





GRAND LYON
la métropole



Les consignes de sécurité

Consignes de sécurité



► Alerte interne:

Rejoindre sans prendre les ascenseurs un panneau lumineux.

→ Evacuation: Point de rassemblement

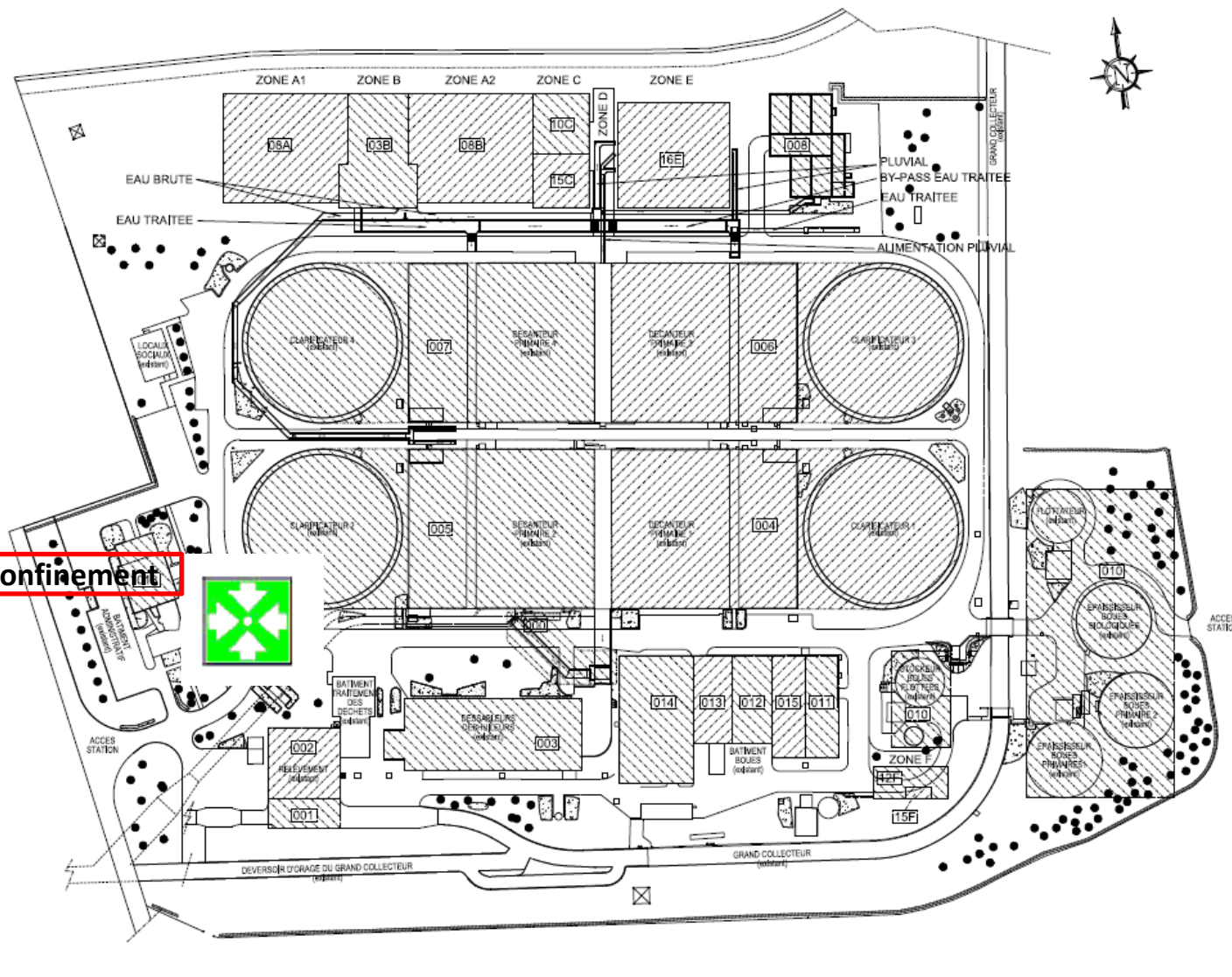
→ Confinement: Salle de confinement



► Alerte externe:

→ Confinement: Salle de confinement

Points de rassemblement et salle de confinement



Salle de confinement



Consignes de sécurité

- La vitesse est limitée: 30 Km/h
- Stationnement des véhicules en marche arrière
- Equipez vous des EPI nécessaires:



- Rester groupé et en présence du personnel ECOSTATION

Les risques sur la station

- Produits chimiques
- Milieu confiné – H₂S
- ATEX
- Incendie
- Risque électrique
- Noyade
- Levage
- Hauteur



GRAND LYON
la métropole

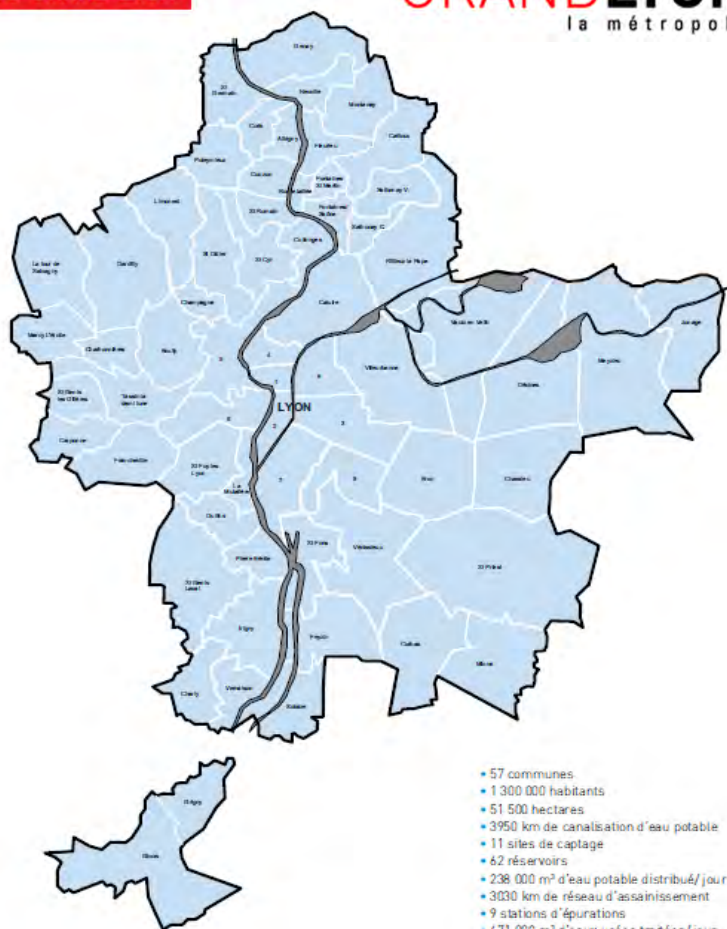


Présentation Grand Lyon Métropole

Le Périmètre de Grand Lyon Métropole

LE PÉRIMÈTRE D'INTERVENTION DU GRAND LYON

GRAND LYON
la métropole



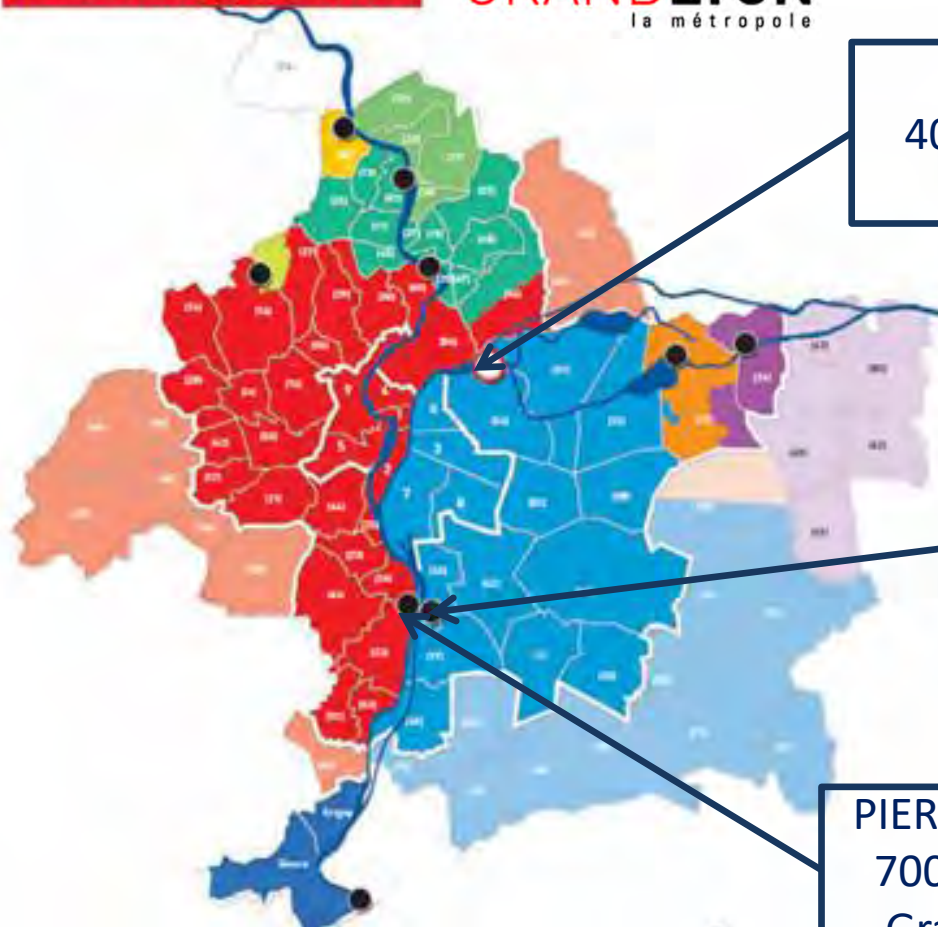
- 57 communes
- 1 300 000 habitants
- 51 500 hectares
- 3950 km de canalisation d'eau potable
- 11 sites de captage
- 62 réservoirs
- 238 000 m³ d'eau potable distribué/jour
- 3030 km de réseau d'assainissement
- 9 stations d'épurations
- 671 000 m³ d'eaux usées traitées/jour

- ☐ Création le **1er janvier 2015**
- ☐ **59 communes**
- ☐ **1 355 000 Habitants**
- ☐ **8 700 salariés**
- ☐ Organisée autour de **6 pôles**
 - ☐ **Développement Urbain et Cadre de vie :**
Voirie, Aménagement, **Eau** et Propreté
Planification & politiques d'agglomération,
Foncier & immobilier
 - ☐ **Développement économique- Emploi et Savoirs**
 - ☐ **Transformation et Régulation**
 - ☐ **Développement Solidaire et Habitat :**
 - ☐ **Territoires & cohésion métropolitaine :**
 - ☐ **Ressources**

Les Stations d'épuration

LES STATIONS D'ÉPURATION

GRAND LYON
la métropole



FEYSSINE
400 000 eqh
SUEZ

ST FONS
983 000 eqh
SAUR

PIERRE BENITE
700 000 eqh
Grand Lyon

14 bassins versants
14 STEP
2 268 000 eqh
2 Veolia
2 Saur
1 LDE
9 Régie

La station d'épuration de Saint Fons





GRAND LYON
la métropole



Le contrat d'exploitation

Une gouvernance partagée



Société dédiée exclusivement à l'exploitation de la station de St Fons

- Des moyens propres
- Un Système de Management Intégré
- Transparence financière



Un Co-pilotage financier

- Garantir l'économie du contrat
- Un suivi financier régulier

Un partenariat gagnant-gagnant

- Politique conjointe **ecostation** et **GRAND LYON**
- Qualité – Sécurité – Environnement – Energie en 2017.



Un contrat orienté « écoute client »

Une Société dédiée : ECOSTATION

Volet RH :

- 48 ETP
- Promotion de l'emploi des publics prioritaires : 1 ou des contrats de travail pour une durée de 1213 h/an

La Continuité des actions engagées

- Garantir la conformité des rejets tout temps
- Sécuriser le fonctionnement des installations
- Améliorer la maintenance des équipements
- Garantir la planification et la traçabilité des opérations

La maîtrise des travaux GERP : pilotage dédié et continuité de service

Une offre innovante avec la récupération d'énergie via turbine ORC

Un contrat orienté « écoute client »

➤ Un pilotage du service sous contrôle = Mini CPO

➤ Une astreinte renforcée = garantir la conformité

▶ Rapidité des interventions 24h/24

▶ L'Accès permanent aux informations via
St Fons on-line avec mise à disposition
des données via un espace collaboratif



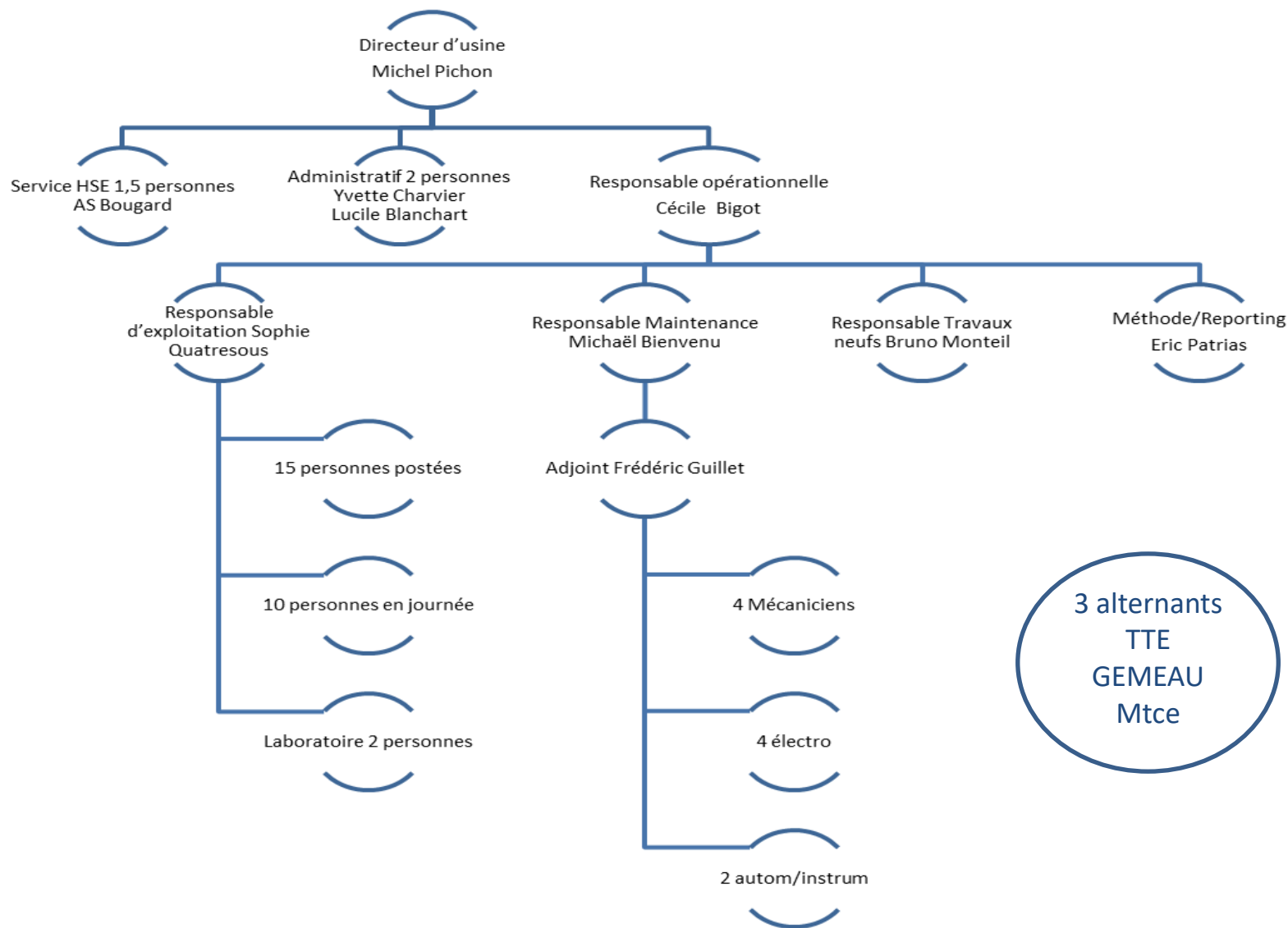


GRAND LYON
la métropole



Organisation

Organigramme de St Fons





GRAND LYON
la métropole



Le fonctionnement de la station

❖ Mise en service de la STEP: 1977

❖ Enjeux de la STEP:

- Obligations encadrées par arrêtés préfectoraux

- Rejet des effluents liquides
- Rejet des effluents gazeux

❖ Quantité d'eau traitée: 200 000 m³/j

- Paramètres contrôlés en continu: DBO5 / DCO / MES / N-NH4 / NtK

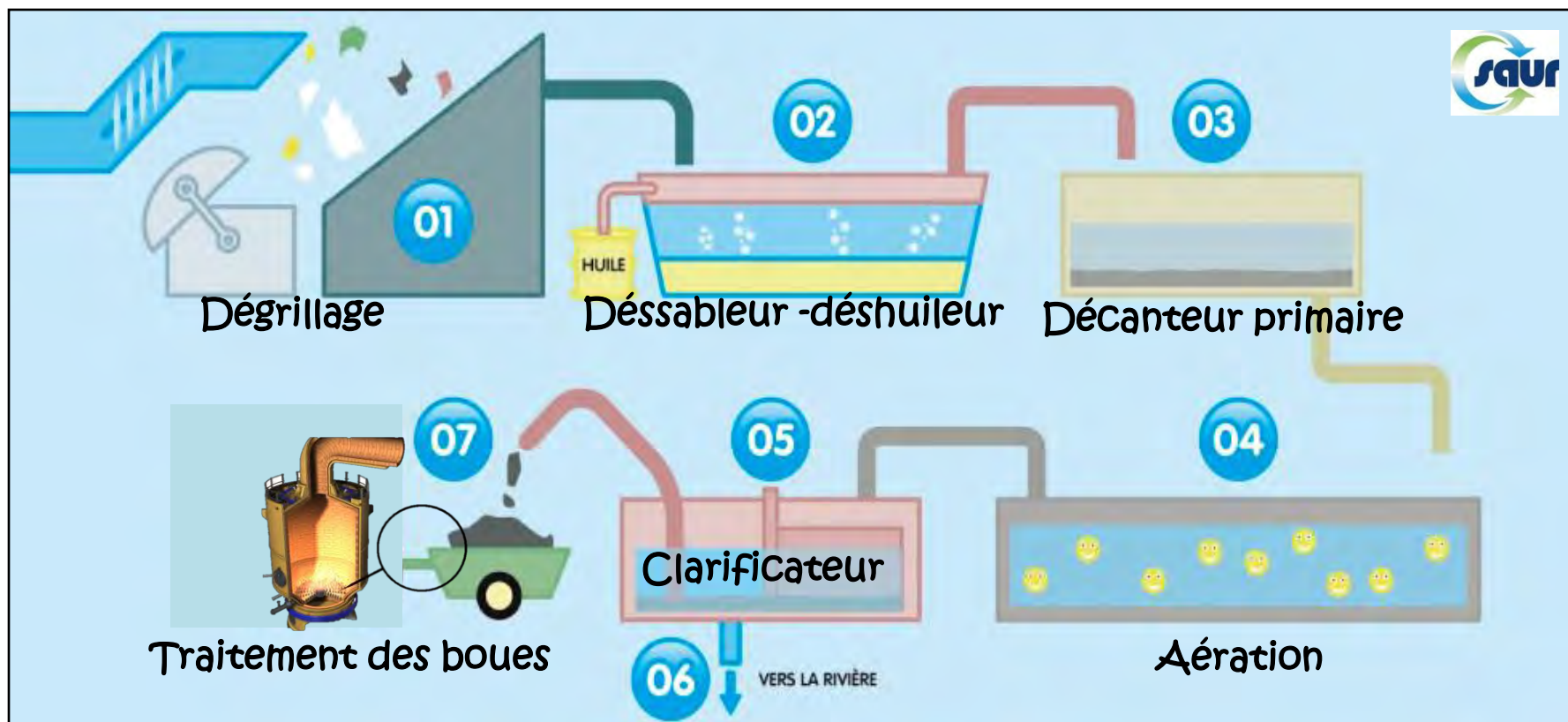
❖ Quantité de boue traitée: 45t de MS

- Paramètres: MES / Siccité / MVS

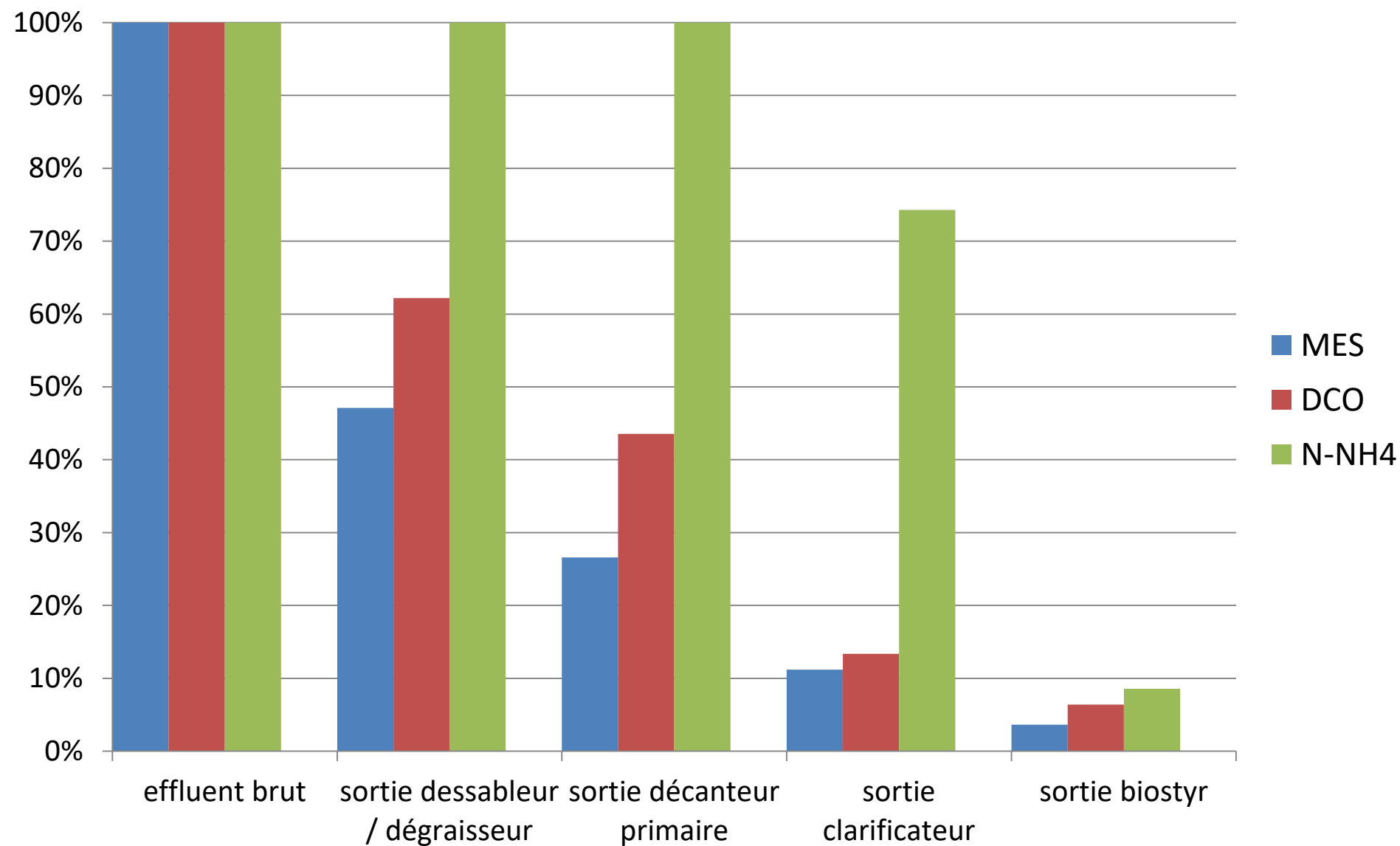
❖ Quantité de fumée traitée: 50 000 - 70 000 Nm³/h

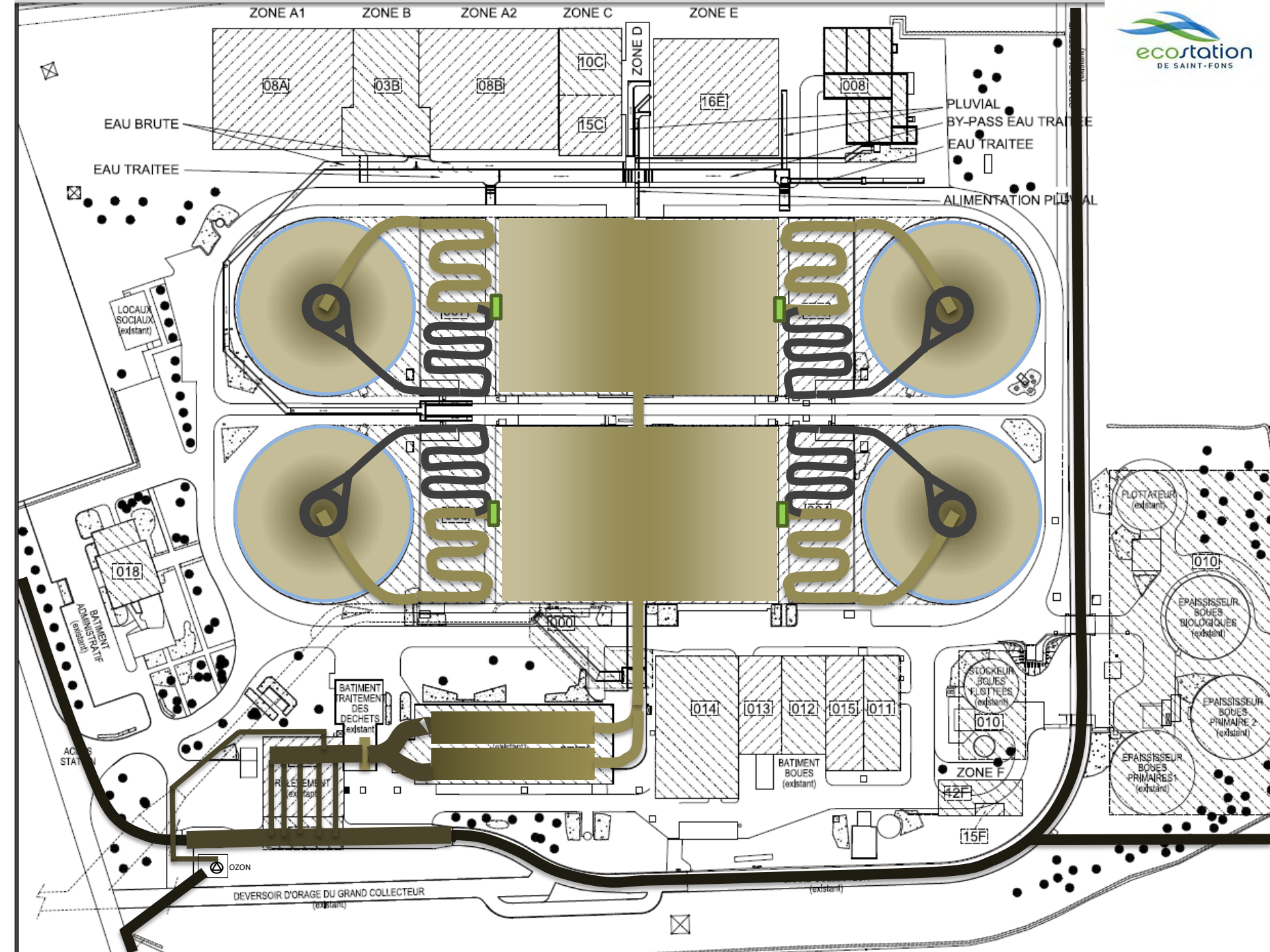
- Paramètres contrôlés en continu : CO / COT / HCL / HF / SO2 / NOX / Poussières

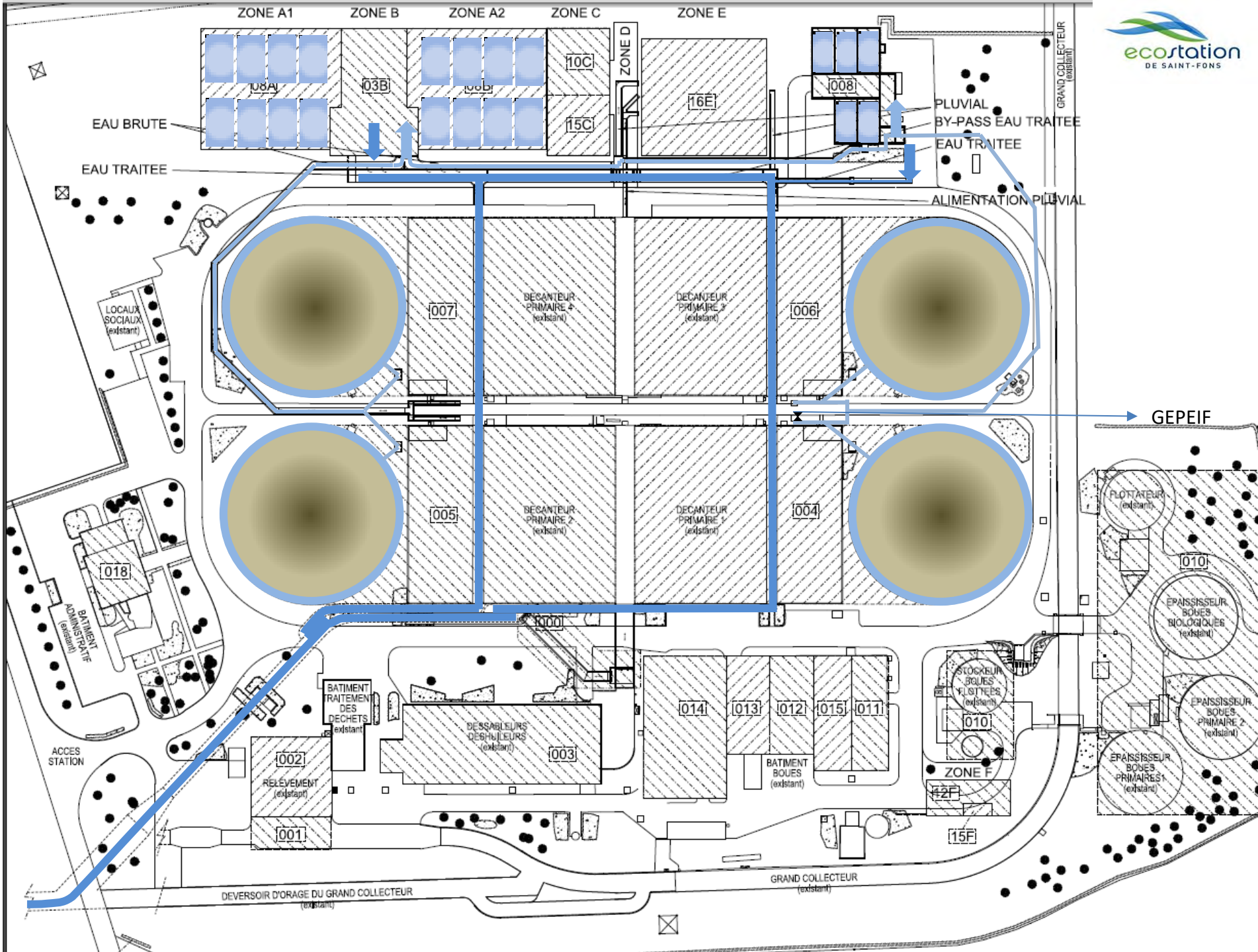
LES ETAPES DE TRAITEMENT D'UNE STATION D'EPURATION



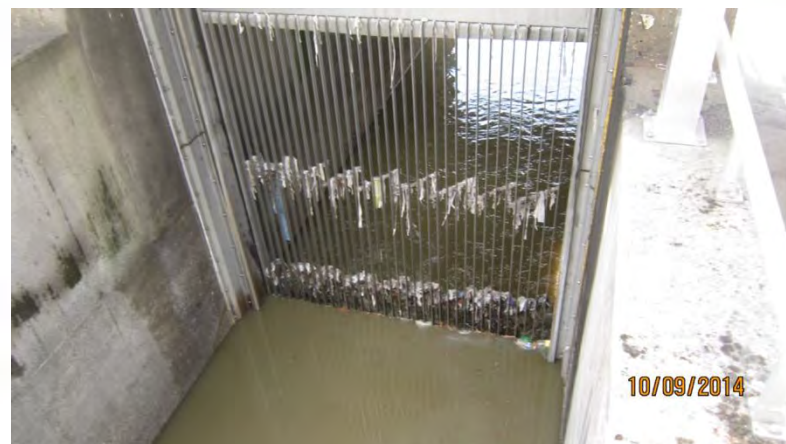
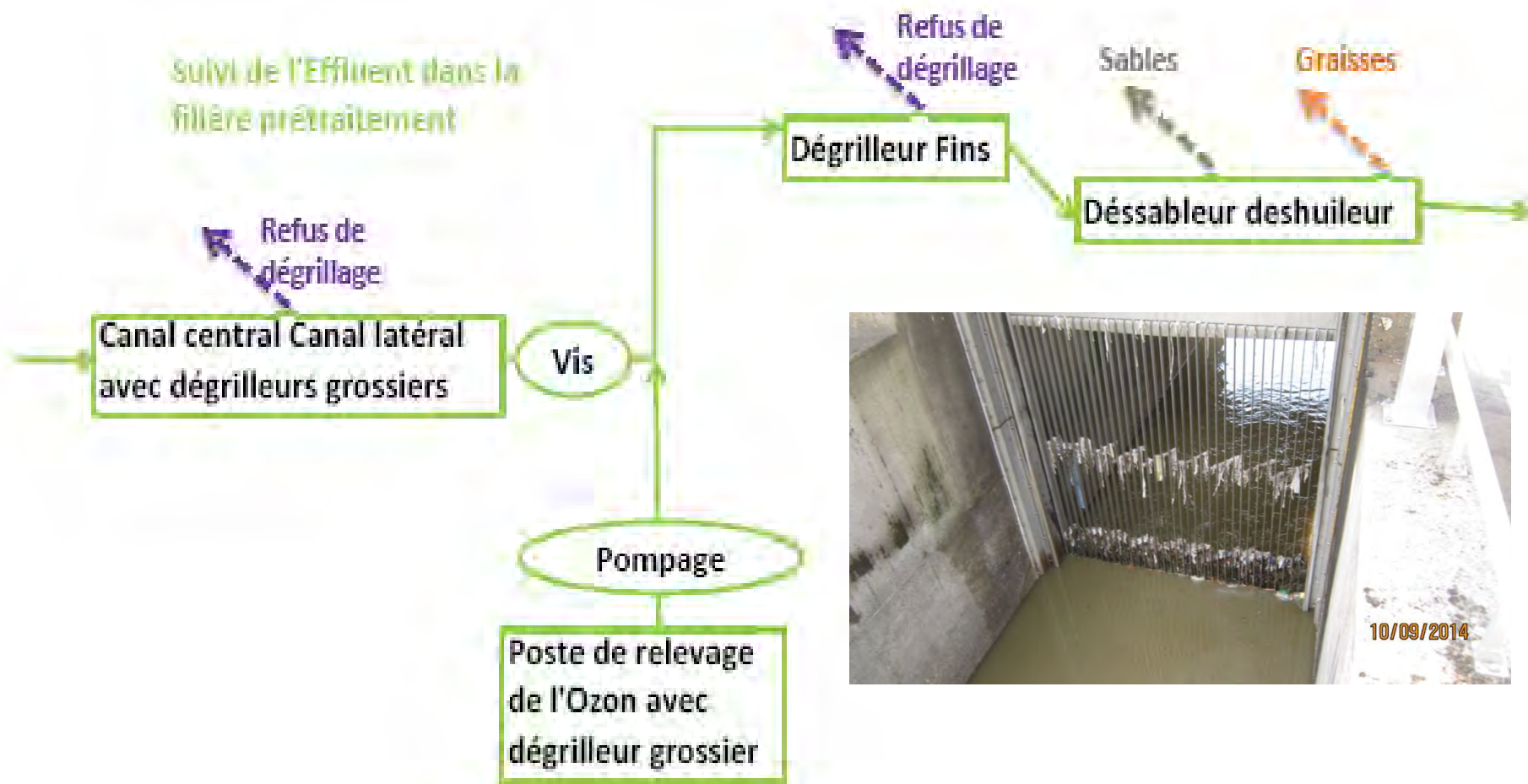
Rôle de chaque ouvrage dans la dépollution







Principe du prétraitement



Le prétraitement consiste en trois étapes principales : dégrillage, dessablage, déshuilage qui permettent de supprimer de l'eau les éléments qui gêneraient les phases suivantes de traitement. Un mauvais prétraitement impacte donc tout le traitement des eaux usées.

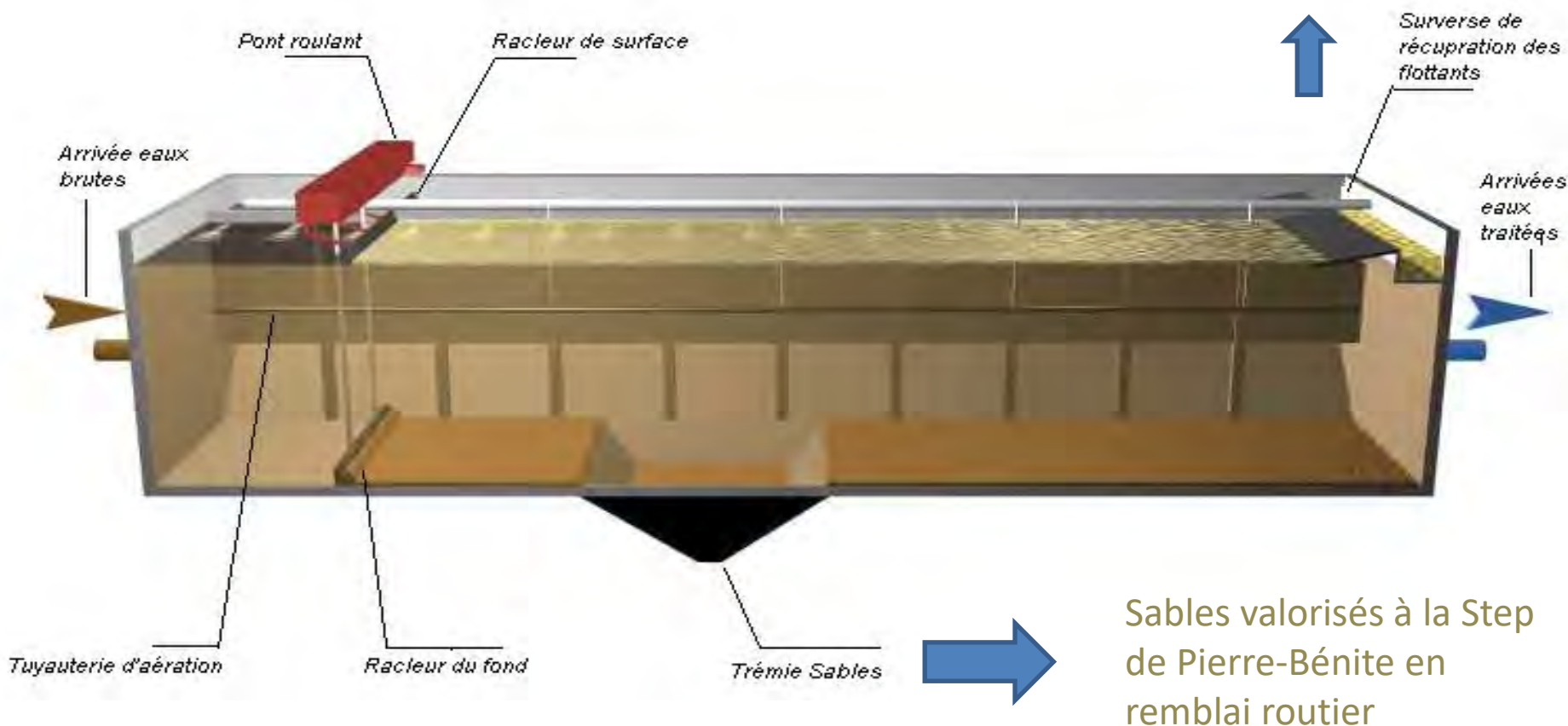
Dégrilleurs

- 3 dégrilleurs grossiers
 - Maille : 80 mm
 - Déchets de dégrillages collectés par PAPREC, valorisés en incinération à GERLAND
- 3 dégrilleurs fins
 - Maille : 20 mm
 - Déchets de dégrillages collectés par PAPREC, valorisés en incinération à GERLAND

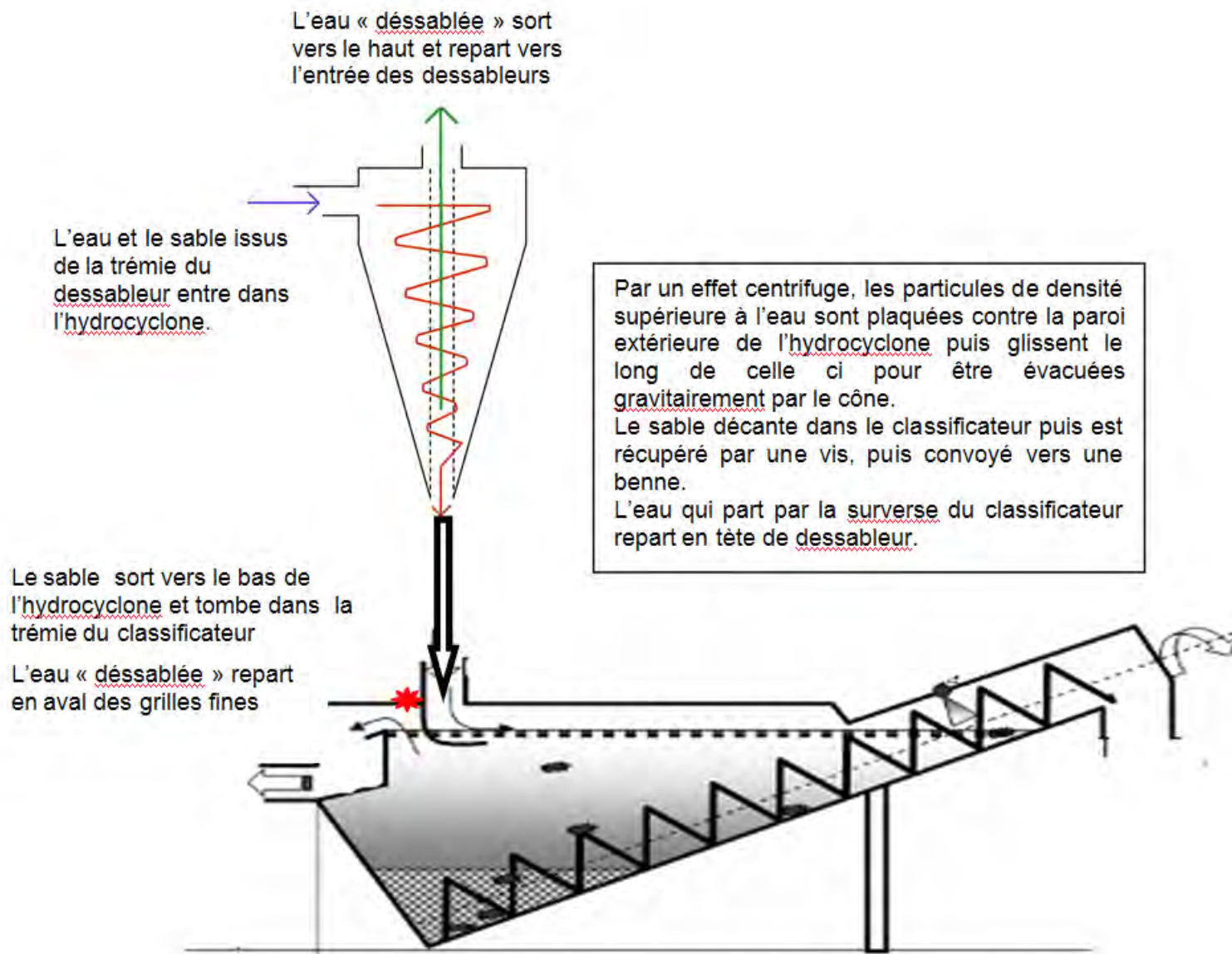
Dessableurs / dégraisseurs

- Principe de fonctionnement

Graisses incinérées sur place



Traitement des sables



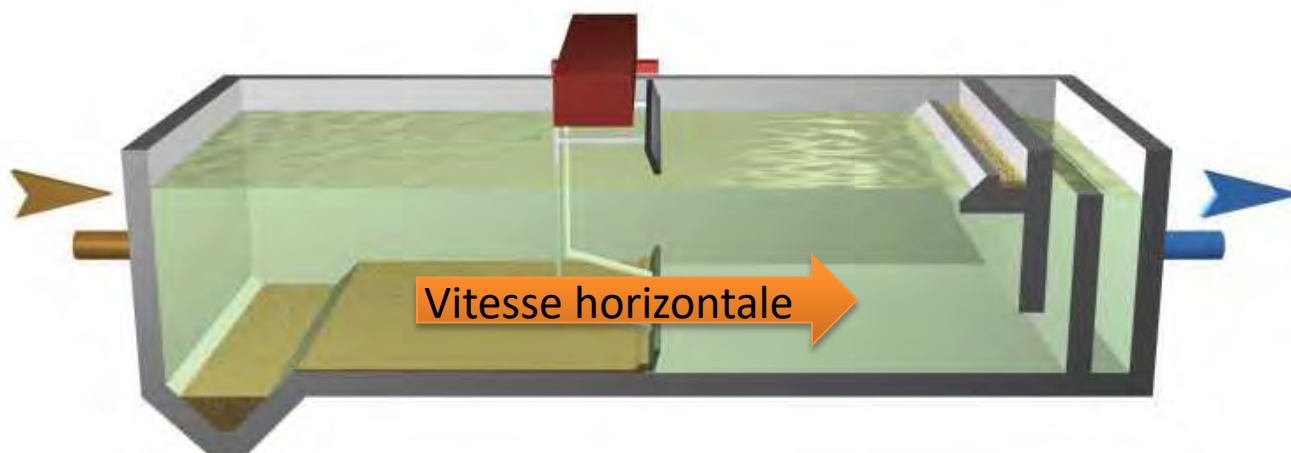
Décanteur primaire

2500 m³/h

Temps de séjour (2500 m ³ /h)	3h30
Vitesse horizontale (2500 m ³ /h)	13 m/h
% d'élimination à 2500 m ³ /h	40%

1000 m³/h

Temps de séjour (1000 m ³ /h)	8h30
Vitesse horizontale (1000 m ³ /h)	5 m/h
% d'élimination à 1000 m ³ /h	65%

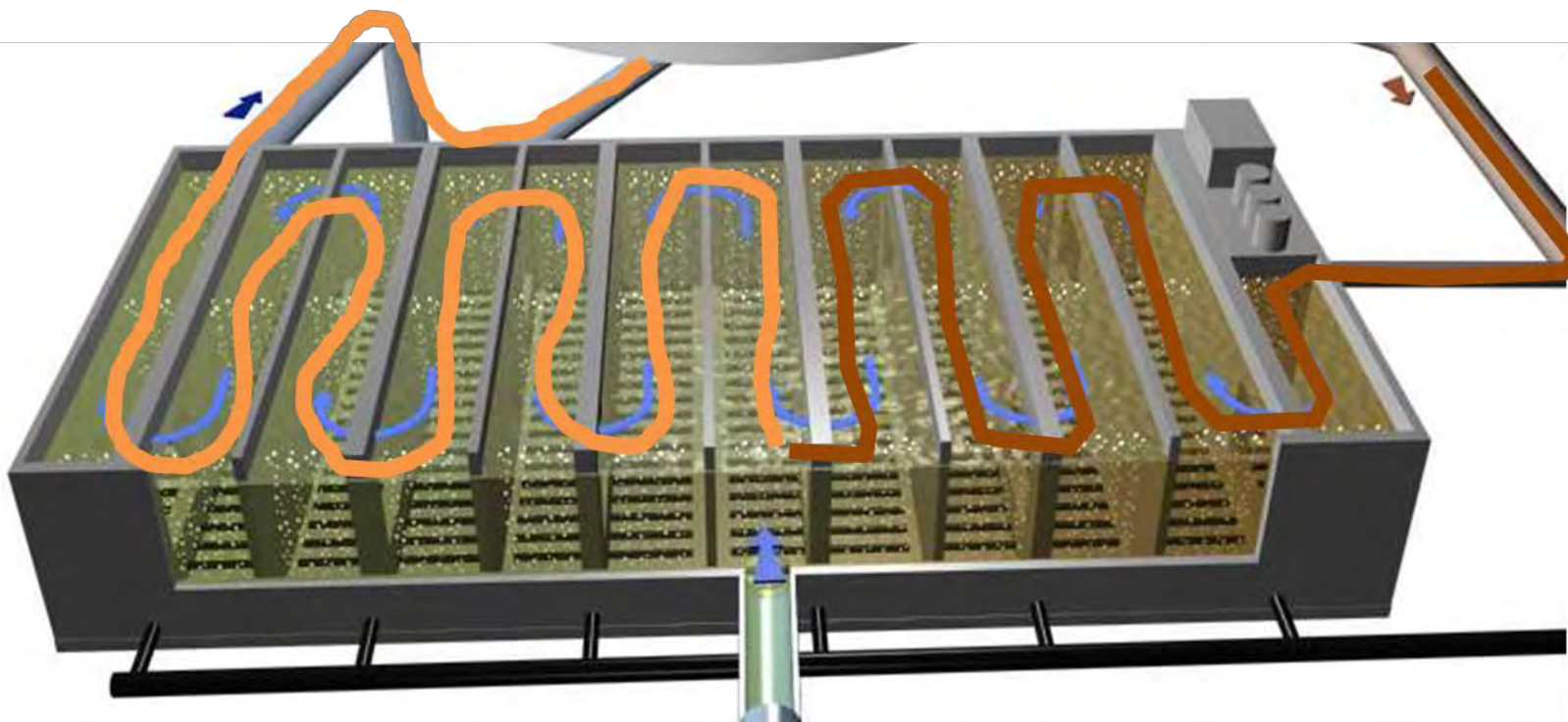


Bassin biologique

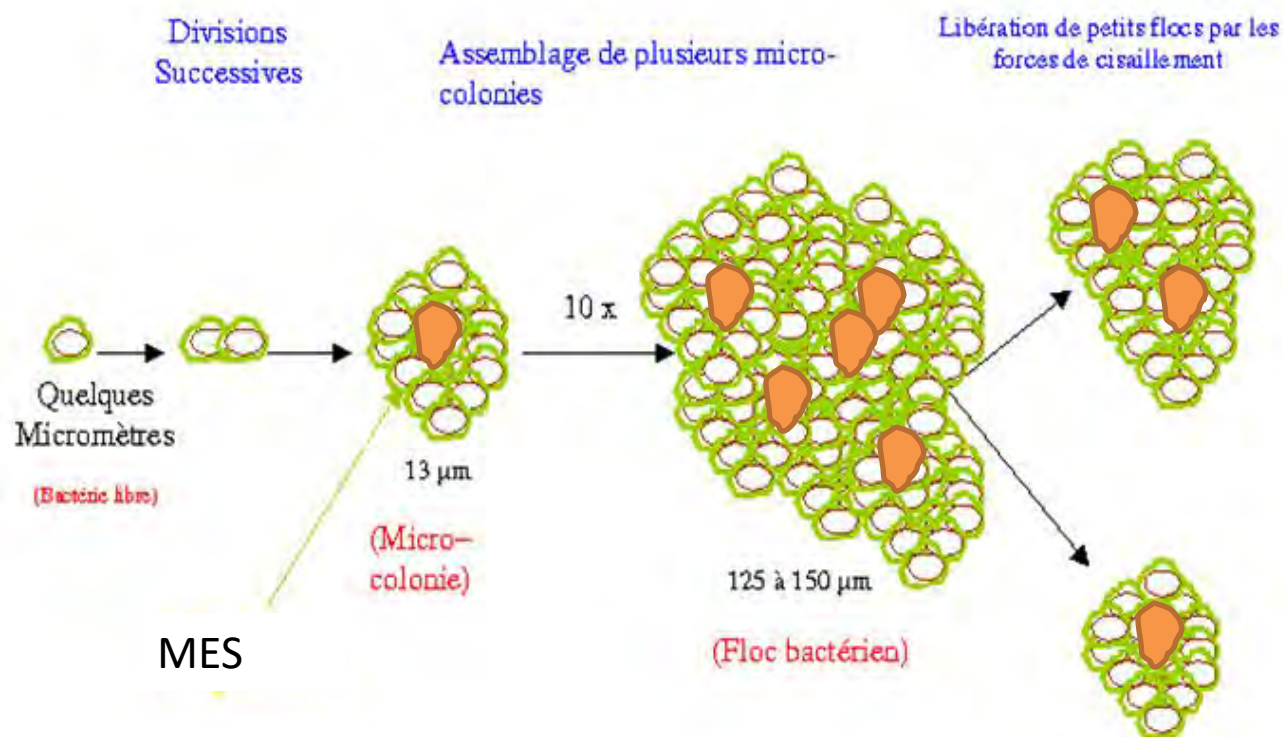
- Fonction

Il assure l'aération des bactéries qui dégradent la matière organique. C'est un procédé Contact – Stabilisation.

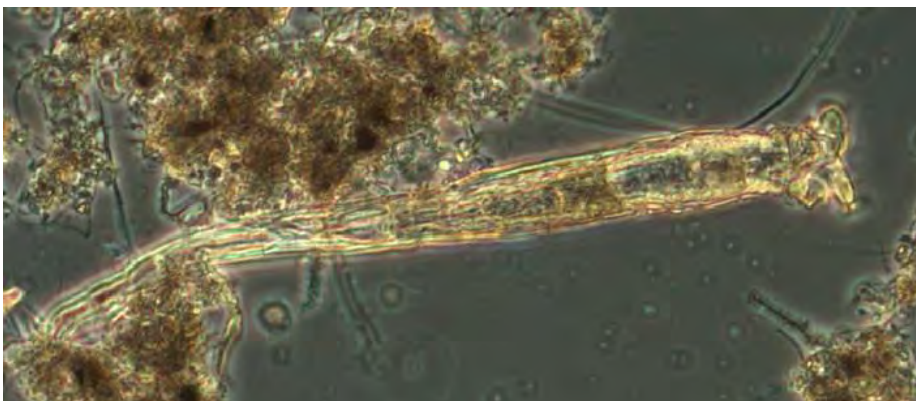
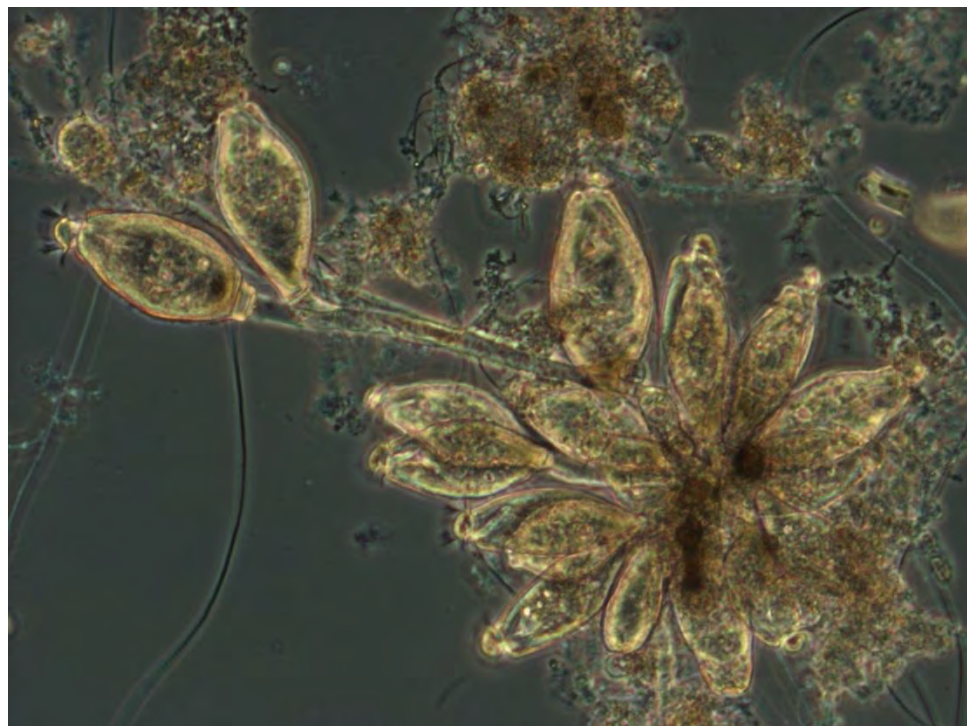
La pollution dissoute est dégradée par les boues recirculées qui ont été aérées.



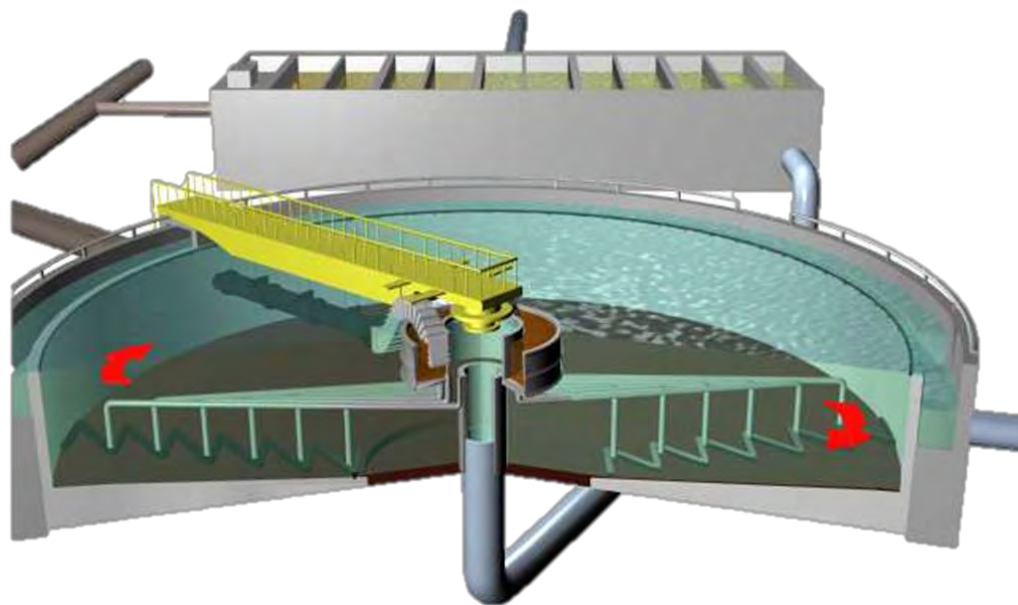
Le floc bactérien



Les bactéries sont microscopiques, elles s'adaptent à la pollution, se reproduisent rapidement, forment des flocons qui décantent.

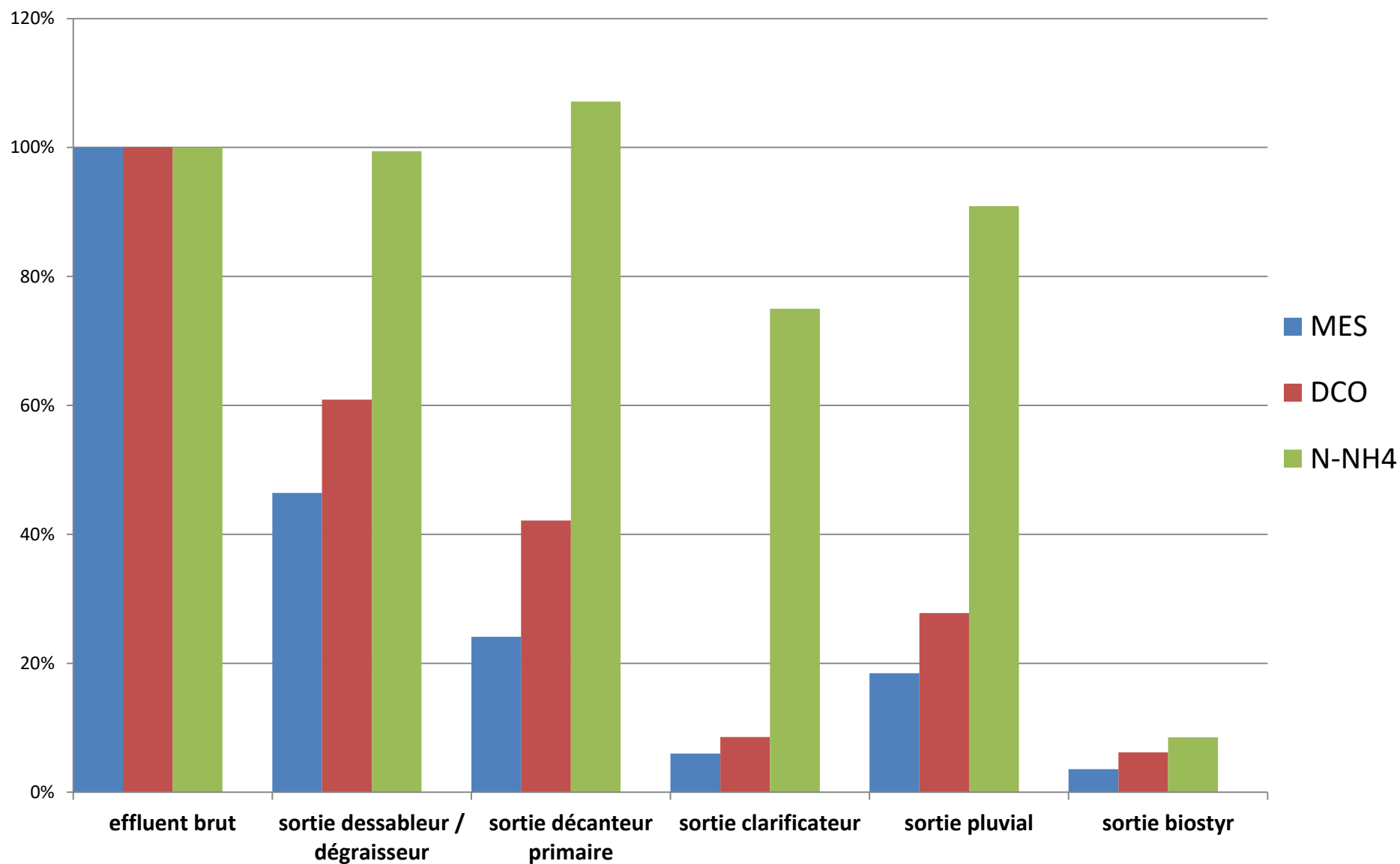


Clarificateur





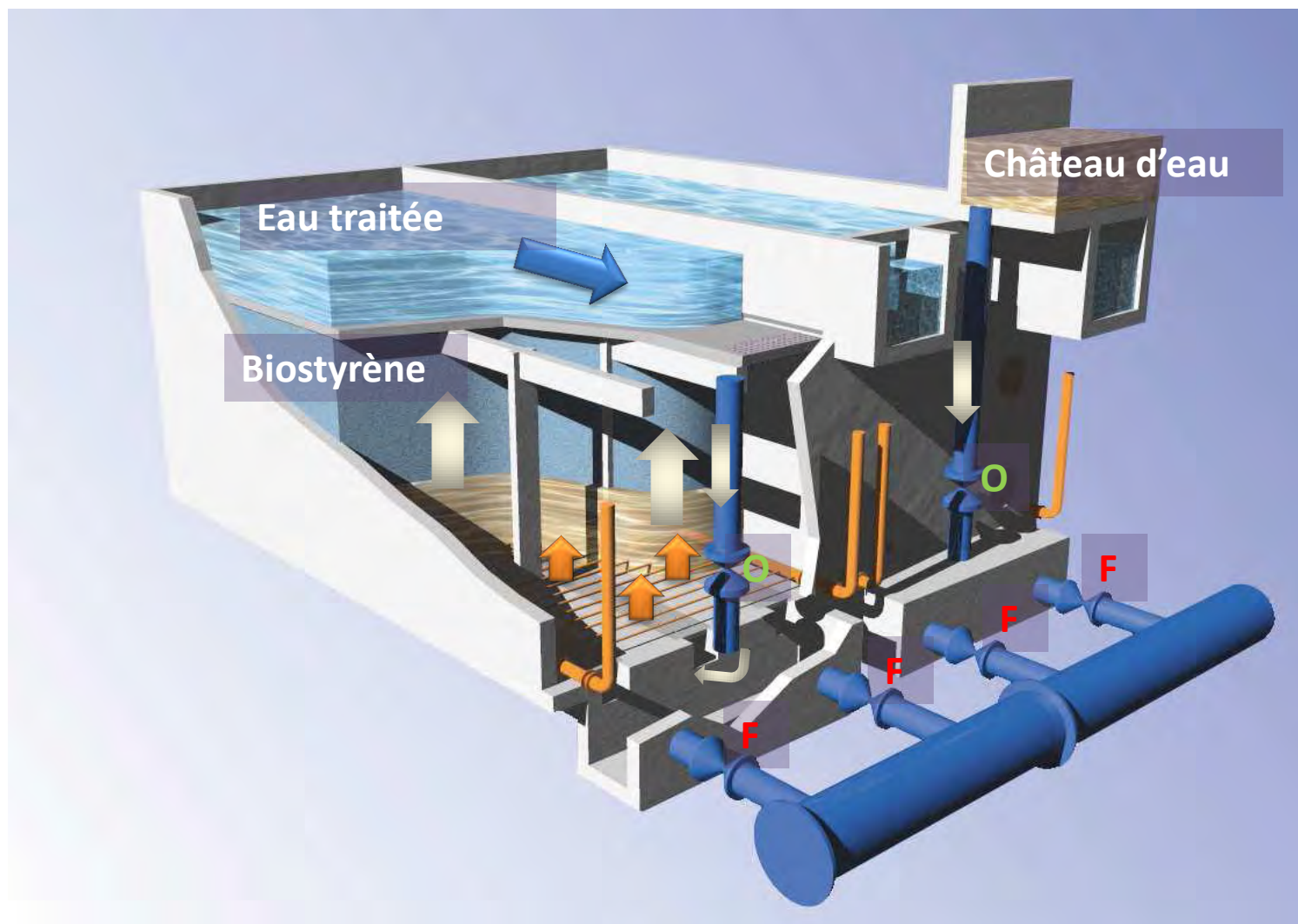
Rôle de chaque ouvrage dans la dépollution



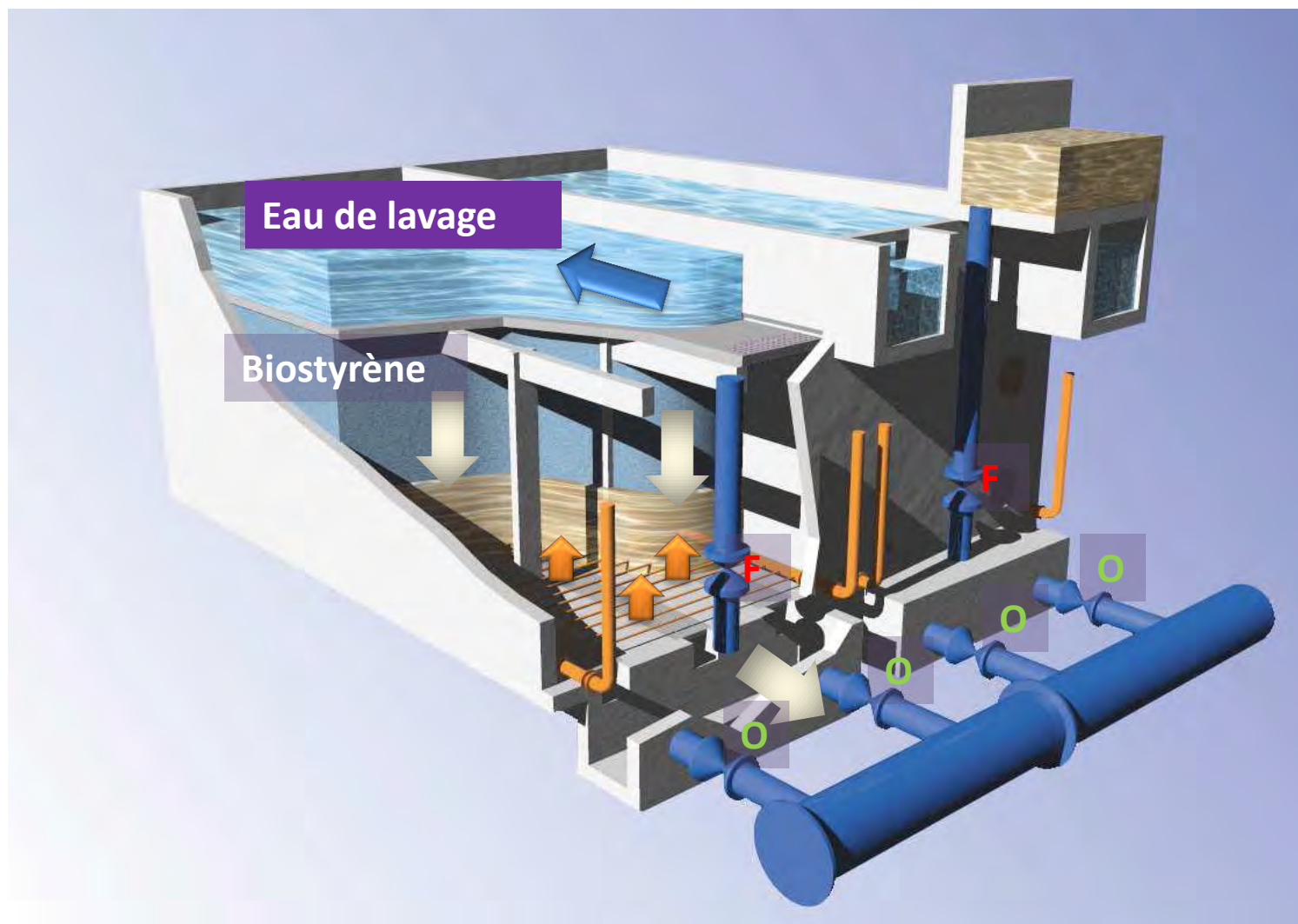
Traitement Tertiaire

- Le procédé Biostyr assure l'épuration biologique des eaux usées par passage du flux à traiter à travers un matériau granulaire de faible densité appelé Biostyrène. Le procédé réalise un double traitement :
 - > L'abattement de la pollution par une biomasse active fixée qui, de la même manière que dans les systèmes à boues activées, dégradent les matières carbonées et l'azote.
 - > La clarification de l'effluent par filtration à travers le matériau filtrant.

Principe de fonctionnement - Filtration



Principe de fonctionnement - lavage



Traitement des boues

- **Epaississeur** : Concentrer les boues
- **Centrifugation** : Réduire la masse d'eau - Augmenter le PCI de la boue et être auto combustible

- **Four:**

Phase de séchage

Les boues perdent leur humidité dans le lit de sable

Permet le dégagement du méthane pour déclencher la combustion

Zone de combustion

Les gaz combustibles s'échappent et s'enflamment

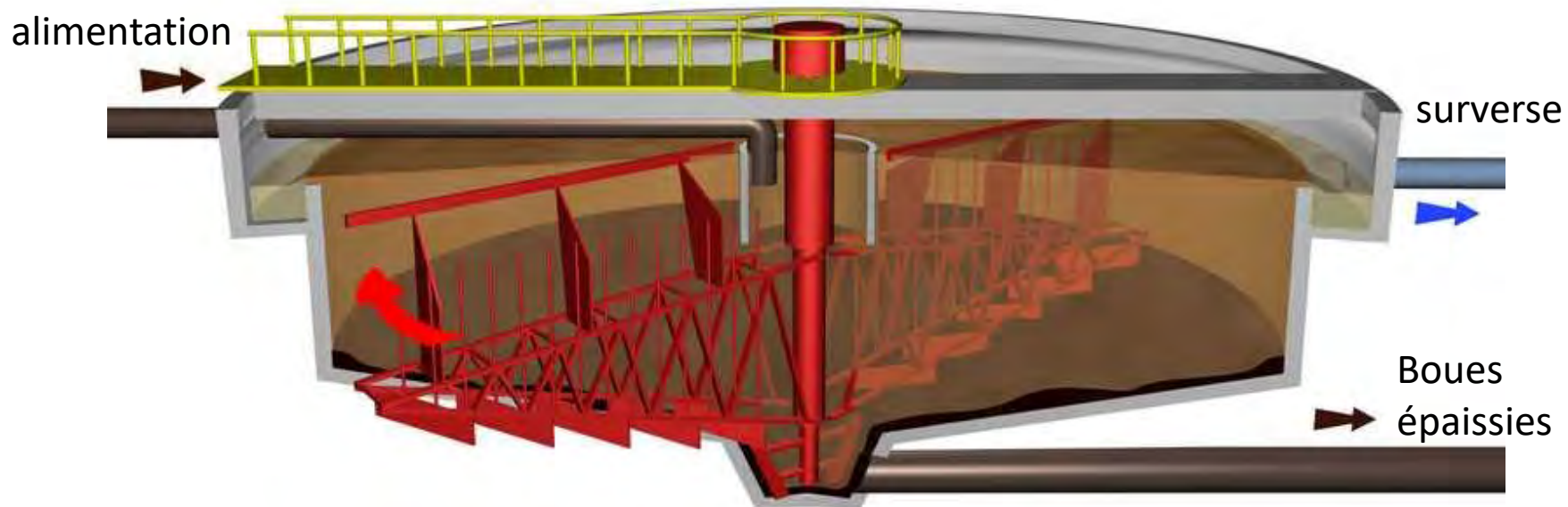
Zone de finition

Fin de la combustion et début du refroidissement des cendres et fumées

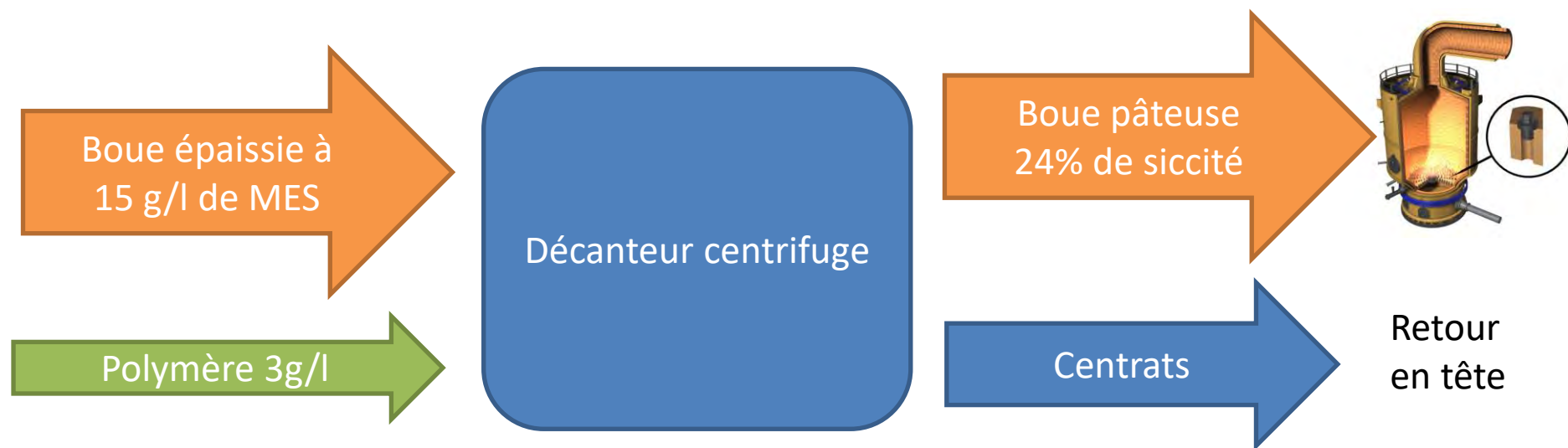
Epaississeurs

- **L'épaississeur** fonctionne comme un clarificateur par décantation gravitaire.
- **L'épaississeur** est alimenté en
 - Boues Bio
 - Boues primaires
 - Boues liquides
 - Boues GEPEIF
- Les eaux claires sont évacuées par surverse vers le canal central
- Un système de raclage / hersage ramène les boues concentrée au centre de l'épaississeur.
- Les boues sont pompées vers la bêche de mélange en vu de leurs centrifugation.

Epaississeurs

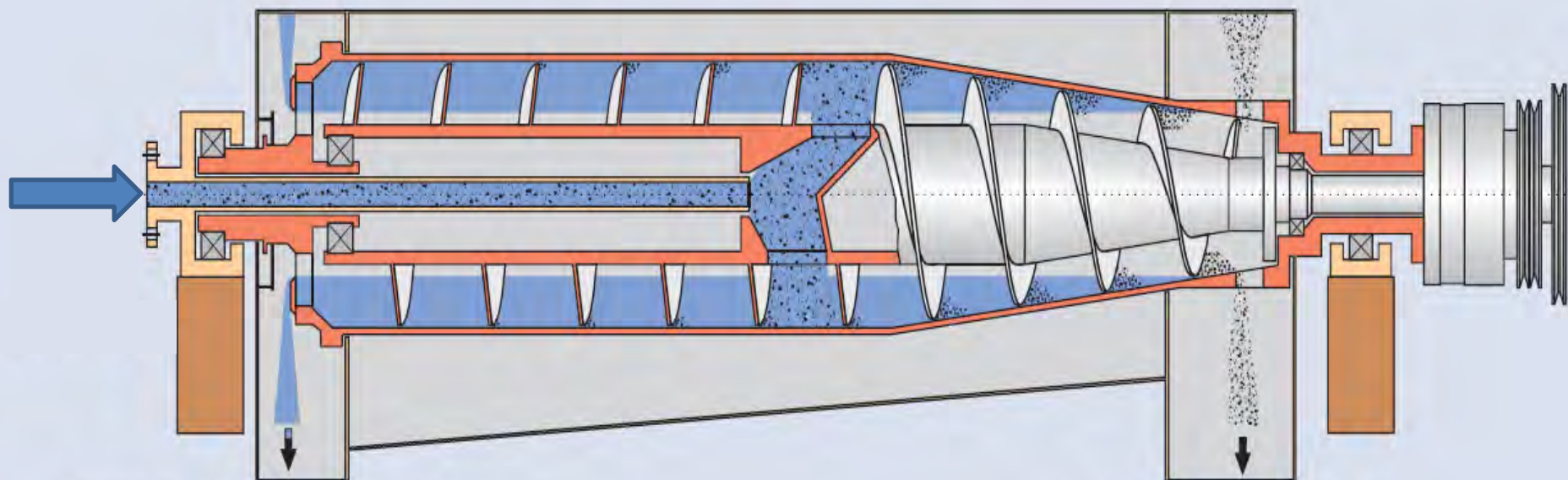


Centrifugation



- Objectif :
- Une boue auto combustible
 - Un taux de capture élevé pour éviter des retours en tête chargés

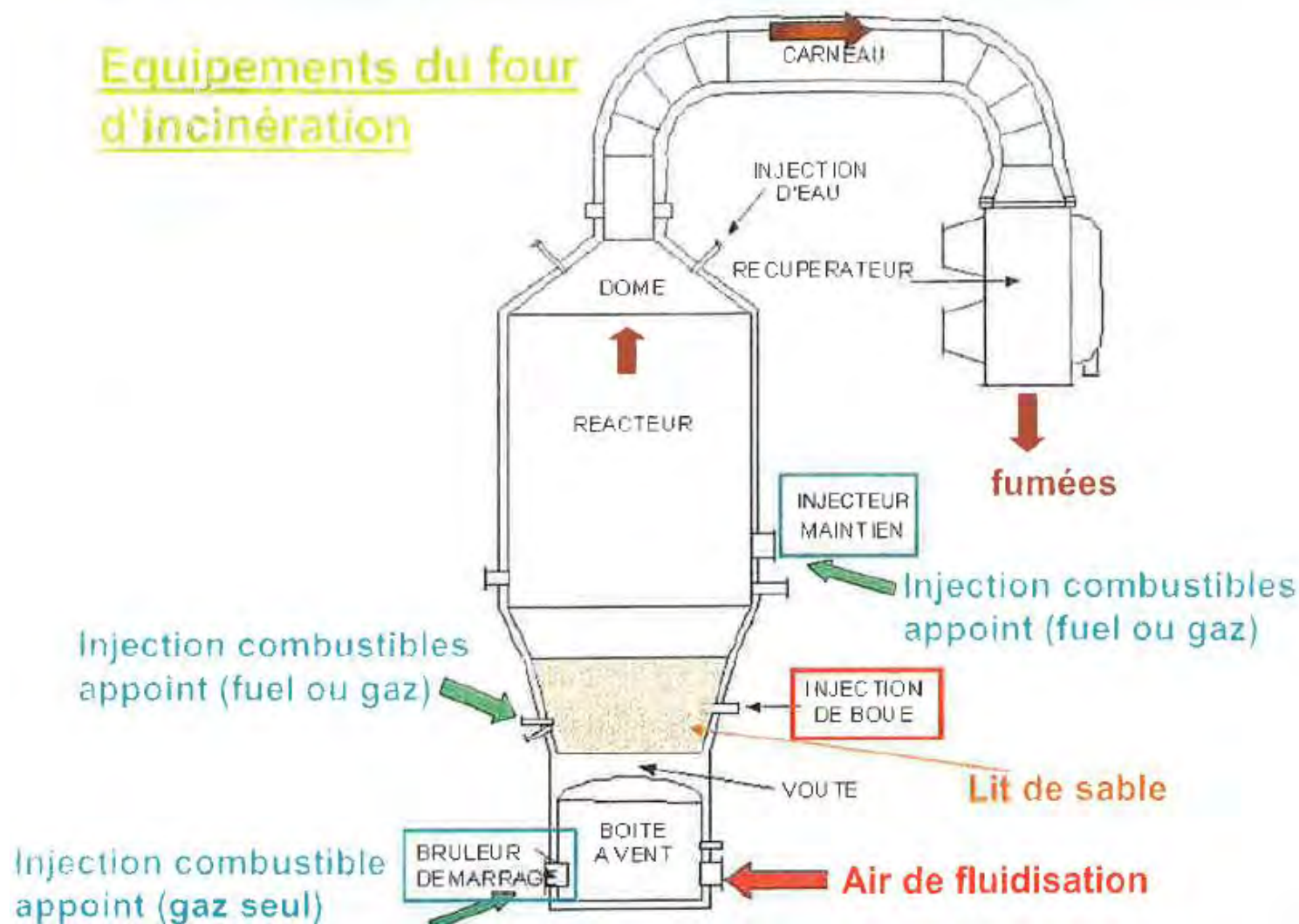
Décanteuse centrifuge : Principe



Boue liquide
15g/l de MS
1,5% de MS

Boue
23 % de Siccité
23 % de MS

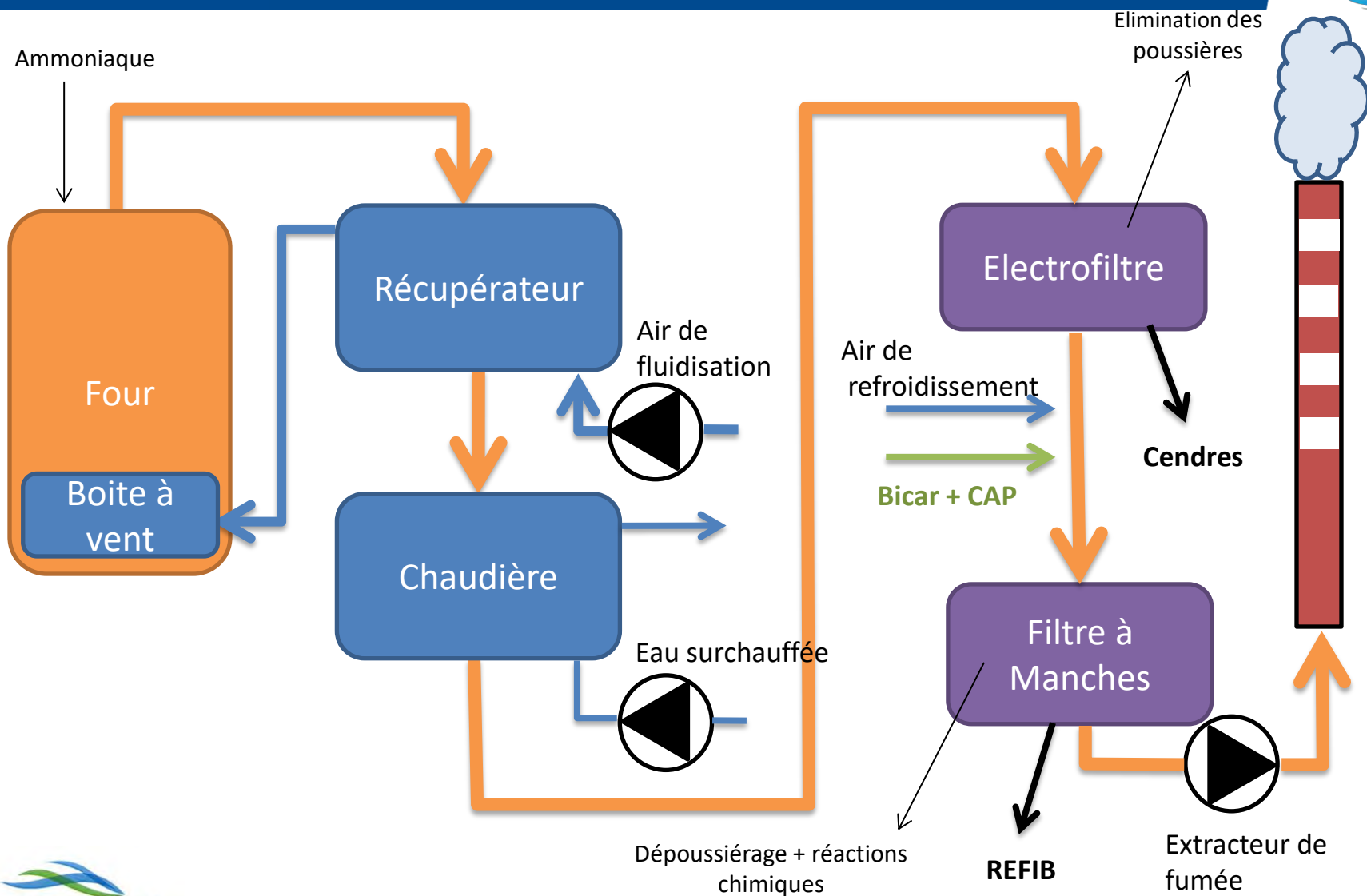
Equipements du four d'incinération



Traitement des fumées

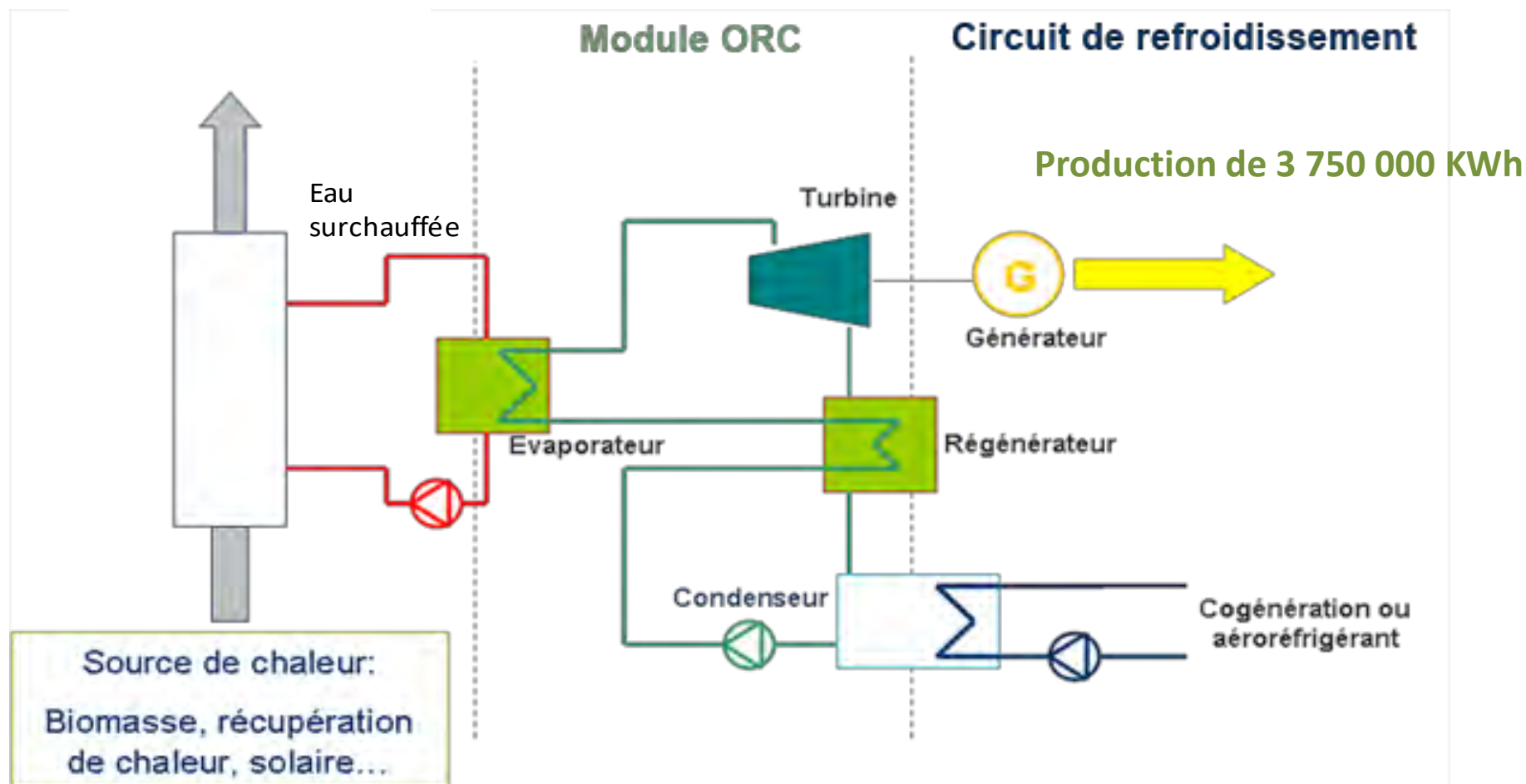
- **Etape 1** : Dépoussiérer les fumées
- **Etape 2** : Dépolluer les fumées
- **Type de dépollution par polluant :**
 - Poussières = *dépoussiérage (95%)+ filtre à manches(5%)*
 - Acide chlorhydrique (HCl) = *injection de réactifs neutralisant, (Bicar[®])*
 - Oxydes de soufre (SO₂) = *injection de réactifs neutralisant (Bicar[®])*
 - Oxydes d'azote (NO_x) = *injection d'ammoniaque*
 - Monoxyde de carbone (CO) = *bonne combustion et % d'oxygène*
 - Métaux lourds (mercure) = *injection charbon actif*
 - Dioxines, furannes = *injection charbon actif*

Traitement des fumées



Récupération de chaleur

- **Objectif** : Récupérer les calories des fumées du bloc froid et transformer cette chaleur en électricité selon le principe du cycle organique de Rankine
- **Principe de l'ORC (Organic Rankine Cycle)**





GRAND LYON
la métropole



Développement Durable

Passage au gaz naturel

- Combustibles fours actuels
 - Gaz naturel : Démarrage des fours
 - Fuel : Maintien du lit de fluidisation et incinération (si boues non auto-combustibles)
- Abandon du fuel
- Meilleure empreinte Carbone du gaz naturel
 - 20 % de CO₂ émis en moins
 - 50 % de particules émises en moins
 - Le moins générateur de gaz à effet de serre

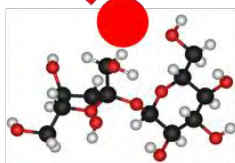
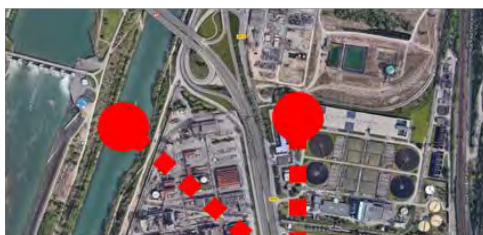


	Gains
ELECTRICITE	-12%
FUEL	-100%
GAZ	-60%
BILAN CARBONE	- 1800 t CO ₂ eq

R&D : micropolluant et station du futur

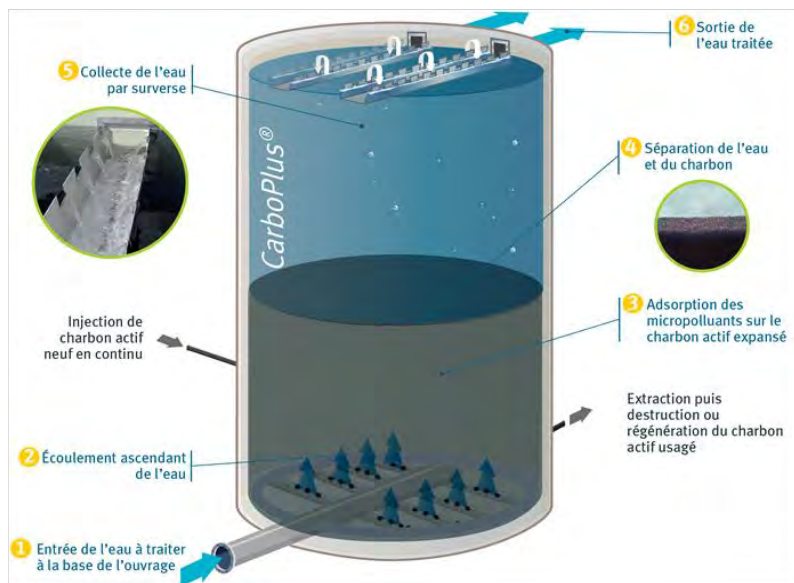
Gestion des micropolluants

Caractériser les micropolluants



- Campagnes de mesures des micropolluants sur la station d'épuration et le milieu naturel
- Identification des micropolluants
- Estimation des flux (milieu naturel, station d'épuration)

Éliminer les micropolluants



- Traitement par micro charbon actif fluidisé = Procédé CarboPlus µG®, barrière permanente aux micropolluants
- Mise en place d'un pilote pour valider la faisabilité et les coûts de traitement à l'échelle réelle



Évaluer l'écotoxicité des rejets

- STARRE(*), La station du futur : projet Captur en partenariat Métropole de Lyon et IRSTEA

* STAtion de Récupération des Ressources de l'Eau

Merci de votre attention