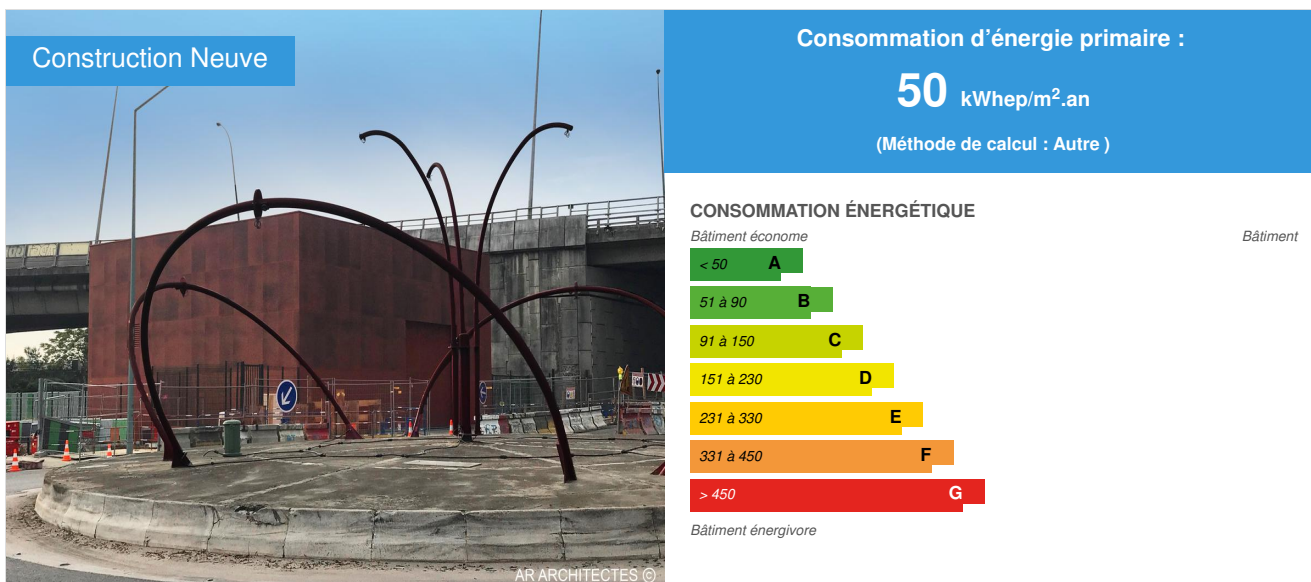


Bâtiment de la station de pompage anti-crue de la Seine, une géante invisible

par RUBA ALABED / 2020-05-07 10:14:25 / France / 7513 / EN



Type de bâtiment : Autre bâtiment

Année de construction : 2016

Année de livraison : 2019

Adresse : Rue Léon Geoffroy 94400 VITRY-SUR-SEINE, France

Zone climatique : [Cfb] Océanique hiver tempéré, été chaud, pas de saison sèche

Surface nette : 215 m² SHON

Coût de construction ou de rénovation : 14 500 000 €

Coût/m² : 67441.86 €/m²

Infos générales

La station de pompage anti-crue de Vitry-Sur-Seine est un bâtiment HQE situé dans un contexte urbain marqué avec à l'Est, les voies ferrées, au Nord, le futur SMI (Site de Maintenance des Infrastructures géré par la SNCF), au Sud l'A86 qui surplombe le terrain et à l'Ouest, une zone industrielle. Elle constitue l'extrémité Sud de la ZAC Gare des Ardoines, en bordure de la rue Léon Geoffroy. Ce projet architectural et paysager s'inscrit comme un lien fort entre l'ouvrage enterré de génie civil permettant le pompage anti-crue de la Seine et le quartier urbain en plein renouvellement. Signe d'une maille verte dans le paysage, il recrée de la biodiversité et une synergie avec les flux environnants omniprésents.

La station de pompage est un bâtiment durable exemplaire sur plusieurs points :

- La relation harmonieuse du bâtiment avec son environnement proche comme lointain
- La restauration d'une biodiversité dans un milieu urbain et dense
- Les choix constructifs faits pour la durabilité, l'adaptabilité et la facilité d'entretien de l'ouvrage
- La gestion de l'énergie
- La gestion de l'eau
- Le confort hygrothermique et confort acoustique

Démarche développement durable du maître d'ouvrage

Le projet répond au concours d'architecture lancé en mars 2015 par le Département du Val-de-Marne pour travailler sur l'intégration architecturale de la station de pompage anti-crue située à l'entrée de la ville. L'objectif était de travailler l'intégration architecturale en harmonie avec l'environnement industriel alentour, avec le futur SMI de la ligne 15 du métro du Grand Paris (Site de Maintenance des Infrastructures géré par la RATP), l'A86 qui surplombe la parcelle, les voies ferrées de la SNCF (RER C et lignes Paris - Orléans) et l'extrémité de la ZAC Gare Ardoines. Le bâtiment possède également une fonction sociale et pédagogique. Situé à l'entrée de la ville, il permet de sensibiliser les riverains à la gestion de l'eau et aux problématiques liées aux crues et à l'évacuation des eaux de ruissellement par temps de crue.

Description architecturale

Le parti architectural prend en compte l'alignement de la façade avec la rue Léon Geoffroy. Le volume, les hauteurs et les revêtements permettent d'harmoniser les locaux techniques avec le futur Site de Maintenance des Infrastructures (SMI) qui est limitrophe au Nord. La station de pompage anti-crue est implantée au Sud de la parcelle DK46 Lot B, l'accès se faisant depuis la rue Léon Geoffroy, par une porte d'accès camion équipée d'un portillon piéton. Les locaux techniques hors sol, ont une surface d'emprise au sol de 215,40 m², comprenant les locaux suivants : - Local d'exploitation : su 155,00 m² - Local centrale hydraulique : su 6,60 m² - Local sanitaire : su 4,10 m² - Local électrique : su 21,00 m² - Local accès station partie enterrée : su 7,50 m² La station de pompage enterrée a un volume de 3 660 m³. Le principe architectural de ce poste technique est la création d'un volume simple, travaillé avec des revêtements métalliques adaptés et une toiture végétalisée de manière à s'intégrer dans un site urbain en plein renouvellement, valorisant la ZAC Gare Ardoines et plus précisément le SMI, enrichissant la biodiversité de ce site et minimisant les nuisances visuelles pour les riverains : La hauteur totale de l'ouvrage bâti hors sol est de 8,00 m. - Soubassement des locaux en bardage aluminium thermo-laqué d'aspect lisse et de teinte ocre foncé, surmonté d'un bardage aluminium thermo-laqué à effet tressé, ton ocre foncé effet rouille. - Cinquième façade végétalisée : 147 m² de toiture végétalisée dont 28 m² sur bac. - Clôture métallique grillagée intérieure provisoire de 72 ml et de hauteur 2,00 m, délimitant la voirie lourde. - Clôture longeant la rue Léon Geoffroy de 2m50 de hauteur totale en continuité avec la future clôture du SMI, et en continuité du soubassement des locaux techniques : opaque avec reliefs de bandes verticales aléatoires de teinte ocre. - Portail d'accès à double vantaux de 7 ml d'accès au poste technique en acier laqué, ton ocre, hauteur 2,50 m. - Portillon d'accès de 1,30 ml et de hauteur 2m50, pour l'accès à l'ouest du bâtiment. - Zones de circulations et d'accès à la station de pompage, optimisées.

Opinion des occupants

Les occupants du bâtiment, le service d'exploitation du Département du Val-de-Marne, sont satisfaits de cette réalisation qui est isolée contrairement à ce type de bâtiment habituellement. L'isolation du bâti par l'extérieur en fibre de bois apporte un confort thermique et un environnement de travail satisfaisant, il n'y a pas de déperdition de chaleur et les températures intérieures sont bien régulées. Cette isolation par l'extérieur ainsi que la toiture végétalisée permettent également de réduire l'effet îlot de chaleur que l'on peut observer habituellement en milieu dense et urbain.

Et si c'était à refaire ?

Si le bâtiment était à refaire, l'agence AR ARCHITECTES souhaiterait proposer une structure principale plus durable issue de la filière sèche, en bois par exemple afin de réduire l'usage de béton et l'empreinte carbone du bâtiment. L'agence AR ARCHITECTES aurait également souhaité travailler sur des énergies renouvelables pour assurer l'aération du bâtiment voire même la valorisation de l'énergie fatale dans le process de l'eau afin de créer une source d'énergie à valoriser (pompe à chaleur, cogénération...).

Crédits photo

AR ARCHITECTES

Intervenants

Maître d'ouvrage

Nom : Département du Val de Marne Pôle Architecture et Environnement Direction des services de l'environnement et de l'assainissement

Contact : Madame Eve Karleskind directrice des services de l'environnement et de l'assainissement

<https://www.valdemarne.fr/>

Maître d'œuvre

Nom : AR ARCHITECTES

Contact : Mme Ruba Alabed, architecte, gérante

<https://www.ar-architectes.com>

Intervenants

Fonction : Entreprise

Chantier Moderne Constructions

Sébastien LE CHAPELAIN Directeur d'activités

<https://www.chantiers-modernes.fr/>

Génie Civil et assainissement

Fonction : Entreprise

Razel Bec

Alexandre CHRETIEN

<http://www.razel-bec.com/>

Génie Civil et assainissement

Fonction : Entreprise

Soletanche Bachy

Quentin MARTIN-LAVIGNE

<https://www.soletanche-bachy.com/fr>

Parois moulées et traitement du sol par injection

Fonction : Entreprise

Sefi-Intrafor

<https://sefi-intrafor.fayat.com/fr/sefi-intrafor>

Parois moulées et traitement du sol par injection

Fonction : Entreprise

SADE Travaux Spéciaux

Bruno SOLIMEO

<http://www.sade-travaux-speciaux.fr/>

Micro-tunnelage

Fonction : Entreprise

Sorecob Construction

Jean-Michel DELAMAR

Bardage et végétalisation

Type de marché public

Conception réalisation

Energie

Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 50,00 kWh/m².an

Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 250,00 kWh/m².an

Méthode de calcul : Autre

Consommation réelle (énergie finale)

Année de référence : 2 019

Performance énergétique de l'enveloppe

UBat de l'enveloppe : 0,40 W.m⁻².K⁻¹

Plus d'information sur l'enveloppe :

Toutes les menuiseries extérieures du bâtiment hors sol de la station de pompage de Vitry-sur-Seine sont isolées par l'extérieur avec de la fibre de bois, la grille, la porte coulissante à double vantaux, le portillon ainsi que la verrière en double vitrage. Les acrotères sont également isolés.

Coefficient de compacité du bâtiment : 0,40

Plus d'information sur la consommation réelle et les performances

Il est difficile d'estimer la consommation réelle de ce bâtiment car il est en fonctionnement depuis deux mois seulement. Cette inauguration récente ne permet pas

d'avoir assez de recul, cependant l'isolation extérieure en fibre de bois et la toiture végétalisée permettent de réduire les consommations énergétiques de l'ordre de 40%. Ces données sont à confirmer lors du bilan d'exploitation de la station de pompage.

EnR & systèmes

Systemes

Chauffage :

- Ventilo-convecteur
- Système VAV (Variable Air Volume system)

ECS :

- Chauffe-eau électrique individuel

Rafrâichissement :

- Aucun système de climatisation

Ventilation :

- Ventilation naturelle
- Simple flux

Energies renouvelables :

- Aucun système de production d'énergies renouvelables

Environnement

Environnement urbain

Surface du terrain : 20 359,00 m²

Surface au sol construite : 215,00 %

L'ouvrage de la station de pompage anti-crue, rue Léon Geffroy à Vitry-sur-Seine, est construit à proximité du futur Site de Maintenance des Infrastructures (SMI) de la ligne 15 du métro du Grand Paris, à proximité immédiate des ouvrages d'art de l'autoroute A86, et plus précisément au sud de la ZAC Gare Ardoines aménagée par l'EPA ORSA.

Le site est bordé :

- Au nord par le futur Site de Maintenance des Infrastructures (SMI).
- Au sud, par l'autoroute A86 qui surplombe le site.
- À l'est, par les voies ferrées des lignes RER C et grandes lignes.
- À l'ouest, par la rue Léon Geffroy (RD 274).

L'accès à la parcelle se fait depuis la rue Léon Geffroy à l'Ouest de la parcelle. Le site est situé en zone UP2 du PLU de Vitry-sur-Seine, appartient à la Zone d'Aménagement Concertée (ZAC) Gare Ardoines. La ZAC Gare Ardoines s'articule entre les quartiers habités de Vitry et le site industriel Sanofi en bord de Seine. Ce projet de ZAC est constitué principalement d'une zone industrielle et logistique, mais également d'une zone résidentielle. Des espaces publics, commerces, services, pôle commercial et la mixité tertiaire / résidentiel assureront le dynamisme permanent de la ZAC.

Solutions

Solution

ISOLAIR

PAVATEX

François MAGUEUR

<https://www.pavatex.ch/fr/produits/toiture-isolant/>

Catégorie de la solution : Second œuvre / Cloisons, isolation

Les panneaux Isolair sont des panneaux isolants à base de fibres de bois fabriqués selon le procédé "voie sèche". Particulièrement résistants de par leur fortes densités, les panneaux Isolair servent à la fois d'isolant thermo-acoustique mais aussi d'écran rigide de sous-toiture et de panneaux pare-pluie derrière une façade ventilée à joints fermés. Leur grande ouverture à la diffusion de vapeur confère aux panneaux rigides une haute perméabilité à la vapeur d'eau. La gamme Isolair permet ainsi de profiter de toutes les vertus d'une isolation en fibres de bois à haute performance environnementale.



Cet isolant biosourcé à été choisi par Ar-architectes dès le début de la conception du projet pour sa faible empreinte carbone. D'autres options ont été présentées à Ar-architecture qui n'a pas souhaité s'orienter vers un autre type d'isolant.

Tress 'Design

Metal Design Concept

Jérôme PEYRON

<http://www.metal-design-concept.com/tole-effet-tresse-tressdesign/>

Catégorie de la solution : Gros œuvre / Structure, maçonnerie, façade

Tress 'Design © est une nouvelle méthode brevetée qui offre un aspect « métal tressé » aux nombreux avantages : un rendu esthétique d'une grande finesse (tressage possible de différentes largeurs avec ou sans trous), pas de risque de pincement ou d'altération de la peinture, une résistance accrue.

La façade en aluminium est un parti pris architectural, une partie intégrante du projet. Le choix du produit a été fait par l'architecte qui n'a pas souhaité utiliser d'autre matériau.

ECOVEGETAL SUCCULIS

ECOVEGETAL

Romain BREISACHER

<https://toiture.ecovegetal.com/fr/solutions/vegetalisation-extensive-simple>

Catégorie de la solution : Gros œuvre / Charpente, couverture, étanchéité

ECOVEGETAL SUCCULIS est une toiture végétalisée, il s'agit d'une végétation extensive rampante et résistante. On utilise SUCCULIS pour son poids léger et son entretien réduit. La couverture végétale du système SUCCULIS est constituée de différents Sedum dont la couleur du feuillage évolue au cours des saisons. La teinte peut varier du vert au rouge et les fleurs sont généralement jaunes, blanches, rouges et roses. C'est une protection écologique qui remplace avantageusement la couche de gravier.

L'agence AR-architectes souhaitait collaborer avec Ecovégétal et a donc orienté la maîtrise d'ouvrage vers ce fournisseur.

Coûts

Coûts de construction & exploitation

Coût total : 14 500 000 €

Informations complémentaires sur les coûts :

Les coûts présentés sont hors taxes.

L'ouvrage est un complexe comprenant une partie station de pompage d'eaux pluviales, une partie ouvrage de dépollution (chambre à sables et dégrilleur), une partie protection du réseau d'assainissement d'eaux pluviales contre les crues (vanne d'isolement) et une partie rejet en Seine (siphon sous les voies ferrées posé en micro-tunnelage). La partie visible, le bâtiment d'exploitation, représente moins de 10 % du coût final de l'ouvrage soit 1 250 000 € HT.

Santé et confort

Confort

Confort & santé :

L'atmosphère du bâtiment d'exploitation est en contact avec des effluents (eaux de ruissellement) pouvant potentiellement produire des gaz toxiques. Le renouvellement de l'air est continu avec une fonction présence de personnel durant laquelle le renouvellement de l'air est forcé (5 fois supérieur).

Facteur lumière naturelle : La lumière naturelle est apportée dans le bâtiment grâce à la verrière de 8 m² située sur la toiture végétalisée. Cette fenêtre apporte un confort visuel et permet de faire des économies d'éclairage à l'intérieur du bâtiment.

Carbone

Analyse du Cycle de Vie :

Eco-matériaux :

Pour le bâtiment de la station de pompage anti-crue de Vitry-sur-Seine plusieurs éco-matériaux ont été utilisés :

- La fibre de bois comme isolant, est un matériau écologique et biosourcé. Il permet une isolation thermique et acoustique du bâtiment hors sol.
- La toiture végétalisée comme cinquième façade permet elle aussi d'isoler le bâtiment et de développer une biodiversité.

- Le revêtement de façade en aluminium est un matériaux démontable et recyclable, il participe à l'aspect durable du bâtiment.

Concours

Raisons de la candidature au(x) concours

L'éco-station de pompage anti-crue de la Seine, une géante invisible, est un bâtiment résilient qui s'inscrit dans un contexte urbain marqué avec à l'Est, les voies ferrées et plus loin la Seine, au Nord, le futur SMI (Site de Maintenance des Infrastructures géré par la SNCF), au Sud l'A86 qui surplombe le terrain et à l'Ouest, une zone industrielle. Elle constitue l'extrémité Sud de la ZAC Gare des Ardoines, en bordure de la rue Léon Geoffroy.

Cet ouvrage de génie civil agit en tant que tampon des eaux pluviales issues de l'imperméabilisation de la ville empêchant par ailleurs le débordement des eaux de la Seine en cas de crue. Ce projet aussi bien par sa fonction de station de pompage anti-crue, que par son architecture est une réponse innovante aux risques naturels climatiques qui touchent de plus en plus le monde. L'ouvrage de génie civil permettant le pompage anti-crue de la Seine est enterré, et les locaux de l'exploitation sont mis en valeurs par un bâtiment hors sol, dont la matérialité pérenne et végétale (aluminium recyclable de teinte ocre, isolation en fibre de bois, et toiture végétalisée accessible) permet une intégration harmonieuse dans l'environnement proche comme lointain. L'utilisation d'éco-matériaux, bio-sourcés et recyclables, permet à l'architecture de traduire la nature résiliente de l'infrastructure anti-crue. L'isolation extérieure en fibre de bois du bâtiment d'exploitation, rarement effectuée dans les projets industriels, démontre la nature innovante de cet éco-projet et projette l'éco-station de pompage comme un exemple à suivre. En protégeant la ville, les habitants et la biodiversité des futures crues de la Seine, ce projet architectural et paysager répond aux enjeux de la gestion durable de l'eau de la ville de demain.

La station de pompage anti-crue de Vitry-Sur-Seine est un bâtiment durable bas carbone conçu en suivant la démarche HQE et les cibles prioritaires cités ci-dessous qui ont été développées tout au long du projet :

Cible 1 : Relation harmonieuse du bâtiment avec son environnement

Qualité des espaces extérieurs pour les usagers :

- Le parti pris est de proposer un traitement des façades du bâtiment projeté par l'utilisation de matériaux biodégradables, comme l'aluminium
- Vues sur espaces naturels : toiture végétalisée et dalles alvéolées végétalisées
- Limitation des nuisances visuelles engendrées par l'environnement immédiat
- Intégration architecturale du bâtiment dans projet global de la ZAC Gare des Ardoines
- Limitations des nuisances générées par le fonctionnement du site pour les riverains : optimisation des interfaces
- Restauration d'une biodiversité grâce à la toiture végétalisée et les bacs sur plots. Les aromates et sédum plantés favorisent la venue d'insectes et oiseaux comme les abeilles, papillons, coléoptères.

Cible 2 : choix intégré des produits, systèmes et procédés de construction

- Choix constructif pour la durabilité, l'adaptabilité et la facilité d'entretien de l'ouvrage : Bardage en aluminium tressé de teinte ocre (2/3 des façades hautes) et en aluminium lisse teinte ocre (1/3 des façades en soubassement) (Métaldesign concept), toiture terrasse accessible et végétalisée (bacs sur plots plantations d'aromates) et toiture terrasse plantée de sedum (ecovégétal), isolation de toutes les façades et toiture en fibre de bois (de chez Pavatex)

Cible 4 : Gestion de l'énergie

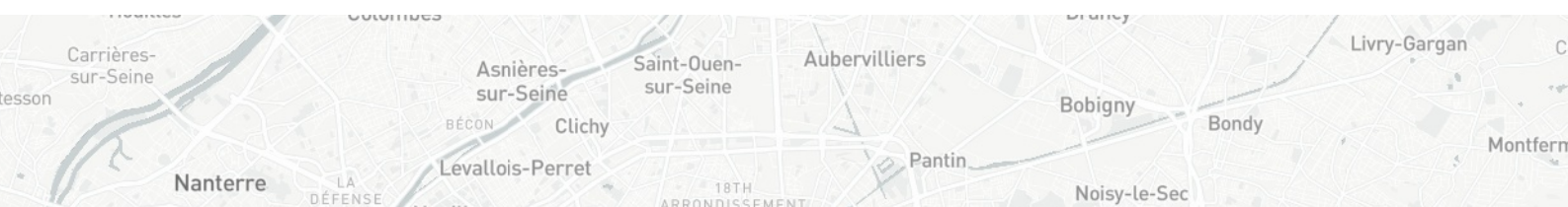
- Isolation thermique en panneaux de fibre de Bois (Pavatex) façades et toiture.
- VMC double flux (aération du bâtiment et du bassin enterré)

Cible 5 : Gestion de l'eau

- Traitement des eaux pluviales de toiture par 2 systèmes : bacs sur plots végétalisés présents au pourtour de l'acrotère. Une couverture végétalisée en sédum recouvre la quasi-totalité de la surface de la toiture. Les eaux de pluies sont gérées par la végétalisation et acheminées vers les décentes d'eau pluviales localisées aux angles du bâtiment.
- En cas de fortes pluies les eaux de la ville de Vitry-sur-Seine sont acheminées vers la Seine ; l'ouvrage enterré en dessous du bâtiment permet de récupérer les eaux de pluie de la ville acheminées vers la Seine grâce à un pompe. Ce dispositif permet de pâlier contre les risques d'inondation de la Seine en cas de pluie et de crue. Ainsi le bassin permet de restituer l'eau pompée en période sèche.

Cible 6 et 7 : confort hygrothermique et confort acoustique

- Le confort thermique et acoustique est garanti par la toiture végétalisée, et une isolation en fibre de bois.



bâtiment et ainsi diminue ses besoins en éclairage.

Batiment candidat dans la catégorie



Prix tertiaire & industriel



Date Export : 20230331092329