



L'École de Biologie Industrielle est une école d'ingénieurs associative située en Val d'Oise. Etablissement supérieur technique privé d'intérêt général, elle forme aux procédés bio-industriels depuis 1992. Elle a diplômé 3500 ingénieur.e.s qui exercent dans les secteurs de la santé (pharmaceutique et cosmétique), de l'agro-alimentaire et de l'environnement.

Contact : Dr Florence DUFOR

Adresse : 49 avenue des Genottes,  
95800 CERGY  
Mail : [ebi@hubebi.com](mailto:ebi@hubebi.com)  
Tél : 01 85 76 67 24  
Site Internet : [www.ebi-edu.com](http://www.ebi-edu.com)

## Le point de vue de l'École de Biologie Industrielle (EBI)

### EN BREF.

Nous souhaitons sensibiliser à la prévention des risques liés aux micropolluants dans les eaux potables distribuées, et aux moyens industriels de préserver les habitants d'une grande partie de l'Île de France de ceux-ci. L'eau du robinet est le seul aliment consommé quotidiennement. Elle entre également dans la composition de produits alimentaires, et dans les plats « faits maison ».

En Île de France, elle est produite industriellement à partir d'eaux de surface, ou souterraines, et doit être conforme aux normes et réglementations en vigueur.

Cependant, des risques se révèlent régulièrement par suite de recherche de causes sur des pathologies animales ou humaines, ou d'études environnementales et sont étudiés : les produits phytosanitaires et leurs métabolites, les résidus médicamenteux et leurs métabolites, les perturbateurs endocriniens, les nanoplastiques, et les PFAS. Certains de ces polluants ne sont pas encore normés. De plus, les seuils acceptables dans l'eau potable sont abaissés régulièrement.

Or, dès lors qu'un doute raisonnable est étayé, il convient que tout industriel soit proactif, et recherche les méthodes et techniques pour caractériser et prévenir les impacts, à tout niveau (sur l'homme et l'environnement).

En effet, le metteur en marché de tout produit se doit de faire ses meilleurs efforts pour prévenir les risques pour ses consommateurs et les descendants de ceux-ci pour certains secteurs industriels. C'est ce que propose le SEDIF.



## Une eau potable sans micropolluants, un enjeu sanitaire majeur

La qualité microbiologique de l'eau du robinet est maîtrisée en Ile de France avec 100% d'analyses conformes. Il n'en est pas de même pour les micropolluants, connus et émergents, qui ne sont pas tous mesurés ni a fortiori normés.

Schématiquement, ceux-ci sont d'origine agricole (produits phytosanitaires et leurs dérivés métaboliques, co-produits de traitements après récolte), humaine (médicaments et leurs dérivés métaboliques, molécules aromatiques persistantes comme les parfums de produits d'hygiène et ménager, microplastiques, hydrocarbures), industrielle (produits chimiques, radionucléides, per-/polyfluoroalkylés appelés PFAS ou "polluants éternels", déchets...).

La procédure européenne d'enregistrement des médicaments impose un volet environnemental renforcé depuis 2006 (Levi Y., 2015 et 2018).

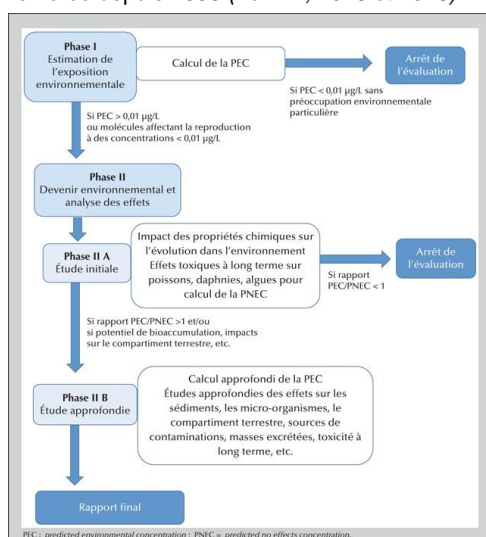


Schéma de principe général de la démarche d'évaluation des risques via l'environnement pour les dossiers d'autorisation de mise sur le marché des médicaments selon l'Agence européenne des médicaments (EMA).

Source : Casellas G., Levi Y., 2018

La présence de résidus d'origine anthropique est réelle. Les mesures ne sont pas réalisées en continu en raison de la multiplicité des molécules à rechercher, et du coût et du délai des analyses. A titre d'exemple, la prise d'eau de Méry s/Oise a un fort taux de PFAS (2010, 95ng/l - Source Le Monde 23 février 2023). Certaines eaux souterraines aussi (Source id., carte interactive).

On suppose enfin que la combinaison de nombreuses molécules expose à des risques qui font l'objet de recherches et d'études d'impact d'une grande complexité.

Le cahier d'acteur de Générations futures et le manifeste du futur des étudiants dans le cadre du débat public sur l'eau potable en Ile de France (2023) expriment bien la préoccupation sanitaire et environnementale de la société sur ces molécules et résidus.

Témoignage : Dr vétérinaire et Dr de Sorbonne Universités en physiologie de la nutrition, j'habite Auvers sur Oise et bénéficie de l'eau nanofiltrée du SEDIF depuis 1993, notre ville ayant été pilote pour tester cette technique. Les avantages sur le plan économique, écologique et sanitaire sont les suivants :

- Eau moins dure : moins de shampoing, gels douche, produits ménagers, lessive (doses divisées par 2) ;
- Bon taux d'abattement des résidus de pesticides, de médicaments, et de tous leurs dérivés métaboliques, ainsi que des perturbateurs endocriniens ;
- Qualité sanitaire renforcée avec moins de chlore ;
- Goût proche de l'eau de source, les achats d'eau plate en bouteille sont inutiles ce qui baisse la quantité de plastiques à recycler et donc de polluants microplastiques et le prix payé pour boire de l'eau.

Les inconvénients sont purement industriels :

- Besoin de plus d'énergie pour traiter l'eau
- Besoin de maintenir la filière classique pour préparer l'eau, ce qui assure un plan de continuité et le maintien de compétences assurant la polyvalence des agents.

Florence DUFOUR, DG et fondatrice de l'EBI

## Une directive européenne transposée en France le 22 décembre 2022, va compenser le décalage entre l'eau et les autres produits alimentaires

L'eau potable, vitale, est bue au quotidien par les habitants desservies par un acteur unique imposé, l'autorité organisatrice. Les alternatives à cette consommation « au robinet » sont très coûteuses sur tous les plans (environnemental, péculaire, et physique puisqu'il faut transporter jusqu'à chez soi les lourdes charges de l'eau en bouteille).

Elle sert également d'ingrédient pour fabriquer de nombreux produits, dont les produits alimentaire, d'hygiène et les médicaments.

Les normes et réglementations en vigueur pour l'eau ne couvrent pas tous les micropolluants. Certaines résulteront d'études dont celle actuelle visant à évaluer la contamination par les PFAS dans les eaux souterraines et de surface.

De fait, les normes se renforcent régulièrement, au bénéfice de tous les usagers de l'eau : particuliers bien sûr, et industriels pour lesquels l'eau est un des ingrédients permettant la fabrication de leurs produits.

En ce qui concerne le secteur agroalimentaire, artisans comme industriels sont contraints depuis la loi de janvier 1905, aujourd'hui abrogée par les directives du paquet Hygiène de mettre en marché un produit « sain, loyal et marchand ». L'actualité des textes, depuis la directive européenne 93-43, jusqu'à la très récente instruction de la DGAL concernant la gestion des alertes, impose une analyse de risque susceptible d'impacter la santé ou la sécurité du consommateur et une action immédiate du fabricant pour tout produit, même en l'absence de normes. (DGAL/MUS/2023-11).

Les autorités organisatrices peuvent être questionnées par les usagers agro-industriels sur leur niveau de maîtrise des micropolluants, PFAS et perturbateurs endocriniens. A défaut de réponse technologique efficace, les industriels devront retraiter leur ingrédient « eau potable ».

Heureusement la DE2020/2184, transposée le 22 décembre 2022 en droit français, remplace la très ancienne DE98/83 applicable à l'eau potable. Cette directive rapproche les exigences pour l'eau de celle des autres produits alimentaires en imposant l'analyse des risques et leur prise en compte au niveau industriel.

## Le devoir d'anticipation des risques lié à l'exercice de la responsabilité industrielle s'impose aux autorités organisatrices du service de l'eau

Le SEDIF potabilise l'eau pour ses 135 communes adhérentes et les services voisins qui la lui achètent en gros, pour 97% à partir d'eaux de surface (Source : Kit du débat).

Ceci expose l'autorité organisatrice du service public de l'eau à des risques particuliers.

En effet, les prises d'eau sur l'Oise, la Seine et la Marne sont soumises aux pollutions agricoles, urbaines et industrielles ou ponctuelles. Parmi les polluants, certains resteront en présents sur le long terme. D'autres sont potentiellement maîtrisables par une meilleure gestion des activités agricoles, industrielles et humaines.

Les acteurs de l'eau agissent déjà ensemble pour la préservation de la ressource. Ils devront renforcer leurs actions pour la transition écologique et sociétale (Source DE2020/2184).

## Une expérience de presque 30 ans sur la potabilisation par nanofiltration à l'usine de Méry s/ Oise

Consciente de sa responsabilité, l'autorité organisatrice qu'est le SEDIF a déjà anticipé sur les normes et la DE2020/2184 et déployé la nanofiltration sur l'usine de Méry s/ Oise au bénéfice des habitants des communes desservies. L'expérience a démarré par un pilote desservant la commune d'Auvers s/ Oise.

Une crainte a été levée grâce au recul de 30 ans d'usage continu à Auvers, qui avait la particularité d'avoir un réseau de maisons anciennes desservi par des conduites en plomb. Cette crainte était que l'eau nanofiltrée, moins calcaire soit de ce fait plus agressive sur les réseaux. Ceci n'est pas le cas grâce au mélange en petite proportion avec la filière classique.

Ce recul sur la technique proposée, est de nature à rassurer les autres autorités organisatrices en ce qui concerne la possibilité d'échanger de l'eau avec le SEDIF dans le cadre de la solidarité interacteurs. Les réseaux ont été testés et éprouvés avec cette qualité d'eau durant ces trente années.

*Notre directrice générale, habitante d'Auvers s/Oise depuis 1991 témoigne en encadré en tant que consommatrice et buveuse d'eau du robinet.*

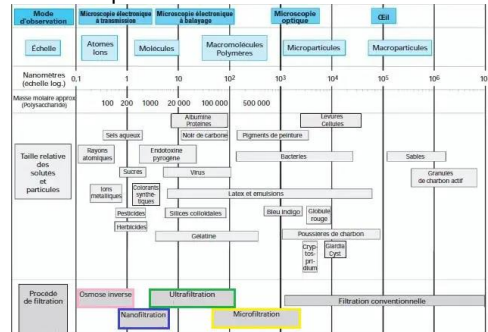
## L'osmose inverse, une technique connue qui a fait ses preuves pour sécuriser l'eau utilisée pour préparer les médicaments

L'osmose inverse, objet du projet de traitement membranaire haute performance soumis au présent débat public est une technique encore plus poussée que la nanofiltration. Elle est déjà pratiquée à échelle industrielle par les usines pharmaceutiques qui ont besoin, notamment pour les préparations injectables, d'une eau parfaitement pure, sans aucun polluant et dite

« apyrogène » (sans facteur susceptible de donner de la fièvre).

**Cette technique n'est donc pas « nouvelle ».** Sa nouveauté est la proposition de l'utiliser à grande échelle pour l'eau du robinet. Cela nécessite cependant encore un peu plus d'énergie que la nanofiltration, mais retient des molécules encore plus petites.

La figure suivante compare la performance des différents procédés de filtration.



Source : Amrouche F. genie-alimentaire.com

En observant ce graphique tout citoyen comprend que l'ensemble des micropolluants connus et inconnus sera mieux bloqué par la technique de filtration haute performance, à l'exception de certains ions métalliques.

Cette technique nous semble pertinente au regard des études d'impact actuelles, de la ressource utilisée par le SEDIF, d'un renforcement inévitable des normes (prévisible pour les PFAS). Son délai de mise en œuvre nécessite une action globale et courageuse du metteur en marché que sont les autorités organisatrices, à l'instar de ce qui est requis pour tous les autres aliments que l'eau.

**On ne peut plus en 2023 se contenter de dire qu'on est conforme aux réglementations, en balayant les craintes fondées des citoyens et les préoccupations des scientifiques.**

## La chloration, un traitement mais aussi une précaution imposée par la prévention de la malveillance

Le projet interpelle toutefois sur la promesse d'une eau « sans chlore ». En effet, la chloration reste la méthode prévenant la malveillance. Elle est imposée par les plans Vigipirate.

Ces seuils permettent toutefois de se placer sous la perception du goût de chlore par la plupart des consommateurs.

Une coordination entre autorités organisatrices pour garantir le taux protégeant tous les usagers est d'une évidente nécessité, puisque les échanges d'eau sont fréquents et ne feront que se renforcer du fait de la baisse de la ressource par effet des changements climatiques.

## Des rejets à maîtriser à l'avenir, pour toutes les usines des eaux quelle que soit leur autorité organisatrice

Depuis 1999, en parallèle de la mise en place de la nanofiltration à Méry, les autorisations de prélèvements et de rejets ont été revues par les services de l'Etat et ont conduit en 2007-2009 à la construction par le SEDIF d'une installation

traitant les effluents du traitement classique et ceux de la nanofiltration, appelés « concentrats ». Cette unité comporte une zone de jardins filtrants avant rejets à l'Oise (*Bouygues Travaux Publics, online. SEDIF, Bureau du 26 novembre 2004*).

Toutes les installations actuelles, quelle que soit l'autorité qui les exploite, rejettent actuellement leurs effluents dans les eaux de surface.

De fait, le devenir des micropolluants présents dans l'eau potable, non stoppés par un traitement approprié est de passer :

- Soit directement dans les eaux usées (eaux sanitaires) ;
- Soit par notre corps et de potentiellement s'y fixer ou s'y métaboliser (eaux de boisson et de préparations alimentaires) via l'eau du robinet consommée.

Devons-nous devenir les organismes vivants qui contribuent à protéger l'environnement en fixant des molécules potentiellement cancérigènes ou perturbant notre système hormonal ?

Cette question soulevée par tous les acteurs du débat est un enjeu sanitaire et environnemental à travailler **ensemble**. Elle dépasse le projet du SEDIF et ne doit pas opposer les acteurs.

## CONCLUSION

L'eau potable est un aliment qui a sa propre législation. C'est aussi un ingrédient pour toutes les préparations alimentaires domestiques, artisanales ou industrielles.

A ce titre, l'autorité organisatrice qu'est le SEDIF se montre volontaire pour prévenir la pollution par des micropolluants quelle que soit leur nature, connus ou inconnus à ce jour par le choix de l'osmose inverse pour ses trois usines. Le bilan énergétique global de cette technique pourra se révéler positif par une sensibilisation accrue des consommateurs finaux (sobriété de la consommation d'eau, entretien régulier des équipements domestiques).

Le SEDIF peut se référer aux textes récents sur les alertes (DGAL 2023) qui légitiment sa démarche sur le plan réglementaire. Il pourra utilement démontrer par des études qualitatives impliquant des panels d'experts qui caractérisent par des descripteurs et peuvent comparer les qualités sensorielles de l'eau distribuée pour convaincre les habitants desservis d'abandonner la consommation de l'eau en bouteille (hors eaux minérales reconnues par l'Académie de Médecine).

Enfin, la coordination entre acteurs relativement à la malveillance conduit à une chloration de sécurité, qui est par ailleurs imposée par les textes dans le cadre des plans Vigipirate.

L'association Ecole de Biologie Industrielle précise qu'elle est évaluée par le ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (MESRI), et la Commission Consultative de l'Enseignement Supérieur Privé (CCESP) qui vérifient périodiquement son caractère indépendant et non lucratif aux fins de délivrance du statut d'Établissement d'Enseignement Supérieur Privé d'Intérêt Général (EESPIG). Elle n'a en outre, reçu aucun financement de la part de sociétés du secteur de l'eau. Elle n'a pas non plus réalisé pour celles-ci d'études ou de travaux menant ou pas à une rémunération directe ou indirecte. Aucun de ses enseignant-chercheur n'est expert pour une de ces sociétés sur la thématique du débat public.

## Sources documentaires

**Académie de Médecine**, 2015, Levi Y., Laplace J.-P. Impact des résidus médicamenteux sur l'environnement [15.12.8 LEVI LAPLACE information \(v 16.1.5\) \(academie-medecine.fr\)](#)

**Amrouche F.** <https://genie-alimentaire.com/spip.php?article299>

**Bouygues Travaux Publics**, STEP de Méry, *online* [www.bouygues-tp.com/fr/projets/step-de-mery-sur-oise](http://www.bouygues-tp.com/fr/projets/step-de-mery-sur-oise)

**Casellas G., Levi Y.**, 2018, Évaluation des risques environnementaux et sanitaires liés aux résidus de médicaments dans les eaux : préalable fondamental pour guider les décisions de gestion, Environnement Risques et Santé.

[www.cairn.info/revue-environnement-risques-et-sante-2018-Hors-serie-page-29.html](http://www.cairn.info/revue-environnement-risques-et-sante-2018-Hors-serie-page-29.html)

**CNDP** 04/23 L'eau potable en Ile de France. Kit du Débat

**CNDP** 07/2023 Cahier d'Acteur N°6 Générations futures

**CNDP** juin 2023 Manifeste du futur

**DGAL/MUS/2023-11** du 10-01-2023

Révision et publication du Guide d'aide à la gestion des alertes d'origine alimentaire à l'usage des exploitants du secteur alimentaire et de l'administration

<https://info.agriculture.gouv.fr/gedei/site/bo-agri/instruction-2023-11>

**Directive UE 2020/2184** du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2020 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX%3A32020L2184>

**Le Monde**, les décodeurs, 23 février 2023, Carte d'Europe de la contamination par les PFAS

[https://www.lemonde.fr/es-decodeurs/article/2023/02/23/polluants-eternels-explorez-la-carte-d-europe-de-la-contamination-par-les-pfas\\_6162942\\_4355770.html](https://www.lemonde.fr/es-decodeurs/article/2023/02/23/polluants-eternels-explorez-la-carte-d-europe-de-la-contamination-par-les-pfas_6162942_4355770.html)

**Ordonnance n° 2022-1611** relative à l'accès et à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine

[www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000046780481](http://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000046780481)

**Règlement CE178/2002** du parlement européen et du conseil, Etablissant les principes généraux et les prescriptions générales de la législation alimentaire, instituant l'Autorité européenne de sécurité des aliments et fixant des procédures relatives à la sécurité des denrées alimentaires

<https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2002R0178:20080325:FR:PDF>

**SEDIF** - Bureau 26/11/2004 – Affaire n°1 : Programmes

**SEDIF** – Avril 2023 – L'essentiel sur l'eau potable en Ile de France. Synthèse du dossier de présentation du projet

**WHO**, 2004, LeChevallier M.W, Au K.-K., Water treatment and pathogen control : process efficiency in achieving safe drinking water.

<https://apps.who.int/iris/handle/10665/42796>

