li> <li>Métazachlore (métabolites)</li> </ul>
LOIRET	<ul style="list-style-type: none"> <li>Métolachlore (métabolites)</li> <li>Cyanures libres</li> <li>AMPA</li> <li>Métazachlore (métabolites)</li> <li>Dimétachlore (métabolites)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Isoproturon</li> <li>Métolachlore (métabolites)</li> <li>Cyanures libres</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Métolachlore (métabolites)</li> <li>Cyanures libres</li> </ul>



## Molécules chimiques avec un dépassement de la norme NQE(1)



Les dépassements de la NQE concernent 5 substances sur les 24 pesticides suivis dans le cadre de la DCE dont les NQE sont déterminées : le diflufenicanil, l'aminotriazole, le métazachlore, l'hexachlorocyclohexane (HCH) et l'isoproturon.

	DHUY		LOIRET	
	Amont	Aval	Amont	Aval
2019		<b>Diflufenicanil</b> MA = 0.013 µg/L		
2018	<b>Aminotriazole</b> MA = 0.13µg/L	<b>Diflufenicanil</b> MA = 0.016 µ/L	<b>Isoproturon</b> CMA = 2.74µg/L	<b>Isoproturon</b> CMA = 5 µg/L
2017	<b>Métazachlore</b> MA = 0.034µg/L	<b>Diflufenicanil</b> MA = 0.017µg/L		
	<b>HCH</b> CMA = 0.992 µg/L MA = 0.087 µg/L	<b>HCH</b> CMA = 0.443 µg/L MA = 0.042 µg/L		

(1) Norme de Qualité Environnementale : Concentration d'un polluant dans le milieu naturel qui ne doit pas être dépassée, afin de protéger la santé humaine et l'environnement.

Molécules	NQE-MA (moyenne annuelle) en µg/L	NQE-CMA (concentration maximale admissible) en µg/L
Diflufenicanil	0.01	
Aminotriazole	0.08	
Métazachlore	0.019	
Hexachlorocyclohexane (HCH)	0.02	0.04
Isoproturon	0.3	1



## N°5 / COLLECTION THÉMATIQUE DU SAGE

Date de parution : Juillet 2021

### SAGE Val Dhuy Loiret

*Établissement public Loire*

2 Quai du Fort Alleaume

CS 55708

45057 ORLÉANS CEDEX

Tèl. : 02 46 47 03 05

Mail : [contact@sage-val-dhuy-loiret.fr](mailto:contact@sage-val-dhuy-loiret.fr)

[www.sage-val-dhuy-loiret.fr](http://www.sage-val-dhuy-loiret.fr)

#### Partenaires techniques



#### Structure porteuse du SAGE



Plaquette éditée grâce au soutien financier de



Établissement public du ministre chargé du développement durable

et des 21 communes du SAGE