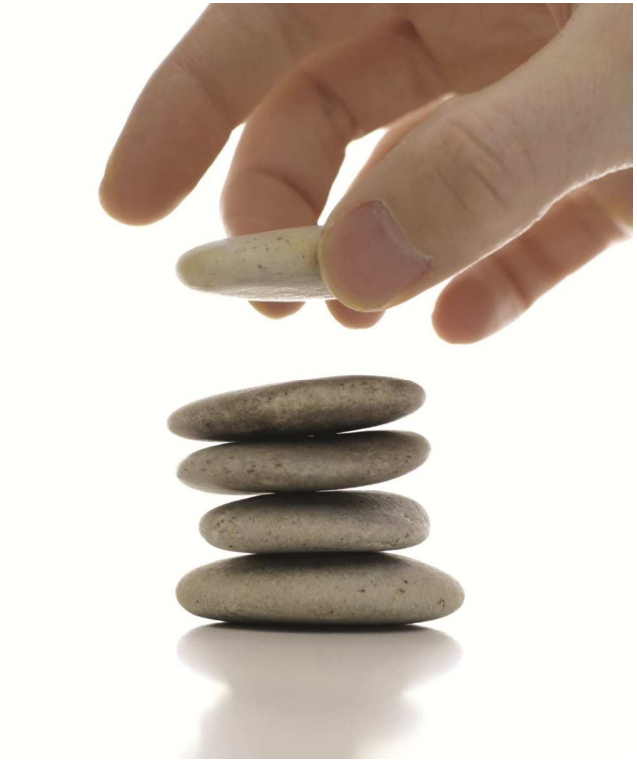
Les Bassins à Flot

de Bordeaux



1. LA GENÈSE DU PROJET

CONTEXTE GÉNÉRAL

DU PROJET

- Né de la volonté de la Ville de Bordeaux, de la Communauté Urbaine de Bordeaux, 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 .

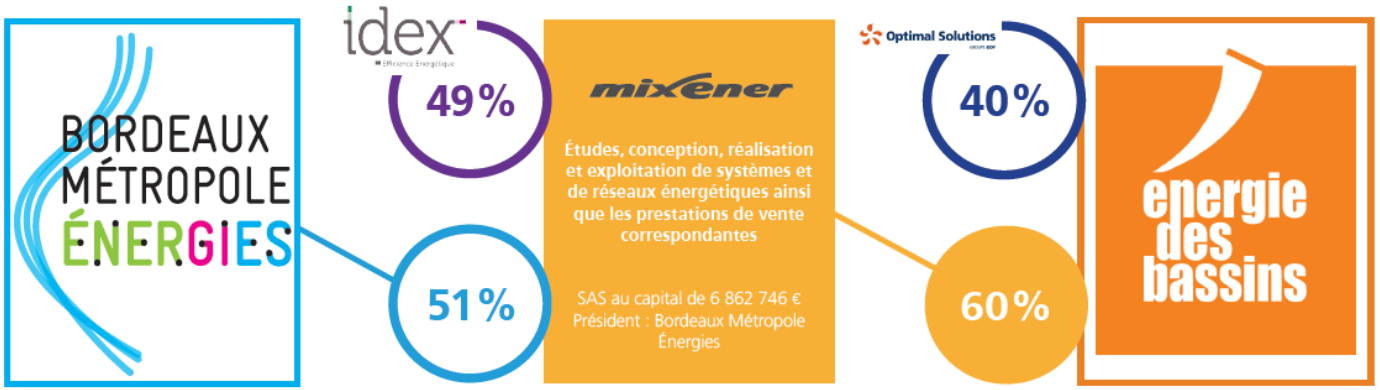
- PAE (Programme d'Aménagement d'Ensemble) approuvé en 2010.

- Il est à noter qu'en conséquence, il n'y a pas d'aménageur désigné par la collectivité comme dans une ZAC.

LE PROJET

ÉNERGÉTIQUE

Pour répondre à cette demande **les groupes Régaz (aujourd'hui Bordeaux Métropole Énergies) et EDF** 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

JURIDIQUE

Le montage est un montage de droit privé.

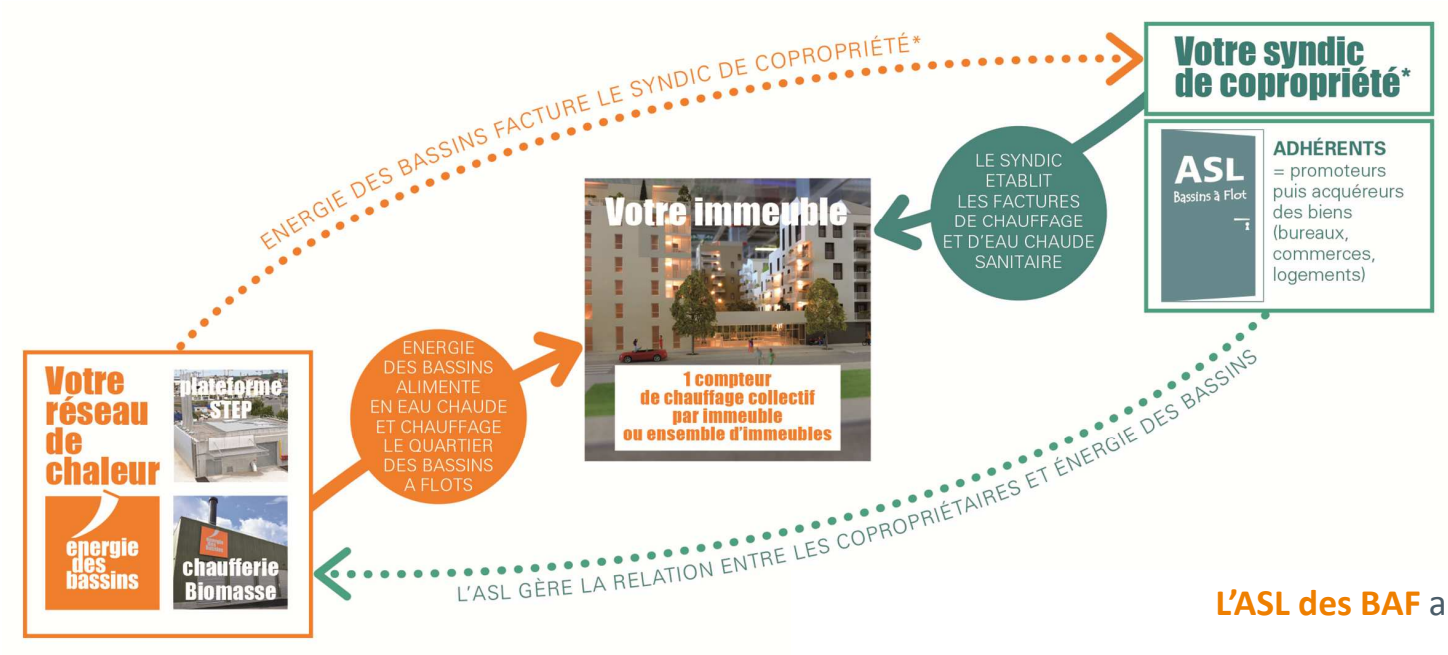
Il s'articule autour :

- 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.

LE MONTAGE

JURIDIQUE

Chaque membre de l'ASL **s'engage à faire raccorder au réseau privé tous ses immeubles** résultant d'un projet neuf ou de réhabilitation.



La société **Énergie des Bassins** :

- Elle a pour mission d'exécuter le contrat qui lui est confié par l'ASL.
- Elle prend la responsabilité du projet et s'occupe de tout.
- Elle gère les relations avec les administrations et les collectivités.
- Elle gère l'ensemble des équipements, y compris les sous-stations situées en pieds d'immeubles.

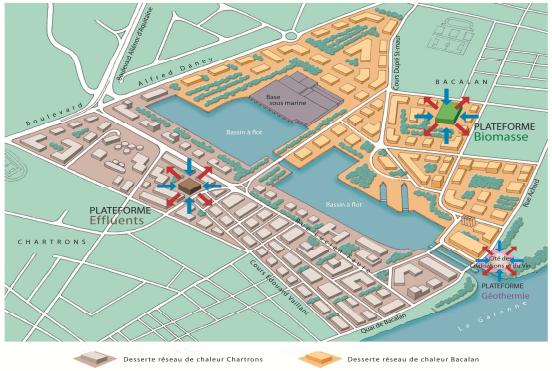
L'ASL des BAF a :

- **Conclu** pour le compte de ses membres un contrat avec un opérateur énergétique,
- **Négocié** les conditions tarifaires de raccordement,
- **Négocié** les conditions tarifaires de fourniture de chaleur.

2. CHOIX DES SOLUTIONS TECHNIQUES RETENUES

PRÉSENTATION DU RÉSEAU

DES BASSINS À FLOT

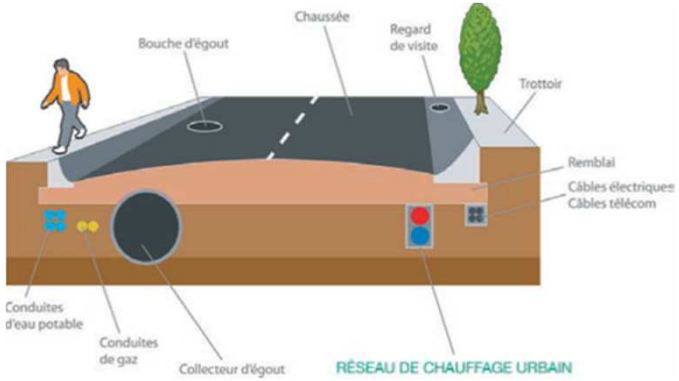


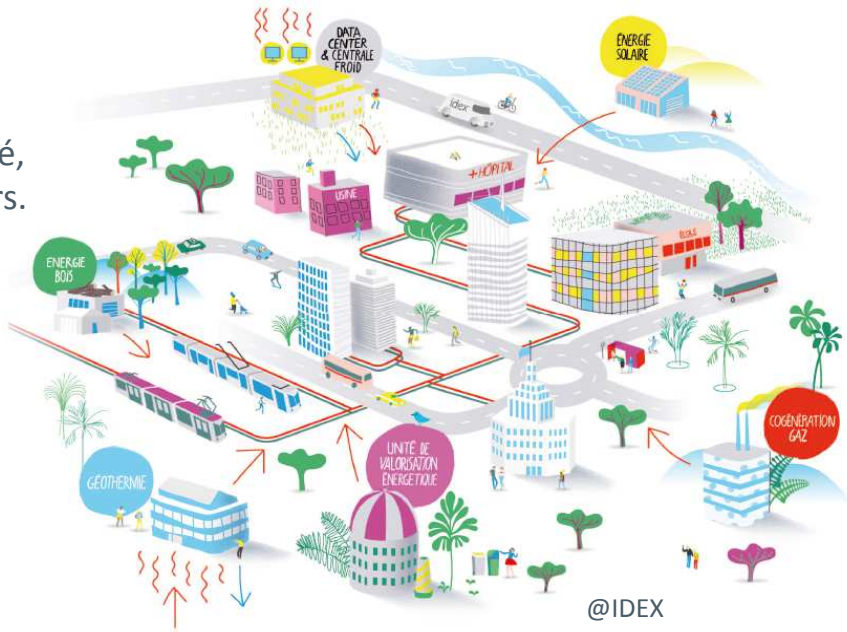
Le projet consiste en la création de
deux réseaux de chaleur
sur les secteurs **CHARTRONS et BACALAN**

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.





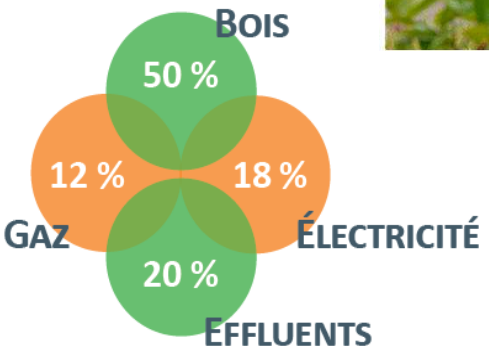
@IDEX

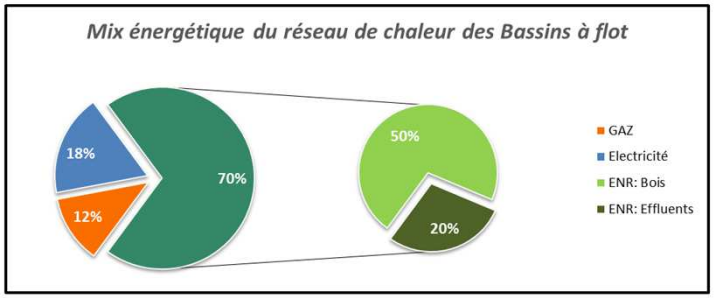
Présentation du réseau

des Bassins à Flot

Distribution à terme :

- 700 000 m² alimentés
- 107 points de livraison
- 40 GWh chaud
- 8 GWh froid distribués à terme





Focus sur le réseau d'eau tempérée des Chartrons :

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.

PRÉSENTATION DU RÉSEAU
DES BASSINS À FLOT

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).

PRÉSENTATION DU RÉSEAU

DES BASSINS À FLOT

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.

PRÉSENTATION DU RÉSEAU
DES BASSINS À FLOT

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 :

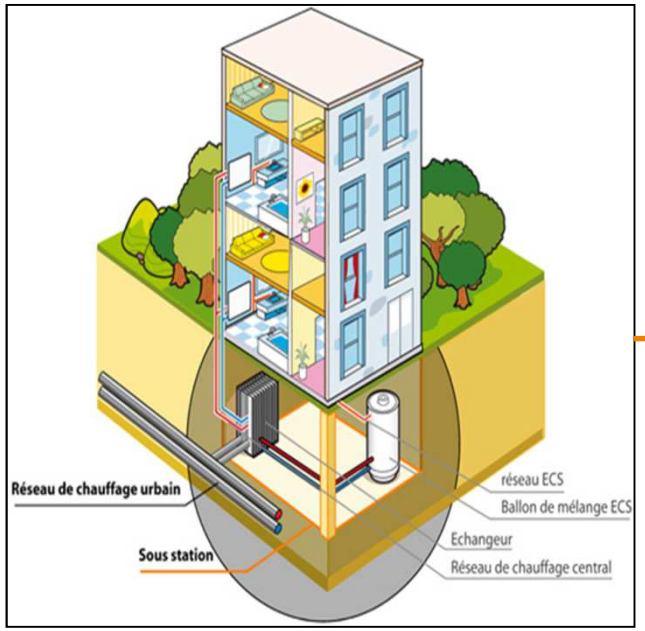
- l'une pour distribuer l'eau tempérée vers les postes de livraison,
- l'autre pour le retour du fluide vers la plateforme centrale.

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

EAUX GRISES

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

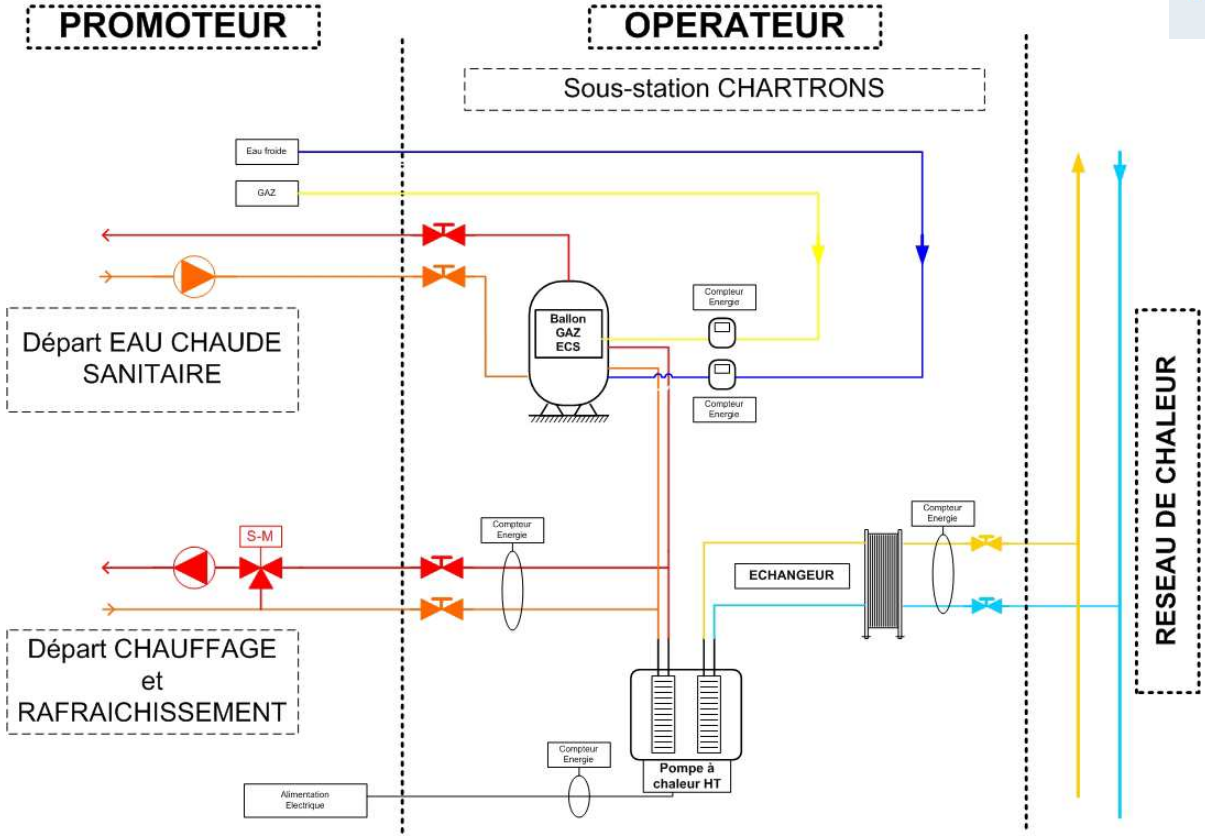
Dans les bâtiments qui en font la demande, une pompe à chaleur réversible assure le rafraîchissement et la production d'eau chaude (avec possibilité même de production de chaud et froid simultanés).

PRÉSENTATION DU RÉSEAU
DES BASSINS À FLOT

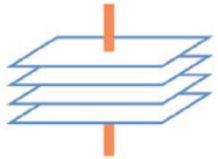
EAUX GRISES

Focus sur les postes de livraison ou sous-stations :

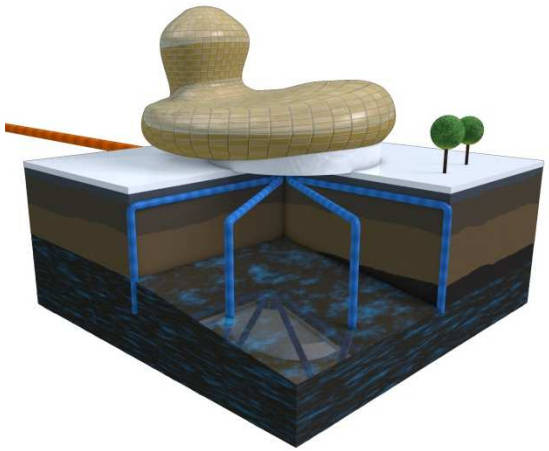
Synoptique d'une sous-station



PRÉSENTATION DU RÉSEAU
DES BASSINS À FLOT



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



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 de la rivière.
Quatre forages d'une profondeur de trente mètres puisent l'eau nécessaire aux besoins en rafraîchissement du bâtiment. (rejet dans les bassins plus simple que en nappe)
Cette eau alimente des pompes à chaleur présentes dans la sous-station.

Caractéristiques : 1000kW froid sur nappe + raccordement au réseau de chaleur des Bassins à Flot.

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)
  (dont échangeurs de 37 à 48k€ sur Plateforme Chartrons)
- 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)

PRÉSENTATION DU RÉSEAU

DONNÉES FINANCIÈRES

Focus sur les subventions ADEME :

Réseaux	Tranche 1	Tranche 2	Total
BACALAN	1 750 000 €	1 002 568 €	**2 752 568 €**
CHARTRONS	870 000 €	1 529 187 €	**2 399 187 €**
TOTAL DES SUBVENTIONS			**5 151 755 €**

PRÉSENTATION DU RÉSEAU

DONNÉES TECHNIQUES

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 m^3/h
  - ✓ 1 échangeur de 300 m^3/h
  - ✓ 1 chaudière gaz de 3 000 kW
  - ✓ 1 chaudière gaz de 600 kW

PRÉSENTATION DU RÉSEAU

DONNÉES TECHNIQUES

Focus sur nos matériels :

CHAUDIÈRE GAZ

TRANCHE 2 :

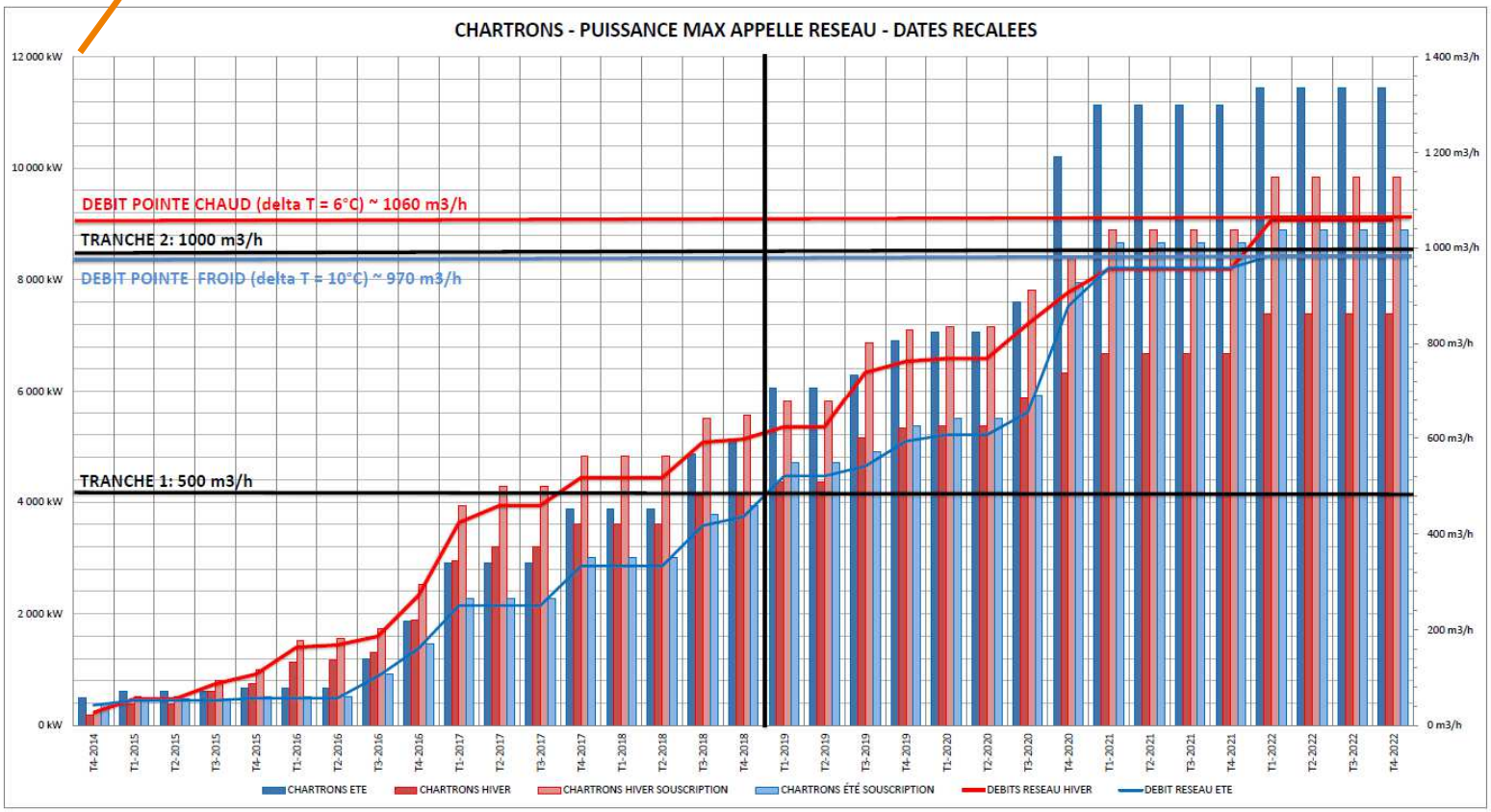
- BACALAN :
  - ✓ Ajout d'une chaudière bois de 2 500 kW
  - ✓ Ajout d'une chaudière gaz de 7 000 kW

- CHARTRONS :
  - ✓ Ajout d'un échangeur de 500 m^3/h
  - ✓ Ajout d'une chaudière gaz de 3 000 kW

PRÉSENTATION DU RÉSEAU

DONNÉES TECHNIQUES

Focus sur le dimensionnement des équipements :



Focus sur une des principales difficultés d'exploitation :

L'encrassement des échangeurs (biofilm)

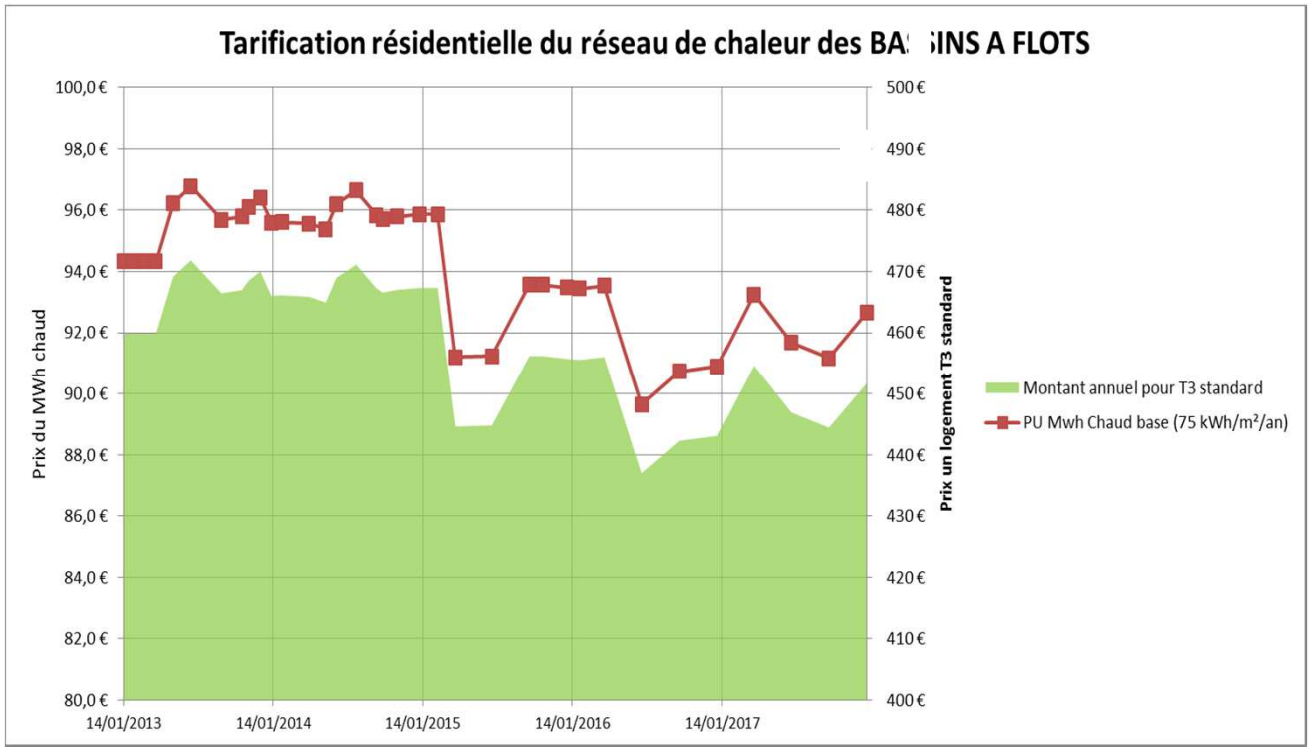
Conception des échangeurs :

- 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.

PRÉSENTATION DU RÉSEAU

TARIFS



Le nombre d'abonnés au réseau était de **47 en décembre 2017**, il est de **53 au 30 novembre 2018**.

PRÉSENTATION DU RÉSEAU

BILAN

- ✓ 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 pour un logement de 65 m^2 s'élève à moins de 40€,
- ✓ 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 ?