

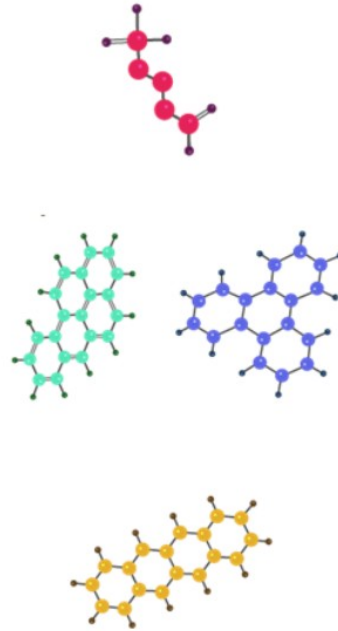
Pollution des eaux du bassin de l'Or par les pesticides et métabolites de pesticides

Comment l'évolution de la réglementation et des techniques d'analyse va impacter le contrôle de la qualité des eaux sur le bassin ainsi que la production d'eau potable

Mauguio, 29 mars 2024



Substance active et co-formulants



- « Substance active »
- « Co-formulants »
- « Impuretés »

Métabolites de pesticides

- Un métabolite de pesticide est un produit de dégradation du pesticide dans le sol ou l'eau
- Exemples de métabolites
 - ESA métolachlore, métabolite de l'herbicide S-métolachlore
 - R471811 chlotothalonil, métabolite du fongicide chlorothalonyl
 - AMPA, métabolite de l'herbicide glyphosate

Toxicités

- Ecotoxicité
 - Toxicité pour le milieu vivant : écosystème terrestres et aquatiques
- Génotoxicité
 - Capacité à modifier irréversiblement le génome ou à perturber l'expression normale des gènes
- Reprotoxicité
 - Capacité à altérer la fertilité de l'homme ou de la femme, ou altérer le développement de l'enfant à naître (avortement spontané, malformations, etc.)
- Neurotoxicité
 - Capacité à altérer le fonctionnement du système nerveux : troubles de la vue, perte du contrôle moteur etc. pouvant entraîner la mort

Substances CMR

- Définition
 - Substances **Cancérogènes Mutagènes Reprotoxiques**
 - Les **perturbateurs endocriniens** (PE) font souvent partie des substances CMR
- Réglementation
 - Les entreprises souhaitant introduire une nouvelle substance sur le marché doivent au préalable effectuer une étude sur la toxicité de la substance
 - Classement : 1A CMR avérée, 1B CMR supposée, 2 CMR préoccupante/suspectée
 - L'autorisation de mise sur le marché est délivrée en France par l'ANSES et doit être compatible avec l'avis de l'UE (EFSA, ECHA)
- Etude sur la toxicité basée sur la **relation dose-réponse**
 - Principe : plus une substance se trouve en concentration (dose) élevée, plus elle aura un effet toxique
 - Objectif : déterminer la concentration (dose) qui induit la toxicité après un intervalle de temps fixé
 - **Dose journalière acceptable (DJA)** dans l'eau potable et les aliments exprimée en fonction du poids corporel ($\mu\text{g}/\text{kg}/\text{jour}$)
 - Problème 1 : **la dose ne fait pas le poison**
 - Les substances cancérogènes et les PE n'ont pas une relation dose-réponse linéaire
 - Ces substances ont un effet toxique à une concentration (dose) infime (10^{-12} à 10^{-9} M) qui disparaît à une concentration supérieure
 - Problème 2 : absence de prise en compte d'un éventuel **effet cocktail**
 - L'effet toxique d'un « cocktail » de substances est parfois supérieur à la somme des effets toxiques des substances prises isolément

Pesticides CMR et/ou PE

Substances retrouvées	Nombre de quantifications positives	CMR	Potentiel PE suspecté
Métolachlore (dont métabolites)	4259	Non	Oui
Métazachlore (dont métabolites)	1928	Carc 2	Non
Anthraquinone (HAP)	1467	Carc 1B	Non
Simazine	1409	Carc 2	Oui
Atrazine et ses métabolites	896	Non	Oui
Dimétachlore (dont métabolites)	728	Non	Non
Oxadixyl	569	Non	Non
Dichlobénil (dont métabolites)	455	Non	Non
Alachlore (dont métabolites)	388	Carc 2	Oui
Bentazone	386	Non	Oui
Ethidimuron	220	Non	Non
Chloridazone	198	Non	Non
Terbuthylazin et ses métabolites	196	Non	Oui
Chlortoluron et métabolites	191	Carc et Repr 2	Oui
Hexazinone	170	Non	Non
Diuron (dont métabolites)	169	Carc 2	Oui
Flufenacet (dont métabolites)	149	Non	Oui
Métaldéhyde	139	Non	Non

Source : rapport EXPERT 12 Générations Futures : Pesticides dans l'eau du robinet 2020

Réglementation européenne

- Règlement 1107/2009 concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques, consolidé le 21/11/2022
- **Directive 2020/2184/UE relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine**
 - Remplace l'ancienne directive 98/83/CE
 - Une directive « technique » qui explique comment traiter l'eau pour la rendre potable, comment mesurer et contrôler la qualité de l'eau potable distribuée
 - Transposée en 2023 dans le code français de la santé publique
- Directive 2008/105/CE établissant les normes de qualité des eaux superficielles
 - Modifiée (2013/39/EU)
 - Maj de la liste de vigilance (2022/1307)
- Directive 2006/118/CE sur la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration
 - Modifiée (2014/80/UE)
 - Demande du parlement européen pour établir une liste de surveillance des substances préoccupantes et pour revoir les valeurs seuil des polluants chimiques

Surveillance vs Contrôle de l'eau

- Surveillance
 - Surveillance en continu de la qualité de l'eau par l'opérateur (public ou privé) portant sur qqs paramètres de l'eau
 - Suivi de 1^{er} niveau
- Contrôle
 - Contrôle ponctuel de la qualité de l'eau par l'ARS portant sur la totalité des paramètres de l'eau
 - Suivi de 2^{ème} niveau
- Surveillance et contrôle de l'EDCH
 - Surveillance en sortie de l'usine de potabilisation
 - Contrôle en différents points de contrôle : en sortie de l'usine de potabilisation et dans le réseau de distribution
 - Résultats des analyses de chaque commune : <https://sante.gouv.fr/sante-et-environnement/eaux/eau>
- Surveillance et contrôle de l'eau brute des captages aep
 - Les résultats des analyses de l'eau brute de chaque captage aep sont difficiles à obtenir
 - Les résultats des analyse de l'eau brute de chaque captage aep sont rarement à jour

Quels paramètres de l'eau surveiller et contrôler ?

- Paramètres listés dans l'annexe I de la directive 2020/2184/UE
 - A : Paramètres microbiologiques (E. Coli...)
 - B : Paramètres chimiques (Bisphenol A, pesticides...)
 - C : Paramètres indicatifs (Aluminium, couleur, pH...)
 - Transposée dans l'arrêté du 30/12/22 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des EDCH
- Pesticides et métabolites de pesticides
 - La liste des pesticides et métabolites de pesticides est régulièrement mise à jour à partir de données remontées à la commission européenne par les Etats membres

Limite de qualité vs Référence de qualité

- A chaque paramètre est associé soit une limite de qualité soit une référence de qualité
- Limite de qualité
 - Valeur impérative : au-delà de cette valeur pour au moins un paramètre, l'eau n'est plus considérée comme conforme car entraînant à plus ou moins long terme un risque sanitaire et elle doit être interdite de consommation sauf dérogation temporaire
- Référence de qualité
 - Valeur indicative : son dépassement indique un dysfonctionnement de l'usine de potabilisation n'entraînant pas forcément un risque sanitaire mais que l'opérateur doit corriger

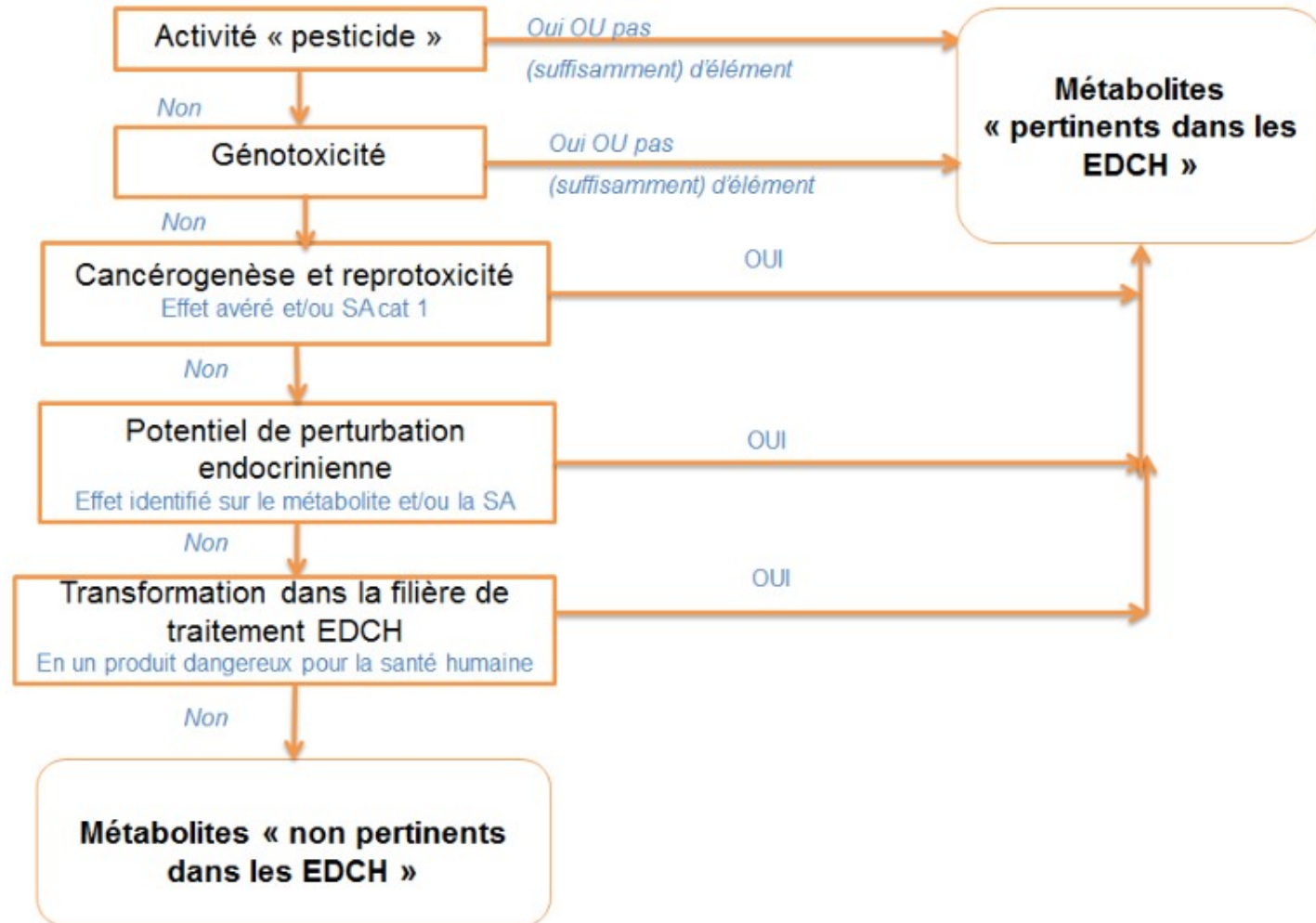
Traitement de la non conformité

- 3 possibilités
 - **Fermer le captage aep et basculer sur une autre ressource en eau conforme**
 - **Diluer l'eau non conforme avec de l'eau conforme** pour repasser en dessous de la limite de qualité
 - **Améliorer le procédé de potabilisation** pour repasser en dessous de la limite de qualité
- Dérogation temporaire
 - Pour laisser le temps à l'opérateur de traiter la non conformité, le préfet peut accorder une dérogation temporaire unique de 3 ans, après avoir éventuellement sollicité l'avis de l'ARS

Exigences de qualité concernant les pesticides

- Pesticides et métabolites « pertinents »
 - Limites de qualité pour l'eau brute : < 2 µg/L par substance ; < 5 µg/L pour la somme des pesticides et métabolites pertinents
 - Limites de qualité pour l'eau traitée : < 0,1 µg/L par substance (< 0,03 µg/L pour 4 substances particulières) ; < 0,5 µg/L pour la somme des pesticides et métabolites pertinents
 - L'eau (brute ou traitée) est déclarée conforme lorsqu'elle répond à ces limites de qualité
- Métabolites « non pertinents »
 - Ne sont pas soumis aux limites de qualité mais aux références de qualité
 - Références de qualité pour l'eau traitée : < 0,9 µg/L par substance
 - Aucune évaluation de la qualité pour l'eau brute

**Métabolite, produit de transformation, de dégradation
et/ou de réaction présent dans les EDCH**



Passage pertinent <> non pertinent d'un métabolite de pesticide

- Un métabolite peut passer d'un classement de pertinent à non pertinent, et inversement, grâce à l'acquisition de nouvelles données et connaissances scientifiques, et à l'avis du comité d'experts spécialisés Eau de l'ANSES
- Ex : Le 29/01/2024, L'ANSES a classé 8 métabolites pertinents sur les 20 métabolites évalués
- 3 Métabolites du S-Metolachlore classés non pertinents en 2022
- R471811 Chlorothalonil classé pertinent en 2022
- Methyl-desphenyl-Chloridazone classé pertinent en 2023

Valeurs de qualité vs Valeurs sanitaires

- Valeurs de qualité
 - Limite de qualité (pesticide ou métabolite pertinent)
 - Référence de qualité (métabolite non pertinent)
- Valeurs sanitaires
 - **Vmax** calculée par l'ANSES à partir de la DJA (pesticide ou métabolite pertinent)
 - **VST** (Valeur Sanitaire Transitoire) récupérée en Europe quand pas de Vmax calculée
 - **Valeur guide** calculée par l'ANSES (métabolite non pertinent)

Algorithme pour dérogation temporaire

- Pesticide et métabolite de pesticide pertinent
 - Dérogation quand $LQ (0,1 \mu\text{g/l}) < \text{concentration dans EDCH} < V_{\text{max}}$ (ou VST)
 - Pas de dérogation + interdiction de consommation d'eau potable quand concentration dans EDCH $> V_{\text{max}}$ (ou VST)
 - Pas de dérogation + restrictions de consommation d'eau potable en l'absence de V_{max} et VST
- Métabolite de pesticide non pertinent
 - Dérogation illimité quand $RQ (0,9 \mu\text{g/l}) < \text{concentration dans EDCH} < \text{Valeur Guide}$
 - Pas de dérogation + interdiction de consommation d'eau potable quand concentration dans EDCH $> \text{Valeur Guide}$
 - Pas de dérogation + restrictions de consommation d'eau potable en l'absence de Valeur Guide

Quelques valeurs sanitaires en exemple

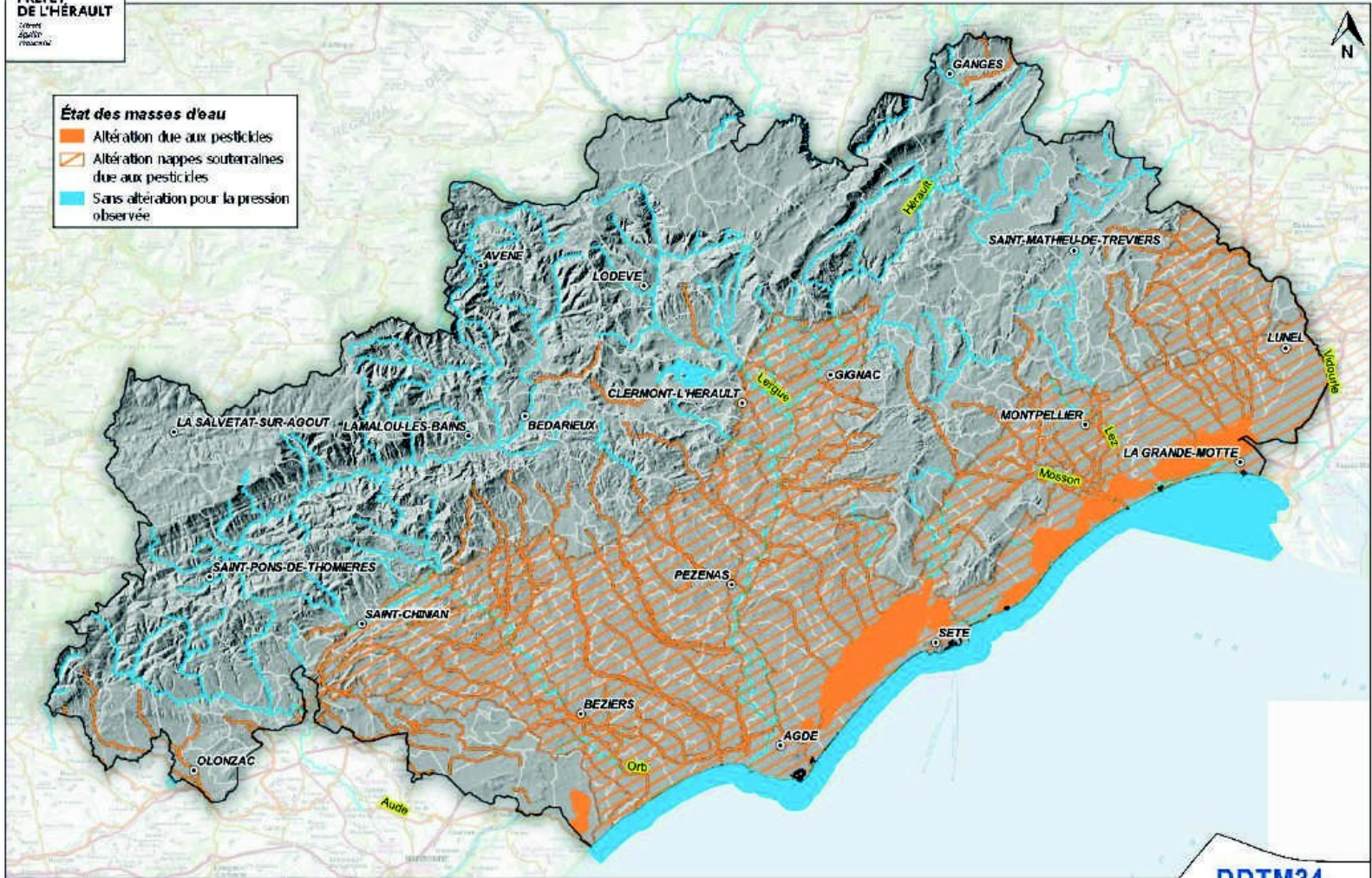
- **Chloridazone** $V_{max} = 300 \mu\text{g/l}$; métabolites du chloridazone $V_{ST} = 3 \mu\text{g/l}$
- **Chlorothalonil** $V_{max} = 45 \mu\text{g/l}$; R471811
chlorothalonil $V_{ST} = 3\mu\text{g/l}$
- **S-métolachlore** $V_{max} = 10 \mu\text{g/l}$; ESA S-métolachlore Valeur Guide = $510 \mu\text{g/l}$

Pesticides dans le Bassin de l'Or

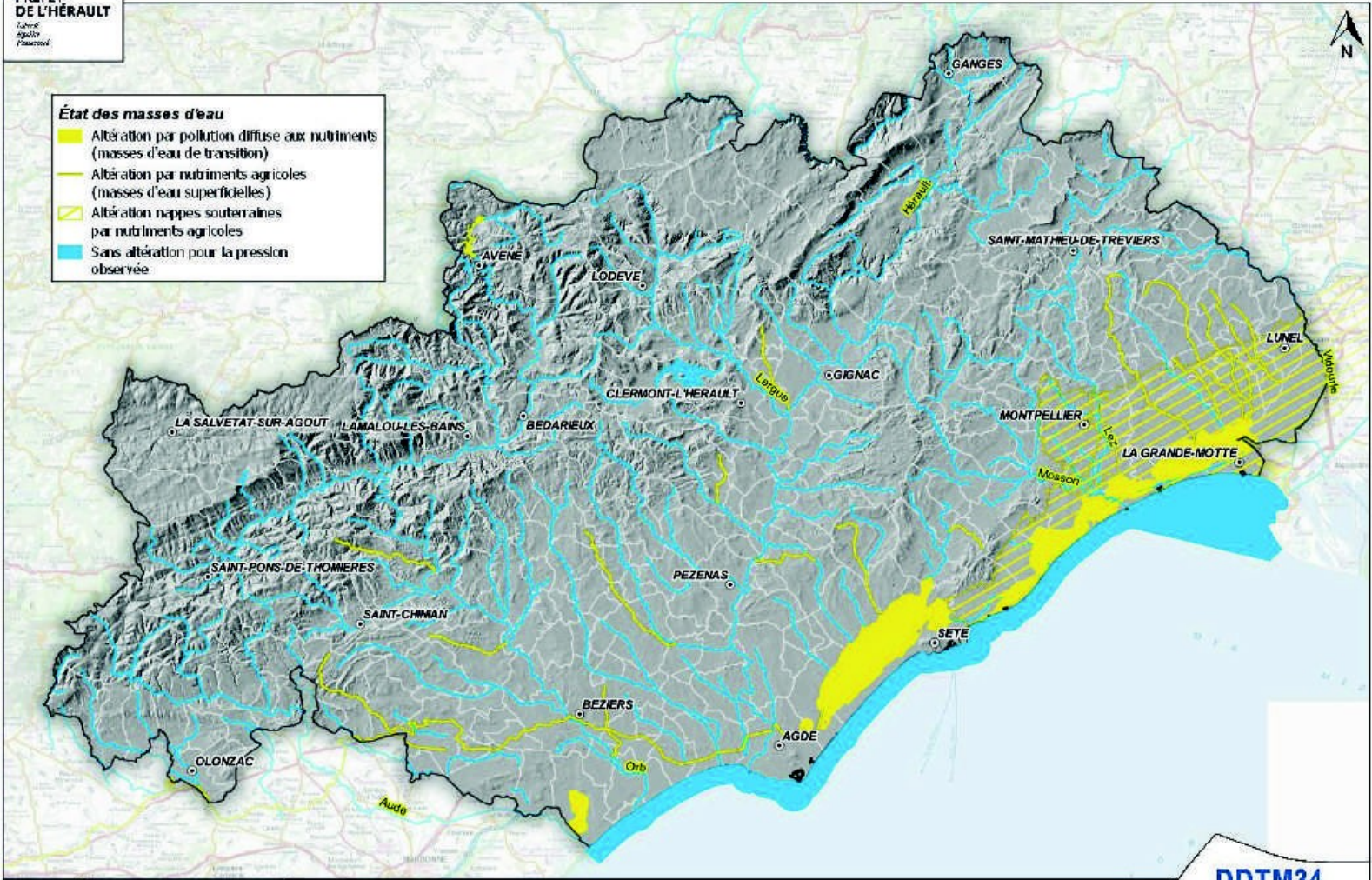
- PAOT de l'Hérault 2022-2027
 - Plan d'actions opérationnel territorialisé élaboré par l'État et ses opérateurs
 - Liste d'actions concrètes à mener à l'échelle du département pour la préservation et la reconquête de la ressource en eau
- Etude des zones de sauvegarde de la nappe villafranchienne 2019
 - Réalisée à la demande de la DREAL par le SYMBO (EPTB Or)
 - Diagnostic ressource/usages/besoins de la nappe, pré-identification des zones à sauvegarder, bilan de la situation de chacune de ces zones et identification d'actions de protection
 - ZSE = Zones de Sauvegarde Exploitées (6 avec 13 captages aep)
 - ZSNEA = Zones de Sauvegarde Non Exploitées Actuellement (4)
- Base nationale SISE-Eaux
 - <https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/resultats-du-controle-sanitaire-de-leau-du-robinet/>

Pression exercée sur les milieux aquatiques de l'Hérault : Pollution aux pesticides

- État des masses d'eau**
- Altiération due aux pesticides
 - Altiération nappes souterraines due aux pesticides
 - Sans altération pour la pression observée

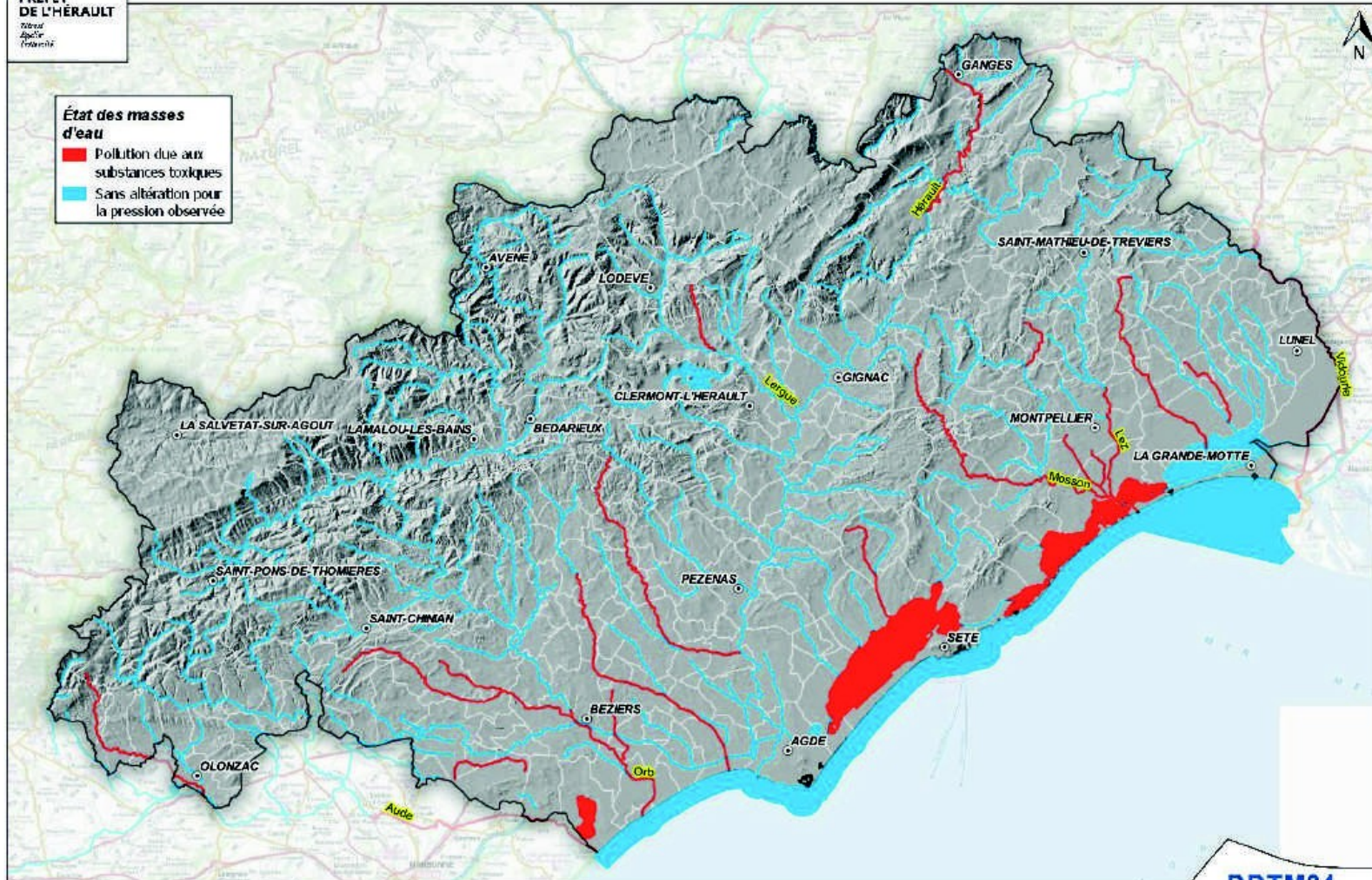


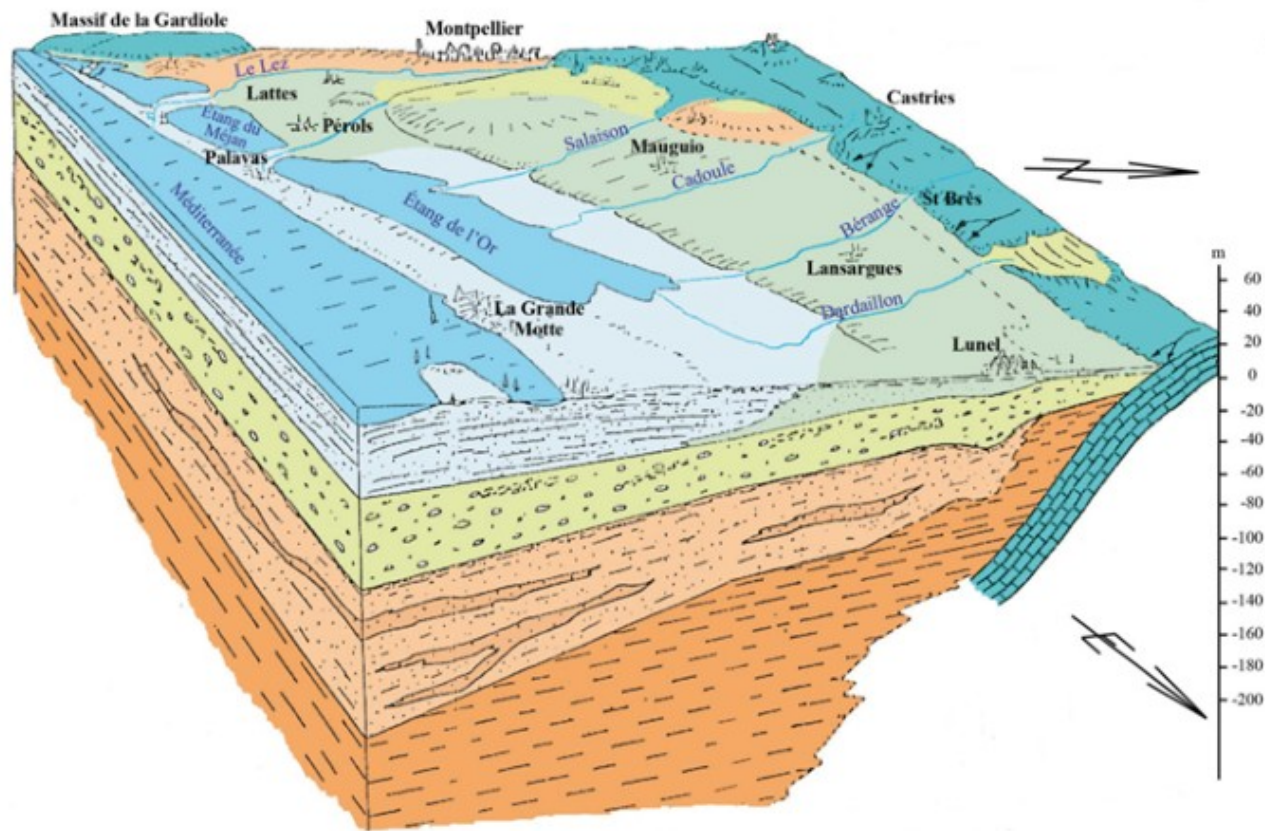
- État des masses d'eau**
- Altération par pollution diffuse aux nutriments (masses d'eau de transition)
 - Altération par nutriments agricoles (masses d'eau superficielles)
 - Altération nappes souterraines par nutriments agricoles
 - Sans altération pour la pression observée










**État des masses
d'eau**

- Pollution due aux substances toxiques
- Sans altération pour la pression observée





0 5 km

- | | | | |
|---|--|---|-----------------------------|
|  | Formations colluviales du Quaternaire ancien |  | Sables astiens |
|  | Colmatage palustre et cordon dunaire |  | Argile grise du Plaisancien |
|  | Cailloutis du Villafranchien |  | Calcaire Secondaire |
|  | Sables et argile jaune de l'Astiens | | |

D'après Diop

Nappe villafranchienne

- 2 couches géologiques renferment des eaux souterraines
 - Calcaires jurassiques sub-affleurants dans une petite frange au nord
 - Cailloutis villafranchiens sub-affleurants dans la majeure partie du bassin
- La plupart des captages aep prélèvent dans la nappe villafranchienne
- La nappe villafranchienne subit 2 types de pression
 - Prélèvements excessifs ; nombreux forages et puits non déclarés
 - Pollution par pesticides, nitrates, etc. par infiltration d'eau de pluie dans le sol
- Etang de l'Or
 - Eutrophisation et salinisation croissante
 - Parfois inversac avec salinisation des cours d'eau et des eaux souterraines


[À PROPOS D'ADES](#)
[ACCÈS AUX DONNÉES](#)
[BOÎTE À OUTILS](#)
[VOS QUESTIONS](#)
[RÉFÉRENTIELS](#)

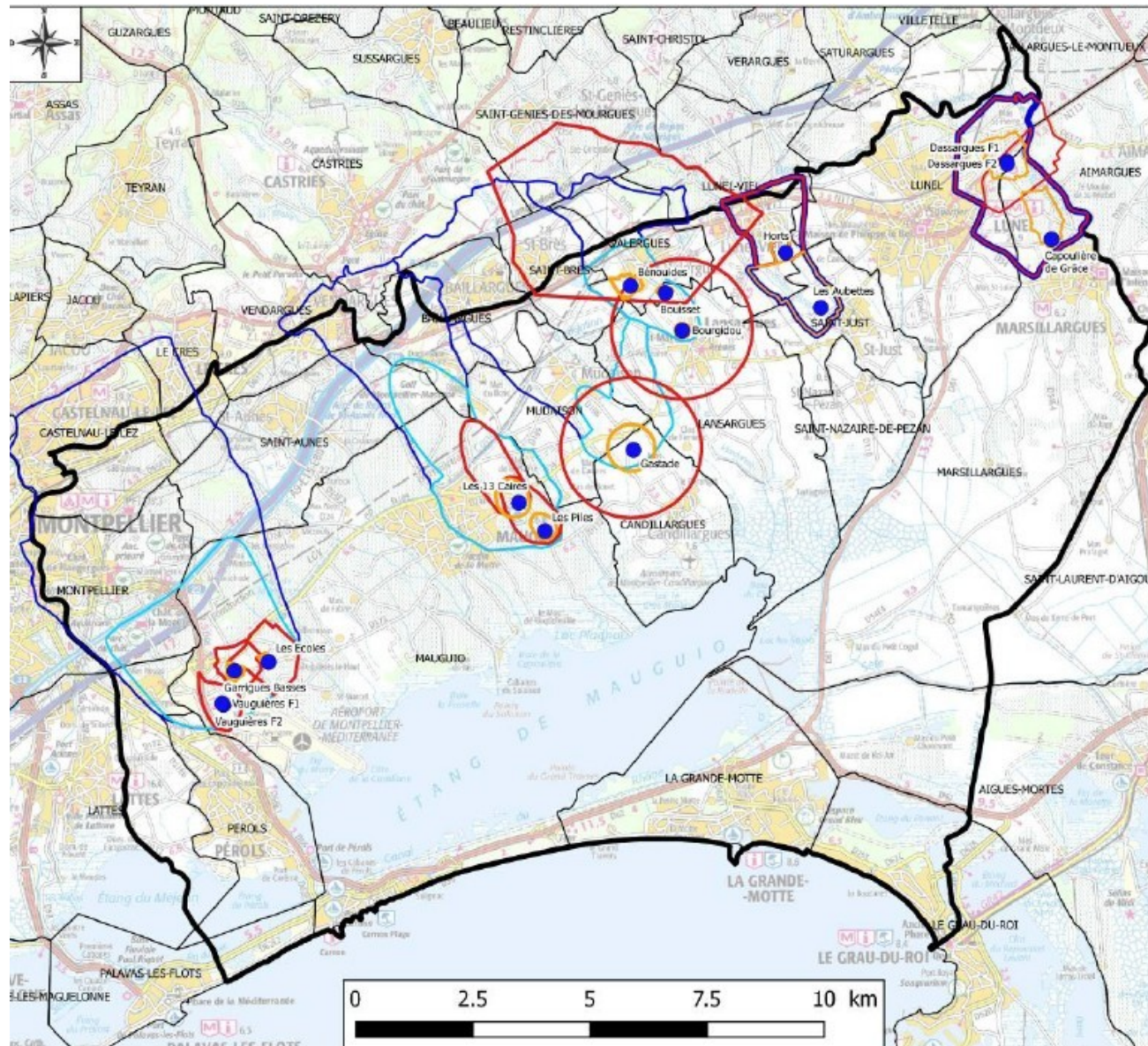
Vous êtes ici : Accueil > GeoSIE

Echelle : 1:50'000
Localisation : Métropole

Données

- Liste des points d'eau BSSEAU
- Liste des points d'eau BSSEAU avec des mesures de niveau d'eau
- ▼ Légende ▼
- BSS Eau - Points d'eau avec des mes
- Moins de 5 mesures
- Entre 5 et 50 mesures
- Plus de 50 mesures
- Liste des points d'eau BSSEAU
- ▼ Légende ▼
- ☒ Forage - Profondeur inconnue
- ☒ Forage - Profondeur nulle
- ☒ Forage - Profondeur 0 à 10m
- ☒ Forage - Profondeur 10 à 50m
- ☒ Forage - Profondeur supérieure à 50m
- ☉ Puits - Profondeur inconnue




Allez à...
Résultat









Zones de Sauvegarde Exploitées

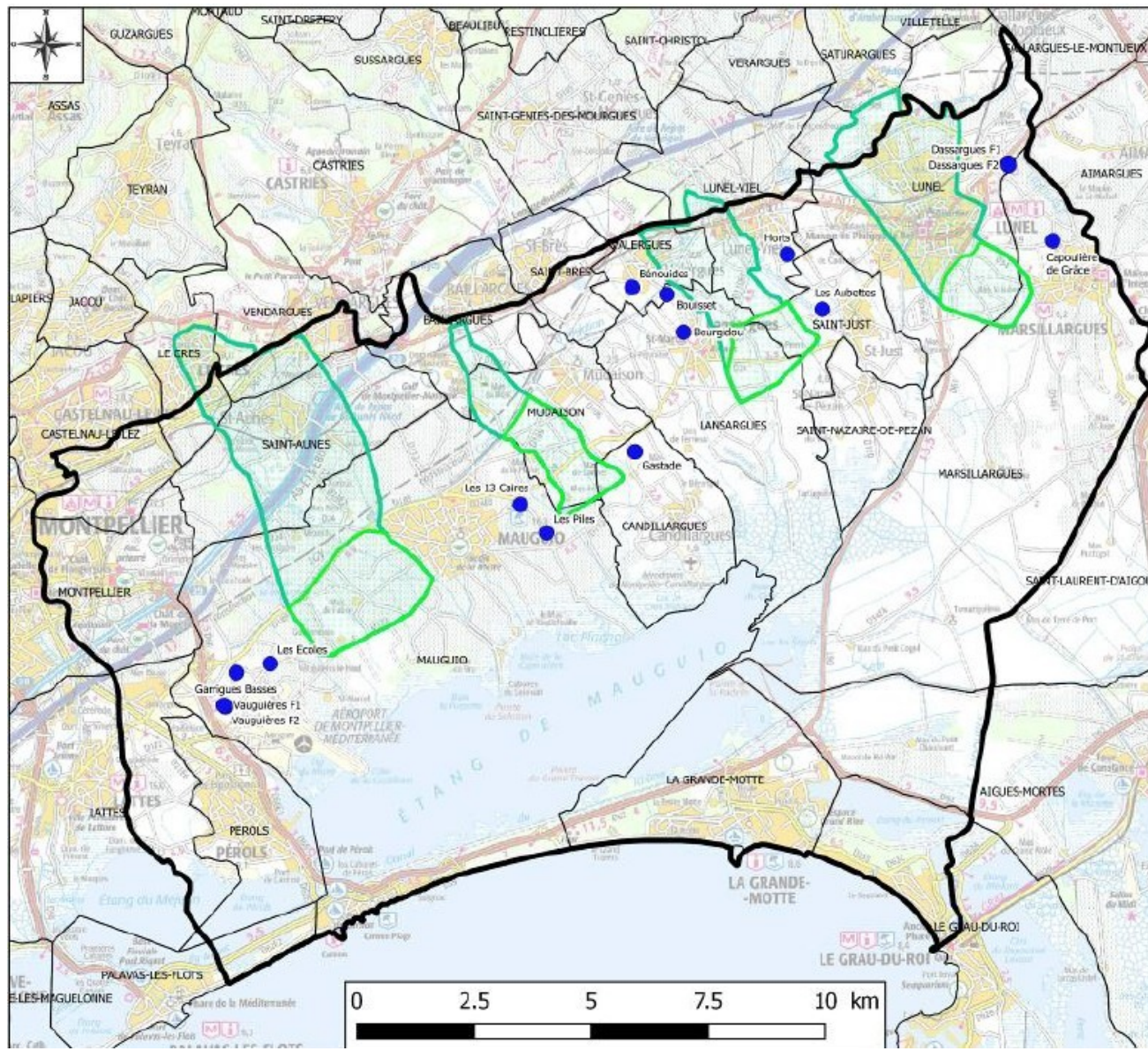
Carte IGN 1/50 000 ème

Légende

-  Zone d'étude
-  Communes
-  Ouvrages AEP

- Zones de Sauvegarde
-  ZSE Zone 1
 -  Zone Principale
 -  ZSE Zone 2
 -  Zone secondaire




- Périmètres de Protection
-  Périmètre de Protection Rapprochée
 -  Périmètre de Protection Eloignée





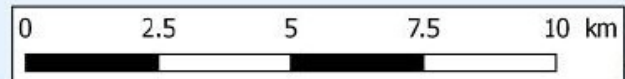
Zones de Sauvegarde Non Exploitées Actuellement

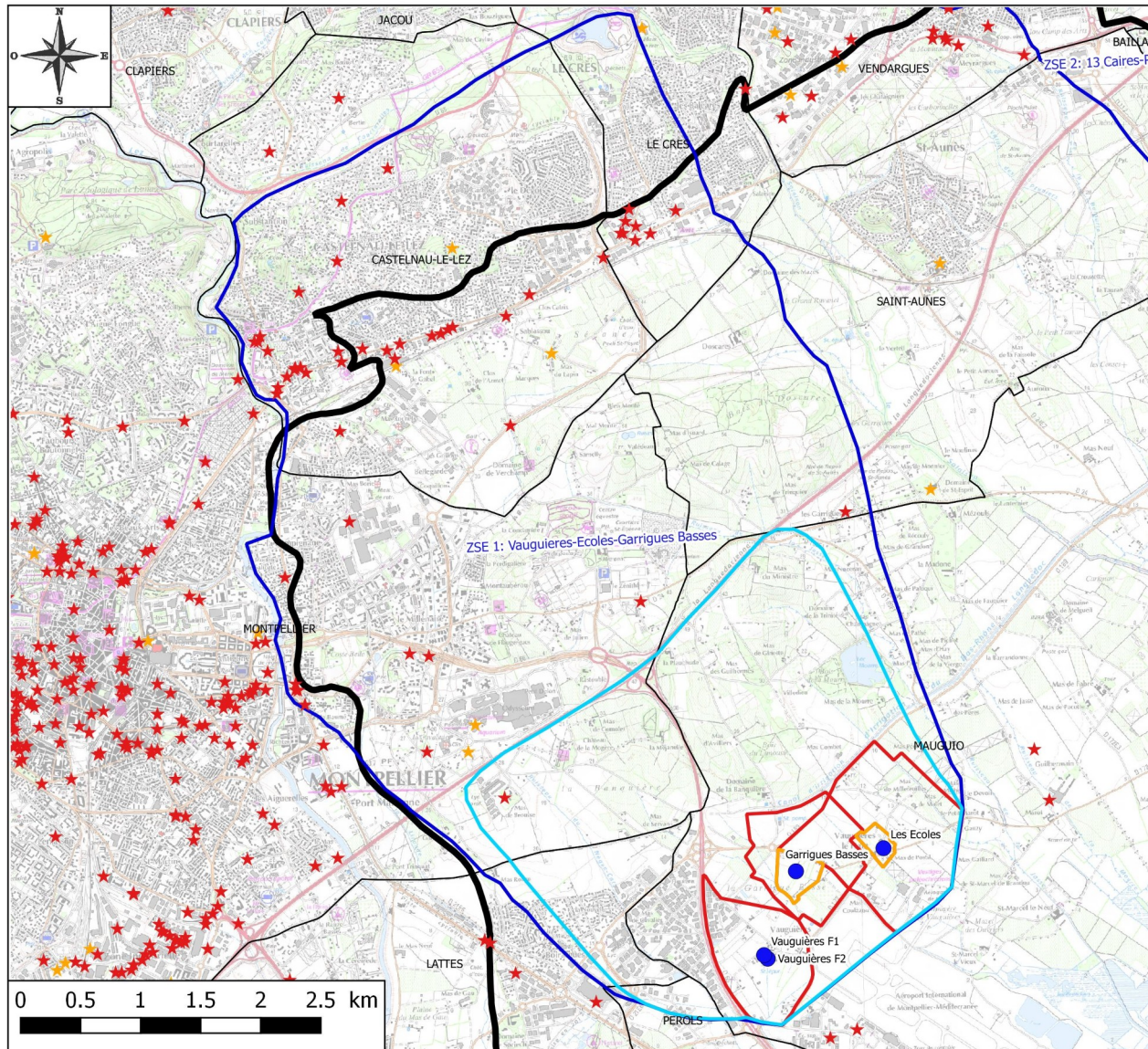
Carte IGN 1/50 000 ème

Légende

-  Zone d'étude
-  Communes
-  Ouvrages AEP

- Zones de Sauvegarde
-  ZSNEA Zone 1
Zone Principale
 -  ZSNEA Zone 2
Zone Secondaire





Zones de Sauvegarde Exploitées Pré-identifiées

ZSE 1 :
Vauguières, Ecoles, Garrigues Basses

Carte IGN au 1/25 000 ème

Légende

- Zone d'étude
- Captages AEP
- Communes
- Site BASIAS
- Installations Classées (ICPE)

Zones de Sauvegarde
Pré-identifiées

- ZSE Zone 1 = ZP
- ZSE Zone 2

Périmètres de Protection

- Périmètre de Protection Rapprochée
- Périmètre de Protection Eloignée

ZSE – Vauquières – Ecoles – Garrigues Basses

Le zonage proposé est basé sur les premiers résultats de l'étude AAC en cours des captages de Vauquières, des Ecoles et Garrigues Basses sur la commune de Mauguio. Il est constitué d'une zone principale qui reprend une zone d'action prioritaire « théorique » de l'AAC, au sud de l'A709.

GEOLOGIE

La zone est implantée sur les formations alluviales du villafranchien constituées de galets hétérométriques de 1 à 40 cm avec un sable jaune fluviatile qui emballa les éléments grossiers et qui constitue parfois des lentilles. L'épaisseur de ces formations varie de 5 à plus de 40m. Cette variation est liée à la chenalisation fluviatile. Les premières dizaines de mètres du Villafranchien sont caractérisées par une très grande variabilité verticale et latérale des faciès passant rapidement des sables à des niveaux plus grossiers (graviers-galets) ou à des argiles.

Ces formations reposent sur des sables et des argiles du Pliocène. Au nord de la zone, dans le relief de garrigues, affleurent des calcaires du Crétacé qui plongent brutalement vers le sud-est.

HYDROGÉOLOGIE

Écoulements

Les écoulements se font globalement du NNO au SSE avec des écoulements préférentiels suivant les chenaux fluviatiles. Au nord, les formations calcaires alimentent la nappe du villafranchien, ce qui justifie leur intégration dans le zonage.

Recouvrement

1,5 à 5 m de terre végétale recouvre le villafranchien ce qui ne permet pas une bonne protection naturelle de la ressource captée.

Qualité

L'eau prélevée est de type bicarbonatée calcique et magnésienne avec une minéralisation moyenne de 800 µS/cm. Les concentrations en nitrates sont importantes (entre 30 et 40 mg/l en moyenne) et les concentrations en pesticides peuvent présenter des dépassements de la norme (Atrazine Déséthyl Déisopropyl et AMPA notamment).

Potentialité de la ressource

Le potentiel de la nappe est très variable compte tenu de l'hétérogénéité des terrains et des conditions hydrodynamiques locales (nappes libre à semi-captive). Localement, les transmissivités mesurées sont comprises entre 1.10^{-2} et 2.10^{-3} m²/s.

USAGES ACTUELS

Les forages de Vauquières alimentent l'usine de traitement de Vauquières (eau du Bas Rhône). Ils participent à l'alimentation des communes de Candillargues, Lansargues, La grande-Motte, Mauguio-Carnon, Mudaison, Palavas-les-Flots, Valergues, Lattes et Pérols.

Les captages des Ecoles et de Garrigues basses sont utilisés pour le refroidissement des ozoneurs de l'usine.

La nappe est généralement fortement sollicitée pour des usages agricoles et domestiques. Les volumes prélevés sont difficilement quantifiables et l'état des ouvrages confère à la nappe une vulnérabilité importante.

CLASSEMENT DE LA RESSOURCE

La Zone de Sauvegarde Exploitée de Vauquières – Ecoles - Garrigues Basses intègre les 4 forages composant ces 3 champs captant. Ces captages alimentent et participent au fonctionnement de l'usine Vauquières qui traite les eaux du Bas-Rhône et alimente une grande partie du secteur étudié. La qualité de l'eau est dégradée. Les prélèvements agricoles et domestiques sont supposés nombreux mais leur recensement exhaustif est difficile. La zone délimitée est déjà fortement urbanisée ce qui accroît la sensibilité des ouvrages.

Département : Hérault

Superficie : 33.2 km² (dont 26.8 km² dans la zone d'étude)

Communes concernées : Mauguio, Lattes, Pérols, Montpellier, Castelnau-le-Lez, Le Crès et St-Aunès

Structure concernée / exploitant :

	Vauquières	Les Ecoles	Garrigues Basses
Gestion	Pays de l'Or Agglomération en Délégation de Service Public à la SAUR		
Nombre d'habitants	67 800		
Prélèvements annuels moyens (m3)	348 000	218 000	170 000

CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Le captage de Vauquières bénéficie d'une Déclaration d'Utilité Publique du 01/04/1985. Un avis d'hydrogéologue agréé a été rendu en avril 2009 et les démarches pour une nouvelle DUP sont en cours.

Le captage des Ecoles dispose d'un avis d'hydrogéologue agréé de juin 2010 et la Déclaration d'Utilité Publique est en cours.

Le captage de Garrigues Basses dispose d'un avis d'hydrogéologue agréé d'avril 2009 et la Déclaration d'Utilité Publique est en cours.

Les forages font l'objet d'une étude de délimitation des aires d'alimentation des captages (AAC), en cours.

BESOINS FUTURS

Les besoins en eau futurs des communes alimentées (partiellement ou totalement) par la station de Vauquières sont estimés, dans le SDAEP, à 4 Mm³ en 2045, soit près de 20 000 m³/j.

Les captages des Ecoles et de Garrigues basses sont mis en fonctionnement dès que l'usine est en service. Ainsi, dans le futur, si l'usine est amenée à fonctionner davantage pour répondre aux besoins, les captages seront plus sollicités.

OCCUPATION DU SOL ACTUELLE

La zone principale est recouverte dans sa partie sud-ouest par le centre urbain de Lattes. La zone secondaire recoupe une partie des centres urbains de Montpellier, Castelnau-le-Lez et du Crès. Le reste de la zone se caractérise par la présence de parcelles agricoles avec essentiellement des parcelles de céréales dans la partie sud et des vignes dans la partie nord.

La ZSE est recoupée par deux lignes de chemin de fer et des autoroutes A9 et A709. La zone est recoupée par de nombreuses routes départementales (D66, D24, D65E1, D172, D189, ...) et communales.

La zone est recoupée du nord au sud par le cours d'eau temporaire du Nègue Cat et est bordée à l'est par le ruisseau de la Jasse. Les abords de ces cours d'eau sont classés en zone inondable d'après le PPR inondation. Le lac Mourre est présent dans la zone principale.

Plusieurs ICPE sont présentes dans la zone secondaire: Orchestra-Premaman, la déchetterie de Castelnau-le-Lez, Triade Electronique – Déchets, SERM (Port Marianne – Odysseum et la Société d'exploitation de l'Aquarium MA). Un site BASIAS, dépôts de liquide inflammable (D.L.I) est présent dans la zone principale,

PROPOSITION D'INVESTIGATIONS COMPLÉMENTAIRES

Amélioration de la connaissance sur le biseau salé

- Un suivi de la conductivité pourrait être installé en bordure sud de la zone. Ce dispositif, qui comprend deux piézomètres, permettrait de connaître l'évolution de la salinité à différentes profondeurs et de pouvoir envisager une gestion active de la nappe (installation: 50 K€).

Un coup de tonnerre en octobre 2023 !

Les premières mesures du **R471811
Chlorothalonil** dans l'eau potable
distribuée par POA font état d'une
concentration 5 fois supérieure à la
limite de qualité

Critères de recherche

Département

Commune

Réseau(x)

Commune(s) et/ou quartier(s) du réseau - MAUGUIO - centre

Rechercher

Bulletin précédent

Bulletin postérieur

Informations générales

Date du prélèvement	07/12/2023 09h57
Commune de prélèvement	MAUGUIO
Installation	POA-MAUGUIO (100%)
Service public de distribution	PAYS DE L'OR AGGLO - SAUR
Responsable de distribution	S.A.U.R. SECTEUR HERAULT-SUD
Maître d'ouvrage	PAYS DE L'OR AGGLOMERATION

Conformité

Conclusions sanitaires	Eau d'alimentation non-conforme aux limites de qualité et conforme aux références de qualité.
Conformité bactériologique	oui
Conformité physico-chimique	non
Respect des références de qualité	oui

Prométon	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Atrazine	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	←
Propazine	<0,020 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Sébutylazine	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Secbuméton	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Simazine	0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Simétryne	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Terbuméton	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Terbutryne	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Terbutylazin	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Terbutylazin et ses métabolites	<0,020 µg/L	≤ 0,5 µg/L	
Thidiazuron	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Diméthametryn	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Trietazine	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Alachlore	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Cymoxanil	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Boscalid	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Dichlormide	<0,010 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Dichlofluamide	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Diméthénamide	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Isoxaben	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Fenhexamid	<0,010 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Métazachlore	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Métolachlore	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	←
Napropamide	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Oryzalin	<0,020 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Propachlore	<0,010 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Propyzamide	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Pyroxsulame	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Tébutam	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Tolyfluanide	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Acétochlore	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Diuron	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Ethidimuron	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Fénuron	<0,020 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Iodosulfuron-méthyl-sodium	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Isoproturon	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Linuron	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Métabenzthiazuron	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Métoxuron	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Métabromuron	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Monolinuron	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Chlortoluron	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Fenbuconazole	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Triadiméfon	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Fludioxonil	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Thiencarbazone-méthyl	<0,020 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Triazamate	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Azoxystrobine	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Pyraclostrobin	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Fluoxastrobin	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Kresoxim-méthyle	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Trifloxystrobine	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Picoxystrobine	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Atrazine déisopropyl-2-hydroxy	<0,020 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Flufenacet ESA	<0,010 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Atrazine déséthyl	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
2,6 Dichlorobenzamide	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Atrazine déséthyl déisopropyl	<0,020 µg/L	≤ 0,1 µg/L	←
Atrazine déséthyl-2-hydroxy	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Atrazine-2-hydroxy	<0,020 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Atrazine-déisopropyl	<0,020 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Chloridazone desphényl	<0,100 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Chloridazone méthyl desphényl	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Chlorothalonil R471811	0,618 µg/L	≤ 0,1 µg/L	←
OXA alachlore	<0,020 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Simazine hydroxy	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Terbuméton-déséthyl	0,009 µg/L	≤ 0,1 µg/L	←
Hydroxyterbutylazine	<0,020 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Terbutylazin déséthyl	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
N,N-Diméthylsulfamide	<0,100 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Hydroxycarbofuran-3	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
DDD-2,4'	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
DDE-2,4'	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
DDD-4,4'	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
DDE-4,4'	<0,010 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
1-(3,4-dichlorophényl)-3-méthylurée	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
1-(3,4-dichlorophényl)-urée	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Endosulfan sulfate	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Flufénacet OXA	<0,010 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
AMPA	<0,020 µg/L	≤ 0,1 µg/L	←
Heptachlore époxyde	<0,005 µg/L	≤ 0,03 µg/L	
Imazaméthabenz-méthyl	<0,010 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Ioxynil	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Desméthylisoproturon	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Ethylenthiourée	<0,10 µg/L	≤ 0,1 µg/L	

Diclofop méthyl	<0,050 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Paraoxon	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Desmethylnorflurazon	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Propazine 2-hydroxy	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Sebuthylazine 2-hydroxy	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Sebuthylazine déséthyl	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Terbutylazin déséthyl-2-hydroxy	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Trietazine 2-hydroxy	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Trietazine desethyl	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Total des pesticides analysés	0,632 µg/L	≤ 0,5 µg/L	←
Bénalaxyl	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Bentazone	<0,020 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Bifenox	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Bromacil	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Benoxacor	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Butraline	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Hydrazide maleique	<0,5 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Carfentrazone éthyle	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Clopyralid	<0,050 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Chloridazone	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	←
Chlorothalonil	<0,010 µg/L	≤ 0,1 µg/L	←
Cyprodinil	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Cyprosulfamide	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Acifluorfen	<0,020 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Dichlobénil	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Cloquintocet-mexyl	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Clomazone	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Anthraquinone (pesticide)	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Diflufénicanil	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Cycloxydime	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Diméthomorphe	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Diphenylamine	<0,100 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Dicofol	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Dinocap	<0,050 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Diquat	<0,050 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Dithianon	<0,100 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Ethofumésate	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Fénamidone	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Fenpropidin	<0,010 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Fenpropimorphe	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Fluroxypir	<0,020 µg/L	≤ 0,1 µg/L	

Fluroxypir-meptyl	<0,020 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Famoxadone	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Fluquinconazole	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Fluxapyroxad	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Flurochloridone	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Flurtamone	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Fosetyl-aluminium	<0,020 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Dodine	<0,10 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Glufosinate	<0,020 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Glyphosate	<0,020 µg/L	≤ 0,1 µg/L	←
Imidaclopride	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Iprodione	<0,010 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Isoxaflutole	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Lenacile	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Mepiquat	<0,050 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Métalaxyle	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Métaldéhyde	<0,020 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Norflurazon	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Oxadixyl	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Chlormequat	<0,050 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Oxyfluorfen	<0,010 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Clethodime	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Imazamox	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Paraquat	<0,050 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Pendiméthaline	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Thiaclopride	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Thiamethoxam	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Clothianidine	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Piclorame	<0,100 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Prochloraze	<0,010 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Procymidone	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Acétamiprid	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Pyrifénox	<0,010 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Pyriméthanil	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Quimerac	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Quinoxyfen	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Tébufénozide	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Tétraconazole	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Spiroxamine	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Thiabendazole	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Aclonifen	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
Trifluraline	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	

Vinchlorzoline	<0,005 µg/L	≤ 0,1 µg/L	
ESA acetochlore	<0,020 µg/L		
OXA acetochlore	<0,020 µg/L		
ESA alachlore	<0,020 µg/L		
ESA metazachlore	<0,020 µg/L		
OXA metazachlore	<0,020 µg/L		
OXA metolachlore	<0,020 µg/L		
ESA metolachlore	<0,020 µg/L		
Metolachlor NOA 413173	<0,050 µg/L		
Ethyluree	<0,10 µg/L		

* Analyse réalisée sur le terrain

En conclusion...

Eviter les 2 écueils

Catastrophisme : nous nous empoisonnons en buvant l'eau du robinet

Angélisme : aucun risque sanitaire en buvant de l'eau du robinet car elle est sous contrôle

Pour autant la pollution des captages aep et de l'eau du robinet par les pesticides et métabolites de pesticides n'est pas prête de disparaître dans le bassin de l'Or

Pourquoi ?

Certains pesticides et métabolites ont une durée de vie longue dans les eaux souterraines

Les processus de potabilisation courants éliminent mal certains pesticides et métabolites

Les agriculteurs ne vont pas arrêter d'utiliser des pesticides du jour au lendemain

D'autant que...

Les plans éco-phyto successifs sont des échecs

Le gouvernement vient d'affaiblir la PAC, la réglementation et le contrôle de l'usage des pesticides

L'industrie chimique continue de créer de nouveaux pesticides