

QUALITE de l'EAU dans l'AUXERROIS
et POLLUTION des Eaux destinées à la consommation humaine (EDCH)
Actualisation au 1^o Janvier 2024
Dr Dominique COQUERET
Observatoire de Pollutions dans l'Auxerrois

Les dépassements de taux de Nitrates et de métabolites de Pesticides survenus dans les années passées ont commencé d'être sérieusement problématiques dans les années 2016–2018 (1) (2). Ils ont été à l'origine de la fermeture de plusieurs captages, et ont nécessité plusieurs autres aménagements d'urgence comme le raccordement de CHITRY–LE–FORT à QUENNE, une Géofiltration dans les gravières de la Plaine du Saulce, et des interconnexions dans le réseau de distribution.(3)(4)(5).

Les mesures de protection des captages à l'encontre des produits phyto–sanitaires, qui auraient permis une réduction de leurs pollutions, n'a pas été entrepris (faute au manque de durcissement de la législation, qui autorise toujours un usage massif d'intrants dans le 3^o périmètre de protection des captages !). Et les mesures « en amont », auprès des agriculteurs, qui auraient dû aller dans le sens d'une transition agro–écologique, n'ont été que symboliques, par manque de volonté politique.

Ces pollutions persistantes représentent encore un danger sanitaire pour la population, et constituent une catastrophe pour la biodiversité.

Le problème posé est que **l'EAU des Captages de l'Auxerrois est toujours polluée !**

A l'heure où il est question de construire des Unités de purifications – technologie d'osmose inverse à basse pression difficile et coûteuse – faire le point n'est pas inutile.

Disponibilité des données :

La connaissance des analyses de l'eau réalisées par l'ARS au niveau des captages et de divers points de distribution, est accessible :

- . sur le site de la **Communauté d'Agglomération de l'Auxerrois** (résultats datés lors de leur édition)... avec souvent un retard de publication (actuellement, les derniers résultats datent de Mai 2023, voire Avril ! LABORDE, GY L'EVÊQUE et JUSSY sont « à venir »...) ! (6)
- . et sur le site gouvernemental **Orobnat.gouv.fr** (résultats à la date des prélèvements) qui permet de connaître déjà les résultats Juillet, Septembre, et Novembre 2023. (7)

Les divers POLLUANTS :

Les produits susceptibles de polluer l'Eau destinée à la consommation humaine (EDCH) :

- les **Nitrates** dont l'origine est agricole
- les **Pesticides** et leurs métabolites, d'origine agricole également
- les **HAP** (Hydrocarbures aromatiques polycycliques) issus de la combustion des moteurs
- les **Métaux lourds** (Plomb, Nickel, Chrome...) issus de l'industrie
- de très nombreux **Produits chimiques** (comme les **PCB**, solvants, lubrifiants, retardateurs de flammes, plastifiants, colorants synthétiques, détergents...) d'origine industrielle, dont un certain nombre seulement sont recherchés dans les analyses de l'ARS
- une **Sur–chloration** de l'eau pratiquée dans les captages pour désinfecter l'EDCH
- des **Substances médicamenteuses** (qui échappent actuellement à tout dosage)
- et plus de 4.000 **PFAS** qui sont des polluants industriels, dont on vient seulement de découvrir l'importance, et dont l'accumulation dans les rivières provient de leur très lente décomposition (ce qui les fait qualifier de « Polluants éternels »!).

Nous ne traiterons ici que de **4 problèmes de pollutions de l'Eau dans l'AUXERROIS :**

- | | |
|---|------------|
| I/ la Pollution par les NITRATES | p.2 |
| II/ la Pollution par les PESTICIDES et leurs Métabolites | p.2 |
| III/ une pollution ponctuelle par le PLOMB | p.9 |
| IV/ l'incidence de la SUR–CHLORATION | p.9 |

I/ LE PROBLEME des NITRATES :

Les taux de dépassements importants de Nitrates avaient surtout concerné la commune d'IRANCY dans les années 2016 à 2021.

| IRANCY dates (résultats) CA | Taux Nitrates N <50mg/L |
|--------------------------------|----------------------------|
| 04/05/2021 | 64 mg/L |
| 11/05/2021 | 55 mg/L |
| 17/05/2021 | 63 mg/L |
| 20/05/2021 | 66 mg/L |
| 27/05/2021 | 57 mg/L |
| 14/06/2021 | 64 mg/L |
| 24/06/2021 | 62 mg/L |
| 26/07/2021 | 58 mg/L |
| 21/04/2022 | 51 mg/L |

Depuis, les dépassements de Nitrates ayant encore existé en 2020 à CHITRY et dans la Plaine du SAULCE, **aucun autre dépassement n'a été détecté dans ces communes depuis 2021.**

Le seul dépassement de Nitrates en 2022 l'a été à IRANCY, qui ne s'est pas reproduit en 2023.

Une explication peut en être donnée :

- une réduction modérée de la quantité d'engrais azoté apportée dans les cultures ;
- depuis la « CHARTE de l'EAU » élaborée en 2016 pour protéger la Plaine du Saulce, 15 agriculteurs s'étaient engagés pour une pratique plus « vertueuse », en privilégiant des alternatives au désherbage chimique, en maintenant un « couvert végétal », et en augmentant les rotations de cultures (8). Ils parvinrent à convaincre et à entraîner dans leur sillage des collègues, si bien qu'en Décembre 2022, 33 Agriculteurs et 6 Viticulteurs, soit par plus de la moitié des 62 exploitants agricoles situés dans la zone concernée par les captages de l'Yonne de la Plaine du Saulce, s'étaient engagés à respecter la Charte (9).
- et la décision, depuis quelques années, de plusieurs viticulteurs d'IRANCY de pratiquer l'enherbement systématique des vignes, permettant de protéger les sols, d'éviter le lessivage des nitrates, et de se passer des herbicides ! (10)

Toxicité :

Les Nitrates en excès sont doublement dangereux :

- ils sont interdits aux femmes enceintes et aux nourrissons de moins de 6 mois qui sont particulièrement sensibles au risque de toxicité hématologique des nitrates, responsables de « **méthémoglobinémie** ».
- ils peuvent générer dans le tube digestif des nitrites et des nitrosamines qui sont cancérigènes ; raison pour laquelle leur taux dans l'eau destinée à la consommation humaine (EDCH) ne doit pas dépasser 50 mg/L. (11)

II/ LE PROBLEME des PESTICIDES et de leurs METABOLITES :

1) RAPPEL des Pollutions récentes :

Des pics de pesticides ou de leurs métabolites ont été observés dans les communes de grandes cultures dans les années 2016 à 2021.

Tableaux des Analyses de l'ARS des Eaux de captages des Communes de la Communauté d'Agglomération de l'Auxerrois ayant des taux de pesticides ou de métabolites de pesticides dépassant les normes, entre 2018 et 2021 :

| Commune station de captage | date (résultats) CA | métabolite de pesticide ou pesticide | taux en µg/L | limite de qualité en µg/L |
|---|---------------------------|--|--------------------------|---------------------------------|
| AUXERRE les Piedalloues | 12/03/2018 | CGA 369873 | 0,289 µg/L | 0,1 µg/L |
| | 27/01/2020 | CGA 369873 | 0,349 µg/L | 0,1 µg/L |
| | 15/04/2020 | CGA 369873 | 0,105 µg/L | 0,1 µg/L |
| | 12/05/2020 | CGA 369873 | (0,098 µg/L) | 0,1 µg/L |
| | 22/03/2021 | CGA 369873 | 0,106 µg/L | 0,9 µg/L |
| CHITRY-LE-FORT | 25/04/2018 | ESA métazachlore | 0,184 µg/L | 0,1 µg/L |
| | | CGA 369873 | 0,215 µg/L | 0,1 µg/L |
| | | Pesticides totaux | 0,597 µg/L | 0,5 µg/L |
| | 24/04/2019 | ESA métazachlore | 0,184 µg/L | 0,1 µg/L |
| | | CGA 354742 | 0,131 µg/L | 0,1 µg/L |
| | | CGA 369873 | 0,306 µg/L | 0,1 µg/L |
| 15/01/2020 | Pesticides totaux | 0,735 µg/L | 0,5 µg/L | |
| | CGA 369873 | 0,143 µg/L | 0,1 µg/L | |
| ESCOLIVES STE CAMILLE Plaine du Saulce Puits Coulanges | 12/04/2018 | CGA 369873 | 0,187 µg/L | 0,1 µg/L |
| | 18/07/2018 | CGA 369873 | 0,115 µg/L | 0,1 µg/L |
| GY-L'ÊVEQUE | 26/03/2018 | CGA 369873 | 0,187 µg/L | 0,1 µg/L |
| | 26/03/2018 | CGA 369873 | 0,109 µg/L | 0,1 µg/L |
| MONETEAU Boisseaux I | 10/04/2018 | CGA 369873 | 0,129 µg/L | 0,1 µg/L |
| | | ESA métazachlore | 0,172 µg/L | 0,1 µg/L |
| | 10/04/2018 | CGA 369873 | 0,118 µg/L | 0,1 µg/L |
| | | 31/01/2020 | CGA 369873 | 0,140 µg/L |
| PERRIGNY | 30/07/2018 | CGA 369873 | 0,392 µg/L | 0,1 µg/L |
| ST GEORGES S/BAULCHE Pré du Moulin (captage inutilisé) | 18/05/2018 | CGA 369873 Pesticides totaux | 0,171 µg/L 2,845 µg/L | 0,1 µg/L 0,5 µg/L |
| VINCELLES | | | | |

| | | | | |
|----------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------|
| Sauvegenoux Sauvegenoux | 12/04/2018 03/04/2020 | CGA 369873 Métalaxyl | 0,147 µg/L 0,148 µg/L | 0,1 µg/L 0,1 µg |
| VINCELOTES | 26/06/2018 | CGA 369873 | (0,099 µg/L) | 0,1 µg/L |
| | | | | |

- . en **rouge** : les taux excessifs, dépassant les normes
 - . en **noir** : les taux limites (que l'on a néanmoins indiqués)
 - . en **brun** : les taux élevés, mais « acceptables » selon les nouvelles normes Anses passées depuis 2021 de 0,1 à 0,9 µg/L pour les pesticides « non-pertinents »
- Sources : (6)(7) :

<https://www.agglo-auxerrois.fr/Missions/Environnement/Eau/Analyses-de-l-eau>
<https://orobnat.sante.gouv.fr/orobnat/rechercherResultatQualite.do>

Comme on le voit sur ce tableau, 4 métabolites ont été les responsables (connus) de la pollution chimique des sols et des captages :

- . le **CGA 369873** est un métabolite du **DIMETHACHLORE** qui est un herbicide de la famille des Chloroacétanilides. Il est le principal retrouvé ces dernières années
- . le **CGA 354742** est, lui aussi, un métabolite du **DIMETHACHLORE**.
- . l' **ESA métazachlore** est un métabolite du **METAZACHLORE**, un herbicide lui aussi « chloroacétamide ».
- . quant au **MÉTALAXYL**, seulement isolé une fois dans la Plaine du Saulce, il est un fongicide systémique utilisé dans la vigne contre le mildiou, mais aussi dans la culture du maïs contre les cryptogames.

DIMETHACHLORE et METAZACHLORE sont les 2 herbicides du désherbage des parcelles de Colza. Leurs métabolites sont la signature de cette culture. Ils sont en rapport avec l'utilisation systématique d'herbicides dans la culture du Colza, devenue l'une des plantes oléagineuses industrielles les plus cultivées dans l'Yonne depuis que la plus grande partie de l'huile extraite sert à la fabrication de l'agrodiesel ! (12) (13)

On monopolise donc d'importantes surfaces agricoles dites « renouvelables » à des fins industrielles, tout en intoxiquant les populations avec ces pesticides toxiques !

Le Diméthachlore et le Métazachlore sont toujours approuvés en Europe et en France.

Depuis Avril 2021, une restriction d'usages pour le Métazachlore limite les doses employées par les agriculteurs à 750 g/ha une fois tous les 4 ans, ou 500 g/ha une fois tous les 3 ans (14)

Noter que ces métabolites n'ont été retrouvés pour la dernière fois qu'une seule fois en 2021 dans le réseau d'AUXERRE-les Piédalloues; ils n'ont pas été retrouvés depuis.

Une explication possible : l'Yonne a été le premier département producteur de colza en 1999 et le 3° producteur dans les années 2013-2016 avec 80.000 ha cultivés, mais pour des raisons phyto-sanitaires (attaque de grande altise d'hiver...) et de diversification des cultures, cette filière oléagineuse a subi des déboires ces dernières années, à tel point que les surfaces cultivées ont chuté à 22.000 ha ! (15)

Toxicité :

- Le **DIMETHACHLORE** est toxique pour les milieux aquatiques, mais sa toxicité est considérée comme « faible » pour les rongeurs, les oiseaux, les mammifères et l'homme.

Toutefois, en cas d'ingestion ou d'inhalation à fortes doses, il peut s'avérer mortel. Sa toxicité chronique, en cas d'expositions répétées, n'est pas renseignée (16).

– ses métabolites, le **CGA 369873** et le **CGA 354742**, n'ont pas de toxicité particulière répertoriées

– le **METAZACHLORE** est très toxique pour les plantes aquatiques ; chez l'animal (rat, souris, et chien) sa toxicité subaiguë et chronique est marquée par une perte de poids, une augmentation de la bilirubine et des phosphatases alcalines, des anomalies hépatiques et rénales, une anémie. Sont observées : des tumeurs hépatiques chez le rat, et des tumeurs rénales chez la souris (17).

Chez l'homme : par contact, il existe un risque de sensibilisation cutanée ; il est nocif en cas d'ingestion, avec un impact hépatique possible. En cas d'expositions répétées au produit, H 351 susceptible de provoquer le cancer (H351)(18)

– le **METALAXYL** est toxique pour les milieux aquatiques (invertébrés aquatiques, algues, et crustacés) ; chez les mammifères et les oiseaux, la toxicité aiguë est faible ; chez les abeilles, la molécule est quasiment non toxique.

Chez l'homme, en cas d'exposition aiguë, il est irritant oculaire. Il est nocif en cas d'ingestion ; hépatotoxique à fortes doses. En cas d'exposition chronique : cancérigène peu probable, effets endocriniens peu probables (19).

2) Un nouveau métabolite préoccupant dosé en 2023 :

Il s'agit du **R471811** qui est un métabolite du **CHLOROTHALONIL**, un fongicide.

Pour l'histoire : Le 6 Avril 2023 l'Anses publie les résultats de 136.000 analyses hydrologiques (couvrant 20 % du territoire) ciblant 157 pesticides et de leurs métabolites (ainsi que 54 résidus d'explosifs !), et révèle – générant la stupeur – la présence du R471811, principal métabolite du CHLOROTHALONIL un fongicide très utilisé dans les grandes cultures; retrouvé dans 60 % des captages, et dans 34 % des cas dépassant la limite de qualité fixée à 0,1 µg/L dans le cas d'un métabolite « pertinent » ! Une « révélation » due au fait que ce métabolite n'était pas analysé, car pas recherché spécifiquement, dans les années précédentes (20)(21).

Or, on en découvre la présence importante dans l'eau destinée à la consommation humaine (EDCH) alors que la molécule de CHLOROTHALONIL est interdite depuis 3 ans ! En effet, la Commission Européenne a suspendu l'autorisation du Chlorothalonil le 20 Novembre 2019, pour une fin de vente au 20/02/2020 et une fin d'utilisation des stocks par les agriculteurs au 20 Mai 2020 (22).

Suite à cette « découverte », le R471811 a commencé d'être dosé dans les « grandes analyses » de l'ARS sur notre territoire auxerrois.

En Juillet 2023 (sur 450 analyses, 365 concernent les recherches de pesticides et de leurs métabolites !)

Et depuis 4 mois, le fait d'être recherché a conduit à le trouver déjà à 11 reprises dans plusieurs secteurs du réseau :

– dans les deux seuls captages qui restent, à savoir les captages des BOISSEAUX-MONETEAU et les captages de la PLAINE du SAULCE à ESCOLIVES Ste CAMILLE

– ainsi que dans les réseaux de distribution qui en dépendent, comme la ville d'AUXERRE, ST GEORGES s/ BAULCHE, COULANGES LA VINEUSE....

Comme indiqués sur le tableau suivant, **les taux retrouvés atteignent 21 fois à Auxerre, presque 25 fois à Jussy, et 27 fois à Vincelles, la limite de qualité (LQ) ! ... mais comme une valeur sanitaire transitoire pour un maximum autorisé a été définie à 3 µg/L, l'eau est considérée comme « potable » !**

TABLEAU des dosages de R471811-Chlorothalonil dans l'Auxerrois depuis Juillet 2023 : par lieu de prélèvements :

| Commune ou captage : prélèvement | CA date de publication | Orobnat date de prélèvement et heure | Taux de R471811-CHLOROTHALONIL LQ > 0,1 µg/L | Taux Total de Pesticides LQ <0,5 µg/L |
|--|------------------------|--|--|--|
| APPOIGNY | | 29/08/2023 11H19 | 0,303 mg/L | |
| AUXERRE Auxerre ouest Auxerre ouest Auxerre ouest Auxerre ouest | | 06/10/2023 12H55 14/11/2023 12H15 14/12/2023 10H38 14/12/2023 11H58 | 0,904 µg/L 0,917 µg/L 2,151 µg/L 1,894 µg/L | |
| AUXERRE Sud Champs s/Yon. | | 07/12/2023 9H32 | 2,092 µg/L | |
| CHARBUY | | 08/12/2023 11H15 | 0,343 µg/L | |
| COULANGES LA VINEUSE | | 07/12/2023 10H43 | 1,868 µg/L | |
| ESCOLIVES STE CAMILLE (Bourg) | | 20/09/2023 8H51 07/12/2023 10H03 | 0,816 µg/L 0,775 µg/L | 0,823 µg/L |
| ESCOLIVES STE CAMILLE (La Cour Barrée) | | 20/09/2023 8H32 14/11/2023 9H28 | 1,120 µg/L 0,869 µg/L | 1,156 µg/L 0,877 µg/L |
| IRANCY | | 06/10/2023 9H25 | 1,205 µg/L | 1,213 µg/L |
| JUSSY | | 07/12/2023 10H23 | 2,497 µg/L | |
| MONETEAU- Les BOISSEAUX MONETEAU- Les BOISSEAUX MONETEAU- Les BOISSEAUX MONETEAU- Les BOISSEAUX | « à venir » | 11/07/2023 8H44 14/09/2023 8H58 14/11/2023 10H34 08/12/2023 9H50 | 0,255 µg/L 0,277 µg/L 0,330 µg/L 0,515 µg/L | 0,255 µg/L 0,277 µg/L 0,337 µg/L |
| ST GEORGES S/ BAULCHE | | 22/12/2023 9H42 | 0,197 µg/L | |
| VILLENEUVE ST SALVES | | 08/12/2023 10H12 | 0,347 µg/L | |
| VINCELLES Vincelles- Vincelottes | | 07/12/2023 9H15 | 2,740 µg/L | |

Au Total : 21 prélèvements supérieurs à la LQ dans 12 communes depuis Juillet 2023

Le **CHLOROTHALONIL** est un fongicide d'action multi-site qui inhibe la germination des spores, actif sur certains champignons comme le mildiou, l'antracnose, les rouilles, le botrytis... très largement utilisé dans les grandes cultures jusqu'en 2020. Il est aussi un algicide qui a été utilisé comme antifouling dans les peintures de bateaux pour empêcher le développement des algues et des mollusques sur leurs coques, car il est **biocide** sur les crustacés qui s'accrochent aux coques de bateaux ; cet usage avait été interdit par un arrêté du 21 Août 2008 ! Mais il avait continué d'être utilisé sur les cultures céréalières (blé et orge), de colza, de tournesol, de maïs, de protéagineux (pois, féverole), de pommes de terre, et sur de très nombreux légumes.

Toxicité :

- du **CHLOROTHALONIL** :

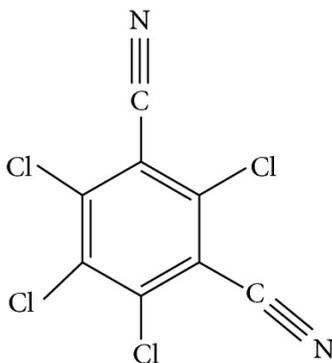
Il est toxique pour les poissons et les invertébrés aquatiques, y compris en milieu marin ; et surtout très toxique pour les algues. Chez les mammifères et les oiseaux, sa toxicité aiguë est faible ; mais les expérimentations subchroniques sur les rongeurs ont mis en évidence des papillomes et des carcinomes sur des organes cibles comme l'estomac et les voies urinaires. Il est nocif de façon modérée pour les abeilles ; mais des études récentes ont montré que le Chlorothalonil (comme d'autres fongicides) altère l'immunité des abeilles et leur résistance aux infections virales, ce qui serait une des raisons du syndrome d'effondrement des colonies (23).

Il a un effet endocrinien (prolifération cellulaire sensible aux androgènes) (24).

Chez l'homme, en cas de projections cutanées, il y a risque de brûlures et d'érythème, de sensibilisation, avec eczéma de contact ; et en cas de projection oculaire, de brûlure oculaire et ophtalmie. Le Chlorothalonil est nocif par ingestion (brûlures digestives, douleurs abdominales) ; **il peut être mortel en cas d'inhalation**. Il peut aussi être responsable d'**oedème de Quincke et de dyspnée d'origine allergique**.

Il est classé H351 : **susceptible de provoquer le cancer** (IARC Groupe 2 B) (25) (et « cancérogène probable » / EFSA 2018).

Le problème se pose lorsqu'on examine la molécule de CHLOROTHALONIL :



structure chimique du CHLOROTHALONIL

Sur un noyau phénol ont été greffés :

- 4 radicaux chlorés (caractéristiques de organochlorés qui leur confèrent des propriétés toxiques herbicides ou fongicides)...

- mais aussi 2 radicaux « nitriles » c'est-à-dire **cyanure C≡N**, ce qui n'est pratiqué habituellement par les chimistes que pour fabriquer des « **biocides** » puissants, comme les insecticides ! Et la toxicité des végétaux (noyaux d'abricots ou racines de manioc) contenant du cyanure, des insecticides contenant des radicaux cyanurés (comme le Dichlobénil, la Deltaméthrine, l'Alpha-Cyperméthrine, ou la Lambda-Cyhalothrine), ou

des minéraux comme le Cyanure d'Hydrogène (appelé aussi Acide Prussique) sont connus comme étant des **poisons mortels** ! (26)

En fait les radicaux « cyanure » sont des bloqueurs de la respiration cellulaire en bloquant la cytochrome oxydase, enzyme indispensable au Complexe IV des mitochondries.

Heureusement, **la molécule se dégrade assez rapidement dans les sols et dans l'eau** (24), **et compte tenu de son arrêt en 2020, les taux dans l'environnement sont très faibles** : la molécule elle-même de CHLOROTHALONIL a été dosée le 25 Mai 2023 dans les principaux captages de Monéteau-les Boisseaux (qui alimentent la plus grande partie de l'agglomération d'Auxerre) : **son taux était < 0,010 µg/L ; il était à 0,030 µg/L** à Escolives Ste Camille le 20/09/2023 pour une limite de qualité dans les EDCH fixée à 0,1 µg/L.

La valeur sanitaire maximale (Vmax), au-delà de laquelle l'eau pourrait présenter un risque pour la santé et ne peut plus être consommée, a été fixée par l'ANSES à 45 µg/L... autorisant ainsi la consommation de l'eau du robinet.

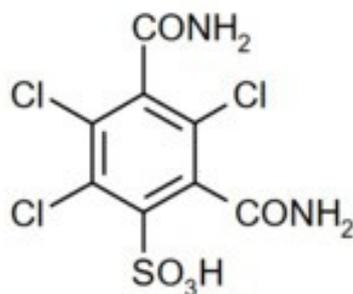
Nonobstant, un effet **cocktail existant** entre les multiples pesticides présents dans l'eau même à doses infra-réglementaires, on est en droit de se questionner sérieusement sur la synergie bloquante sur les mitochondries opérée par les ions cyanures du CHLOROTHALONIL sur le complexe IV, les pesticides SDHI sur le complexe II et les Qol sur le complexe III, ce qui ne peut qu'altérer toute la chaîne de la respiration cellulaire !

- Quant à **son principal métabolite, le R471811**:

Pour que puissent être retrouvés des taux aussi importants dans presque deux tiers des captages en France, et ici sur notre territoire auxerrois, alors que les produits commerciaux ont cessé d'être commercialisés et utilisés en 2020, la seule conclusion est que **ce métabolite R471811 possède une rémanence importante** (dans les sols et/ou dans l'eau des nappes phréatiques).

Mais sa toxicité est actuellement non-documentée !

Sa structure chimique, identifiée, montre que les 2 radicaux « cyanures » ont été dégradés en radicaux « amides », ce qui n'entraîne plus la même toxicité... mais l'on sait qu'une molécule ayant encore 3 radicaux chlorés ne peut que posséder une certaine toxicité d'organes.



Structure chimique du R471811

- . des tests récents de laboratoires ont éliminé une action génotoxique ou mutagène ;
- . un éventuel effet reprotoxique n'est pas connu ;
- . quant à une éventuelle cancérogénicité, aucune donnée scientifique n'est actuellement disponible.

Mais comme la molécule-mère (le Chlorothalonil) est classé cancérogène 1B, l'ANSES a classé son métabolite chlorothalonil-R471811 comme « pertinent » et une valeur sanitaire transitoire (VST) de 3 µg/L d'eau a été fixée par le ministère de la santé. Cette VST a valeur de Vmax, dans l'attente d'une Vmax établie par l'ANSES. (27)

Sa rémanence dans les eaux (contrairement à la molécule-mère) est grande (mais sa demi-vie d'élimination DT50 n'est pas encore connue).

III/ AUTRES POLLUTIONS :

D'autres pollutions sont toujours susceptibles de se produire :

- par les Métaux lourds
- les Hydrocarbures, comme les Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)
- par les PCB (Polychlorobiphényles)

...

En Décembre 2023, vient de survenir une **pollution par un métal lourd, le PLOMB** : à ESCOLIVES SAINTE CAMILLE (qui fait partie des captages de la Plaine du Saulce), au captage du Bourg : prélèvement du 07/12/2023 à 10H03 : **Plomb 20 µg/L** (LQ < 10 µg/L).

Ce résultat a été interprété comme une pollution ponctuelle due à une stagnation de l'eau dans une vieille canalisation en plomb située dans un bâtiment communal, celui de la Mairie, où a eu lieu le prélèvement (28): conclusion sanitaire :

« Le plomb dépasse la limite de qualité qui est de 10 µg /l. Le dépassement de cette valeur n'est représentatif que pour ce point de prélèvement. Cette présence est due à la dissolution dans l'eau de ce métal contenu dans les canalisations ou dans la robinetterie des réseaux intérieurs du bâtiment. Le plomb est toxique, il est recommandé lorsque l'eau a stagné dans les canalisations de n'utiliser l'eau froide pour la boisson qu'après 1 à 2 minutes d'écoulement. »

Toxicité du Plomb : le Plomb est toxique en aigu à fortes doses ; mais le plus souvent, son intoxication résulte d'une exposition chronique (travailleurs dans les fonderies et batteries au plomb ; jeunes enfants avalant des pépites d'anciennes peintures blanches cérusées ; intoxication familiale en buvant de l'eau du robinet amenée par d'anciennes conduites en plomb...). Il cause le « saturnisme » avec une anémie, un retard de développement mental, une néphrotoxicité, et une accumulation du métal dans les os et les dents.(29)

Par précaution le Maire d'ESCOLIVES a recommandé aux parents de ne pas faire boire de l'eau du robinet aux enfants. Bien évidemment, si cette pollution très localisée ne perdure pas, aucune conséquence ne surviendra.

IV/ Les DANGERS de la SUR-CHLORATION :

Le CHLORE est le meilleur produit retenu, antiseptique efficace et peu coûteux, pour assurer une désinfection anti-bactérienne des EDCH.

Son taux recommandé par l'OMS pour une antiseptie suffisante se situe dans une fourchette entre 0,100 mg/L et 0,200 mg/L.

A St BRIS Le VINEUX le 06/10/2023 pour un taux de Chlore total à 0,58 mg/L, les conclusions sanitaires étaient, à juste titre:

« Eau d'alimentation conforme aux normes en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés. Cependant, il est à noter une teneur en chlore libre très élevée. La teneur en chlore résiduel sur le réseau de distribution doit se situer entre 0,1 et 0,2 mg/L. »

Par contre, quand le taux est trop bas inférieur à 0,100 mg/L par ex. à QUENNE le 14/08/2023, pour un taux de Chlore total trop bas à 0,04 mg/L, et à APPOIGNY le même jour 14/08/2023 à 0,05 mg/L, les conclusions sanitaires ont été, à juste titre :

« Eau d'alimentation conforme pour l'ensemble des paramètres mesurés. Cependant, je note l'absence de chlore libre. Il est nécessaire d'augmenter la chloration de manière à obtenir un taux avoisinant 0,20 mg/l sur le réseau de distribution.»

Contrairement à certaines substances comme les nitrates ou les métabolites de pesticides qui ne doivent pas dépasser des limites de qualité, le Chlore qui est ajouté à l'eau pour garantir sa désinfection n'a pas une limite légale, car il n'est pas considéré comme toxique aux doses employées pour cet usage...

Sauf que dans les résidus du traitement de l'eau potable, la Chloration de l'eau entraîne la formation de nombreux « **sous-produits de chloration** » (SPC) qui sont plusieurs centaines, et pour la plupart **toxiques** (30)

Car le Chlore réagit avec les substances minérales et les substances organiques qui peuvent se trouver dans l'eau de captage, surtout lorsqu'il s'agit d'eau superficielle contenant un certain degré de turbidité.

Ces sous-produits de chloration sont:

- les **chloramines**

- des composés halogénés dont les **halométhanes** parmi lesquels les

Trihalométhanes » (THM) sont toxiques. Les 4 principaux sont :

. le Chloroforme

. le Bromoforme

. le Bromodichlorométhane

. le Dibromochlorométhane

- des acides halo-acétiques

- des acétonitriles halogénés

- des cétones halogénés

- des aldéhydes chlorés

- des chlorophénols

- du trichloronitrométhane... (30)

Si ces sous-produits de chloration sont d'autant plus présents dans l'eau de captage de façon concomitante avec des substances organiques qui n'auront pas été complètement filtrées, le risque de formation de Trihalométhanes toxiques est d'autant plus grand que la quantité de chlore est importante dans le réseau de distribution.

Toxicité :

Ces THM sont retrouvés dans les tissus adipeux, le foie et les reins ; des études de toxicité aiguë ont montré une toxicité hépato-rénale, des retard de croissance foetale, avec avortements spontanés et des malformations congénitales possibles (qui n'arriveraient que pour des absorptions très élevées). Ils sont **cancérogènes** : expérimentalement, ils provoquent chez les rongeurs des tumeurs du foie, du colon et des reins. Chez l'homme, ces THM sont impliqués pour favoriser les **cancers de la vessie** (30).

Quelques-uns sont recherchés dans les « grandes analyses » de l'eau. Actuellement, Ils sont restés dans les normes... mais ils ne sont pas recherchés spécifiquement au moment des **pics de Chlore** dans les réseaux de distribution !

Lorsque des bactéries sont retrouvées dans les analyses faites aux points de distribution de l'eau, comme des entérocoques ou des coliformes qui sont des germes fécaux, l'ARS demande que soit relevée la dose de chlore dans les stations de traitement. Ainsi le taux de chloration peut être augmenté autour de 0,300 à 0,400 mg/L pendant quelques mois. Mais ces taux ne doivent pas être triplés ou quadruplés de façon durable ! Or, nous avons relevé dans plusieurs analyses des eaux de distribution d'eau potable **sur la Communauté d'Agglomération de l'Auxerrois, entre 2018 et 2022, des taux de chloration excessive et durable.**

Dans le tableau ci-dessus, un seuil de 0,40 mg/L (soit du double du taux supérieur souhaitable) a été défini comme seuil d'alerte.

13 Communes ont été impactées entre 2018 et 2022 par des sur-chlorations :

| Commune | Nombre d'Analyses où taux de Chlore total > 0,40mg/L entre 2018 et 2022 : dont uniquement en 2022 : | |
|---|--|-----------------|
| AUXERRE Centre et Clairions | 19 | dont 17 en 2022 |
| CHAMPS S/ YONNE | 5 | 1 |
| CHARBUY | 8 | 2 |
| CHEVANNES | 5 | 1 |
| CHITRY | 5 | 0 |
| COULANGES LA VINEUSE | 5 | 1 |
| ESCOLIVES STE CAMILLE | 40 | 9 |
| GY L'EVÊQUE | 28 | 6 |
| JUSSY | 12 | 3 |
| LINDRY | 9 | 0 |
| MONETEAU Centre et Les Boisseaux I, II, III | 74 | 22 |
| SAINT BRIS LE VINEUX | 15 | 4 |
| VINCELLES (PLAINE du SAULCE) | 11 | 4 |
| Total : | 236 dont 70 en 2022 | |

Tableau des dépassements de Chlore > 0,400 mg/L dans les 29 Communes de l'Auxerrois, dans les années 2018 à 2022

D'après notre décompte (fait sur plus de 1.000 analyses de l'ARS sur les 5 années de 2018 à 2022, dont 260 analyses en 2022), les **taux excessifs de Chlore (> 0,40 mg/L)** ont été **constatés 236 fois en 5 ans, dont 70 fois encore cette année 2022, preuve que le contrôle de la potabilité de l'eau par la technique de Filtration/ Chloration n'est pas encore parfaitement maîtrisée.**

Afin de savoir si cette surchloration n'était que passagère, liée à la difficulté d'assurer une antiseptie suffisante jusqu'au bout du réseau (car une partie du Chlore, produit volatile, s'évapore dans les tuyaux), nous avons prolongé l'observation cette année 2023, et recalculé les données sur 6 ans. En 2023 : 58 dépassements de CHLORE > 0,40 mg/L., Soit un **Total de 294 dépassements de CHLORE > 0,40 mg/L ces 6 dernières années !** En plaçant le curseur des « excès » à un chiffre incontestable de **CHLORE supérieur à 0,800 mg/L, soit quatre fois la dose recommandée**, on obtient comme montré sur le tableau suivant, la confirmation d'une **surchloration très élevée et persistante.**

(Note : Les chiffres les plus élevés sont indiqués en premier, puis dégressifs ; avec les dates et lieu de prélèvements (Communes ou réseau)

Les dates sont celles des « résultats transmis », puis publiés par la CA.

Les dates avec * sont celles recensées par Orobnat.gouv par date de « prélèvement »)

**SUR-CHLORATION de L'EAU dans les RESEAUX de DISTRIBUTION AUXERROIS
de 2018 à 2023**

TABLEAU des Taux de CHORE Total supérieurs à 0,800 mg/L (N 0,100 à 0,200 mg/L)

| Lieu de prélèvement (captage ou réseau) | date | Taux CHLORE |
|---|-------------|-------------|
| VALLAN | 13/12/2022 | 1,44 mg/L |
| ESCOLIVES Ste CAMILLE | 18/03/2019 | 1,34 |
| MONETEAU Les BOISSEAUX I | 11/09/2020 | 1,33 |
| ESCOLIVES Ste CAMILLE | 29/09/2022 | 1,27 |
| MONETEAU Les BOISSEAUX I | 28/09/2022 | 1,24 |
| MONETEAU Les BOISSEAUX I | 23/07/2021 | 1,22 |
| AUGY | 14/09/2023 | 1,22 |
| MONETEAU Les BOISSEAUX I | 13/01/2023 | 1,22 |
| MONETEAU | 14/09/2023* | 1,22 |
| MONETEAU Les BOISSEAUX I | 25/11/2022 | 1,20 |
| MONETEAU Les BOISSEAUX II | 26/09/2022 | 1,16 |
| MONETEAU Les BOISSEAUX I | 19/07/2022 | 1,15 |
| MONETEAU Centre | 29/06/2022 | 1,15 |
| MONETEAU Les BOISSEAUX I | 14/01/2022 | 1,13 |
| MONETEAU Les BOISSEAUX II | 11/09/2020 | 1,12 |
| MONETEAU Les BOISSEAUX I | 21/03/2022 | 1,12 |
| MONETEAU Les BOISSEAUX II | 25/11/2022 | 1,10 |
| MONETEAU Les BOISSEAUX II | 13/01/2023 | 1,07 |
| MONETEAU Les BOISSEAUX I | 18/03/2019 | 1,01 |
| MONETEAU Les BOISSEAUX II | 17/11/2021 | 1,00 |
| MONETEAU Les BOISSEAUX II | 21/03/2022 | 1,00 |
| MONETEAU Les BOISSEAUX II | 14/01/2022 | 0,99 |
| MONETEAU Les BOISSEAUX II | 19/07/2022 | 0,98 |
| MONETEAU Les BOISSEAUX II | 26/11/2018 | 0,96 |
| ESCOLIVES Ste CAMILLE | 14/09/2020 | 0,96 |
| MONETEAU Les BOISSEAUX I | 17/05/2022 | 0,96 |
| MONETEAU | 11/07/2023* | 0,96 |
| MONETEAU Les BOISSEAUX II | 17/05/2022 | 0,95 |
| MONETEAU Les BOISSEAUX I | 14/01/2019 | 0,92 |
| VALLAN | 16/09/2022 | 0,92 |
| MONETEAU | 14/09/2023* | 0,92 |
| ESCOLIVES Ste CAMILLE | 14/01/2019 | 0,91 |
| MONETEAU Les BOISSEAUX I | 11/05/2020 | 0,89 |
| MONETEAU Les BOISSEAUX I | 16/11/2020 | 0,88 |
| ESCOLIVES Ste CAMILLE | 11/07/2021 | 0,87 |
| MONETEAU Les BOISSEAUX II | 18/03/2019 | 0,86 |
| MONETEAU Les BOISSEAUX I | 16/11/2020 | 0,85 |
| ESCOLIVES Ste CAMILLE | 15/12/2021 | 0,85 |
| MONETEAU Les BOISSEAUX II | 20/05/2019 | 0,84 |
| CHITRY-LE-FORT | 21/01/2019 | 0,83 |
| MONETEAU Les BOISSEAUX I | 19/11/2019 | 0,83 |
| MONETEAU Les BOISSEAUX III | 26/07/2021 | 0,83 |
| MONETEAU Les BOISSEAUX III | 27/09/2021 | 0,83 |
| MONETEAU Les BOISSEAUX I | 20/05/2019 | 0,82 |
| MONETEAU Les BOISSEAUX I | 20/01/2020 | 0,81 |
| MONETEAU Les BOISSEAUX III | 13/03/2020 | 0,81 |
| MONETEAU Les BOISSEAUX III | 11/09/2020 | 0,80 |
| JUSSY | 16/03/2022* | 0,80 |

Dans un contexte de recommandation des limites de chloration de l'eau potable, constatant que les taux régulièrement analysés dans les réseaux de la Communauté d'Agglomération de l'Auxerrois dépassent du double, le triple, voire le quadruple de la dose recommandée fixée autour de 0,200 mg/L, et sachant qu'une surchloration favorise une augmentation des sous-produits de chloration (comme les THM) dont beaucoup sont toxiques, y-a-t-il un risque sanitaire accru pour la population de notre territoire ?

En cas de risque, celui-ci serait évidemment d'autant plus dangereux que les taux de chlore resteraient très élevés pendant des années dans les communes identifiées par cette étude.

Le retour à des taux raisonnés de l'ordre de 0,100 à 0,300 mg/L, en tout cas ne dépassant pas 0,500 mg/L comme l'a recommandé l'OMS, ne serait-il pas souhaitable ?

CONCLUSION :

L'importance des pollutions de l'eau dans l'Yonne et dans l'Auxerrois, qui perdure depuis de nombreuses années et ont entraîné la fermeture de nombreux captages, menacent l'accès à l'eau au robinet des populations icaunaises, avec un risque sanitaire tel que des solutions radicales doivent maintenant être envisagées.

Mais quelque soient les solutions techniques retenues, il faut garder en mémoire que la persistance d'une telle pollution est due à deux facteurs principaux :

- l'utilisation massive, systématique, de produits chimiques dits « phyto-sanitaires » par une agriculture « agrochimique » conduite de manière « industrielle »
- et l'absence de volonté politique pour mener à terme les tentatives de négociations et de mécanismes compensatoires en faveur des agriculteurs qui auraient permis une meilleure protection des captages.

Et cette pollution des sols, des rivières et des eaux souterraines (nappes phréatiques), va continuer, contaminant tout notre environnement, et aggravant la destruction de la faune (notamment les petits mammifères, les oiseaux, les abeilles, les insectes...) et de la biodiversité.

C'est pourquoi il est **indispensable de mener de front des actions « en amont »**, en concertation avec les agriculteurs, la Chambre d'Agriculture, les Agences de l'Eau, la Safer, l'ARS... **pour une transition des pratiques agricoles sur nos territoires.**

Un des premiers objectifs serait une « protection renforcée » du 3^e périmètre des Bassins d'Alimentation de Captages (BAC), les deux seuls restants dans l'Auxerrois étant ceux de la Plaine du Saulce et des Boisseaux-Monéteau, interdisant l'utilisation des pesticides sur ces aires.

A terme, pour le bénéfice de nos territoires, de la santé des populations, et de la survie-même des écosystèmes, la solution pérenne est la transition des pratiques agricoles vers l'abandon total des pesticides toxiques de synthèse, ce que prône et réussit à faire l'Agro-écologie.

En **Annexe**: Carte des 2 BAC de BOISSEAUX-MONETEAU et de la PLAINE du SAULCE (p.15)

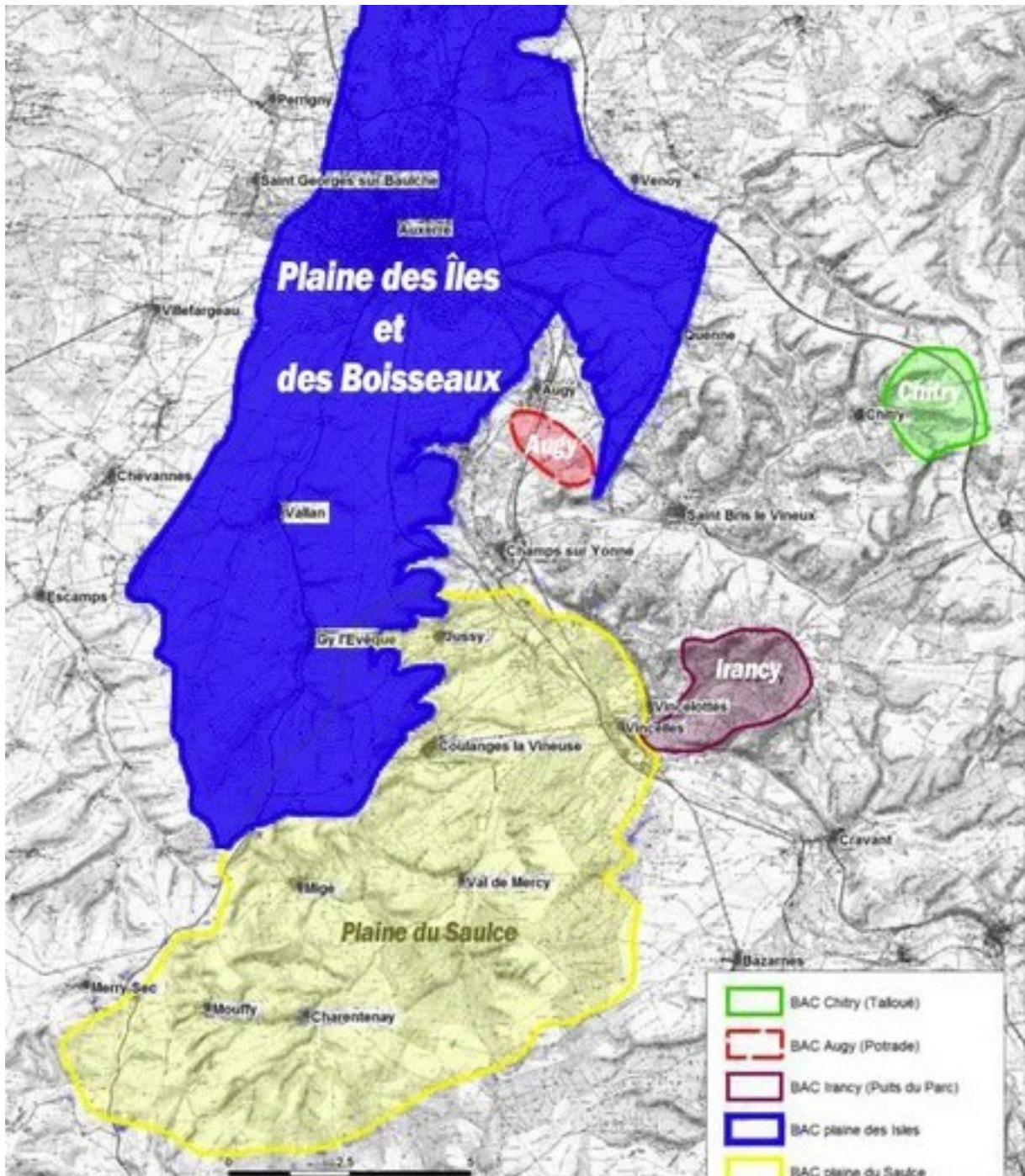
Références :

- (1) « La qualité de l'eau dans l'Auxerrois pose problème » Auxerre TV, 9 Avril 2018
- (2) « Contamination des captages d'eau potable d'Auxerre » Juliette Anglade, Gilles Billen, Josette Garnier, PIREN-Seine phase VII-Rapport 2018
https://www.researchgate.net/publication/329144739_Contamination_des_captages_d'eau_potable_d'Auxerre
- (3) « Mieux protégé, le captage de Saulce doit améliorer la qualité de l'eau dans l'Auxerrois » L'Yonne Républicaine, par Christophe Pacalet, le 29/11/2019

- (4) « Projet d'alimentation artificielle de la nappe alluviale de l'Yonne en vue de l'amélioration de la qualité des eaux du champ captant de la Plaine du Saulce » Archambault Conseil, CNT2695-R1-0913, Septembre 2013
- (5) Interconnexion des réseaux de Chitry et Quenne cf Délibération du Conseil communautaire de l'Auxerrois n° 2018-046 en date du 5 Avril 2018
- (6) Communauté d'Agglomération de l'Auxerrois :
<https://www.agglo-auxerrois.fr/Missions/Environnement/Eau/Analyses-de-l-eau>
- (7) Orobnat: <https://orobnat.sante.gouv.fr/orobnat/rechercherResultatQualite.do>
- (8) « Association pour la qualité de l'eau potable » de la Plaine du Saulce
<https://www.associationpourlaqualitedeleau.com/>
- (9) « Yonne : une quinzaine d'agriculteurs s'engagent dans l'Auxerrois pour la qualité de l'eau » France Bleu, Thierry Boulant, 3 Mars 2021
- (10) « A Francys, les vigneronns coopèrent et les traitements phytos chutent » Vitisphère, Clément L'Hôte, le 26 Octobre 2021
- (11) « Evaluation des risques liés à la présence de Nitrosamines » 2/09/2020
fr.axeregel.com
- (12) « Plus de la moitié de l'huile de colza consommée en Europe serait utilisée comme carburant » CAPITAL, par Stéphanie Bascou, le 22/06/2022
- (13) « YNOVAE voit la vie en vert avec OLEO : un carburant 100 % colza pour alimenter les poids lourds de la coopérative » Presse-Evasion par Thierry Bret, le 29 Octobre 2021
- (14) « Nouvelles conditions d'usage pour le métazachlore : quelles conséquences pour la gestion des dicotylédones ? » par Franck Duroueix, Monique Hébrail, Jean Lieven, Terres Inovia, 15 Juillet 2021
- (15) « Evolution de la filière colza dans l'Yonne : une production à la peine depuis une dizaine d'années » Yonne Républicaine, publié le 18/10/2021
- (16) PPBD AERU University Hertfordshire / Diméthachlore
- (17) PPBD AERU Hertfordshire University /Metazachlor
- (18) Anses / Métazachlore fiche de Phytopharmacovigilance, Décembre 2018
- (19) SAgE Pesticides / Métalaxyl-M
- (20) « Polluants émergents dans l'eau potable : le point sur les principaux résultats de la dernière campagne nationale » Anses, Expertise, publiée le 6/04/2023
- (21) « L'eau potable en France contaminée à vaste échelle par les métabolites du chlorothalonil, un pesticide interdit depuis 2019 » Le Monde, par Stéphane Foucart, publié le 5 Avril 2023
- (22) « Qu'est-ce que le Chlorothalonil R471811, polluant détecté dans l'eau potable en France ? » L'Usine Nouvelle, par Julien Cottineau, publié le 6 Avril 2023
- (23) SAgE Pesticides / Chlorothalonil
- (24) PPDB PESTICIDES PROPERTIES DATABASE (University of Hertfordshire)
 Lewis K.A, Tsilivakis J, Warner D, Green A. An international database for pesticide risk assessment and management. Human and Ecological Risk Assessment : An International Journal ; Record last updated 22/03/2022 / Chlorothalonil.
 DT50 dans les sols : moyen 18 jours (marges 7-28 jours) ; DT50 dans l'eau : 0,82 jour ; DT50 dans les sédiments 0,57 jour.
- (25) ANSES, Fiches de Phytopharmacovigilance / Chlorothalonil
- (26) « Cyanure et dérivés » INERIS, Michele Bisson, version 2 Septembre 2011, mise à jour 29/09/2011
- (27) ANSES, Saisine n° « 2021-SA-0020-b »
- (28) France 3 Régions « Pollution de l'eau : un taux de plomb anormalement élevé relevé dans cette commune de l'Yonne » publié le 26/12/2023 par Auberi Verne
- (29) Le Saturnisme, Wikipédia
- (30) Institut National de Santé Publique du Québec : Trihalométhanes, Décembre 2002
<https://www.inspq.qc.ca/eau-potable/trihalomethanes>

ANNEXE : CARTE des 2 BACS de BOISSEAUX-MONETEAU en Bleu
et de la PLAINE du SAULCE en Jaune

qui sont les deux seuls Bassins d’Alimentations de Captages de l’Auxerrois restant fonctionnels pour alimenter en Eau destinée à la consommation humaine (EDCH) la ville d’AUXERRE et les villages de la Communauté d’Agglomération de l’Auxerrois.



* *
*