

D O S S I E R D E P R E S S E
L'UNITÉ DE TRAITEMENT DES POLLUTIONS AZOTÉES
SEINE AVAL (78)

Luc Weizmann, architecte - Le SIAAP, maître d'ouvrage

SYNDICAT INTERDÉPARTEMENTAL POUR L'ASSAINISSEMENT

SIAAP

DE L'AGGLOMÉRATION PARISIENNE

www.siaap.fr



S O M M A I R E

Communiqué de presse	5
Un nouvel équipement du SIAAP	9
<i>Une prouesse architecturale, technologique et environnementale</i>	
Le Projet architectural	11
<i>Présentation du projet</i> <i>Le Parcours de visite</i>	
Chiffres clés	34
Fiche technique du bâtiment	35
LWA, Luc Weizmann, architecte	37
<i>Parcours, réalisations et projets</i>	
Contributions artistiques et scénographiques	41
Histoire de l'assainissement en région parisienne	45
<i>Quelques dates</i>	
Glossaire	46
Informations pratiques	47



Communiqué de presse

L'unité de traitement des pollutions azotées de Seine aval *Une prouesse architecturale et technologique au service de l'environnement*

Le SIAAP, maître d'ouvrage
Luc Weizmann, architecte

L'unité de traitement des pollutions azotées à Achères est une réussite technologique, industrielle et environnementale. Cette unité, essentielle pour la qualité des eaux de la Seine, a été construite sur le site historique de traitement des eaux usées de Seine aval (78).

La conception architecturale a été confiée, en association avec un groupement d'entreprises à forte compétence environnementale, à Luc Weizmann, architecte spécialisé notamment dans l'étude et la réalisation des nouvelles "architectures de l'environnement".

Seine aval, équipement public de 45 ha, traite un peu plus de 60 % des eaux résiduaires et pluviales de l'Ile-de-France. Avec cette nouvelle unité, c'est l'ensemble du site qui est placé sous le signe du développement durable.

Pour restaurer la qualité écologique des eaux : une architecture d'exception dans un écrin de verdure

L'unité de traitement des pollutions azotées est "un équipement public industriel traitant du vivant" dit Luc Weizmann. Elle appartient aux usines de la nouvelle génération, d'une grande compacité et technicité. Située à l'entrée du site Seine aval, l'unité complète les installations existantes et s'accompagne d'un ambitieux programme d'aménagement paysager pour améliorer le cadre de vie des riverains et réhabiliter les berges du fleuve.

D'une échelle jusqu'ici inégalée, elle comporte un bâtiment technique long de 300m, large de 60m et haut de trois étages regroupant la production d'énergie, le traitement des boues, la ventilation, la désodorisation, un ensemble de biofiltres nitrifiants d'une emprise de 23 000 m² ainsi que l'exploitation et l'administration.

Cet équipement, réalisé en trente mois, est une prouesse industrielle. Il a mobilisé plus de 1000 ouvriers et utilisé les capacités d'innovation de nombreuses entreprises et équipes spécialisées dans les technologies de l'assainissement.

L'objectif "zéro nuisance" a été atteint. Pour cela, maître d'ouvrage, ingénieurs et architectes ont collaboré afin de concilier esthétique, organisation fonctionnelle et haute technologie. Le respect de l'environnement et des riverains a été leur priorité.

Quatre axes mis en cohérence ont présidé à l'élaboration de l'unité:

- la logique fonctionnelle du process,
- l'optimisation du génie civil,
- l'expression architecturale du projet dans l'environnement,
- la conception d'un parcours pédagogique pour les visiteurs.



Une organisation simple, rigoureuse et homogène, un traitement architectural sobre employant des matériaux nobles et pérennes affirment le projet comme un équipement de qualité. Chaque façade a son identité propre. La volumétrie horizontale est d'un ordonnancement unitaire et harmonieux à l'échelle du paysage. Rythme régulier et transparence confèrent légèreté et dynamisme à l'ensemble de la réalisation. La qualité des espaces, naturellement éclairés, est renforcée par une ergonomie optimale.

Le SIAAP et Luc Weizmann ont confié à des artistes des interventions plastiques afin de susciter la curiosité d'un large public et de l'impliquer dans le combat pour l'environnement. Le sculpteur Jean-Paul Philippe, avec sensibilité et poésie, illustre dans le béton le bouillonnement de "ce qui se passe derrière les murs".

La scénographie, réalisée par Brigitte Bouillot et Benoît Millot pour le circuit pédagogique, est composée d'animations lumineuses, sonores, et de projections de films poétiques et ludiques. Pour présenter toutes les étapes du cheminement des eaux usées, elle établit le lien vital entre l'eau et le quotidien du visiteur.

Luc Weizmann fonde son agence d'architecture à Paris en 1986 et participe depuis lors à de nombreux concours d'urbanisme et d'architecture. Il est lauréat des Albums de la Jeune Architecture en 1989.

Il réalise, sur le territoire national, des études d'urbanisme et un certain nombre d'équipements publics, de logements et de bureaux.

Dès 1990, il développe un travail créatif sur les architectures de l'environnement, spécifiquement dans le domaine de l'eau et du développement durable : outre les projets de l'usine Seine aval, il est notamment architecte des usines de traitement d'eau de Rouen et du Carré de Réunion, près du Château de Versailles, des nouveaux barrages de Chatou et du Mont Saint-Michel.

Il est par ailleurs Architecte-Conseil de l'Etat et du Port Autonome de Paris.

Le SIAAP (Syndicat Interdépartemental pour l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne) est une entreprise publique à vocation industrielle qui dépollue chaque jour les eaux usées de plus de 8 millions de Franciliens, les eaux pluviales et industrielles de l'agglomération parisienne, pour rendre à la Seine et à la Marne une eau propice au développement de la biodiversité. Le SIAAP gère quotidiennement 2.5 M de m³ d'eau, transportés par ses émissaires (420 km) et traités par ses 5 usines de dépollution des eaux usées.

SIAAP, 2, rue Jules-César, 75589 Paris cedex 12 – www.seineavaldemain.siaap.fr

Agence Luc Weizmann Architecte/ LWA, 38, rue de la Folie Regnault, 75011 Paris - www.lwa.fr

Quelques chiffres

- Mise en service : novembre 2007
- Surface : 50 000 m²/10 ha
- Acier : 17 000 t
- Coût : 468 M€ dont 13 M€ pour les aménagements paysagers
- Béton : 145 000 m³ coulés en 18 mois
- Débits : 24 m³/s (temps sec) ; 45 m³/s (temps de pluie), 53 m³/s pointes exceptionnelles
- Groupement d'entreprises (maîtrise d'œuvre) : OTV FRANCE – DEGREMONT SAS/ENTREPRISES DE TRAITEMENT DES EAUX VINCI CONSTRUCTION FRANCE – EIFFAGE TP / ENTREPRISES DE GENIE-CIVIL

Relations de presse/IPC

Marie-Ange Bisseuil

06 80 10 52 77 - mabisseuil@wanadoo.fr

Dominique du Jonchay

01 47 53 93 70/06 16 17 11 14 - dduj@ipconseil.com / sanjia@ipconseil.com





Un nouvel équipement du SIAAP

Une unité dédiée au traitement des pollutions azotées

Située sur le site historique d'Achères (45 ha), l'unité de traitement des pollutions azotées de Seine aval (10 ha) est la plus importante d'Europe. Le SIAAP, maître d'ouvrage, s'est appuyé sur le savoir faire reconnu des entreprises françaises spécialisées dans l'assainissement et les hautes technologies pour la construction de cet équipement public industriel. Pièce maîtresse du réseau d'assainissement de l'agglomération parisienne, elle assure la dépollution de près de 5M d'habitants et redonne à la Seine un équilibre écologique inconnu depuis plus d'un siècle.

Une architecture intégrée dans le site

Le SIAAP a souhaité une architecture aussi esthétique que performante pour ce nouvel équipement. Il en a confié la conception et la réalisation à l'architecte **Luc Weizmann**, spécialiste des architectures de l'environnement. L'agence LWA a déjà livré, en 2000, l'unité de clarifloculation sur ce même site. Pour Luc Weizmann, les usines de traitement des eaux usées constituent des ouvrages lourds, pérennes, caractérisés par l'importance de leur génie civil et par une échelle hors du commun. Par le recours à des matériaux nobles tels que le bois, le verre et l'acier, par le souci d'innovation, d'ergonomie et d'automatisation facilitant les conditions de travail des équipes, par l'intervention d'artistes, l'architecte a montré qu'un équipement public industriel, hautement technologique, peut être aussi beau qu'efficace.



Des engagements pour le développement durable

- un appontement fluvial accueille 260 péniches/an pour le transport des produits nécessaires à l'activité du site. Cela représente 3 600 camions en moins et une division par 2 des émissions de CO₂.
- un canal de rejet unique des eaux dépolluées (1100 m x 27 m) ; l'énergie produite par la chute d'eau alimente en partie l'usine en électricité.
- 45 ha d'espaces verts (27 000 arbres et arbustes formeront un écran végétal).
- des berges revitalisées : elles ont été réaménagées pour offrir un lieu de promenade accessible à tous.
- 3 zones de frayères sont aménagées pour favoriser la vie piscicole.

Un lieu de connaissance et de découverte pour tous

La conception d'un "parcours de visite pédagogique" dans l'unité témoigne de la volonté du SIAAP d'informer et de sensibiliser les citoyens sur la nécessité de protéger l'eau et l'environnement.

Le SIAAP (Syndicat Interdépartemental pour l'Agglomération Parisienne) est le plus grand syndicat d'assainissement de France. Cette entreprise publique à vocation industrielle transporte et dépollue chaque jour les eaux usées de plus de 8 M de Franciliens, ainsi que les eaux pluviales et industrielles de l'agglomération parisienne, pour rendre à la Seine et à la Marne une eau propre et propice au développement de la biodiversité. Le SIAAP gère quotidiennement 2.5 M de m³ d'eau transportés par ses émissaires (420 km) et traités par ses 5 usines de dépollution des eaux usées.



Le Projet architectural

Le travail architectural participe à la requalification progressive de l'image du site Seine aval, en pleine mutation.

La volonté de donner une représentation positive de l'activité d'assainissement et de valoriser, par une technologie avancée, la protection de la biodiversité s'exprime par l'architecture.





Dans l'histoire du site Seine aval, la nouvelle unité de dépollution des eaux azotées appartient à une nouvelle génération :

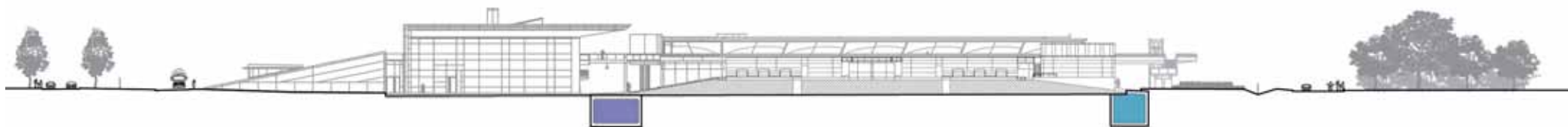
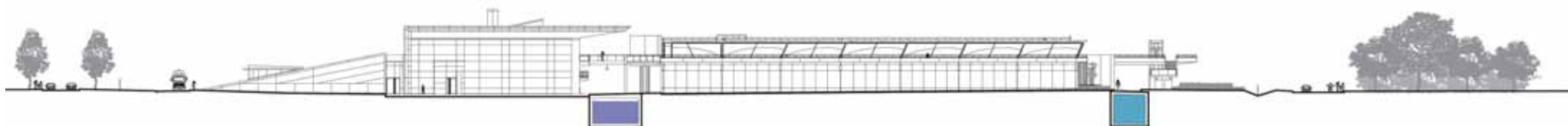
- par l'échelle du bâtiment,
- par la compacité et la technicité de sa fonction,
- par son implantation dans un paysage naturel,
- par la maîtrise des risques de nuisances, dans le respect des hommes.

Cette conception architecturale est le fruit d'un travail effectué par une équipe pluridisciplinaire qui a répondu, dans une même dynamique de conception, à quatre objectifs :

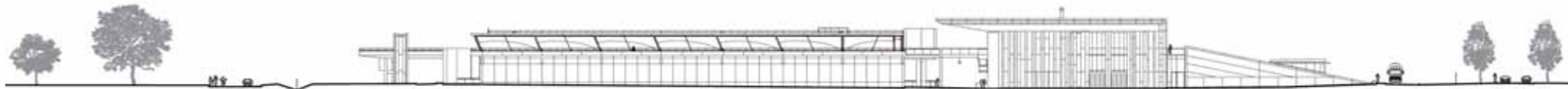
- une recherche d'adéquation entre l'expression architecturale, la fonctionnalité du process et l'optimisation du génie civil,
- une organisation simple et rigoureuse favorisant les conditions d'exploitation et l'intégration homogène des différentes entités,
- une volonté d'unité paysagère pour l'ensemble du site (concept d'insertion dans un parc),
- la sobriété et la mise en œuvre de matériaux nobles et pérennes qui affirme le projet comme un équipement public de qualité.



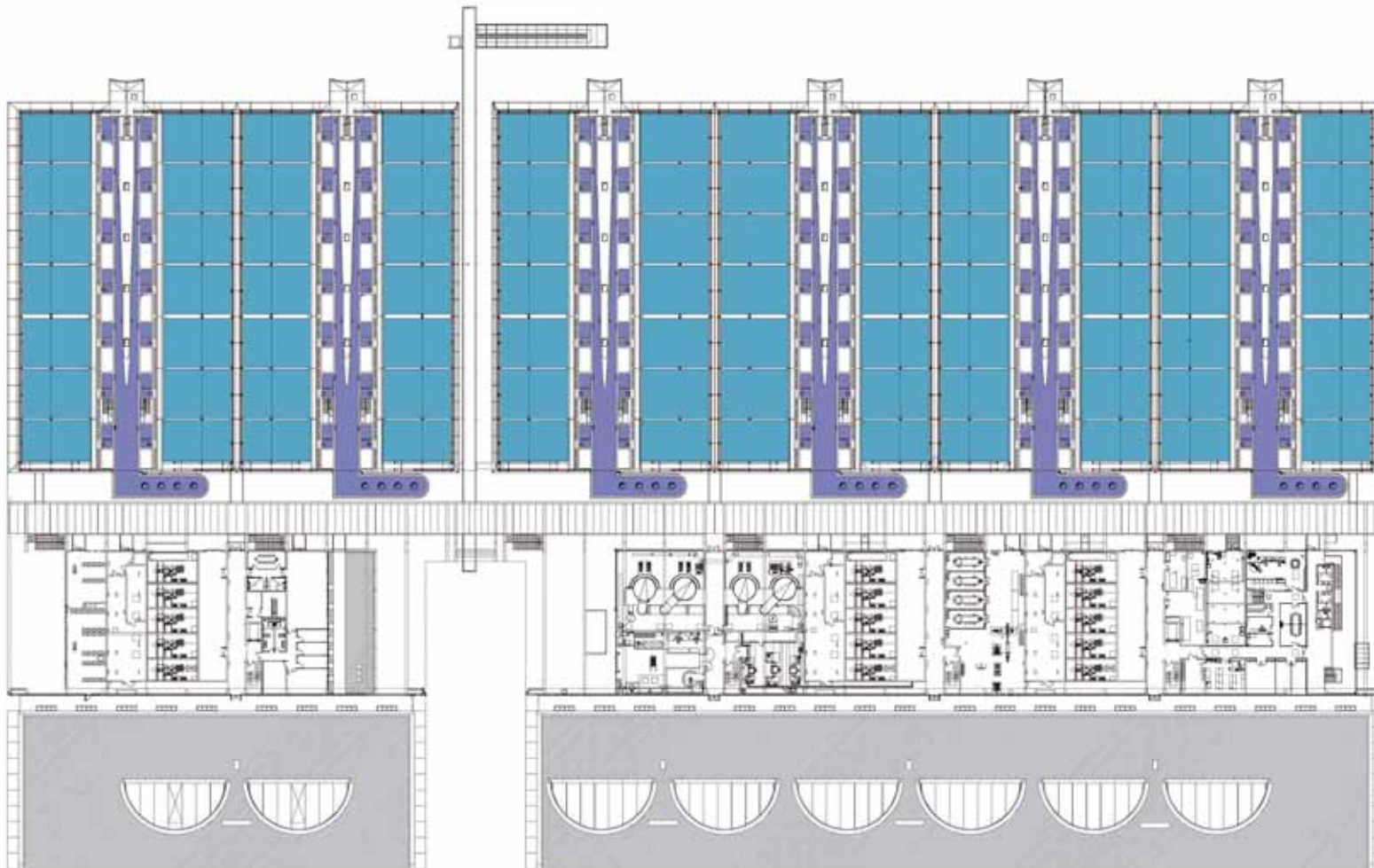
Élévations transversales



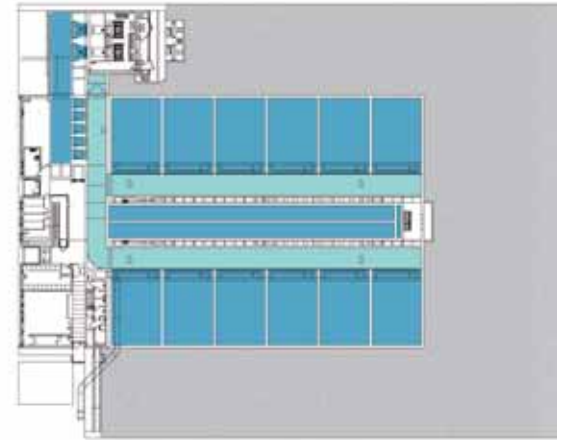
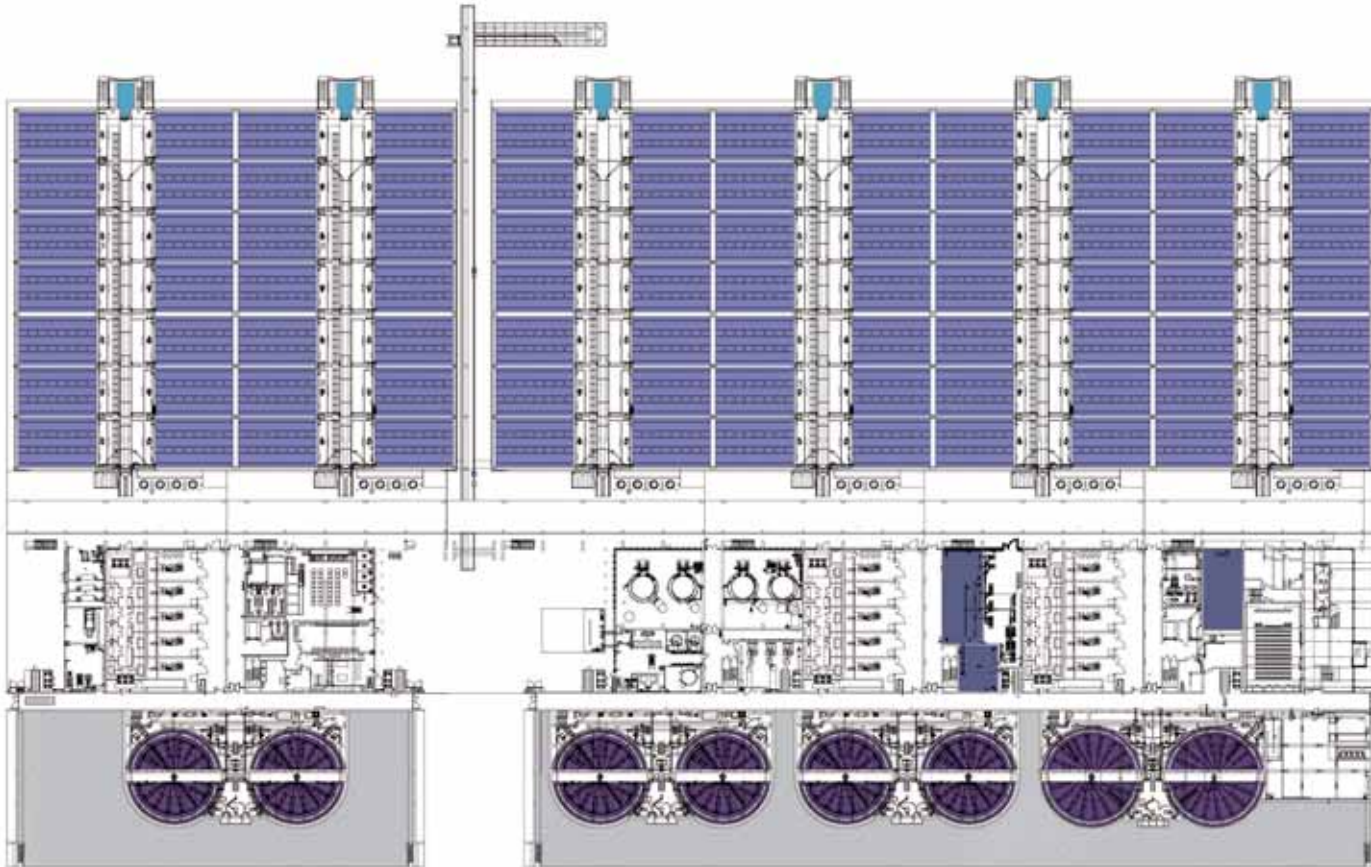
Élévations longitudinales



Plan Rez-de-chaussée



Plan 1^{er} étage





Principes généraux de la conception architecturale

L'architecte a cherché une cohérence entre les dimensions paysagères, techniques et architecturales tout en assimilant une multiplicité de contraintes : servitudes d'urbanisme, hydrauliques et géotechniques, spécificités du process, de génie civil, de structure, de chantier, de sécurité, de maintenance et d'exploitation, d'optimisation financière.

La synthèse de ces données a permis de concilier grande échelle, qualité, humanisation et lisibilité des espaces :

- grande lisibilité de la mise en espace des canaux, des liaisons hydrauliques et des différentes fonctions de l'usine,
- simplicité et évidence dans la volumétrie de l'usine au vu de son échelle, effets d'horizontalité et de répétition induits par le rythme régulier des ouvrages et des équipements, favorisant l'expression d'un ordonnancement unitaire du site,
- recherche d'un traitement de qualité des espaces de circulation et d'exploitation, facilité de repérage, lumière naturelle, lisibilité des espaces intérieurs, intégration des contraintes ergonomiques d'accès et de manutention ;
- organisation par l'architecture même d'un circuit de visite qui traverse l'usine, pour sensibiliser les visiteurs aux thèmes environnementaux.

Ce projet architectural se traduit tant par l'organisation spatiale du process que par l'expression plastique des volumétries, dans le souci d'une mise en scène du lent mouvement des eaux, du processus de leur traitement et de leur retour au milieu naturel.

Le traitement architectural des façades

À la simplicité et à la compacité volumétrique du bâtiment, répond la volonté d'une qualité et d'un raffinement dans le détail et l'emploi de matériaux pérennes, de la prise en compte des problèmes de vieillissement, de corrosion et d'entretien. Chaque façade possède son identité spécifique en relation avec l'espace selon un jeu d'effets sobres à partir de matières contrastées exprimant la réalité des fonctions.





> Nord : façade des bassins nitrifiants

Linéaire, elle est scandée par les volumes parallélépipédiques incurvés des déversoirs d'eaux traitées, face à la Seine. L'effet de masse du béton est valorisé par deux interventions particulières qui lui confèrent un aspect sensible et une expression plastique :

- les volumes des déversoirs en panneaux de béton poli bleu clair sont colorés dans la masse,
- les panneaux de béton préfabriqués matricés en façades reçoivent un bas-relief moulé dans le béton. Il se répète sur chacune des plaques qui évoquent le mouvement de l'eau à l'intérieur des bassins ; il a été réalisé par le sculpteur Jean-Paul Philippe.

En premier plan, légèrement décollés de la façade, des bambous de faible hauteur forment une assise végétale mobile sous l'effet du vent évoquant la filtration et la fragilité de l'élément végétal par rapport à l'infrastructure minérale.

Les tympanes, légèrement inclinés, des superstructures de couverture des bassins forment un couronnement dont la translucidité contraste avec l'opacité du béton.







> Sud : façade du bâtiment technique

Etablie dans un rapport direct avec la route centrale du site Seine aval, et avec l'espace agricole qui se prolonge vers le sud, elle est composée de deux entités nettement distinctes :

- un grand soubassement végétal, talus engazonné, prolonge le mouvement du paysage jusque dans l'usine. En émergent les volumes vitrés des cylindres tronqués qui éclairent les vastes salles de flottateurs : cette image caractéristique des cylindres en béton, qui donne une perception souvent négative des stations d'épuration, est ainsi inversée au profit d'une transparence.
- la façade verticale du bâtiment technique forme une longue ligne de verre composée d'éléments verriers fixes, de largeurs variables. Ceux-ci possèdent trois degrés de transparence différenciés : transparence totale, sérigraphie peu dense, sérigraphie dense. Ce jeu d'alternance provoque un effet de complexité et de diversité qui, sous l'action du soleil et en opposition avec le talus engazonné, donne un caractère fort à la façade, évocateur d'un rapport du propre (le transparent), avec le sale (le translucide).



Sur la longueur de l'ensemble, une interruption unique marque l'entrée de la cour de service et redonne ainsi un élément d'échelle à l'ensemble relativement abstrait que forme cette façade. Aucune émergence technique, aucun accès spécifique ne viennent perturber cette expression d'une maîtrise du traitement de l'eau dans l'usine.





> Est et Ouest : façades

Perceptible depuis l'entrée des visiteurs, la façade Est évoque, telle une coupe, l'organisation générale du projet :

- les bassins de biofiltres nitrifiants, dont le traitement de la façade nord se retourne selon des principes identiques,
- la rue couverte au centre, qui révèle en perspective toute la profondeur de l'unité, avec notamment la présence des postes de pompage,
- l'élévation latérale du bâtiment technique : la façade se retourne horizontalement et forme comme un cadre ouvert vers la Seine, prolongé par le porte-à-faux de l'auvent qui abrite la rue centrale ; cet effet directionnel qui forme un porche d'entrée est appuyé par le tympan triangulaire du talus de la façade Sud. Elle est traitée, en contraste avec le volume des bassins de biofiltres, comme une façade-rideau entièrement vitrée, qui laisse percevoir l'intervention artistique et l'espace intérieur du hall d'entrée, ouvert sur toute la hauteur du bâtiment.

La façade Ouest est traitée de façon similaire, hormis ce qui concerne l'élévation latérale du bâtiment principal abritant des locaux techniques fermés. L'auvent permet d'abriter discrètement le stationnement de véhicules de service.







L'intervention artistique : Eau, Air, Boue, Espace

La noblesse du travail d'assainissement devait intégrer un souffle à la fois esthétique et porteur de sens : celui de la conscience citoyenne entre service public et usager pour l'indispensable préservation de l'environnement et de la qualité de l'eau, au sein d'un équipement public industriel. C'est ainsi que le maître d'ouvrage et l'architecte ont fait appel au sculpteur Jean-Paul Philippe qui apporte une contribution artistique forte, en symbiose avec l'édifice, sa fonction et son environnement.

Le parti proposé à Jean-Paul Philippe fut, par des interventions sensibles, ponctuelles et empreintes de la rigueur scientifique du bâtiment, de donner à voir sur la peau du béton l'envers de la façade et ce qui s'y passe, de rendre perceptible à l'œil les mouvements de l'eau, de l'air et des boues, de suggérer l'effervescence des bassins. Pour l'entrée principale, il a imaginé un grand bas-relief évoquant le cycle de l'azote et l'énergie du processus : " mouvement de pierres, suspension, émergence, miroirs et symboles gravé. La présence minérale et sensuelle des pierres, leur choix, la couleur propre à chacune d'elles, le stuc, les miroirs et les bétons résonnent comme l'écho de ce qui se trame dans l'édifice. Façonnées et mises en jeu, ces matières n'ont pour but que d'épouser l'architecture et sa raison". Le sigle N3 évoque le cycle de l'azote.

Tout au long des bassins et dans la grande allée transversale, béton matricé, marbres et granits constituant les bas-reliefs, animent le parcours sur près d'un kilomètre, au gré de la lumière, et illustrent le processus de nitrification. Se trouvent ainsi conciliées la réalité scientifique, fonctionnelle et industrielle d'un équipement de haute technologie et une œuvre architecturale rendue sensible et poétique par une intervention artistique signifiante de la symbolique de l'environnement, de la matière, et de la préciosité de l'eau.



L'organisation fonctionnelle de l'unité

> Processus

L'azote ammoniacal provient des eaux domestiques et principalement de l'urine qui est transformée en nitrates par des bactéries entraînant une disparition de l'oxygène et asphyxiant ainsi l'eau de la Seine. Pour éviter ce phénomène, l'unité de traitement des pollutions azotées s'appuie sur deux procédés biologiques :

- **la nitrification** : le procédé Biostyr® (OTV) transforme l'azote ammoniacal des eaux usées en nitrate. Les micro-organismes présents dans l'eau se fixent sur des filtres constitués d'un matériau granulaire de faible densité, le Biostyrène, colonisé par des bactéries fixées. Un apport important en oxygène permet à ces bactéries de transformer l'azote ammoniacal en nitrates.
- **la dénitrification** : le procédé Biofor® (Dégrémont) transforme les nitrates en azote gazeux, gaz inodore et inoffensif déjà présent dans l'atmosphère ; les bactéries, dopées au méthanol, fixées sur des billes d'argile, sont privées d'oxygène qu'elles vont chercher dans les nitrates qu'elles consomment. Onze filtres assurent cette transformation en azote gazeux.

> Implantation et principes d'organisation spatiale du projet

L'unité de nitrification s'organise en un ensemble compact composé de deux entités distinctes :

- les six ensembles de biofiltres nitrifiants regroupés dans un volume unitaire au Nord, côté Seine,
- le bâtiment technique au Sud abrite les différents locaux fonctionnels et les flotteurs ainsi que les locaux d'exploitation et de maintenance de l'usine.

Les ouvrages de dénitrification ainsi que le local turbines trouvent place à l'Est. L'implantation permet de dégager, au pourtour des ouvrages, des espaces paysagers, notamment le long des routes ; à l'Est, se dégage un parvis d'entrée pour l'ensemble de la station.





> Organisation fonctionnelle des ouvrages

Le canal d'amenée des effluents à traiter est implanté à l'interface du bâtiment technique et des ensembles de biofiltres nitrifiants. Le bâtiment technique regroupe en superstructure, sur deux niveaux, les différents locaux afférents au fonctionnement du process : surpresseurs d'air, transformateurs et salles électriques, bâches de stockage du matériel, mais aussi les diverses utilités.

Il comprend aussi les locaux d'exploitation et de maintenance organisés en deux ensembles distincts :

- les espaces d'accueil des visiteurs, les bureaux, salle de commande et laboratoire
- les ateliers, magasins et locaux de stockage, les bureaux et salle de supervision.

Les ouvrages de dénitrification forment un ensemble compact partiellement enterré, organisé perpendiculairement à la façade orientée à l'Est.

Les trois niveaux de référence

Trois niveaux de référence sont nettement différenciés, ils permettent de distinguer :

- la circulation lourde de maintenance et d'entretien,
- la circulation "propre" du personnel et des visiteurs,
- la circulation technique des réseaux en infrastructure

Ils assurent une exploitation efficace et sécurisée tout en favorisant un repérage rapide dans l'espace.

- **Le niveau intermédiaire** (RdC), calé sur le niveau des abords ; c'est le niveau de circulation des véhicules d'exploitation et de maintenance : il permet la desserte de plain-pied du niveau bas de l'ensemble des locaux techniques et des ouvrages, pour les livraisons, le dépotage, l'entretien des différents équipements. Il assure aussi l'accès à des engins de levage pour les opérations de maintenance lourde.
- **Le niveau haut** (l'étage), assure la desserte directe, pour le personnel, du niveau haut des différents locaux techniques et des passerelles d'accès aux bassins ; il permet l'aménagement d'un circuit de visite, indépendant des zones à risques de l'usine, en dégagant une découverte panoramique de l'ensemble des ouvrages,
- **Le niveau bas** (S/sols) se constitue d'un réseau de galeries techniques à l'intérieur du bâtiment principal : elles reprennent un niveau inférieur qui permet la circulation aisée de l'ensemble des fluides et réseaux techniques.





Structure et couverture des bâtiments et des ouvrages

> Le bâtiment technique

A la répartition des différentes entités répond une trame structurelle rigoureuse selon une logique constructive répétitive. Elle reprend, pour l'ossature du bâtiment technique, le rythme des six ensembles de biofiltres, selon un ordonnancement régulier de poteaux porteurs en béton. Une série de fermes en bois lamellé-collé forme la charpente du bâtiment, sans point d'appui intermédiaire pour la flexibilité d'aménagement des locaux techniques. La couverture est traitée par un panneau bois isolant, recouvert d'une membrane PVC pour le corps de bâtiment, et d'un bac aluminium laqué pour l'auvent. En fonction des contraintes de sécurité incendie, d'isolation phonique et thermique, ou de portance, cette couverture légère est doublée par des voiles et une dalle en béton. Des trémies ponctuelles sont ménagées pour répondre aux nécessités fonctionnelles (désenfumage) et de qualité d'ambiance des espaces intérieurs, favorisant notamment l'entrée de la lumière naturelle. Au droit de chaque galerie technique transversale, la couverture en béton est décaissée permettant des prises et rejets d'air directs pour les besoins du process et la ventilation des locaux.

La passerelle de la rue centrale est constituée de pré-dalles en béton désactivé, reprises par une ossature mixte béton/acier inox sur les poteaux du bâtiment technique d'une part et sur un portique voile longitudinal d'autre part.

Les flottateurs et les locaux techniques attenants sont recouverts d'une dalle béton inclinée, supportant une toiture-terrasse végétalisée d'où émergent les portions de cylindres en ossature inox et couverture composite démontable. L'accès aux flottateurs est ainsi autorisé par une grue postée sur la route de service qui longe le bâtiment sud.

La rue centrale et la cour de service

L'espace compris entre le bâtiment technique et les bassins se présente comme une rue couverte qui, sur toute la longueur de l'usine, forme l'espace de référence, véritable épine dorsale de l'unité ; ce lieu symbolique, ouvert sur le ciel, surplombe le canal d'amenée des effluents :

- **au niveau bas**, il dessert directement les six galeries techniques, son large dimensionnement permet d'assurer une circulation de véhicules, une circulation sécurisée pour les piétons et la création d'aires de stationnement pour les véhicules de service et d'exploitation. Il est recoupé par une cour de service semi couverte sur laquelle s'ouvrent les espaces d'ateliers, de magasins et de stockage, ainsi que l'aire de dépotage des réactifs et de livraison des polymères. Dans le prolongement de la cour de service, une circulation transversale est aménagée entre les bassins pour permettre un accès aisé vers le nord du terrain et interrompre l'effet de masse des bassins.
- **au niveau haut**, une passerelle linéaire couverte par un auvent assure la communication directe des différents locaux techniques, des passerelles d'exploitation des bassins avec les bureaux et les locaux du personnel. Elle est recoupée perpendiculairement par une passerelle transversale qui s'oriente, entre les bassins, vers les aménagements paysagers et la Seine.



La couverture des bassins de biofiltres nitrifiants

> Principe de conception

La couverture des bassins a fait l'objet d'une étude spécifique imposée par les contraintes liées au process :

- créer une pénombre empêchant le développement d'algues à la surface de l'eau ;
- permettre une ventilation naturelle importante au-dessus de la surface de l'eau sans désodorisation de l'air ; cette ventilation a pour objet l'évacuation naturelle de l'air du process, le renouvellement de l'air ambiant, mais aussi la limitation des phénomènes de condensation en sous-face de couverture ;
- favoriser une vision panoramique de l'ensemble des bassins facilitant un contrôle rapide et sécurisé ;
- conférer à l'ensemble du projet une identité en harmonie avec le paysage environnant, allégeant l'effet de masse du volume des bassins eux-mêmes et de la hauteur des canaux d'alimentation.

Les bassins sont recouverts d'une superstructure à ossature en acier inox, de hauteur légèrement inférieure à celle des canaux d'alimentation des bassins, afin d'intégrer l'ensemble dans un volume unitaire à l'échelle du site. Elle reprend la trame des bassins et trouve appui sur le rythme régulier de leurs voiles séparatifs.

Chaque bassin est couvert d'une double surface gauche en toile tendue opaque et bicolore : gris clair nacré à l'extérieur, afin d'éviter toute chauffe intempestive, bleu, à l'intérieur, pour créer une ambiance sombre dans les bassins.

La répétition de ces différents éléments procure un effet sculptural à cette couverture en ménageant de vastes ouvertures triangulaires sur leurs tympans, sortes d'"ouïes" permettant à l'air de circuler librement.

L'organisation de l'unité dans le site et l'orientation nord de ces ouvertures empêchent tout ensoleillement direct préjudiciable à la pénombre nécessaire sur les bassins.

La disposition volumétrique permet une circulation à couvert, tout en dégageant une vue sur la longueur des bassins.

Les tympans des "ouïes" et des façades de rive sont traités en toile tissée tendue, laissant passer l'air, filtrant la lumière tout en préservant une certaine translucidité.

Dans la perception tant lointaine que proche, l'effet de légèreté des toiles, la sensation de transparence, contribuent à donner au bâtiment une identité à la fois discrète et positive, en contrepoint de l'opacité des volumes des bassins.

Cette référence à la tente, au campement, renvoie à la présence d'une eau nomade, en permanent mouvement durant son traitement.



La couverture des ouvrages de dénitrification

La couverture des bassins est intégrée dans un talus planté sur le pourtour ; les bassins assurent une transition volumétrique de l'unité de nitrification vers l'entrée du site. Le volume des biofiltres est traité en couverture rapprochée : coques composites en résine armée et gel-coat gris clair dont certains éléments coulissants permettent d'apercevoir la surface de chaque bassin. Les verrières linéaires, éclairant la galerie technique basse, réduisent l'impact des façades longitudinales du canal d'amenée en béton préfabriqué matricé à partir de tiges de bambous. Des corniches préfabriquées en béton poli couronnent l'ensemble. La couverture des locaux techniques et des canaux dont l'impact lointain reste sensible se développe en terrasses végétalisées où des cheminements d'accès sont aménagés en dalles de béton désactivé.



Le parcours de visite

Principe architectural d'organisation des visites

Le concept architectural d'organisation des visites permet de suivre sur plusieurs niveaux, le cheminement de l'eau, la fonctionnalité des équipements et l'intérêt environnemental du projet.

Le circuit de visite s'organise linéairement selon le sens d'arrivée et de circulation des effluents, ménageant une découverte progressive des espaces principaux :

- le parvis extérieur conduit les visiteurs vers le hall d'entrée pour une présentation filmée de l'usine dans la salle multimédia.
- au niveau intermédiaire, une mezzanine surplombant la salle multimédia révèle une maquette de l'usine à grande échelle, et deux maquettes illustrant le processus de traitement.
- au niveau supérieur, la rue centrale (300 m de long) découvre progressivement les postes de pompage, les canaux d'alimentation des bassins, les bassins de biofiltres nitrifiants.

Pour les visiteurs plus informés ou spécialisés, une salle délivre une information complémentaire avec la présentation de pilotes figurant le fonctionnement détaillé de l'usine.

Les visiteurs empruntent ensuite la passerelle transversale implantée entre les superstructures des bassins ; elle se projette en belvédère au-dessus des aménagements paysagers vers la Seine et les coteaux de la Frette. Cette promenade transversale offre une belle perspective sur les bassins.

Depuis le porte-à-faux de la passerelle, au Nord, le regard perçoit le paysage environnant, la façade des bassins, avec les déversoirs des eaux traitées, le principe de collecte des eaux, et au loin le poste de turbines et les bassins dénitrifiants.

La visite se poursuit à l'intérieur du bâtiment technique des bassins dénitrifiants. Au niveau bas on découvre la grande galerie technique et l'ensemble de ses équipements valorisés par la mise en lumière.

L'ensemble du circuit de visite est sécurisé en matière d'accès et de sorties de secours, de garde-corps, d'éclairage, etc.

Une accessibilité aux personnes handicapées est aménagée sur tout le parcours, l'organisation horizontale simplifiant les déplacements.



Le projet scénographique du parcours de visite



La découverte architecturale et technique de l'usine est enrichie par un projet scénographique destiné à informer et sensibiliser les visiteurs et par une intervention signalétique pour le personnel. Il a été conçu par Brigitte Bouillot, plasticienne, et Benoît Millot, designer.

Le projet scénographique propose, sur la base des différentes étapes du circuit de visites, des événements lumineux et sonores qui ponctuent dans l'espace chaque étape du traitement des eaux. Projections d'images et films, ludiques et poétiques, accompagnés de commentaires, présentent à la fois les différents niveaux de traitement de l'usine et les thèmes plus généraux sur l'environnement.

Pour captiver le public le plus large, les scénographes ont travaillé avec Luc Weizmann bien en amont du projet afin que la scénographie soit en parfaite adéquation avec l'architecture. Ils ont recours "aux images de notre quotidien... simples objets ménagers pour illustrer les différentes phases du traitement de l'eau : une passoire pour le tamisage, une essoreuse pour la centrifugation", etc. Ils souhaitent donner aux visiteurs des repères de la vie ordinaire, puisés dans leur quotidien, afin de rendre accessible un univers apparemment technique et froid et de lui redonner une dimension humaine. Ainsi, le visiteur prend conscience de la pollution et des remèdes à apporter. Très attachés à tout type de public, les scénographes soulignent qu'il n'y a pas lieu de distinguer adultes et enfants dans le domaine de la découverte.

Chiffres clés

Bâtiment de nitrification : 300 m de long x 170 m de large

Bâtiment de dénitrification : 90 m de long x 50 m de large

Capacités

- 1 700 000 m³ d'eau par jour par temps sec, 30 % de plus par temps de pluie
- 24 m³/s par temps sec
- 45 m³/s par temps de pluie
- 52 m³/s lors de pointes exceptionnelles

Composantes financières

Le financement d'un marché d'un montant de 468 M€ a été réparti entre les différents acteurs franciliens majeurs en matière d'assainissement :

- 40 % Agence de l'Eau Seine Normandie
- 20 % Région Île-de-France
- 40 % SIAAP

Calendrier d'exécution

- mars 2004 : obtention du permis de construire
- phase travaux : 30 mois (juillet 2004 - décembre 2006)
- mise en route : 10 mois (janvier - novembre 2007)
- réception : novembre 2007

Le plus grand chantier d'Île-de-France

- plus de 100 ingénieurs pour la phase conception
- plus de 1000 personnes sur le chantier en période de pointe
- 150 000 m³ de béton dont 15 000 m³ de bétons autoplaçants
- 17 000 t d'acier
- 900 t de tuyauteries
- 300 000 m² de coffrages
- 20 grues (3 mobiles et 17 à tour)

Fiche technique

Concours : **2002**

Réalisation: **2004-2007**

Mise en service : **11/2007**

Surface : **50 000 m²/10 ha**

Coût : **468 M€** dont 13 M€ pour les aménagements paysagers

Maitre d'Ouvrage :

Syndicat Interdépartemental pour l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne

Groupement d'entreprises :

OTV France / Mandataire

OTV France - Degrémont SAS / Entreprises de traitement des eaux

Vinci Construction France / Eiffage tp / Entreprises de Génie civil

Luc Weizmann / Architecte

Equipe projet LWA :

Xavier Constant / Architecte Chef de Projet

Architectes collaborateurs :

Véronique Certain

Fabio Commundo

Walter Eliskases

Valérie Francou

Massoud Hajizadeh

Claude Hartmann

Prestataires extérieurs :

Scénographes du parcours de visite / **Brigitte Bouillot & Benoit Millot (Le Potager Design)**

Paysagiste consultant / **Lydie Chauvac**

Maquettiste / **Catherine Claden**

Artiste-sculpteur / **Jean-Paul Philippe**

Consultant sérigraphie verre / **Guillaume Saalburg**

(structure métallique / lamellé collé / toiles tendues) / Arcora bet structure



Luc Weizmann Architecte

Né le 9 mai 1957 à Paris

Diplôme d'architecte DPLG / ENSBA - UPA 7/Paris 1980

Architecte-fondateur de l'agence LWA / Luc Weizmann Architecte / 2000

Urbaniste / Architecte-Conseil du Port Autonome de Paris / Boucles de la Seine / 2002-2010

Architecte-Conseil du Ministère de la Culture et de la Communication / Région Champagne-Ardenne / 2001-2005

Architecte-Conseil du Ministère de l'Équipement / 1996-2008

Architecte-associé de l'agence Axe Architecture / Fonction de gérant / 1986-2000

Lauréat des Albums de la Jeune Architecture / 1989

Projets et réalisations / 1986-2008

Études et projets d'urbanisme

Projet urbain de l'Arsenal – Rennes (Ville de Rennes)

Études de restructuration urbaine - Torcy-Marne-la-Vallée (AFTRP)

Mission d'Architecte-Urbaniste en Chef du parc d'activités des Tulipes – Gonesse (AFTRP)

Étude d'aménagement pour le centre urbain du Val d'Europe – Montévrain (AFTRP)

Études d'aménagements portuaires / Boucles de la Seine et Oise (Port Autonome de Paris)

Architectures de l'environnement

Études et réalisations :

Station d'Épuration des Eaux Usées – Rouen (SIAAR - Communauté de l'Agglomération Rouennaise)

Station d'Épuration - Herford (Ville d'Herford / Allemagne)

Usine de Traitement des Eaux Excédentaires / Unité de Nitrification / Unités de dénitrification des eaux et traitements des boues – Seine Aval / Achères (SIAAP - Syndicat Interdépartemental pour l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne)

Station d'épuration du Carré de Réunion – Versailles (SMAROV - Syndicat Mixte d'Assainissement de la Région Ouest de Versailles)

Principaux concours :

Station de Traitement des Eaux - Colombes / Station de Traitement des Eaux Pluviales - Orly / Station de Traitement des Eaux - Meaux / Terminal Fret - Aéroport de Roissy / Centre Technique Municipal - Bagnolet / Station d'Épuration des Eaux Usées - Amiens / Station d'Épuration - Chantilly / Station d'épuration – Val de Reuil / Réservoirs et usines de pompage d'eau potable – Frépillon / Usine de production d'eau potable – Neuilly-sur-Marne / Station d'épuration du Moulin Neuf - Ollainville



Ouvrages d'art / Design

Etudes et réalisations :

Mémorial Charles de Gaulle - Paris (Institut Charles de Gaulle / Ministère de la Culture)
Gare Routière - Aéroport Orly-Sud (Aéroport de Paris)
Passerelle - Autoroute A49 (Compagnie Internationale des Wagons-Lits / AREA Société d'Autoroutes)
Radar - Saint-Goazec (Direction Générale de l'Aviation Civile / DDE du Finistère)
Barrage de la Caserne - Mont Saint-Michel (Syndicat Mixte Baie Mont Saint-Michel)
Barrage de Chatou (Voies Navigables de France)

Principaux concours :

Restructuration de la Gare Routière - La Défense / Gare Routière et Parking – Rennes / Tour de contrôle – Aéroport de Beauvais

Projets et réalisations architecturales

Etudes et réalisations :

Hôtel des Finances - Foix (Ministère de l'Economie et des Finances)
Hôtel des Douanes - Aéroport de Roissy (Ministère de l'Economie et des Finances)
Gendarmerie des Transports Aériens - Aéroport du Bourget (Aéroports de Paris)
Immeuble de bureaux - Rennes (Crédit Mutuel de Bretagne / Construction Bretagne Loire - CBL/SAE)
Centre de Recherche - Dijon (INRA - Institut National de la Recherche Agronomique)
Cité Notariale - Rennes (Socafim-Ouest - Capri-CDC)
Ensemble de Psychiatrie - Rennes (Centre Hospitalier Spécialisé de Rennes)
Crèche - Hôpital Cochin - Paris (Assistance Publique / Hôpitaux de Paris)
Logements – Rennes (OPHLM de Rennes / Socafim-Ouest)

Principaux concours :

Centre de Conférences Internationales - Quai Branly / Centre de Secours de Sapeurs-Pompiers - Bondy / Hôtel du Département - Toulouse / Sous-Préfecture - Meaux / Palais de Justice - Avesnes-sur-Helpe / Cité de l'Eau et de l'Assainissement - Colombes / Immeuble de Bureaux - La Rochelle / Ecole Nationale des Douanes - Tourcoing / Centre de Recherche - Montpellier / Etablissement Psychiatrique - Plaisir / Hôtel et Restaurant d'Autoroute - Montereau.

Enseignement

- Intervention au sein de workshops / Ecole Normale Supérieure / Cachan / 2000-2005
- Animation de formations : CEFLU / CAUE / MIOCP / Ecole de Chaillot...
- Suivi des projets de diplôme d'Arts Appliqués / Ecole Boulle / Paris / 1996-2006

Recherches

- Etude de typologie architecturale des façades d'immeubles parisiens / Paris 1980
- Nombre d'Or et Architecture / CNSM Lyon 1983
- Insertion paysagère et urbaine de stations d'épuration / DGUHC 2001



Publications

- Livre " Chantiers - Des hommes à l'ouvrage" Editions Jean-Michel Place / 2007
- Techniques et Architecture
- Le Moniteur / AMC
- Architecture d'Aujourd'hui
- Construction Moderne
- D'Architecture

Expositions

- Architectures Publiques / CCI Beaubourg.
- Maison de l'Architecture.
- Architecture 2000 - Ministère de l'Economie et des Finances

Contributions artistiques et scénographiques

Jean-Paul Philippe, artiste sculpteur

Né en France, en 1944, Jean-Paul Philippe se consacre très tôt à la peinture. Dès l'âge de 16 ans, il fréquente les Beaux Arts de Paris. En 1960, un premier voyage en Italie le marque profondément et le décide à séjourner à Florence où il travaille au Cabinet des Dessins du musée des Offices. Dès lors, il voyage et pratique diverses disciplines par nécessité et curiosité. C'est vers 1973 que la sculpture devient le médium privilégié d'une œuvre libre, qui ne se réclame d'aucun groupe, école ou système, une archéologie intérieure où seuls les rencontres et les voyages laissent apparaître leurs empreintes. Une œuvre qui s'adapte aussi aux contraintes de la réalisation monumentale liées à l'espace public et qui trouve là une de ses raisons d'être. Cette œuvre s'accomplit de l'intimité de l'atelier à l'espace public, de dessins en sculptures, du milieu urbain à l'environnement naturel. Plusieurs manifestations, notamment à la galerie Jeanne Bucher, à Paris, des expositions dans divers musées en France et à l'étranger, plusieurs interventions monumentales et publiques ont pu rendre compte de ce geste qui ne cherche rien d'autre que la complicité d'un regard et d'un corps, entre oubli et mémoire, pierres et papiers, absence et présence.

Jean-Paul Philippe / 13, rue Saint-Simon 75007 Paris

Brigitte Bouillot et Benoît Millot, Le Potager Design

Diplômée d'expression plastique de l'École nationale des Beaux-Arts (1978), Brigitte Bouillot, scénographe, plasticienne et photographe, est une femme de l'image. Benoît Millot architecte de formation, est designer. Créateurs, il y a huit ans du Potager Design, ils veulent réunir des savoir faire hétérogènes dans le domaine des arts appliqués autour de problématiques où la diversité des sensibilités s'enrichissent de leurs différences. Se qualifiant de "terriens", ils cultivent les valeurs simples, issues de leur goût pour l'écologie et l'environnement régis non par des directives et des lois, mais par une "culture" profonde des milieux naturels. Parce qu'ils aiment "les mauvais élèves", ils s'en rapprochent en remplaçant leur discours au niveau de l'utilisateur. Ils décalent et inversent le regard pour montrer un autre angle et capter dans leur objectif "celui qui salit" ! Avec leur complice Sébastien Jousse, ils incitent, par la curiosité, par le jeu, la surprise et l'appropriation, le grand public à comprendre les grands enjeux écologiques et "comment ça marche", à travers une suite d'installations, de photographies, de films, poétiques et pleins d'humour qui ponctuent une visite hautement technologique.

"Nous sommes des électrons libres. Ce qui nous intéresse, dans une collaboration artistique, c'est de travailler en amont, dès la création." C'est pour cette raison, qu'à la demande du SIAAP et de Luc Weizmann, ils ont accompagné pendant trois ans la conception architecturale de l'unité de dépollution des eaux azotées.

Leurs projets ? Des pubs, des habillages de chaîne, du design, des expositions, des "découvertes industrielles" ...

*Le Potager Design / 37, rue de Charonne, 75011 Paris
bbouillot@noos.fr / bmillot@noos.fr*

Le SIAAP, 1^{ère} entreprise publique pour l'assainissement

Transporter et dépolluer les eaux usées de plus de 8 millions d'habitants pour les rejeter propres dans la Seine et à la Marne, telle est la mission du Syndicat Interdépartemental pour l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne (SIAAP).

Créé en 1970, le SIAAP, entreprise publique de plus de 1 600 agents, réunit les départements des Hauts-de-Seine, de la Seine-Saint-Denis, du Val-de-Marne et de Paris, ainsi que 180 communes des autres départements de l'Île-de-France.

C'est un flux quotidien de 2.5 millions de m³ d'eaux usées que le SIAAP transporte et traite dans ses usines d'épuration. Il gère un réseau de 400 kilomètres de canalisations qui acheminent les eaux usées domestiques, pluviales et industrielles vers ses cinq usines : Seine aval à Achères (78), Seine amont à Valenton (94), Marne aval à Noisy-le-Grand (93), Seine centre à Colombes (92) et la dernière née, Seine Grésillons à Triel-sur-Seine (78).

Le SIAAP, 1^{er} donneur d'ordres en France pour l'environnement

Depuis 2000 le SIAAP s'est engagé avec ses partenaires dans un vaste programme de modernisation de ses sites d'épuration et de création de nouvelles usines. Les procédés de traitement comme la conception des ouvrages prennent en compte quatre grands principes :

- l'amélioration de la qualité des traitements,
- la diminution des rejets d'eaux non traitées dans le milieu naturel par temps de pluie,
- la meilleure répartition des flux entre les sites afin d'améliorer la sécurité de fonctionnement du système d'assainissement francilien,
- la mise en œuvre de technologies innovantes afin d'éliminer tout risque de nuisances sonores et olfactives.

Modernisation des sites existants

Après avoir inauguré, en juin 2007, l'unité de traitement des pollutions azotées, l'usine Seine aval à Achères (78), site historique de l'assainissement francilien, est à un tournant de son histoire. La modernisation de ce site passe par une déconcentration des volumes d'eau traités, mais aussi par une refonte globale. Le débat public qui vient de s'achever a donné lieu à un échange direct et productif avec la population riveraine. Des attentes fortes pour un projet d'avenir avec un unique objectif : faire de ce site un exemple d'activité industrielle performante et respectueuse du cadre de vie.

Depuis 2006, l'extension de l'usine Seine amont à Valenton (94) et le doublement de sa capacité de traitement contribuent largement à la réduction des flux acheminés à Seine aval et lui permettent d'accueillir un volume d'eaux pluviales conséquent. Ses nouveaux équipements multiplient ses performances de traitement. Son unité de séchage thermique est une vitrine européenne en matière de valorisation des boues.

Une refonte totale de l'usine Marne aval à Noisy-le-Grand (93) a débuté depuis janvier 2007. Trente mois de chantier sont programmés pour construire une usine performante avec deux fois plus de capacité de traitement et un concept architectural respectueux de la population riveraine.

Création de deux nouvelles usines

Avec la mise en service, en 2007, de l'usine Seine Grésillons à Triel-sur-Seine (78), le SIAAP a renforcé ses capacités d'épuration et moderniser le réseau d'assainissement départemental. Ce nouveau site contribue à délester la station d'épuration d'Achères (78) et assure ainsi une meilleure répartition du traitement des eaux usées entre les différentes usines.

C'est en 2010 que la construction de la 6e usine sera lancée. Baptisée Seine Morée et implantée au Blanc-Mesnil (93), elle sera dans la lignée des usines "éco-génération" rassemblant tous les critères du développement durable : des procédés technologiques innovants pour une qualité de rejet inégalée, des synergies industrielles et publiques au service de l'environnement avec notamment, le SYCTOM pour le traitement des boues, l'Office Public Départemental des HLM d'Aulnay pour la récupération de chaleur et un concept architectural HQE de A à Z.

Le SIAAP, acteur du développement durable

C'est tout naturellement que le SIAAP a intégré, dans son fonctionnement, les fondamentaux du développement durable. Objectif : aller plus loin pour la protection de l'environnement et léguer aux générations futures une activité industrielle à la hauteur des enjeux écologiques.

> Vers une démarche HQE

Aujourd'hui, l'ensemble des installations du SIAAP sont modernisées ou construites selon des critères très stricts : des bâtiments compacts et couverts, habillés de verre, de béton poli et de bois ; des unités de désodorisation et de traitement de fumée intégrées dans les équipements visant le zéro nuisance pour les riverains et de meilleures conditions de travail pour le personnel. Le SIAAP souhaite, d'ores et déjà, aller au-delà et s'engage dans une démarche Haute Qualité Environnementale pour tous les futurs équipements. C'est le cas du projet Seine Morée.

> D'une logique déchet à une logique produit

Le SIAAP recherche de nouvelles filières de valorisation des boues en complément de l'épandage agricole et de l'incinération. Il a engagé auprès de l'AFSSA une procédure d'homologation des boues séchées produites sur son site Seine amont. Sous forme de granulés enrichis cet engrais, baptisé GRANUVAL®, pourrait alors être commercialisé comme un véritable produit, disponible à la vente pour les agriculteurs et les professionnels des espaces verts.

> Des choix de transports écologiques

Plus de 2 000 tonnes de CO₂ épargnées dans l'atmosphère annuellement, c'est l'objectif que le SIAAP s'est fixé en choisissant des modes de transports alternatifs à la route. Ainsi la voie fluviale a été privilégiée depuis quelques années déjà : pour le transport de convois exceptionnels d'équipements dans le cadre de la construction de nouvelles unités ; pour l'acheminement de produits nécessaires au fonctionnement de l'usine Seine aval, site sur lequel a été construit un appontement fluvial. Ce sont ainsi 260 péniches par an qui sont utilisées contre 3 600 camions.

Pour Seine amont, le SIAAP a fait le choix du rail pour l'évacuation des granulés issus du séchage thermique des boues d'épuration. Une connexion de 780 mètres, interne à l'usine, permet de relier le réseau ferré de France et d'assurer une distribution directe aux collectivités agricoles, tout en réduisant le trafic routier à proximité de l'usine.

> Des économies d'énergie

De multiples exemples émaillent les sites du SIAAP. Ainsi à Seine aval, le biogaz issu de l'étape de la digestion des boues devient source d'énergie pour les besoins propres de l'usine, pour les moteurs électriques qui alimentent en air les bassins de traitement de l'eau et les chaufferies du traitement des boues. Une partie de l'électricité consommée sur le site provient également de la récupération de l'énergie dégagée par le débit de l'eau à la sortie du canal de rejet. Les nouvelles constructions du SIAAP intégreront l'installation de panneaux solaires pour alimenter l'éclairage et les circuits basse tension des futures usines.

> Des engagements certifiés

C'est au travers des différentes certifications ISO 9001, ISO 14001 attribuées aux usines ou encore ISO 17205, à la Direction Développement et Prospective pour ses compétences techniques et la fiabilité des résultats du laboratoire d'analyse, que le SIAAP affiche son engagement à vouloir progresser dans l'organisation de son activité et dans la qualité de son service, à intégrer une vision globale de l'environnement dans son fonctionnement, à être un service public moderne et responsable.

Une démarche "développement durable" au quotidien

Aujourd'hui, quel que soit le domaine d'activité dans lequel on œuvre, limiter son impact sur l'environnement s'impose. C'est dans ce sens que le SIAAP a élaboré une charte d'engagements réciproques pour la mise en œuvre effective du développement durable :

- L'utilisation de voitures électriques pour se déplacer sur les sites d'épuration.
- Le tri des déchets dans les bureaux, dans les ateliers et la recherche de filières de recyclage les mieux adaptées.
- La réutilisation de matériaux des chantiers pour la construction des nouvelles unités.
- La récupération des eaux pluviales, après épuration, pour l'irrigation des plaines agricoles et l'entretien des espaces verts.
- La priorité donnée aux filières de traitement biologique afin de minimiser l'utilisation de produits chimiques.
- L'intégration des 3 piliers du développement durable dans les cahiers des charges des appels d'offres : environnemental, social et économique.

Histoire de l'assainissement en région parisienne

L'histoire de l'assainissement commence réellement avec le grand mouvement hygiéniste du XIXe siècle suite à l'épidémie de choléra dévastatrice de 1832, et avec la décision de construire des égouts qui remplacent le déversement des eaux ménagères dans les caniveaux en milieu de chaussée. Ces travaux sont menés par l'ingénieur géologue hydrologue Eugène Belgrand. Il décide d'élaborer un réseau de collecte centralisé des effluents pollués et leur rejet dans la Seine loin en aval de Paris, à hauteur de Clichy.

Grandes dates :

1851 : premier collecteur construit sous la rue de Rivoli

1878 : le réseau d'égouts mesure 620 km

1894 : la loi du "tout-à-l'égout" complète l'œuvre de Belgrand

1889 : l'épandage principal de Paris est déplacé sur les plaines d'Achères, c'est le "tout-à-l'aval" !

1900 - 1950 : sous l'effet de la démographie et de l'urbanisation, de nouveaux systèmes d'épuration sont créés.

1940 : naissance de la station Seine aval, la plus grande d'Europe et site le plus ancien et le plus important dans le dispositif de l'assainissement francilien.

> *Après guerre : une deuxième tranche d'équipement permet de passer la capacité de la station à 580 000 m³/j ; près de 70% des eaux usées de l'agglomération parisienne y est dépolluée, soit la consommation de 6,5 millions d'habitants.*

1950 - 2000 : intérêt croissant pour l'environnement et la lutte contre les pollutions avec des réglementations tant européennes que nationales fixant les obligations de traitement.

1968 : éclatement des 2 départements de la Seine et de la Seine-et-Oise en 6 nouveaux départements (Paris, les Hauts-de-Seine, la Seine-Saint-Denis, le Val-de-Marne, l'Essonne et les Yvelines). La politique d'assainissement est reconsidérée. On décide de construire des stations d'épuration au plus près et non plus d'envoyer "tout à l'aval".

1970 : création du SIAAP qui rassemble les départements de Paris, des Hauts-de-Seine, Seine-Saint-Denis et Val-de-Marne auxquels se joindront plus tard les autres départements de Seine-et-Marne, Yvelines, Essonne et Val d'Oise, soit 180 communes. Ainsi le SIAAP a pour mission d'assurer le transport et l'épuration de 3M de m³/j d'eaux usées produites par 12 millions de Franciliens avant qu'elles soient rejetées dans des milieux naturels.

1990 : l'extension de l'usine Seine aval est stoppée pour satisfaire à la nouvelle politique d'un traitement des eaux "au plus près" de la production. Un vaste programme de modernisation est engagé ainsi qu'une déconcentration de ses capacités de traitement vers d'autres sites.

1992 : la loi sur l'eau faisant suite à la DERU (Directive européenne relative aux Eaux résiduaires urbaines) de 1991 fixe les obligations de traitement selon la taille des agglomérations et la sensibilité du milieu naturel.

1998 : mise en place d'un schéma directeur lancé sous l'égide du ministère de l'Environnement, en collaboration avec le Conseil régional, l'agence de l'eau Seine Normandie, le SIAAP et l'Etat. Il prévoit la modernisation complète de la station d'Achères pour améliorer la qualité des rejets dans l'eau de la Seine.

2000 : mise en service de l'unité dite de "clarifloculation" pour le traitement des phosphores et permettant d'éliminer les plus gros polluants des eaux pluviales.

2006 : la capacité de traitement d'Achères est de 2 100 000 m³/jour.

2007 : l'extension d'autres usines (Seine amont, Seine Grésillons) ramène à 1 700 000 m³/jour le volume traité à Seine aval ce qui permet de réduire l'emprise au sol de l'usine.

2012 : la dénitrification (30% aujourd'hui) sera complétée dans le cadre de la refonte de l'usine.

2015 : dans une perspective d'évolution, le SIAAP anticipe déjà pour poursuivre la refonte du site Seine aval afin d'atteindre des objectifs renforcés.

Glossaire

Azote ammoniacal

Provient de la décomposition par des bactéries de l'azote organique présent dans les excréments et surtout dans les urines. Rejeté dans le milieu naturel, il se transforme en nitrate (nitrification) qui s'accompagne d'une importante consommation d'oxygène préjudiciable à la vie piscicole.

Collecteur

Ouvrage structurant du réseau d'assainissement dans lequel se déversent les égouts.

Concentration d'odeurs

Nombre de fois où il faut diluer l'effluent pour qu'il ne soit ressenti comme odorant par 50 % des membres du jury participant à l'analyse.

Digestion des boues

Elle est la deuxième étape issues de la dépollution des eaux usées. Pendant trois semaines les boues sont maintenues dans des cuves fermées à une température de 35 ° C. Régulièrement brassées et en l'absence d'oxygène, elles subissent une fermentation qui les stabilise et produit du biogaz réutilisé pour les besoins énergétiques de l'usine.

Eaux résiduaires urbaines

Eaux ménagères usées (eaux grises : cuisine, salle de bains et eaux vannes : WC) ou mélange des eaux usées avec les eaux industrielles. Dans les réseaux unitaires s'y ajoutent les eaux de ruissellement par temps de pluie.

Effluent urbain

Ensemble des eaux usées, des eaux de ruissellement évacuées par les égouts.

Emissaire

Ouvrage de grande dimension transportant vers les usines d'épuration les eaux recueillies par les égouts et collecteurs.

Eutrophisation

Enrichissement des eaux en matières nutritives (azote, phosphore). Suscite une prolifération anarchique d'algues et de végétaux qui déséquilibre l'écosystème par une diminution de la teneur de l'eau en oxygène.

Observatoires des usagers de l'assainissement en Île-de-France

Pour assurer le suivi de l'impact de l'activité de l'usine, trois observatoires ont été créés à l'initiative du SIAAP. En 2004, celui d'Achères, présidé par le maire, et composé des différents acteurs concernés, a reçu la mission est d'informer le grand public sur des thèmes aussi divers que le prix de l'eau, les facteurs de pollution en zone urbaine, l'évolution des techniques, les investissements réalisés et leur impact sur l'environnement. Il oriente le SIAAP dans ses choix pour la réduction des nuisances et constitue un outil de validation de l'efficacité des actions menées.

Refonte

Programme de modernisation engagé sur l'usine d'épuration Seine aval.

Informations pratiques

Seine aval

Route Centrale des Noyers
78602 Maisons-Laffitte
Tél : + 33 (0) 1 30 86 47 17
www.seineavaldemain.siaap.fr

LWA, Luc Weizmann, architecte

38, rue de la Folie Régnault
75011 Paris
Tél : +33 (0)1 48 06 25 25 - fax : +33 (0)1 48 06 25 26

<http://www.lwa.fr>
Contact : Véronique Alexandre
v.alexandre@lwa.fr

Crédits photos

© Hervé Abbadie
© Alex Béraud
© Claude Cieutat

SIAAP

2, rue Jules-César, 75589 Paris cedex 12
Tél : +33 (0)1 44 75 44 18 - Fax : +33 (0)1 44 75 44 14
www.siaap.fr
Contact : Laurence Pellisson - Demoulin
laurence.pellisson-demoulin@siaap.fr

Contact presse

Marie-Ange Bisseuil
Tél : 06 80 10 52 77
mabisseuil@wanadoo.fr

Dominique du Jonchay
Tél : + 33 (0)1 47 53 93 70/06 16 17 11 14
dduj@ipconseil.com
sanjia@ipconseil.com

