Site d'Achères : palette de couleurs et de parements

Août 2026

Pour les 140 ans de la revue d'architecture*Construction Moderne*, reproduction de l'article original paru dans le n°Ouvrages d'art, en 2001.

L'usine d'épuration de Seine aval traite près des deux tiers des eaux usées de la région parisienne. Pour augmenter la capacité de l'usine en cas d'orage, une nouvelle unité de clarifloculation est venue rejoindre les équipements existants. L'architecture de cette nouvelle installation, œuvre de Luc Weizmann (1957 -), soigne textures et couleurs pour mieux s'accorder à l'élément liquide. Démonstration des performances physiques, technique et esthétique du béton.

Installé dans une boucle de la Seine, le site d'Achères a été affecté au traitement des eaux à la fin du XIXe siècle. Il s'est développé au fil des années par agrandissements successifs. Dans sa configuration actuelle, l'usine d'épuration Seine aval traite près des deux tiers des eaux usées de l'agglomération parisienne, ce qui représente environ 2 000 000 m3 d'eau par jour. Récemment mise en service, la nouvelle unité de clarifloculation permet de traiter une partie des eaux excédentaires par temps de pluie, grâce à un procédé physicochimique innovant. L'architecte Luc Weizmann a conçu cette usine dans un esprit d'intégration des dimensions architecturales et paysagères aux contraintes techniques du process de traitement des eaux usées. L'inscription harmonieuse de la nouvelle unité dans le paysage urbain et la maîtrise des pollutions sonores et olfactives se sont donc révélées primordiales.

Intégration soignée

Le bâtiment est partiellement enterré pour réduire son impact sur l'environnement. Sa toiture inclinée atténue le rapport avec les coteaux urbanisés des collines de la Frette, situés en vis-à-vis. Tout le process d'épuration des eaux usées s'effectue dans des zones fermées, si bien qu'aucun bruit ne s'échappe de l'usine, tandis que l'air nauséabond dégagé par les eaux usées et par les opérations de clarifloculation est entièrement désodorisé avant rejet dans l'atmosphère. Trois entités composent le projet : le bâtiment technique, les décanteurs, les épaississeurs. Le bâtiment technique regroupe les fonctions de relèvement et de dégrillage des eaux avant leur acheminement vers les ouvrages de décantation. Il intègre aussi les fonctions complémentaires au traitement des eaux : dépotage et stockage des produits chimiques, ventilation-désodorisation de l'air, salles des transformateurs, salles électriques, salle de commande, locaux administratifs.... Les décanteurs sont installés à l'extérieur, dans le prolongement du bâtiment technique, entre les deux canaux d'amenée des eaux. Ils sont suivis par les épaississeurs, implantés perpendiculairement. Ces équipements techniques sont pour l'essentiel enterrés. L'architecte a composé avec eux une sorte de jardin minéral mettant en scène toutes les parties émergentes. Le calepinage des dalles de sol en béton, les éléments de couronnement en béton bleu poli et les coques de couverture des bassins en résine, les coffrets des hydrocyclones, etc., s'inscrivent dans un dessin d'ensemble harmonieux qui confère au lieu une dimension plastique.

Démonstration d'esthétique industrielle

Prolongé par un vaste parvis minéral, le bâtiment de l'usine se lit comme un volume habillé d'inox et de composite, dont la toiture inclinée vers la Seine est animée par les entrées de lumière naturelle éclairant les espaces intérieurs. Ici, tout est pensé et dessiné pour faire ressortir les qualités plastiques et esthétiques des équipements techniques et du process industriel. De l'autre côté, une généreuse cour anglaise met en scène le mouvement ascensionnel des volumes abritant les vis d'Archimède remontant les eaux usées dans l'usine. Entièrement traitée en béton, cette cour décline dans un même ensemble les matières et les couleurs du béton brut des parois, du béton poli bleu des garde-corps, et du béton poli ou grenaillé des dalles du sol.

La qualité, la pertinence et l'originalité de la démarche architecturale s'apprécient à l'intérieur de l'édifice. Volume, espace, transparence, lumière et couleur qualifient l'ambiance dégagée par cette architecture industrielle. Le bâtiment s'organise à partir d'une galerie intérieure transversale et de deux galeries parallèles qui assurent la desserte des différents espaces et mettent en communication les trois niveaux principaux. La galerie transversale est traitée comme une véritable rue intérieure d'où l'on découvre toutes les zones fonctionnelles de l'usine. Développée depuis le plancher le plus bas jusqu' au toit, elle offre plusieurs angles de vue sur la désodorisation, le stockage du chlorure ferrique, les deux canaux d'amenée... Elle est bordée sur un côté par un grand mur en béton blanc brut percé de larges ouvertures circulaires, qui accompagne l'envolée verticale de l'espace sur toute sa hauteur.

Omniprésence du béton

La diversité du traitement des bétons, très présents dans les espaces intérieurs, participe à la qualification des zones fonctionnelles et des ouvrages techniques. C'est le cas du mur tout en béton brut qui sépare la salle de désodorisation de la zone des transformateurs et du dégrillage, qui apparaît comme un véritable contrefort. Rythmé par de puissants poteaux, il semble contenir le flux des eaux déferlantes. Dans la salle de stockage du chlorure ferrique, la trame des poteaux cruciformes en béton délimite les casiers accueillant les cuves de couleur rouge-orangé. Les parties visibles des murs des canaux d'amenée sont animées par un jeu de cannelures indiquant la hauteur d'eau circulant à l'intérieur. Ces indications donnent une idée des quantités d'eau circulant dans l'ouvrage, puisque celle-ci n'est jamais visible. Seul le bruit de son écoulement trahit sa présence. La lumière naturelle présente dans tous les espaces intérieurs met en valeur les différentes qualités de parement.

L'emploi de matériaux complémentaires tels que le lamellé-collé ou les coques en composite, accompagné par un jeu de couleurs déterminé par zones fonctionnelles, souligne la présence architectonique des structures en béton et agrémente l'ambiance générale des lieux.

Au final, cette nouvelle unité de clarifloculation de l'usine d'épuration Seine aval fait montre du talent de Luc Weizmann, dont l'architecture industrielle très travaillée confère à ce projet son échelle humaine et sa plasticité spécifique, issue de la volonté de donner jusque dans le détail une qualité esthétique aux contraintes techniques.

Bétons fonctionnels, bétons plastiques

L'image de tous les équipements destinés au traitement de l'eau, l'unité de clarifloculation de l'usine d'épuration Seine aval fait largement appel aux bétons. En effet, le matériau est ici décliné sous de multiples usages et aspects qui sollicitent tout autant ses performances physiques et techniques que ses qualités esthétiques. Comme pour un iceberg dont on ne voit qu'une faible partie, le béton visible en superstructure de l'usine ne représente qu'une fraction du matériau mis en œuvre dans l'ensemble de l'usine.

Béton résistant en milieu agressif

Parmi tous ces bétons, on peut distinguer les bétons gris fonctionnels, le béton blanc et les éléments enbéton préfabriqué (panneaux, dalles, garde-corps, etc.). Tous les ouvrages qui sont en contact avec les effluents ou soumis à l'atmosphère agressive que ces derniers induisent, tels que les galeries, les canaux d'amenée, les bassins et divers autres équipements, sont en béton. Conformément au cahier des charges techniques établi par le SIAAP (Syndicat interdépartemental pour l'assainissement de l'agglomération parisienne), ces ouvrages de génie civil sont réalisés avec un béton spécial qui résiste à l'agressivité des produits soufrés. Le maître d'ouvrage demande un béton à partir d'un ciment au laitier et aux cendres. Ces ouvrages en béton sont tous calculés à la fissuration très préjudiciable. Pour les parties fortement sollicitées au niveau de l'agression chimique, une épaisseur d'enrobage de 5 cm de béton entre les aciers et la paroi extérieure est imposée. Enfin, dans certaines phases du process, pour faire face à des agressions gazeuses particulièrement corrosives dues à l'hydrogène sulfureux (H2S), un produit anti-corrosion doit être appliqué sur le béton. En dehors de celles qui sont directement en contact avec l'eau usée et ses dégagements gazeux, d'autres parties de l'usine nécessitent l'emploi d'un béton spécifique. Ainsi, au niveau des casiers accueillant les citernes de chlorure ferrique, les cuves de rétention en béton, destinées à palier d'éventuelles fuites, doivent résister au caractère particulièrement corrosif de ce produit. Il en va de même pour les cuves en béton servant au stockage des produits chimiques (acide sulfurique, soude, eau de Javel, bisulfite de sodium) utilisés par la centrale de désodorisation. Pour tous les ouvrages spécifiques comme pour la structure de l'usine, le béton mis en œuvre par l'entreprise est un B30 plastique ou très plastique fabriqué en centrale de BPE. Pour réaliser les voiles des canaux d'amenée et des bassins, toutes les précautions ont été prises afin d'obtenir une parfaite étanchéité des coffrages. Les faces vues des canaux sont cannelées. Le calepinage des lignes de cannelures a été effectué en accord avec l'architecte, en tenant compte des lignes de serrage qui sont axées au fond des cannelures les plus larges. Ces lignes en creux sont obtenues grâce à des fourrures trapézoïdales en bois dur

Diversité des parements

Si le béton utilisé dans les ouvrages de génie civil et en structure représente la plus grande part du chantier, le béton blanc et les éléments préfabriqués participent à l'esthétique et à l'écriture de l'édifice. Dans la grande galerie transversale, le mur en béton blanc brut de décoffrage est entièrement coulé en place. Les couronnements des bassins de décantation et des épaississeurs, ainsi que les garde-corps de la cour anglaise des vis, sont réalisés avec des éléments préfabriqués en béton poli de couleur bleue. Dans le cas des couronnements des épaississeurs, les architectes ont retenu un béton bleu clair, tandis que pour les couronnements des bassins de décantation, le bleu choisi est plus soutenu.

Au niveau de la salle de désodorisation et de celle des transformateurs électriques, se trouvent des panneaux préfabriqués en béton désactivé ou en béton matricé façon bois. Enfin, différents types de dalles préfabriquées sont utilisés pour les sols intérieurs et extérieurs de l'usine. Un très grand nombre de dalles de sol amovibles d'aspect grenaillé (3 500 pièces) est mis en œuvre pour recouvrir les nombreuses zones techniques (canaux, galeries, gaines...) qui doivent rester accessibles. Il existe

aussi des dalles à sceller de 7 cm d'épaisseur d'aspect grenaillé, ainsi que des dalles à sceller de 5 cm d'épaisseur poncées (5 meules) pour obtenir un parement brillant.

Technique : La clarifloculation en détail

En région parisienne, la majeure partie du réseau d'égout est unitaire : les eaux résiduaires urbaines et les eaux pluviales sont recueillies dans les mêmes canalisations. L'usine d'épuration Seine aval a une capacité de traitement calibrée pour le temps sec, mais elle peut supporter des surcharges consécutives à de faibles pluies. Lorsqu'il faut faire face à un afflux d'eaux usées suite à de forts orages, le traitement biologique classique ne permet pas d'épurer rapidement les effluents supplémentaires arrivant sur le site. C'est le rôle de la nouvelle unité de clarifloculation, grâce à un procédé physico-chimique innovant qui consiste principalement à rajouter du chlorure ferrique dans les eaux usées reçues. Celui-ci a la propriété de floculer les matières organiques en suspension. Des polymères de synthèse et du sable aident à la formation de flocs lestés et contribuent à une décantation très rapide des eaux usées. Le processus d'épuration se déroule en plusieurs étapes. Les effluents subissent un prétraitement : dégrillage pour les gros éléments flottants, dessablage et déshuilage. Ils sont ensuite transportés par des galeries souterraines vers la nouvelle unité de clarifloculation, puis ils sont remontés de 8 m par une série de 6 vis d'Archimède jusqu'à des dégrilleurs de 10 mm où sont retirés les derniers éléments en suspension. Ensuite, deux canaux conduisent les eaux vers les 6 bassins de décantation accélérée. Le traitement chimique s'effectue à ce niveau. Il existe plusieurs bacs dans chaque bassin. Dans le premier, le chlorure ferrique est injecté dans l'eau usée et mélangé pour assurer la coagulation. Dans les bacs suivants, des polymères et du micro-sable sont ajoutés pour constituer des flocs qui seront facilement décantables. La solution obtenue est dirigée sur la décantation lamellaire. Les boues issues de la décantation sont récupérées et épaissies avant d'être dirigées sur l'usine de traitement des boues. L'eau clarifiée est rejetée dans la Seine.

Rédacteur : Norbert LAURENT - **Reportage photo** : (c) Jean-Marie MONTHIERS

Fiche technique

- **Maître d'ouvrage** : Syndicat interdépartemental pour l'assainissement de l'agglomération parisienne (SIAAP)
- **Maître d'œuvre** : direction des Grands Travaux
- **Architectes** : Alain Le Houedec (1954 -) et Luc Weizmann
- **Entreprise générale et de génie civil** : Léon Grosse
- **Préfabricants** : Delta Préfa, Queguiner
- **Entreprise d'équipement** : OTV/Degremont
- **Montant du marché génie civil** : 225 MF HT

Cet article est extrait de Construction moderne Ouvrages d'art 2001



Retrouvez tout l'univers
de la revue Construction Moderne sur
constructionmoderne.com

Consultez les derniers projets publiés
Accédez à toutes les archives de la revue
Abonnez-vous et gérez vos préférences
Soumettez votre projet

Article imprimé le 25/11/2026 © ConstructionModerne