



# SEINE AVAL

PRÉSENTATION DE L'USINE



### **TRAITEMENT CHIMIQUE**

Des réactifs chimiques sont utilisés au cours du processus de dépollution des eaux usées.



# SOMMAIRE

P.2

**LE SIAAP : ACTEUR PUBLIC  
DE RÉFÉRENCE  
DE L'ASSAINISSEMENT**

P.4

**SEINE AVAL EN BREF**

P.6

**LA MODERNISATION  
DU PRÉTRAITEMENT**

P.8

**LA REFONTE DE LA FILE  
DE TRAITEMENT DES EAUX**

P.10

**UNE VALORISATION OPTIMALE  
DES BOUES**

P.11

**UN OUVRAGE CONSTRUIT  
COMME UNE SCULPTURE  
ARCHITECTURALE**

# LE SIAAP : ACTEUR PUBLIC DE RÉFÉRENCE DE L'ASSAINISSEMENT

**Le SIAAP réalise une mission d'intérêt général, son expertise dépasse le traitement des eaux usées : valorisation énergétique des déchets produits, protection des milieux naturels, anticipation des évolutions aussi bien climatiques que démographiques... Fort de son expertise, interlocuteur reconnu, le SIAAP collabore avec ses différents partenaires (syndicats publics, partenaires scientifiques et opérationnels...) pour promouvoir et mettre en œuvre un assainissement durable pour la Métropole du Grand Paris et ses populations.**

## Sa mission

Depuis 1970, à l'échelle de l'agglomération parisienne et au service de près de 9 millions d'habitants, le Syndicat interdépartemental pour l'assainissement de l'agglomération parisienne (SIAAP) est l'acteur public de référence pour l'assainissement des eaux usées domestiques, industrielles et pluviales. Une fois transportés vers l'une de ses usines, tout au long d'un réseau de 440 kilomètres de canalisations, 2,5 millions de m<sup>3</sup> d'eaux usées sont en effet traités, chaque jour, grâce à l'action conjointe des 1700 agents du SIAAP. Ces dernières y sont dépolluées avant d'être rejetées dans la Seine et dans la Marne, dans un esprit permanent de maintien du bon état écologique des eaux et de préservation de la biodiversité.

## Ses équipements

Le SIAAP gère quelques 440 kilomètres d'émissaires, véritables autoroutes de l'eau qui acheminent les eaux usées jusqu'aux usines de dépollution. Pour maîtriser les volumes d'eau excédentaires lors de violents orages, le SIAAP a équipé son réseau de bassins de stockage et de tunnels réservoirs. Ces équipements sont pilotés par les agents du SIAAP grâce à un modèle d'aide à la gestion des effluents, baptisé MAGES, qui fournit des informations en temps réel, permettant de prendre les mesures nécessaires pour éviter la saturation du réseau et stocker les eaux excédentaires. Ce sont près de 2,5 millions de m<sup>3</sup> d'eaux usées que le SIAAP dépollue, chaque jour, dans ses 6 usines d'épuration : Seine aval à Saint-Germain-en-Laye (78), Seine amont à Valenton (94), Marne aval à Noisy-le-Grand (93), Seine centre à

## LE SIAAP EN CHIFFRES

**1800 km<sup>2</sup>** de territoire de collecte  
**1<sup>er</sup> producteur de biogaz** en France  
**1700 agents**  
**9 millions d'usagers** franciliens  
**440 kilomètres** de réseaux

Colombes (92), Seine Grésillons à Triel-sur-Seine (78) et Seine Morée au Blanc-Mesnil (93).

Ces usines utilisent les technologies les plus pointues pour éliminer les pollutions dissoutes – carbone, phosphore, azote – et assainir les eaux avant leur rejet dans le fleuve.

## Ses agents

Les 1700 agents du SIAAP agissent quotidiennement en faveur du développement durable du territoire et de la biodiversité. Mises à profit, leurs compétences et expertises de pointe, doublées de moyens de prévision et de traitement adaptés, permettent d'assurer une bonne gestion des eaux, gage d'un service public de l'assainissement de qualité.

## Ses ressources financières

Les ressources du SIAAP proviennent, principalement, de la redevance d'assainissement sur la facture d'eau potable et des subventions versées par l'Agence de l'eau Seine-Normandie. Les investissements du SIAAP concernent essentiellement l'épuration des eaux usées, l'optimisation du réseau de transport et la gestion des eaux pluviales.

# Le SIAAP : un acteur de la transition énergétique

**Être utile à la construction d'une métropole durable : plus qu'un enjeu, c'est une raison d'être pour le SIAAP. Le SIAAP a pour ambition d'être un acteur de l'économie circulaire, de la transition énergétique et de la préservation des ressources pour bâtir le Grand Paris.**

## Priorités d'actions pour l'avenir

### Fiabilité et performance

Le SIAAP a 4 priorités pour les années à venir :

- être un exploitant fiable et performant ;
- être un gestionnaire efficace de son patrimoine industriel ;
- être un gestionnaire avisé des ressources du cycle de l'eau ;
- être un acteur de la dynamique régionale du Grand Paris.

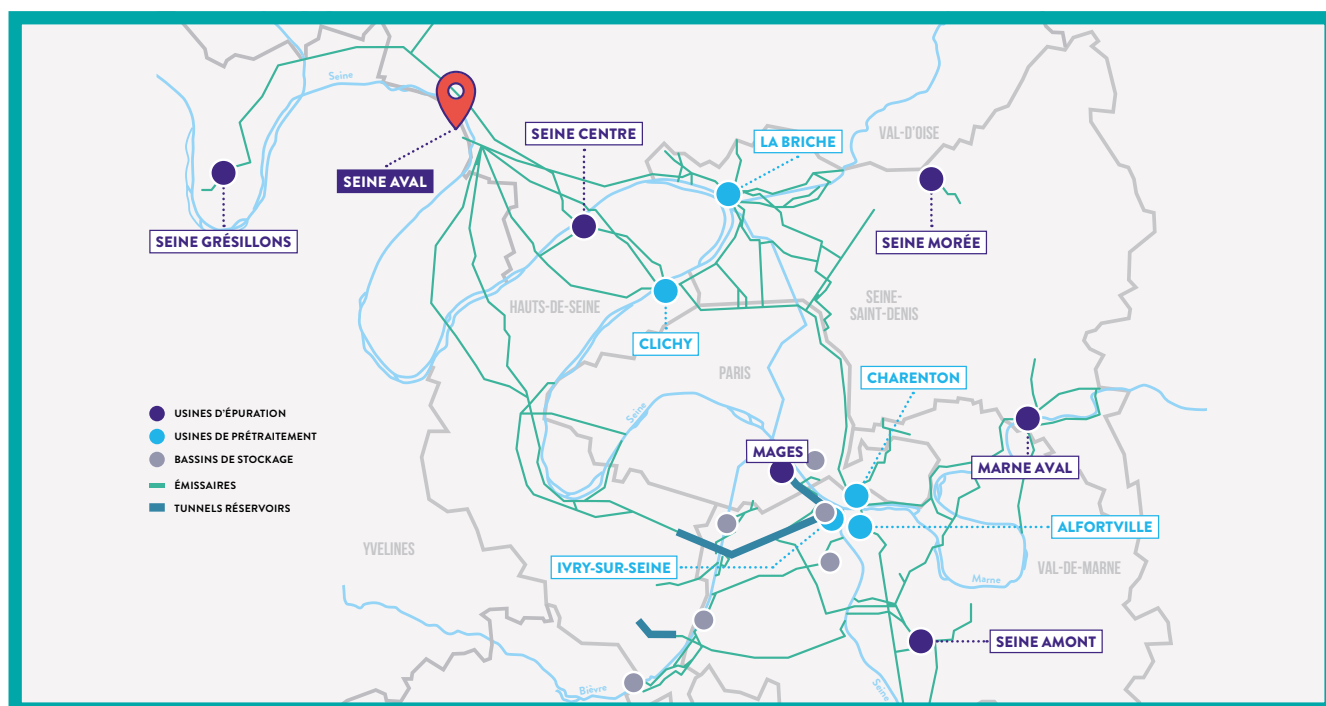
### L'assainissement de A à Z

L'arrêté du 21 juillet 2015, entré en vigueur le 31 décembre 2015, encadre les systèmes d'assainissement, de la conception des ouvrages jusqu'à l'exploitation. Il recense les règles à adopter pour une exploitation optimale, afin de limiter les déversements dans le milieu naturel. Il précise également le système de collecte (le réseau et les déversoirs d'orage), introduit le principe de gestion des eaux pluviales le plus en amont et

détaille les prescriptions en matière de collecte (diagnostic, etc.). Charge à la police de l'eau, la DRIEE (Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie), d'en évaluer la conformité et de vérifier les équipements de déversoirs d'orage tous les ans. Autre nouveauté introduite par la nouvelle réglementation en vigueur : un périmètre de collecte agrandi à la grande couronne.

### Pour un bon état écologique des eaux

L'adoption, le 5 novembre 2015, du SDAGE (Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux) 2016-2021, par le Comité de bassin Seine-Normandie, dont le SIAAP est l'un des acteurs, confirme la nécessité de se projeter dans l'avenir. Ce document de référence permet à la France de décliner, en termes d'objectifs et de moyens, la politique de l'eau décidée à l'échelle européenne dans le cadre de la DCE (Directive Cadre sur l'Eau). D'une durée de six ans, le SDAGE guide les choix et impose des règles pour une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, en totale compatibilité avec les objectifs définis par le SIAAP. Adossé au plan de gestion pluriannuel, un programme de mesures identifie les actions à mettre en œuvre. Objectif pour Seine-Normandie : atteindre, d'ici à 2021, le bon état écologique de 62 % des masses d'eaux superficielles.



## Une modernisation engagée

**L'usine Seine aval de demain sera plus performante et respectueuse de son environnement. Plus moderne, elle améliorera aussi les conditions de travail des équipes qui œuvrent quotidiennement, sur le site, à l'épuration des eaux usées de l'agglomération parisienne, avant de les restituer au milieu naturel : un engagement fort du service public de l'assainissement francilien qu'est le SIAAP.**

### Usine historique du SIAAP

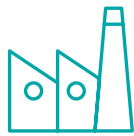
La refonte de l'usine a été lancée en 2009, afin d'améliorer la qualité du traitement des eaux usées, et répondre ainsi aux objectifs de bon état écologique imposé par la Directive Cadre européenne.

Ce projet qui conjugue écologie, technologie et sécurité s'inscrit dans la politique du SIAAP de développement durable de la métropole francilienne.

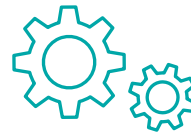




## EN CHIFFRES



SUPERFICIE  
**800 hectares**



CAPACITÉ DE TRAITEMENT  
**1,5 million de m<sup>3</sup>** d'eaux usées



RAYON D'ACTION  
**70% des eaux usées**  
**de l'agglomération**  
**parisienne**



FIN ANNONCÉE  
DES TRAVAUX DE  
MODERNISATION  
**2018**





Vue aérienne de l'usine.

# LA MODERNISATION DU PRÉTRAITEMENT

**L'étape du prétraitement assure le retrait des plus gros déchets, des sables et des graisses contenus dans les eaux à leur arrivée. La réhabilitation des installations du prétraitement, première grande étape des travaux de la file eau, est donc primordiale.**

**Afin d'améliorer la qualité du traitement des eaux, l'ensemble des équipements a été modernisé.**

Le SIAAP a fait le choix d'associer deux technologies en parallèle, de manière à augmenter la qualité du traitement tout en conservant une grande flexibilité de fonctionnement. Ce projet permet également de diviser par cinq la surface des ouvrages de traitement biologique!



La modernisation du prétraitement répond à quatre objectifs :

- **redimensionner les capacités** pour s'adapter à la variation des volumes à traiter, en fonction de la pluviométrie. Le SIAAP a opté pour la réalisation d'un atelier modulaire, intégrant notamment la construction de nouvelles installations de dégrillage;
- **améliorer l'ergonomie et les conditions de travail** des agents, notamment par la création d'une chambre de sécurité pour capter la totalité des gaz nocifs présents dans les effluents;
- **limiter l'empreinte environnementale** grâce à l'installation d'un procédé de récupération de la chaleur contenue dans les eaux usées pour le chauffage des locaux du prétraitement, la réduction de la consommation de réactifs et la valorisation des sous-produits;
- **tendre vers le "zéro nuisance"** sonore, olfactive et visuelle et améliorer le cadre de vie des riverains en privilégiant l'insertion des installations dans le paysage.

## La mise en service du nouveau prétraitement, effective depuis 2017

Le projet porte sur la refonte complète des ateliers de prétraitement (arrivée des eaux, dégrillage, traitement des sous-produits tels que les sables et les graisses) pour une capacité de traitement 5 à 70 m<sup>3</sup>/seconde. Pour absorber les variations de débits, des unités indépendantes contenant chacune un canal d'amenée, un atelier de dégrillage et 6 bassins de dessablement. Les 30 bassins de dessablement existants ont été conservés mais couverts.

Pour traiter l'air vicié de cette zone, une unité de désodorisation neuve très poussée, d'une capacité globale de 300 000 m<sup>3</sup>/h, a été construite pour les flux plus dilués issus des bassins de dessablement. La désodorisation existante combinant une désodorisation biologique et physicochimique d'une capacité de 75 000 m<sup>3</sup>/h a été conservée pour traiter les flux les plus concentrés issus de la chambre de sécurité. Ce choix permet de diviser par deux les consommations de réactifs.

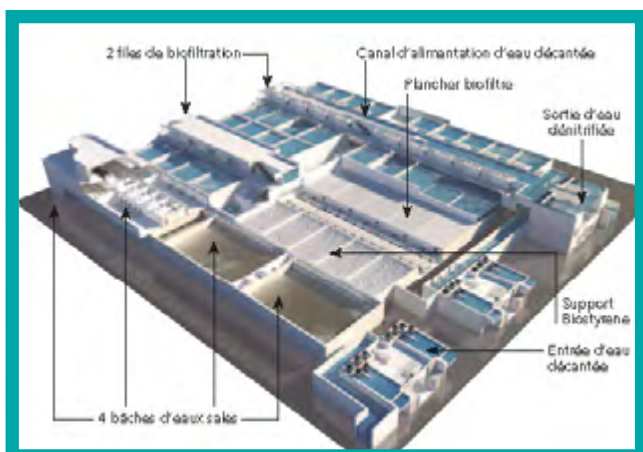


# LA REFONTE DE LA FILE DE TRAITEMENT DES EAUX

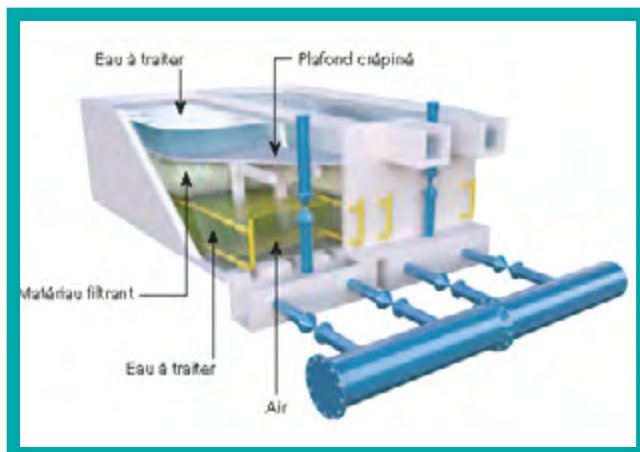
Après le prétraitement, les eaux sont dirigées vers une étape de traitement primaire. Elles sont ensuite réparties sur deux files parallèles de traitement biologique des pollutions azotées, carbonées et phosphatées : la biofiltration et l'ultrafiltration membranaire.

## La file biofiltration

Afin d'assurer le traitement de 80% des volumes entrants dans l'usine Seine aval, les unités de nitrification et dénitrification existantes ont été renforcées. Au total, ce sont plus de 150 biofiltres qui permettent une grande souplesse de fonctionnement et ainsi une adaptation par rapport aux variations de débits en entrée d'usine (variations journalières, temps de pluie, etc.).



Unité de biofiltration.



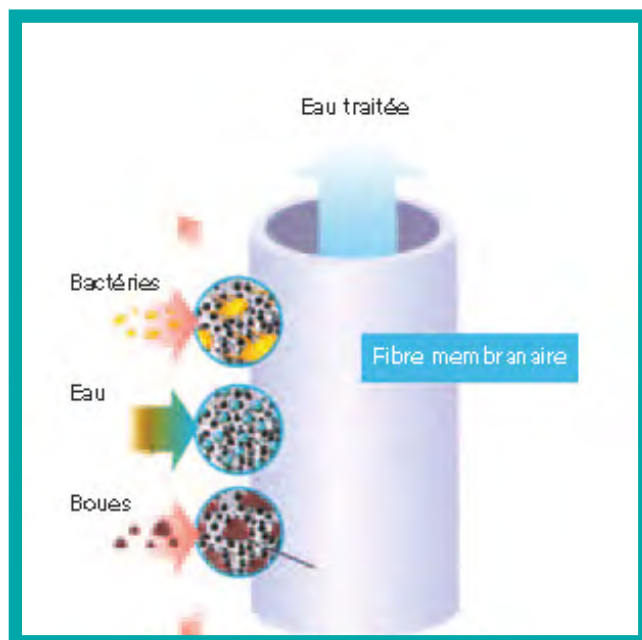
Principe de la biofiltration.



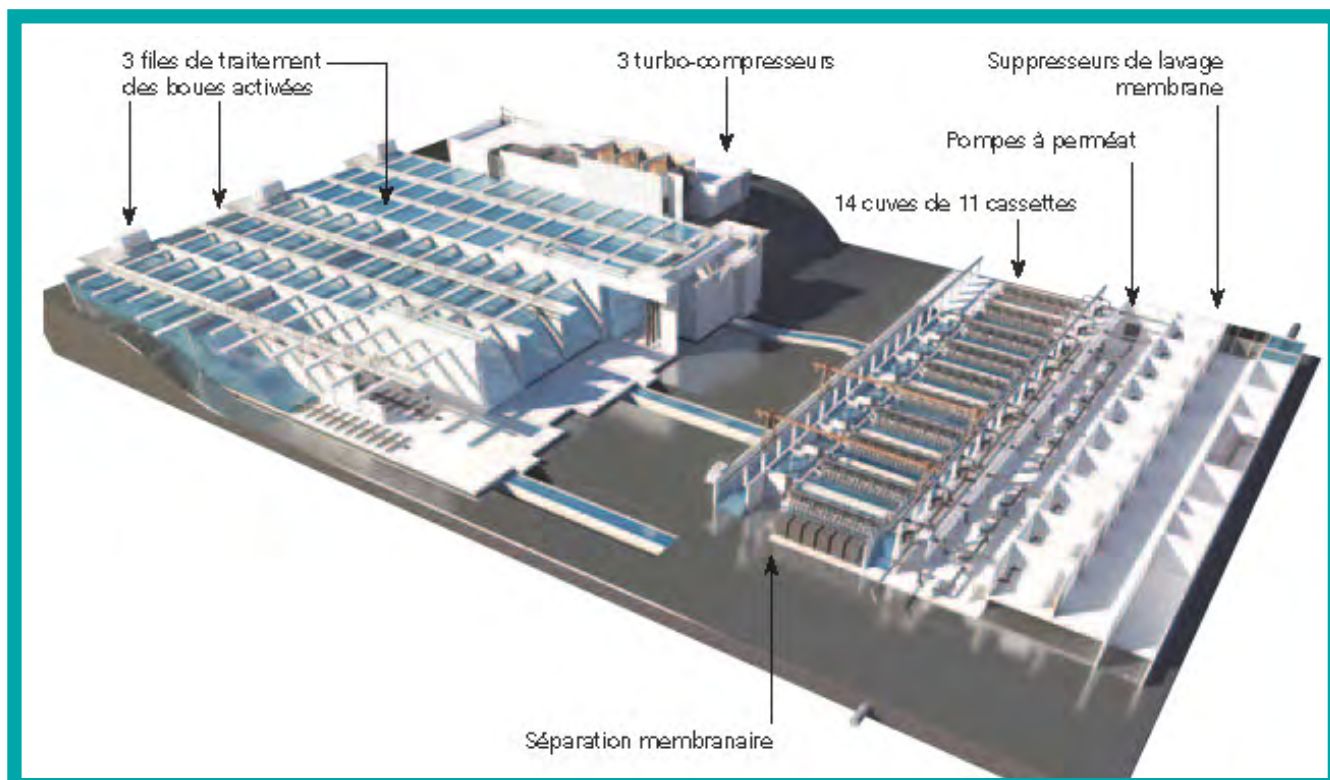
Répartition de l'eau sur les deux files de traitement biologique.

## La file membranaire

Pour la dépollution des 20% des volumes restants, le SIAAP a choisi la technologie de l'ultrafiltration membranaire : 46200 m<sup>2</sup> de membranes, qui agissent comme une barrière physique et permettent d'obtenir une eau d'un qualité conforme aux exigences environnementales les plus strictes. En outre, ce système physique ne nécessite pas de réactifs chimiques, ce qui contribue à limiter la consommation de réactifs dans le fonctionnement global de l'activité. Un avantage environnemental et économique.



Principe de la filtration membranaire.



Unité de filtration membranaire.





# UNE VALORISATION OPTIMALE DES BOUES

Dans le cadre de la refonte, pour faire face à l'augmentation des volumes de boues à traiter, conséquence d'une meilleure dépollution des eaux, la filière boues sera repensée avec pour objectif la valorisation des boues en fonction de leur nature et de leur qualité.

Pour l'heure, le site privilégie la digestion anaérobie pour le traitement des boues. Les boues digérées sont valorisées en agriculture et en compost.

Avant cela, elles subissent un conditionnement thermique permettant d'assurer leur hygiénisation complète et d'obtenir une déshydratation poussée avec une siccité de 50 %, pour limiter la quantité d'eau à transporter. En cas de non-conformité,

elles sont conduites en centre de stockage des déchets ultimes (CSDU). Le biogaz est utilisé pour le chauffage de la digestion et des locaux ainsi que le conditionnement thermique des boues. En cogénération avec deux turbines à gaz de 4,5 MWh de puissance, le biogaz permet la production d'électricité. Une autonomie énergétique du site de l'ordre de 60 % est ainsi atteinte.

# UN OUVRAGE CONSTRUIT COMME UNE SCULPTURE ARCHITECTURALE

Le SIAAP a souhaité porter une attention toute particulière à l'intégration paysagère. Ainsi le nouveau prétraitement n'est pas conçu comme un ensemble de bâtiments, mais comme un paysage à part entière. Ce projet entraîne une amélioration profonde et durable des qualités spatiales, paysagères et environnementales du lieu. Le bâtiment d'arrivée des émissaires alimentant l'usine est ainsi intégré dans un talus, la façade visible au nord est constituée d'un voile de béton habillé de gabions, sa toiture est végétalisée au moyen de sédums.





PLUS D'INFORMATIONS SUR [WWW.SIAAP.FR](http://WWW.SIAAP.FR)

**DIRECTION DE  
LA COMMUNICATION  
ET DES RELATIONS  
INTERNATIONALES**  
2, RUE JULES CÉSAR  
75589 PARIS CEDEX 12  
TÉL. : 01 44 75 44 18  
FAX : 01 44 75 44 14

