

ASSAINISSEMENT

Une unité de traitement des pollutions azotées redonne vie à la Seine

La station d'épuration de Seine-Aval s'est équipée d'une unité de nitrification-dénitrification aussi efficace qu'esthétique.

Sur la station d'épuration de Seine-Aval, à Achères (Yvelines), l'une des plus grandes du monde (45 hectares), tout est forcément décuplé. La station d'épuration traite 60% des eaux résiduaires et pluviales d'Ile-de-France, soit 6 millions équivalents habitant. Par conséquent, le simple ajout d'un traitement permettant d'éliminer, en fin de processus, les pollutions azotées prend des proportions gigantesques: 468 millions d'euros, 10 hectares, 17 000 tonnes d'acier, 145 000 mètres cubes de béton coulés en dix-huit mois pour donner naissance à une unité qui se veut aussi efficace qu'esthétique.

Impact sur la vie aquatique. Grâce au traitement des pollutions azotées, qui complète ceux existants de la pollution carbonée (filère biologique) et du phosphore (clarifloculation), la station d'épuration devancera les normes européennes en matière de rejets d'azote dans le milieu naturel. «L'impact sur la vie aquatique de cette unité est déjà évident: l'économie d'oxygène du fleuve favorise le retour des poissons. Désormais, on retrouve vingt-sept espèces, contre trois ou quatre auparavant», se félicite Laurent Chilesse, directeur de l'usine gérée entièrement en régie par le syndicat interdépartemental pour l'assainissement de l'agglomération parisienne (Siaap). L'unité de dépollution azotée opère en deux temps. La première étape consiste



La couverture des bassins nitrifiants est réalisée par une superstructure à ossature en acier inox, les façades sont traitées en toile tissée tendue laissant passer l'air, filtrant la lumière tout en préservant une certaine translucidité.

en la nitrification (l'azote est transformé en nitrates) via le procédé Biostyr, d'OTV. La seconde étape est la dénitrification (nitrates transformés en azote gazeux (N₂) via le procédé Biofor, de Degremont. Pour la première étape (emprise de 23 000 m²), les 84 filtres Biostyr vont

assurer la transformation en nitrates de l'ensemble des eaux usées (jusqu'à 2 300 000 m³/j). L'eau à traiter traverse de bas en haut un matériau granulaire de faible densité, le Biostyrène, colonisé par des bactéries fixées. Avec des temps de contact inférieurs à deux heures, ces filtres

Un véritable écran végétal

«Nous avons traité cet ouvrage comme un autre équipement public de la cité. Il devait être aussi beau qu'efficace. Ce lieu est un vecteur de sensibilisation, un équipement culturel qui peut recevoir des groupes. Nous avons utilisé des matériaux nobles, soigné l'ergonomie, fait intervenir des artistes», souligne l'architecte, Luc Weizmann, spécialiste dans la réalisation des nouvelles «architectures de l'environnement». Ainsi, l'extérieur des bassins est agrémenté de milliers de petites bulles (des cochonnets de pétanque intégrés dans le béton) qui évoquent la pétillance de l'eau à l'intérieur. L'implantation de l'usine, dont la hauteur a été alignée sur celle des arbres qui l'entourent, s'est accompagnée d'un ambitieux programme d'aménagement paysager: 27 000 arbres et arbustes ont été plantés pour créer un véritable écran végétal.

FICHE TECHNIQUE

- **Maître d'œuvre:** groupement d'architectes D'Urbanisme et d'Architecture (D'U&A) et l'architecte B.S. Vimala construction (Paris - 75016).
- **Exploitation:** cycle de traitement de l'assainissement des pollutions azotées de l'agglomération parisienne (Siaap).
- **Surface:** 50 000 m²/0,6 ha.
- **Débit:** 270 m³/s (en temps secs) / 45 m³/s (en temps de pluie) / 63 m³/s (en pointe de concentration).
- **Coût:** 468 millions d'euros, dont 18 millions pour les aménagements paysagers.

assurent l'élimination de la pollution azotée, mais aussi carbonée, et la rétention finale des matières en suspension. Grâce à ce procédé, la nitrification s'effectue à hauteur de 78%, contre 9% en 2006 (réalisée pendant la phase biologique du traitement hors nouvelle unité).

Ensemble harmonieux. La dénitrification est effectuée grâce à 11 filtres Biofor qui traitent jusqu'à 700 000 m³/j. Les bactéries, qui assurent la dénitrification, sont fixées sur de la biolite (billes d'argile expansée). Si ce traitement est effectué aujourd'hui seulement à hauteur de 30% du débit entrant sur la station, il passera à 70% en 2011. La couverture des bassins a été particulièrement étudiée dans un souci d'efficacité du procédé et d'esthétique. Elle crée une pénombre empêchant le développement d'algues, permet une ventilation naturelle, favorise une vision panoramique et donne à l'ensemble du projet une identité en harmonie avec le paysage environnant.

Emmanuelle Lesquel