

LES BASSINS À FLOT

DE BORDEAUX



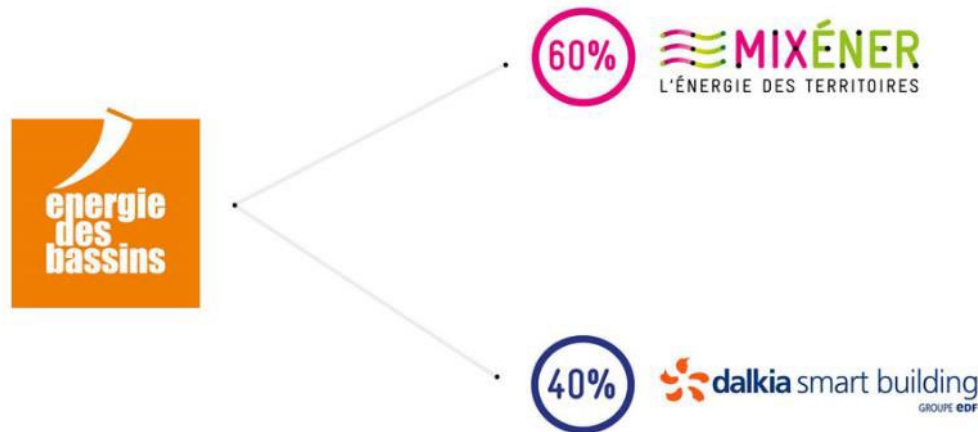


1. LA GENÈSE DU PROJET

- Né de la volonté de la Ville de Bordeaux, de Bordeaux Métropole, du Port Autonome et des promoteurs immobiliers de créer un « Quartier Durable » qui répond aux objectifs du Plan Climat Énergie, sur le site des Bassins à Flot de Bordeaux.
- PAE (Programme d'Aménagement d'Ensemble) approuvé en 2010.
- Il est à noter qu'en conséquence, il n'y a pas d'aménageur désigné par la collectivité comme dans une ZAC.



Pour répondre à cette demande **Mixéner, filiale des groupes BME et Idex**
Qui ont décidé de s'associer pour proposer aux promoteurs
une solution énergétique innovante.



Cette offre repose sur :

- La réalisation d'un réseau de chaleur utilisant des ressources renouvelables locales (STEP) et régionales (biomasse),
- Un montage juridique innovant permettant de fédérer les promoteurs intervenant dans le périmètre du PAE et d'organiser, en l'absence d'obligation réglementaire, le raccordement au réseau,
- Un tarif de vente de chaleur compétitif dans le temps par rapport à des solutions traditionnelles.



Le montage est un montage de droit privé.

Il s'articule autour :

- D'une **ASL (Association Syndicale Libre)** regroupant les promoteurs puis les copropriétaires présents dans le périmètre du PAE,
- D'un **opérateur énergétique** qui prend en charge, par contrat conclu avec l'ASL, la conception, la construction, la maintenance, le financement et l'exploitation des réseaux de chaleur,
- Des **syndics de copropriété ou gestionnaires** auxquels la société Énergie des Bassins fournit la chaleur.



2. CHOIX DES SOLUTIONS TECHNIQUES RETENUES

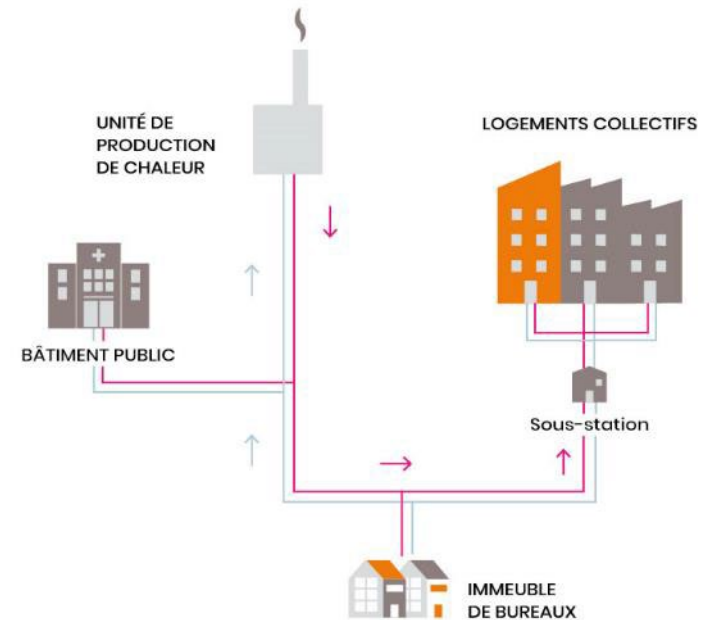
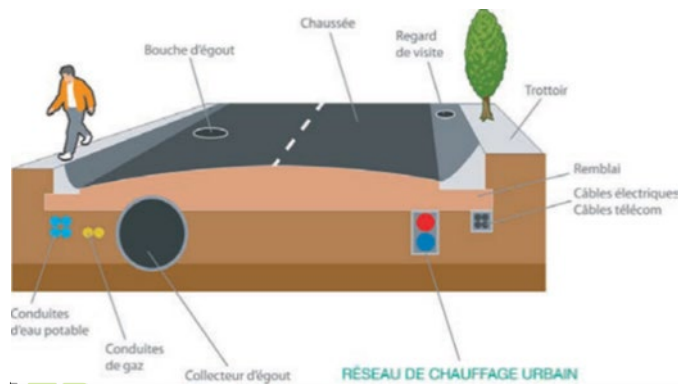
PRÉSENTATION DU RÉSEAU DES BASSINS À FLOT

Le projet consiste en la création de
deux réseaux de chaleur
sur les secteurs **CHARTRONS** et **BACALAN**

Pour rappel :

Un réseau de chaleur est un ensemble d'installations qui produit et distribue de la chaleur à plusieurs bâtiments pour le chauffage et/ou l'eau chaude sanitaire, et constitué de :

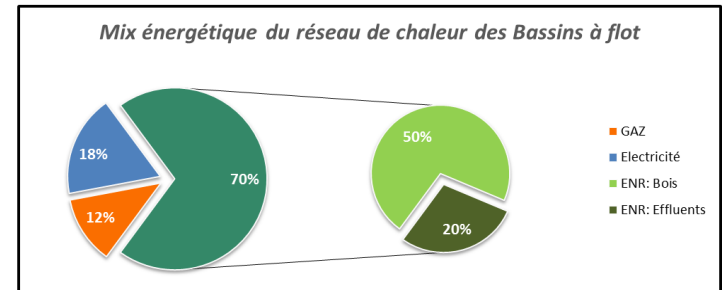
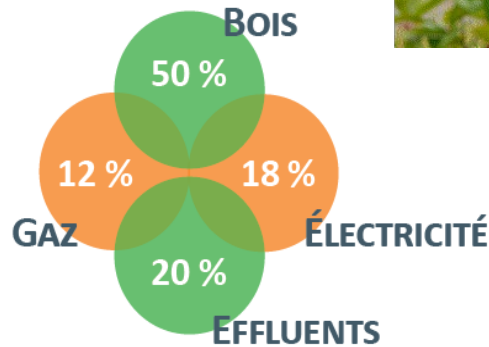
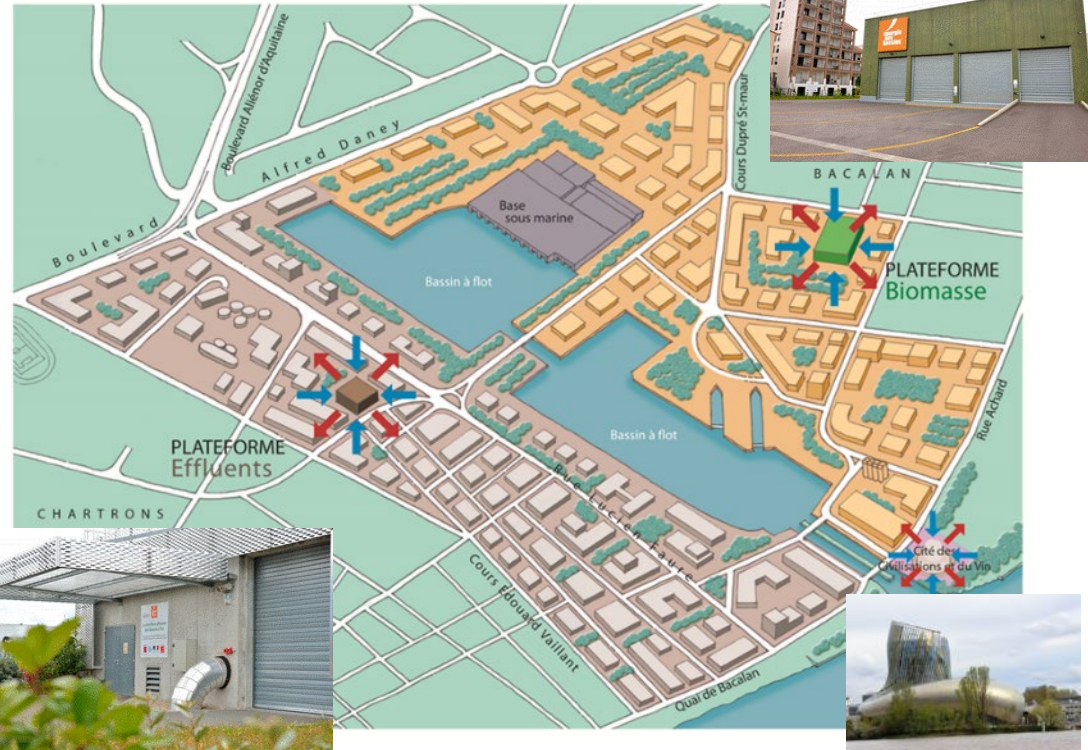
- centrales de production ou d'échange de chaleur,
- réseau de canalisations, empruntant le domaine public ou privé,
- postes de livraison installés dans les immeubles des utilisateurs.



PRÉSENTATION DU RÉSEAU DES BASSINS À FLOT

Distribution à terme :

- 700 000 m² alimentés
- + 100 points de livraison
- 40 GWh chaud
- 8 GWh froid



Focus sur le réseau d'eau tempérée des Chartrons :



EAUX GRISES

Pourquoi les effluents de la station Louis Fargue ?

C'est une source d'énergie :

- Non valorisée,
- Disponible dans le périmètre du quartier,
- Durable en raison de la densification urbaine,
- Mise à disposition par Bordeaux Métropole chargée de la gestion de l'assainissement pour l'ensemble des communes.

Focus sur le réseau d'eau tempérée des Chartrons :



EAUX GRISES

Le principe ?

RÉSEAU CHARTRONS



- La chaleur est produite par la plateforme de récupération des calories située à proximité immédiate de la station de traitement des eaux usées Louis Fargue,
- L'eau tempérée (entre 12 et 25°C) est acheminée vers chaque bâtiment,
- Cette eau tempérée permet la production d'eau chaude ou d'eau glacée par l'intermédiaire des sous-stations situées en pieds d'immeubles (PAC et Groupes Froids).

Focus sur la plateforme de récupération des calories :



Une plateforme de récupération des calories contenues dans les effluents est installée Cours du Raccordement, à proximité immédiate de la station de traitement des eaux usées Louis Fargue.

Cette plateforme comprendra, en configuration finale :

- des échangeurs de chaleur transférant les calories des effluents à la boucle d'eau tempérée,
- des chaudières gaz naturel en appoint/secours de 600 kW et 2 x 3 MW,
- les équipements hydrauliques et de régulation associés.



Focus sur le réseau d'eau tempérée :

Le réseau d'eau tempérée (4 km) **alimente chaque bâtiment et fonctionne en circuit fermé.**



Il comprend donc toujours au moins **deux canalisations** :

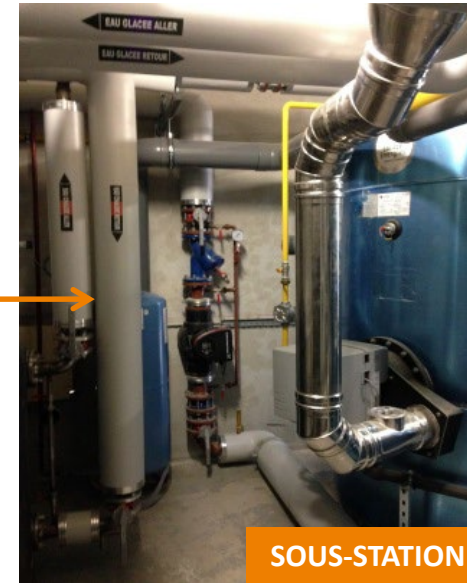
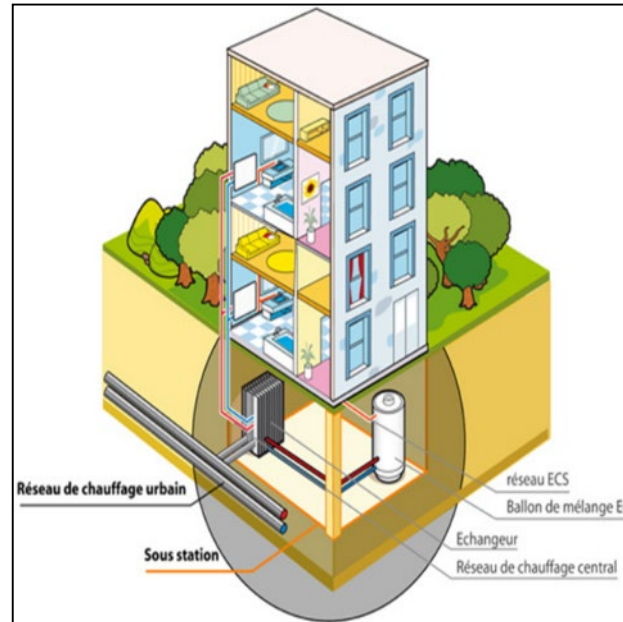
- l'une pour distribuer l'eau tempérée vers les postes de livraison,
- l'autre pour le retour du fluide vers la plateforme centrale.

Il est constitué de canalisations en polyéthylène et alimente les postes de livraison en eau à température comprise entre 12 et 25° C.



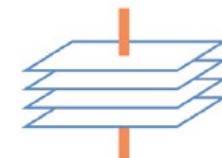
Focus sur les postes de livraison ou sous-stations :

Dans le poste de livraison situé en pied d'immeuble, une pompe à chaleur eau-eau dont le circuit primaire est alimenté par le réseau d'eau tempérée produit la chaleur (45°C) pour le chauffage et l'Eau Chaude Sanitaire (ECS). Un ballon accumulateur gaz assure le complément eau chaude pour une distribution à 60°C.

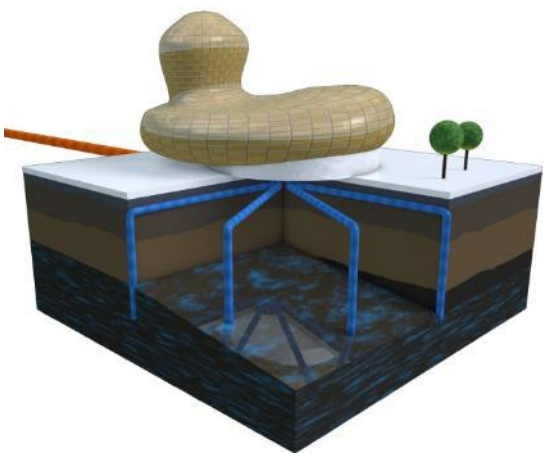


SOUS-STATION CHARTRONS

Dans les bâtiments qui en font la demande, une pompe à chaleur réversible assure le rafraîchissement et la production d'eau chaude (avec possibilité même de production de chaud et froid simultanés).



Focus sur l'utilisation de la géothermie de surface pour la production de froid à la Cité du Vin :



Caractéristiques :

1 000kW froid sur nappe +
raccordement au réseau de
chaleur des Bassins à Flot.

Conception et exploitation d'une **centrale de production thermique et frigorifique**.

La Cité du Vin profite d'un **système exclusif de production de calories d'origine géothermique**.

La situation géographique en bordure de Garonne permet d'exploiter la nappe alluviale.

Quatre forages d'une profondeur de 32 mètres puisent l'eau nécessaire aux besoins en rafraîchissement du bâtiment.

Cette eau alimente **des pompes à chaleur** présentes dans la sous-station. Elle est ensuite rejetée dans les Bassins à Flot par l'intermédiaire des installations du Grand Port Maritime de Bordeaux.



3. ASPECTS ÉCONOMIQUES
INVESTISSEMENTS ET EXPLOITATION

Focus sur les investissements :

Le montant total des investissements (Chartrons + Bacalan) s'élève à **32 millions d'€** et se décompose comme suit :

- Investissements **PLATEFORME** (Tranches 1 et 2)
- Investissements **RÉSEAU**,
- Investissements **SOUS-STATIONS** (comprennent le prix des PAC dans chaque SST Chartrons)
- Investissements pour la réalisation des **ÉTUDES**,

Les investissements liés à la Géothermie sur la Cité du Vin s'élèvent à **600k€** (yc frais d'études)

Focus sur nos matériels :

TRANCHE 1 :

- BACALAN :
 - ✓ 1 chaudière bois de 2 500 kW
 - ✓ 1 chaudière gaz de 9 500 kW
 - ✓ 1 chaudière gaz de 1 677 Kw

- CHARTRONS :
 - ✓ 1 échangeur de 200 m³/h
 - ✓ 1 échangeur de 300 m³/h
 - ✓ 1 chaudière gaz de 3 000 kW
 - ✓ 1 chaudière gaz de 600 kW



BIOMASSE



ÉCHANGEUR



Focus sur nos matériels :



TRANCHE 2 :

- BACALAN (2023) :
 - ✓ Ajout d'une chaudière bois de 2 500 kW
- CHARTRONS (2021):
 - ✓ Ajout d'un échangeur de 500 m³/h
 - ✓ Ajout d'une chaudière gaz de 3 000 kW

Focus sur une des principales difficultés d'exploitation :



L'encrassement des échangeurs (biofilm)

Conception des échangeurs :

- technologie à plaques à canaux larges (8mm)
- BACKWASHING (contre courant)
- ✓ Aujourd'hui en exploitation, il est nécessaire de procéder à un nettoyage chimique tous les deux mois (voire tous les mois à terme) et à un démontage complet tous les ans.



Focus sur une des principales difficultés d'exploitation :



L'encrassement des échangeurs (biofilm)

Conception du 3^{ème} échangeur de la 2^{ème} tranche de travaux:

- technologie d'échangeur platulaire (12mm)
- ✓ Cet échangeur est conçu pour un nettoyage manuel (eau surpressée) tous les deux mois (voire tous les mois à terme) sans démontage complet.



- ✓ Le taux de couverture par les énergies renouvelables et de récupération est de **74 % en moyenne** sur les deux dernières années,
- ✓ Les clients bénéficient aujourd'hui de **tarifs particulièrement attractifs** : la facture mensuelle en chauffage et ECS
- ✓ Le réseau de chaleur des Bassins à Flot est **le seul réseau de chaleur de France** dont le mix énergétique se compose de trois énergies renouvelables (bois, effluents et géothermie),
- ✓ **L'intérêt suscité par ce réseau** ne se dément pas et les visites des installations sont organisées pour **des délégations françaises et internationales**.





**NOUS VOUS REMERCIONS
DE VOTRE ATTENTION**

AVEZ-VOUS DES QUESTIONS ?