

YVELINES | L'immense usine du Siaap de Seine-Aval permet d'assainir les eaux usées de quelque... 9 millions de Franciliens. Une logistique aussi sensible qu'indispensable.

De votre chasse d'eau à la Seine, comment ça marche ?

Sébastien Birden

CE SONT DE GRANDS SITES industriels peu engageants et qui, au grand dam des dirigeants du Syndicat interdépartemental pour l'assainissement de l'agglomération parisienne (Siaap), notamment chargé des eaux usées, inspirent bien souvent la méfiance aux alentours. Méconnues du grand public, ces usines souffrent d'une image ingrate, écornée par les incidents de ces dernières années. Dans un souci « de transparence totale » sur les questions de sécurité après le dernier événement en date – la fuite de billes de polystyrène dans la Seine le 25 janvier à Triel (Yvelines) –, mais aussi pour « permettre de montrer ce qu'on fait ici », le Siaap nous a ouvert les portes de la plus grande de ses six usines, celle de Seine-Aval, dans les Yvelines, qui traite les eaux d'environ 9 millions de Franciliens. Un vaisseau amiral désormais remis de l'incendie de 2019 qui avait provoqué une importante pollution du fleuve. Un site sensible, classé Seveso seuil haut, devant lequel il faut montrer patte blanche et à l'intérieur duquel plusieurs espaces ne peuvent pas être photographiés.

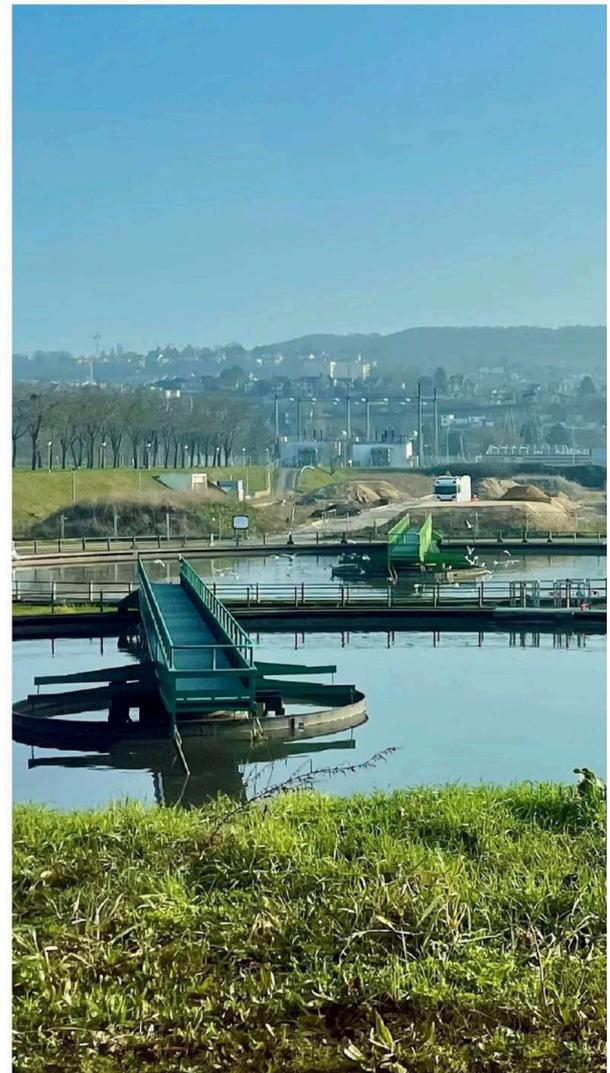
Le lieu impressionne d'abord par son étendue et la dimension de ses installations, dispersées sur plusieurs kilomètres le long de la Seine. À che-

val sur les communes de Maisons-Laffitte, Saint-Germain-en-Laye et Achères, le site, desservi par une unique et interminable route rectiligne, s'étale sur plus de 600 ha. Soit la taille d'une ville comme Boulogne-Billancourt (Hauts-de-Seine) ou Ivry-sur-Seine (Val-de-Marne). On est loin de la première usine d'épuration, construite en 1940, dont il ne reste que le bâtiment historique orné de l'ancien blason de la région parisienne.

Comme une centrale nucléaire, elle ne doit jamais s'arrêter

« Avant, les eaux usées permettaient d'apporter un amendement en azote et en phosphore au sol. On les épandait sur certaines zones, à Gennevilliers, à Achères, à Triel... » présente Alexandre Goncalves, le directeur du site, qui s'est considérablement développé durant la seconde moitié du XX^e siècle pour absorber des volumes toujours plus importants. Une usine qui présente une particularité qu'elle ne partage qu'avec les centrales nucléaires : « Elle ne peut jamais s'arrêter, même pour des questions de maintenance. »

Ces trente dernières années, près de 9 milliards d'euros ont été investis par le Syndicat pour adapter cette mégastructure aux usages, à la présence de nouveaux polluants et à l'évolution de réglementations « finalement assez récentes », puisque re-



Saint-Germain-en-Laye, le 14 février. Après traitement, la concentration en bactéries des rejets est 1 000 fois moins importante qu'à l'entrée.

montant au début des années 1990. « Au départ, on pouvait seulement éliminer les matières organiques, explique le directeur. Il a donc fallu améliorer la qualité pour diminuer les impacts sur le fleuve. On a construit des traitements du phosphore, de l'azote, augmenté les capacités de dénitrification... »

De chimie, il est question presque tout au long du « fil de l'eau ». Soit depuis l'arrivée des eaux souillées sur le site jusqu'au rejet dans le fleuve. Le principe : « Éliminer pas à pas les types de pollution. » Compte tenu des distances à parcourir, ce n'est qu'en voiture qu'on peut suivre le cheminement. Il débute à l'unité de prétraitement. C'est là que débouchent les cinq émissaires, de véritables « autoroutes » d'eau usées de 4 à 5 m de diamètre qui accueillent l'ensemble du réseau unitaire : les eaux pluviales, les eaux ménagères et les eaux industrielles.

« On est en bout de chaîne, on récupère tout, explique le directeur. Ce-

En trente ans, le Siaap a investi 9 milliards d'euros dans ces infrastructures pour faire face aux nouveaux polluants. Par endroits, la capacité de traitement peut désormais atteindre le volume d'une piscine olympique par minute.



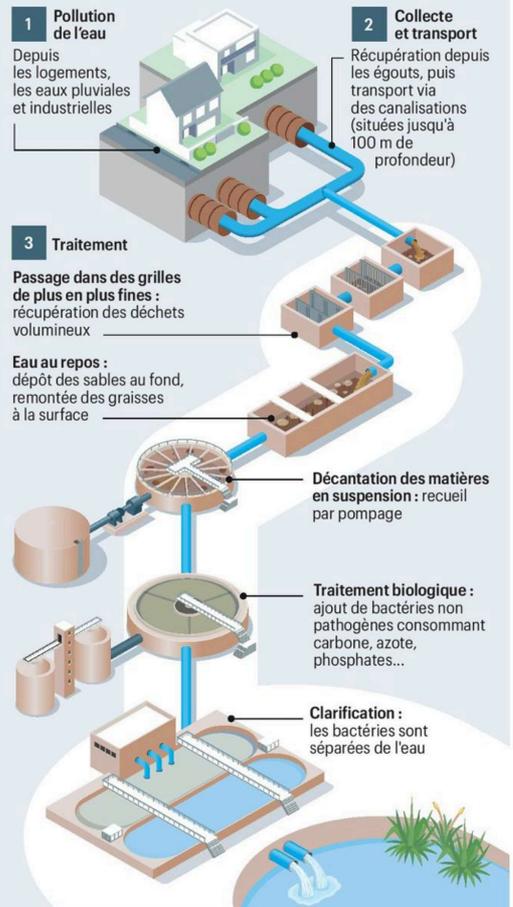
LP/SÉBASTIEN BIRDEN





Les grandes étapes de l'assainissement des eaux usées

Les modalités de traitement peuvent différer d'une usine à l'autre



Source : Siaap. • Le Parisien-Infographie.

la veut dire que cette eau est le mélange de plein de choses : des feuilles, des lingettes, du sable, de l'urine et des matières fécales. Ceci avec des variations de débit très importantes en fonction des pluies. » Il peut ainsi passer de 10 m³ à 50 m³ par seconde.

Le Siaap, premier producteur de biogaz en France

L'endroit est particulièrement sensible. On procède à un « dégazage » afin d'évacuer des gaz possiblement toxiques qui s'y concentrent. Ils sont alors traités par un procédé chimique qui permet notamment d'isoler les molécules malodorantes. « Ici, on élimine peu de pollution, mais cela permet de protéger tout ce qui se trouve en aval », explique Jérôme Cluzeau, expert en traitement des eaux au Siaap.

L'ensemble de ces eaux est dirigé tout de suite vers une grande batterie de dégrilleurs « qui vont retenir cannettes, branches, etc. ». Des déchets « grossiers » qui terminent dans des

bennes « compactrices » d'ordures ménagères avant d'être acheminés vers les usines d'incinération classiques. Le cours se poursuit jusqu'aux dessableurs-dégraisseurs.

« On va ralentir la vitesse de l'eau, décrit le responsable. Tout ce qui va avoir une densité forte, comme les sables, va décanter. On va ensuite les récupérer. » Ils seront lavés puis réutilisés « généralement pour les remblais routiers ». Dans ce même bassin, « on va créer des microbulles autour des molécules de graisse pour les faire flotter et les récupérer elles aussi ». À proximité, une benne à mégots se remplit à vue d'œil. « Ils sont récupérés par tamisage, précise François-Marie Didier, le président du Siaap. Il y a ici assez peu de lingettes, mais c'est un vrai problème sur d'autres structures. On est sur une aberration écologique. Il faudrait les interdire tout simplement. »

L'étape suivante, la décantation primaire, est celle qui permet « d'éliminer la majeure partie du carbone

lié aux matières organiques en rajoutant des réactifs chimiques ». Dont des chlorures ferriques pour « neutraliser les charges électriques » et permettre d'agglomérer les particules. Là encore, l'air vicié est récupéré à raison de 300 000 m³ par heure. À partir de là, « rien ne se perd », souligne Jérôme Cluzeau, en évoquant la production des boues : « Tout ce qu'on va séparer de l'eau va partir en digestion », explique-t-il. Plus de 100 000 tonnes de boues sont ainsi tirées des digesteurs chaque année. Elles servent à la production de biogaz au sein de l'unité dédiée. Avec 12 000 m³ par heure, « nous sommes le plus gros producteur en France », note Alexandre Goncalves.

Les bactéries, « nos meilleures amies »

Une fois déshydratées, elles sont stockées, analysées puis intégrées « des filières tracées de revalorisation ». « Les agriculteurs sont très demandeurs des boues urbaines, pour

suit François-Marie Didier. C'est un retour au sol de la matière, quelque chose d'assez vertueux. » Elles sont écoulées dans 13 départements, essentiellement au nord.

À ce niveau de la chaîne, la capacité de traitement peut atteindre 70 m³ d'eau par seconde. « Une piscine olympique en moins d'une minute », illustre le directeur avant l'arrivée à la dernière étape, celle du traitement biologique. « Je la fais simple : ici, il y a le pipi des Parisiens », résume Jérôme Cluzeau. Il s'agit là « d'enlever les nitrates pour les transformer en azote avant le rejet en Seine ». Et ce, grâce « à nos meilleures amies, les bactéries ». C'est ici que sont notamment utilisées les billes de polystyrène sur lesquelles vont venir se fixer les fameuses bactéries pour « manger l'ammonium ». « On récupère à la surface une eau traitée, poursuit le spécialiste en dévoilant le sommet du biofiltre. Quand ça sent un peu l'humus et le sous-bois, c'est que cela fonctionne bien. »

Parallèlement, l'usine dispose de la « Ferrari du traitement des eaux », une filière membranaire qui peut traiter jusqu'à 4 m³ par seconde par filtration avec une porosité de 0,045 micron. « On ne voit rien à l'œil nu mais on sort une eau désinfectée, d'ultra-bonne qualité », explique Jérôme Cluzeau. Une eau, qui comme le biogaz, à titre énergétique, est réutilisée directement pour le fonctionnement de l'usine.

À l'arrivée, avec des rejets « 1 000 fois moins concentrés en bactéries qu'au point d'entrée », le Siaap apporte « un tiers de l'eau nécessaire à la vie du fleuve ». Ce qui en fait parfois, en fonction des débits, « le principal affluent de la Seine ». Et François-Marie Didier de souligner : « On a toujours été un acteur du fleuve et on le sera encore davantage. L'eau de la Seine va mieux. Il y a maintenant 36 espèces de poissons, des moules, une vraie vie qui se réinstalle. On sait que la moindre pollution peut tout foutre en l'air. »

