

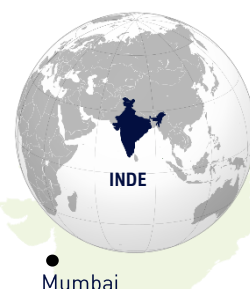
WORLI Mumbai

Traitement avancé des eaux usées & préservation de l'écosystème local



Une vitrine de solutions avancées et compactes pour un futur durable

La Municipal Corporation of Greater Mumbai (MCGM) a lancé un programme de construction de 7 usines de traitement des eaux usées à Mumbai. En 2022, SUEZ remportait le contrat de Worli, la plus grande de ces usines, pour la conception, construction et exploitation pour une durée de 15 ans. Cette nouvelle usine vise à améliorer la capacité et la qualité de traitement pour 2,5 millions Equivalent-Habitants dans la région de Mumbai. Ce projet s'inscrit dans une démarche de récupération des ressources, de protection de l'environnement et de réduction de l'impact climatique.



Mumbai

Enjeux client

Le projet de construction de l'usine de traitement des eaux usées de Worli vise à améliorer la qualité et la fiabilité du traitement des eaux usées afin de :

- Restaurer la qualité de la mer d'Arabie avec un effluent traité de qualité conforme à 100% aux dernières normes locales (NGT¹) en matière de contrôle de la pollution.
- Réutiliser 50% de l'eau traitée pour un usage non-potable municipal et industriel avec une qualité d'eau conforme aux normes CPHEEO².
- Atteindre une qualité de biosolides de classe A (US EPA³) avec une teneur en matière sèche de 25% permettant une réutilisation dans les sols sans risque sanitaire.

Ce projet consiste à construire une nouvelle usine de traitement d'eau sur une superficie de seulement **8,5 hectares, avec une capacité de traitement de 500 000 m³ d'eau par jour**, tout en maintenant l'usine existante en fonctionnement pendant la période de construction. Cela représente un double défi d'implantation et de maintien des opérations.

Nos solutions

Afin d'atteindre les objectifs de traitement tout en minimisant l'empreinte foncière et environnementale de l'usine, nous avons intégré plusieurs **technologies à la fois avancées et compactes** :

- Une décantation physico-chimique primaire **Densadeg®** intégrant un prétraitement des boues par épaissement dans un même ouvrage.
- Le procédé **Ultrafor®** intégrant à la fois un traitement biologique par boues activées et une clarification par membranes d'ultrafiltration immergées.
- Un épaissement mécanique de boues **Drainis® GDE**.
- Une méthanisation en 2 phases avec hydrolyse biologique en amont **Digelis® BH_A** avec une récupération de chaleur avancée qui permet d'hygiéniser les boues tout en tendant vers l'autosuffisance énergétique.

Bénéfices

Pour la première fois dans la ville de Mumbai, les effluents traités seront conformes aux normes de qualité les plus strictes permettant à la fois de protéger

l'écologie marine et de **recycler la moitié de l'eau traitée** de l'usine, soit **250 000 m³/j** pour un usage municipal et industriel.

L'usine produira jusqu'à **39 GWh** d'énergie électrique verte par an à partir de biogaz, ce qui la rendra **autonome à 75%** et en fera l'une des installations de traitement des eaux usées de SUEZ dont l'empreinte carbone est la plus faible en Inde.

31 800 t CO2/an évitées

Equivalent à 30 500 vols Paris - New Delhi

Facteur de différenciation

Notre expertise en tant que concepteur, constructeur, et exploitant, ainsi que notre capacité à gérer des projets complexes, sont des facteurs clés qui nous ont permis de créer cette usine performante et respectueuse de l'environnement dans un espace contraint, tout en assurant la continuité de service des installations existantes. SUEZ a relevé le défi d'ajuster sa conception pour sauvegarder autant d'arbres que possible sur ce site sensible.

¹ NGT: National Green Tribunal | ² CPHEEO Central Public Health & Environmental Engineering Organisation |

³ US EPA : United State Environmental Protection Agency

La ligne de traitement en détail

LIGNE EAU : Compacité et haute qualité de l'eau

Décantation lamellaire à haut débit avec recirculation des boues

Le Densadeg® est un procédé compact qui intègre les fonctions de :

- Coagulation et floculation, la décantation lamellaire qui augmente la vitesse de clarification et diminue l'emprise au sol.
- Densification des boues grâce au recyclage des boues permettant une concentration constante des boues dans le réacteur de floculation,

Il s'adapte facilement et rapidement aux variations de la qualité et la quantité d'eau brute.

Epuración biologique par membranes fibres creuses d'ultrafiltration

L'Ultrafor® est un procédé compact qui garantit une eau de qualité au-delà de normes les plus exigeantes. Les eaux à traiter sont envoyées dans un réacteur où elles rencontrent une masse bactérienne épuratrice avant de passer sur les membranes. L'Ultrafor® utilise une filtration de l'extérieur vers l'intérieur, permettant une élimination efficace des matières en suspension. Les membranes, regroupées en cassettes immergées, ont un seuil de coupure de 0,035 µm, éliminant les bactéries et les œufs d'helminthes et réduisant les coliformes fécaux. Enfin, le système dispose d'une automatisation avancée pour une filtration membranaire optimale en termes d'énergie.

250 000 m³/j

d'effluents traités
recyclés pour
réutilisation non potable

Notre plus grande référence Ultrafor®

avec **480** cassettes
de cette taille
sur le site de Worli



LIGNE DE BOUES : Biosolides de classe A pour l'épandage et la production d'énergie verte

Hydrolyse biologique de la matière organique et phase de digestion anaérobie optimisée

Après l'étape d'épaississement mécanique avec notre procédé compact Drainis® GD, les boues sont soumises à une digestion renforcée en 2 étapes, la solution Digelis® BH_A, comprenant une hydrolyse biologique en amont suivie d'une digestion mésophile avec un système avancé de récupération de chaleur.

Worli comprend 3 cuves d'hydrolyse biologique, 3 digesteurs mésophiles (12 300 m³ chacun), 2 réservoirs de gaz et un traitement du biogaz.

Cette conception avec un Digelis® BH_A permet de réduire le volume total de digestion de 40% par rapport à une digestion conventionnelle et de produire des biosolides de classe A selon l'US EPA pour l'épandage.



Système avancé
de récupération
de chaleur
Digelis® CleanHX

PRÉSERVATION DE LA NATURE

Améliorer l'ergonomie globale de l'usine sans en modifier l'efficacité

Située au cœur de la ville de Mumbai en Inde, l'énorme installation de traitement des eaux usées de 500 000 m³/j de Worli doit être construite sur un site qui compte plus de 1200 arbres. SUEZ a relevé le défi d'adapter la conception de l'usine afin de limiter le déracinement des arbres et de s'assurer ainsi qu'un maximum d'entre eux restent à leur emplacement actuel. Dans un avenir proche, SUEZ prévoit de s'engager à planter plus de 10 000 nouveaux arbres dans la banlieue de Mumbai ! Cette initiative illustre les valeurs durables de SUEZ en mettant l'accent sur la protection et la réhabilitation de l'environnement.

207 arbres conservés
contre 36 prévus initialement

-20%
abattage d'arbres

TYPE DE CONTRAT

DBO

Conception, Construction
& Exploitation

DURÉE DE CONTRAT

DB: 2019 – 2024
O&M: 2024 – 2039

CAPACITÉ DE L'USINE

500 000 m³/jour

Extensible jusqu'à 800 000 m³/j
en période de mousson

POPULATION DESERVIE

2,5 millions EH