

Usine de **production** **d'eau potable** de **Méry-sur-Oise**



SYNDICAT
DES EAUX
D'ÎLE DE
FRANCE

SEDIF

SERVICE PUBLIC DE L'EAU

Méry-sur-Oise : une usine, deux filières autonomes

L'usine de Méry-sur-Oise, datant du début du XX^e siècle, entre au patrimoine du SEDIF à la création de ce dernier en 1923. Équipée dans les années 1960 d'une filière biologique, elle est ensuite dotée du bassin de stockage Ségur où l'eau brute décante naturellement avant d'entrer dans l'usine. Puis, face à la croissance démographique, le SEDIF décide d'augmenter la capacité de l'usine avec une seconde filière de traitement, et un procédé novateur, la nanofiltration, mise en service en 1999.

PRODUCTION

Oise

Ressource

340 millions de litres/jour

Capacité maximale

165 millions de litres/jour

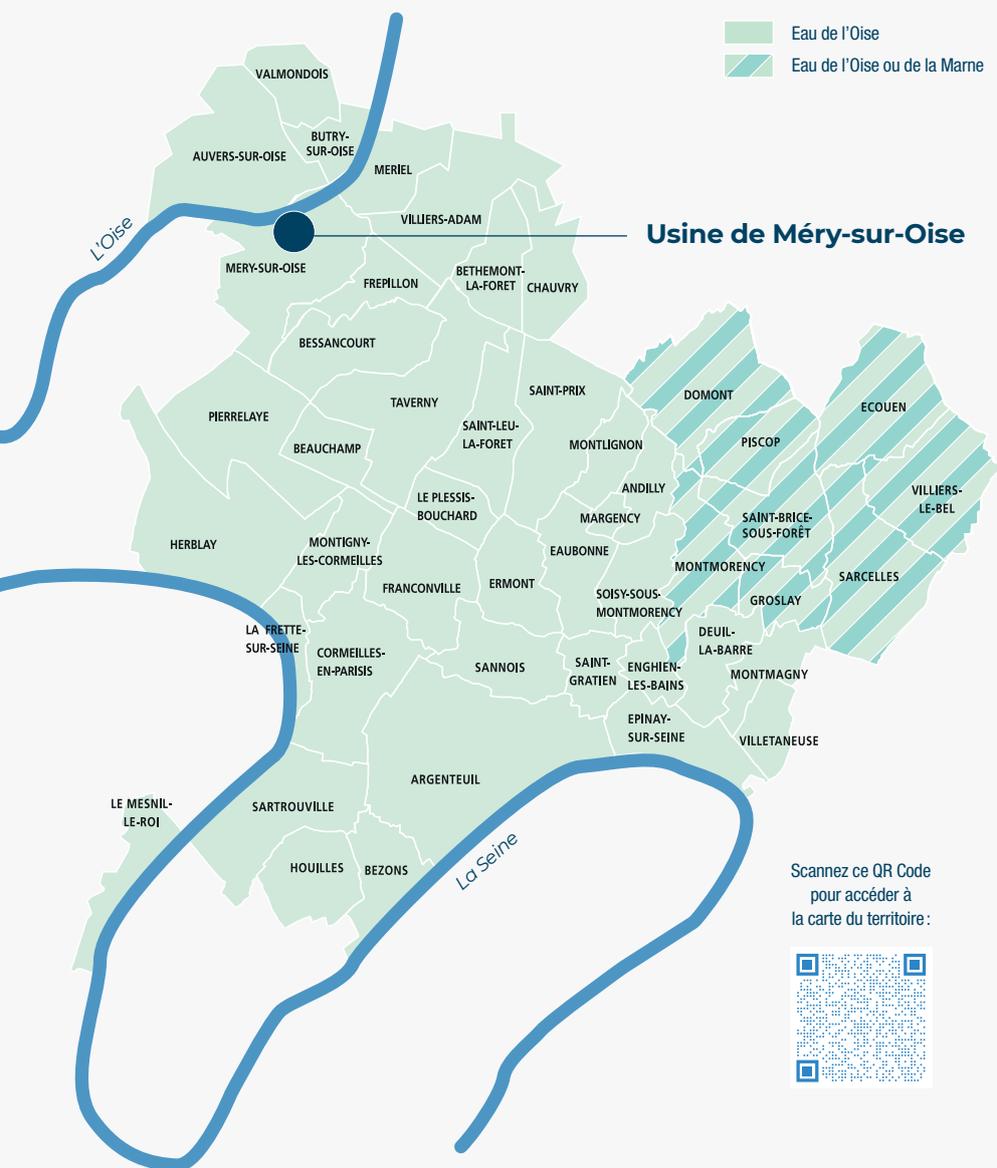
Production moyenne

880 000 habitants

Population concernée

47 communes

Territoire desservi



PATRIMOINE

Bassin Ségur

370 millions de litres

FILIÈRE BIOLOGIQUE

3 flocculateurs décanteurs

12 filtres à sable

5 ozoneurs

12 filtres à charbon

3 réacteurs UV

FILIÈRE MEMBRANAIRE

8 cuves de floculation décantation

2 décanteurs lamellaires

3 ozoneurs

10 filtres bicouche

8 préfiltres

340 000 m² de membranes de nanofiltration

8 tours de dégazage

5 réacteurs UV

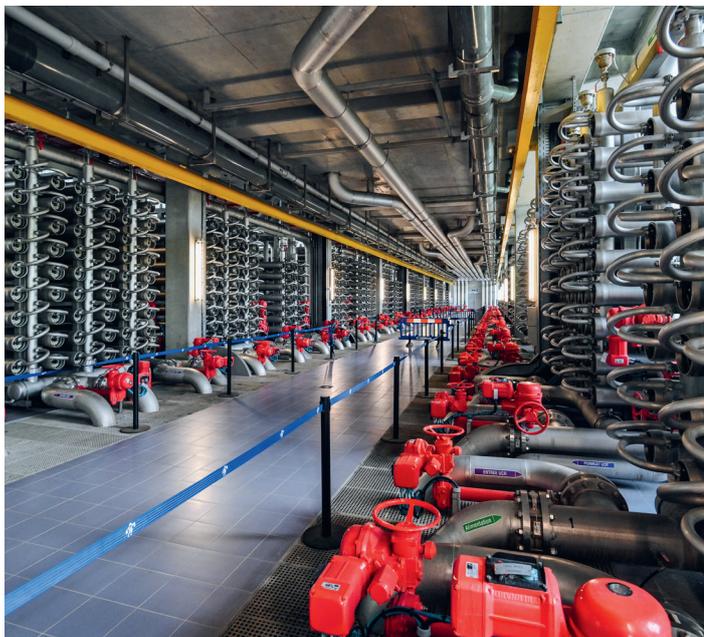
Chiffres-clés en 2022

Zoom sur... la nanofiltration

L'usine de Méry-sur-Oise a été équipée d'une filière membranaire par nanofiltration en 1999 en parallèle de la filière biologique afin de mieux traiter les pesticides (en particulier un herbicide, l'atrazine et ses dérivés, interdit en 2003 mais toujours présent dans la ressource) et abaisser le carbone organique total (COT) dans l'eau distribuée.

L'eau est filtrée sous pression à travers des membranes dont les pores ont un diamètre inférieur au milliardième de mètre. Ces modules de membranes, s'ils étaient dépliés, représenteraient une surface filtrante de 70 terrains de football !

Avant d'être envoyées dans le réseau, les eaux des deux filières sont mélangées : 70 % d'eau nanofiltrée et 30 % d'eau issue de la filière biologique. L'eau conserve ainsi une teneur satisfaisante en sels minéraux. Elle est moins chlorée et moins dure (17 °F contre 30 °F pour la filière biologique seule).



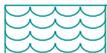
Qui sommes-nous ?

Établissement public créé en 1923, le Syndicat des Eaux d'Île-de-France (SEDIF) assure la desserte en eau potable de plus de 4 millions de Franciliens, ce qui en fait le plus grand service public d'eau potable en France. En tant qu'autorité organisatrice et maître d'ouvrage, propriétaire à 100 % de toutes ses installations, le SEDIF décide en toute transparence des grandes orientations stratégiques du service au bénéfice de ses usagers.

 PRODUIRE	
3 usines principales traitant l'eau de la Seine, de la Marne et de l'Oise	4 usines à puits traitant des eaux souterraines
97% d'eau produite à partir des eaux de surface	285 milliards de litres produits par an

 DESSERVIR	
Plus de 4 millions d'usagers	Plus de 600 000 abonnés
135 communes adhérentes sur 7 départements	

 DISTRIBUER		
78 réservoirs	46 stations de pompage	Plus de 8 000 km de canalisations
91% de rendement du réseau		

 SURVEILLER
413 000 analyses qualité par an
Le ServO, centre de pilotage du service de l'eau, permet de calculer en permanence les stratégies optimales d'exploitation.

A 1

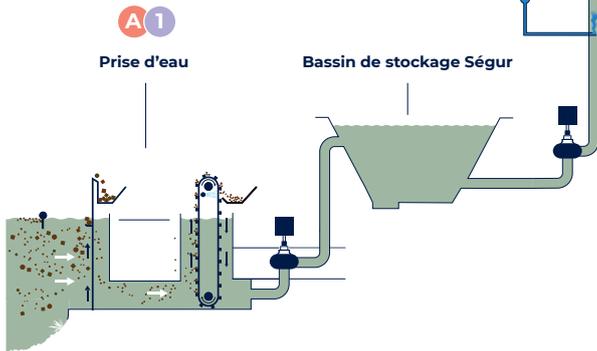
Prise d'eau

L'eau prélevée dans l'Oise passe au travers de grilles et tamis de différentes tailles pour intercepter les plus gros déchets.

B 2

Coagulation / Flocculation / Décantation

Sous l'action d'un coagulant et d'un brassage avec de grands agitateurs, les particules en suspension dans l'eau se regroupent en amas dits « floccs ». Ces derniers tombent vers le fond des décanteurs (lamellaires ou grands bassins inclinés selon la filière) et sont envoyés vers le traitement des effluents. L'eau clarifiée est récupérée en surface.



FILIÈRE BIOLOGIQUE

C

Filtration sur sable

L'eau décantée passe à travers une épaisse couche de sable qui achève sa clarification.

D

Ozonation

La diffusion d'ozone dans l'eau a pour objectif la destruction des germes et permet d'améliorer le rendement de l'étape suivante en oxydant la matière organique.

E

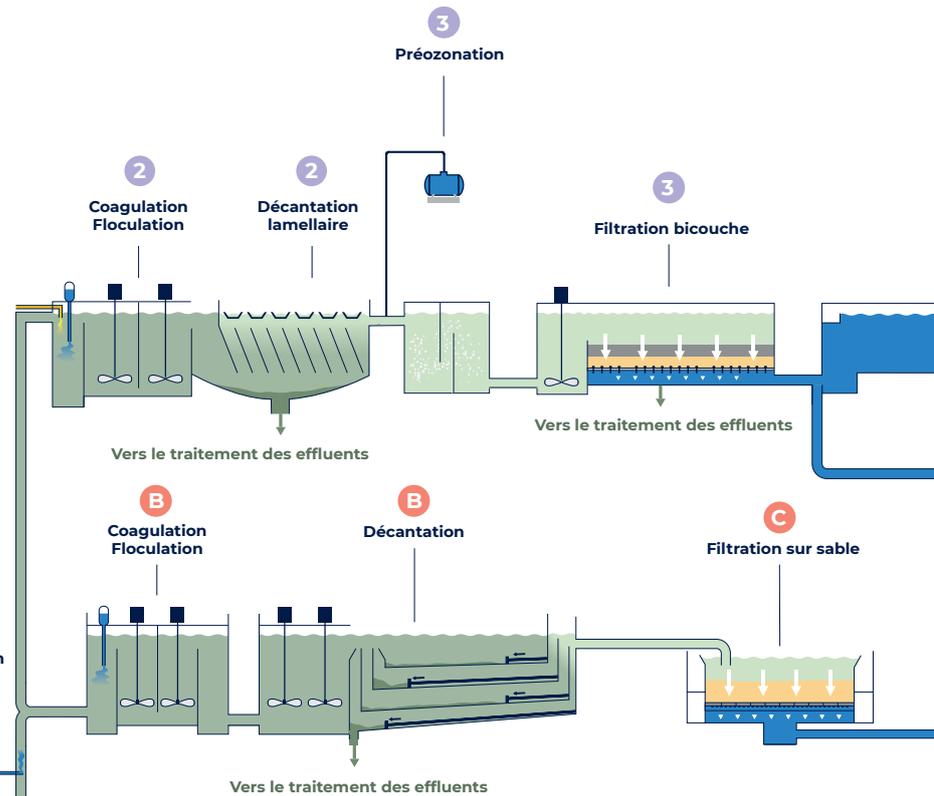
Filtration sur charbon actif

L'eau traverse de nouveaux filtres contenant du charbon actif en grains qui piègent les micropolluants (particules, microalgues).

F

Traitement UV / Chloration

L'eau subit un traitement de désinfection par rayonnement UV. Puis, une dose de chlore est ajoutée dans l'eau pour constituer une ultime barrière de désinfection.



FILIÈRE MEMBRANAIRE

3

Pré-ozonation / Filtration bicouche sable-anthracite

La diffusion d'ozone permet d'améliorer l'action de la filtration bicouche en oxydant la matière organique (particules, microalgues). Puis, l'eau passe à travers une couche d'anthracite et une couche de sable ce qui permet de retenir les matières en suspension non éliminées par les décanteurs et une partie de la matière organique.

4

Préfiltration

Les molécules de quelques µm restantes sont arrêtées pour protéger les membranes de nanofiltration et augmenter leur durée de vie.

5

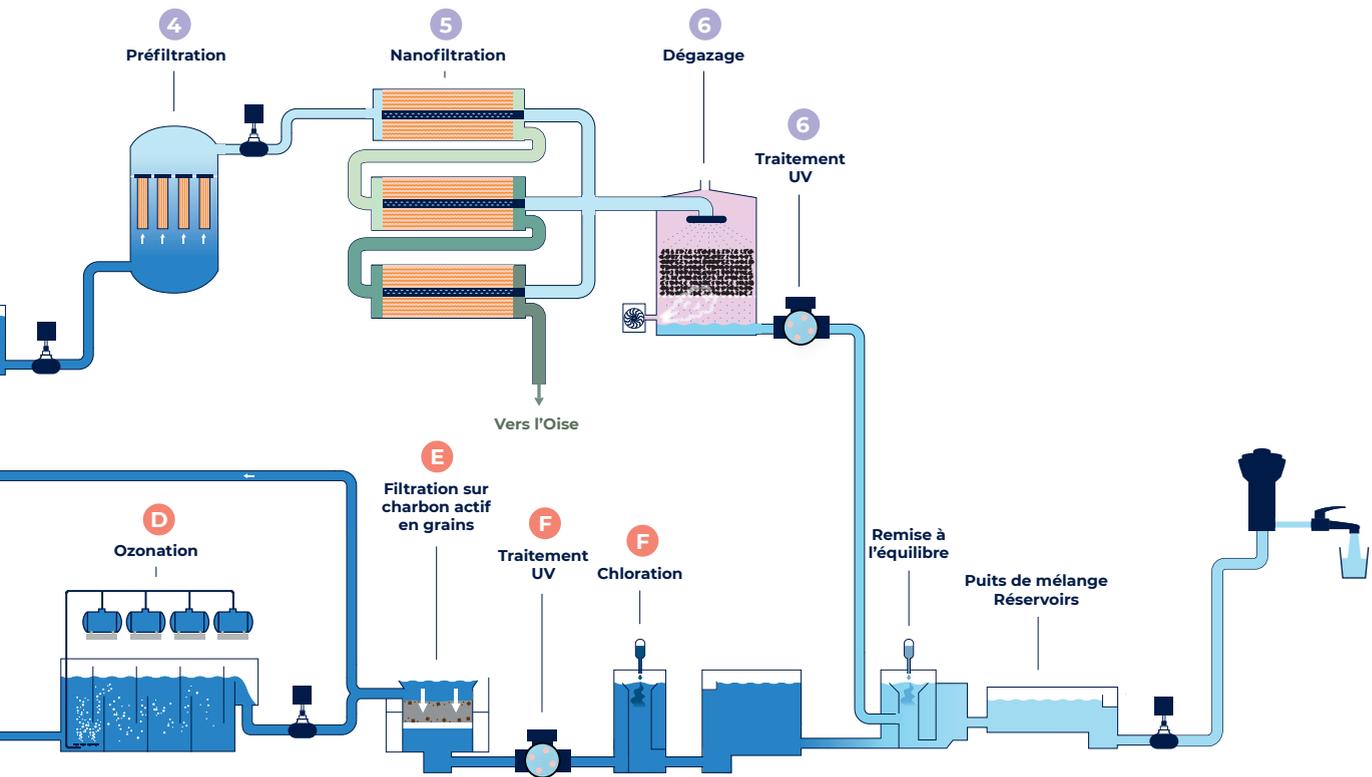
Nanofiltration

L'eau passe à travers des membranes dont les pores extrêmement fins permettent la rétention d'une majeure partie des micropolluants et des sels dissous dont le calcaire.

6

Dégazage / Traitement UV

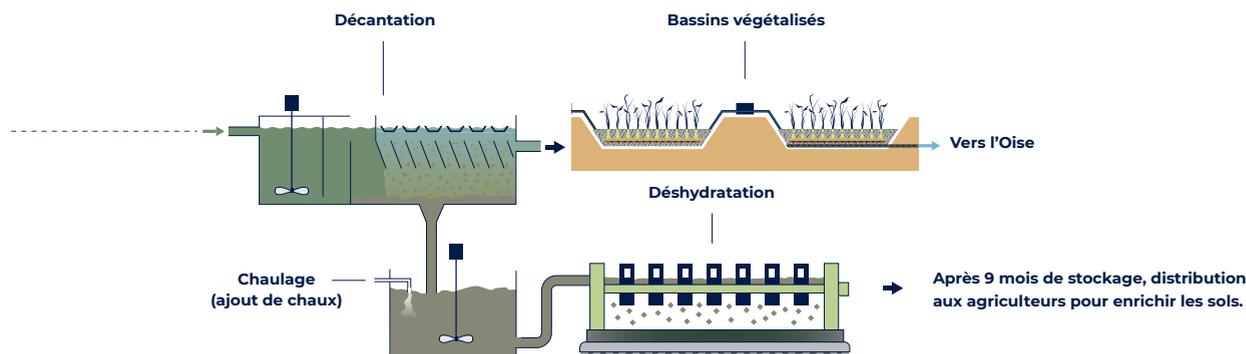
L'eau, dispersée en pluie, croise un flux d'air ascendant afin d'éliminer l'excès de gaz carbonique. Puis, l'eau subit un traitement de désinfection par rayonnement UV.



Plan de l'usine



Le traitement des effluents



Les boues issues de la décantation et les eaux de lavage des filtres sont acheminées vers l'unité de traitement des effluents pour produire des terres destinées à la filière agricole.

Le principe de barrières multiples

Pour garantir une qualité sanitaire irréprochable, le SEDIF met en œuvre le principe de barrières multiples, dispositif associant plusieurs étapes de désinfection complémentaires.

	Filtration sur sable	Ozonation	Traitement UV	Chloration	Nanofiltration
Bactéries	● (Peu efficace)	● (Efficace)	● (Efficace)	● (Très efficace)	● (Très efficace)
Parasites	● (Très efficace)	● (Peu efficace)	● (Très efficace)	● (Peu efficace)	● (Très efficace)
Virus	● (Peu efficace)	● (Très efficace)	● (Peu efficace)	● (Efficace)	● (Très efficace)

● Peu efficace ● Efficace ● Très efficace

L'eau, le produit alimentaire le plus contrôlé

Le Code de la santé publique fixe à 54 les paramètres à surveiller et les seuils à respecter pour les eaux destinées à la consommation humaine. Le SEDIF en surveille jusqu'à 65. La conformité à ces normes est garantie par deux niveaux de contrôle :

- le contrôle sanitaire, confié à des laboratoires indépendants agréés par le Ministère de la Santé, porte sur l'eau brute, produite et distribuée;
- le second niveau de contrôle est assuré par le délégataire du SEDIF au titre de l'auto-surveillance.

Ce sont 413 000 analyses qui sont effectuées chaque année.