

Cofely Services et la condensation biomasse

Journée technique CIBE ATEE Lorraine

Forbach-Farébersviller 1^{er} avril 2014



COFELY Services
GDF SUEZ

Condensation biomasse

Journée technique CIBE ATEE Lorraine

- Cofely Services
- Le choix de la condensation biomasse
- Fonctionnement et optimisation des chaufferies biomasse à condensation
- Retours d'expériences des sites équipés d'un condenseur biomasse
- Introduction aux visites de sites

Cofely Services

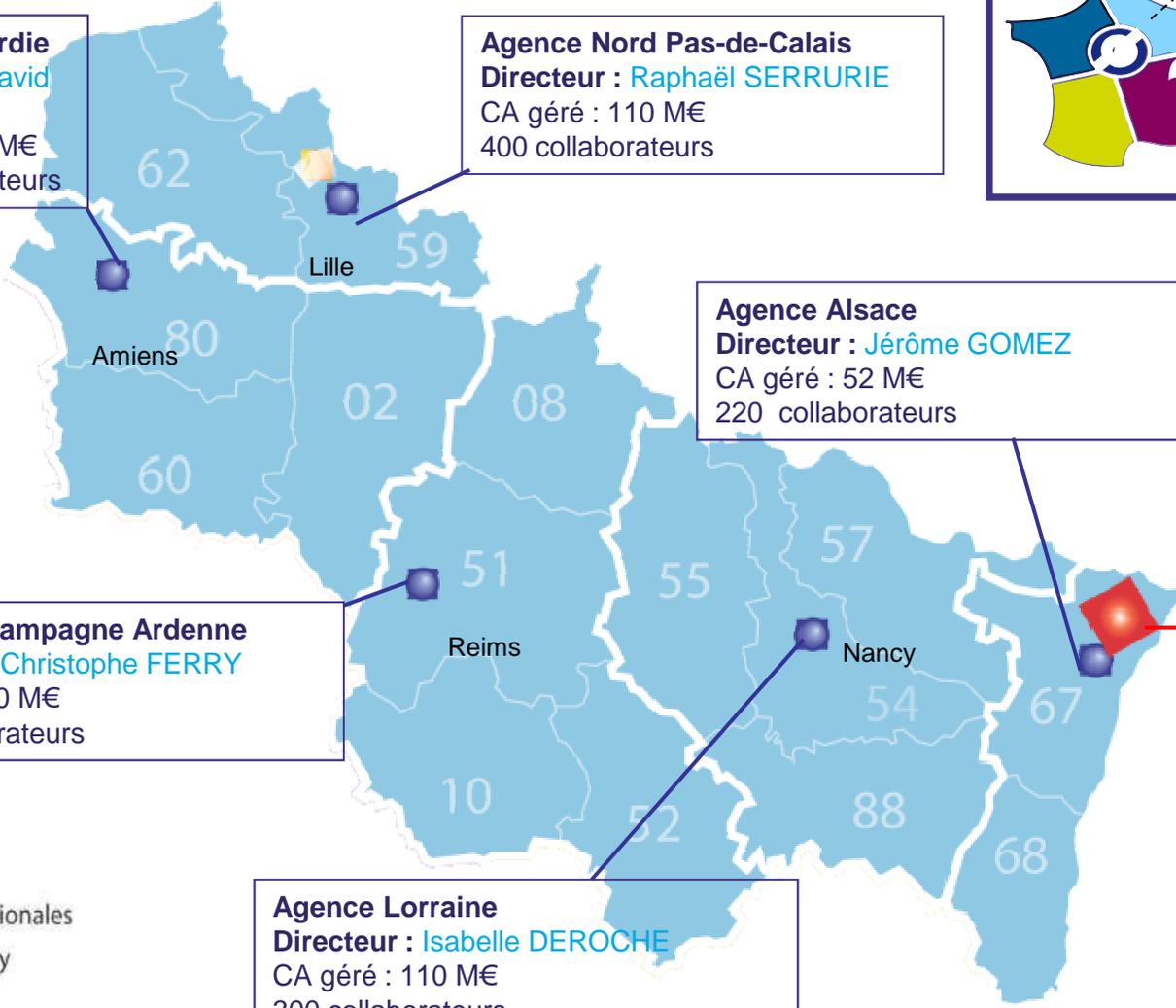
Agence Picardie
 Directeur : **David LEMAITRE**
 CA géré : 70 M€
 170 collaborateurs

Agence Nord Pas-de-Calais
 Directeur : **Raphaël SERRURIE**
 CA géré : 110 M€
 400 collaborateurs



Région Nord-Est

1 200 Collaborateurs
390 M€ de CA géré
5000 Contrats
6000 Clients



Agence Alsace
 Directeur : **Jérôme GOMEZ**
 CA géré : 52 M€
 220 collaborateurs

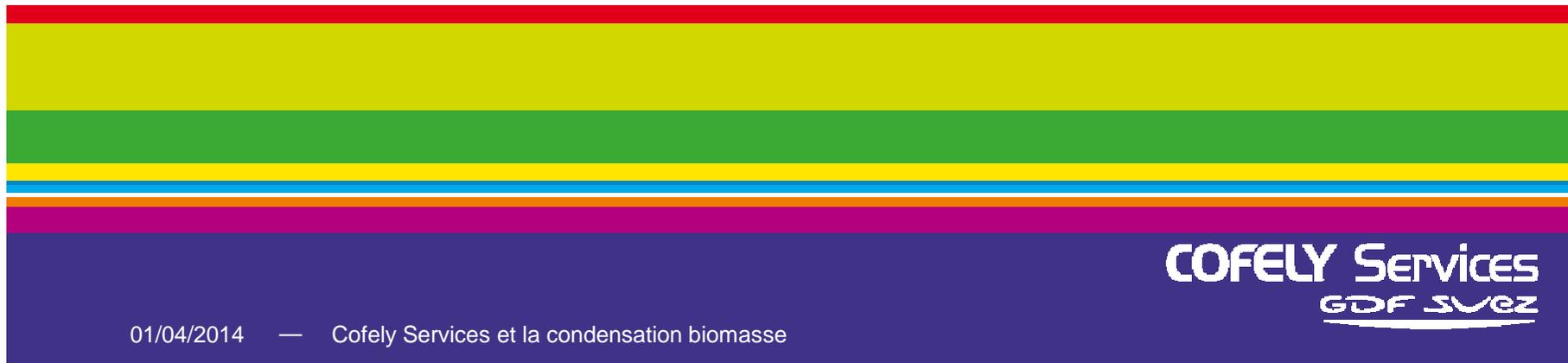
Agence Champagne Ardenne
 Directeur : **Christophe FERRY**
 CA géré : 50 M€
 160 collaborateurs

Direction Régionale
 Directeur Régional
Eva ROUSSEL
 Directeur Régional Délégué
Jacques BEYLOT
 Directeur Commercial
Patrick LAUGIER
 DRH : **Alexandre ANN**
 Directeur Technique
Bernard KRAUTH
 DAF : **Mathieu GOEFFT**
 60 collaborateurs

Agence Lorraine
 Directeur : **Isabelle DEROCHE**
 CA géré : 110 M€
 300 collaborateurs

- LÉGENDES**
-  Directions régionales
 -  Agences Cofely

Le choix de la condensation biomasse



Le choix de la condensation biomasse

Aspects environnementaux

- Les rejets atmosphériques
 - Diminution des émissions de CO₂
 - Captation de la quasi-totalité des poussières
 - Captation des acides
 - Captation des métaux lourds
 - Diminution du panache

- Condenseur à voie humide
 - Fonction de laveur de fumée

- Taux de couverture
 - Augmentation du taux de couverture ENR



Le choix de la condensation biomasse

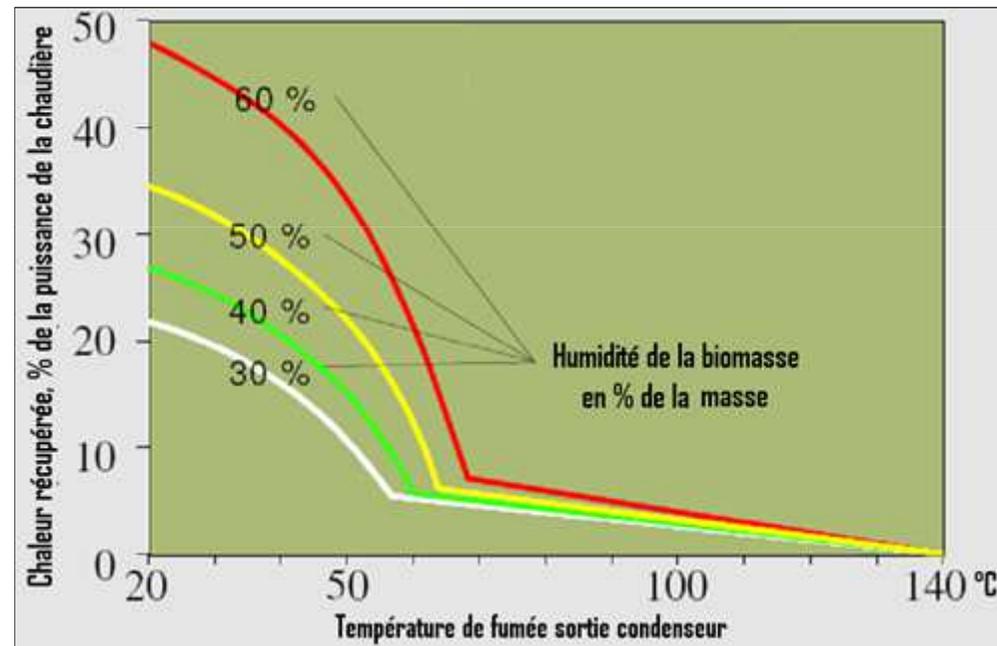
Aspects énergétiques & économique

■ Données préliminaires

- Pertes fumées = 90% des pertes chaudière
- Température retour réseau < 50°C
- Humidité biomasse 35 à 45%

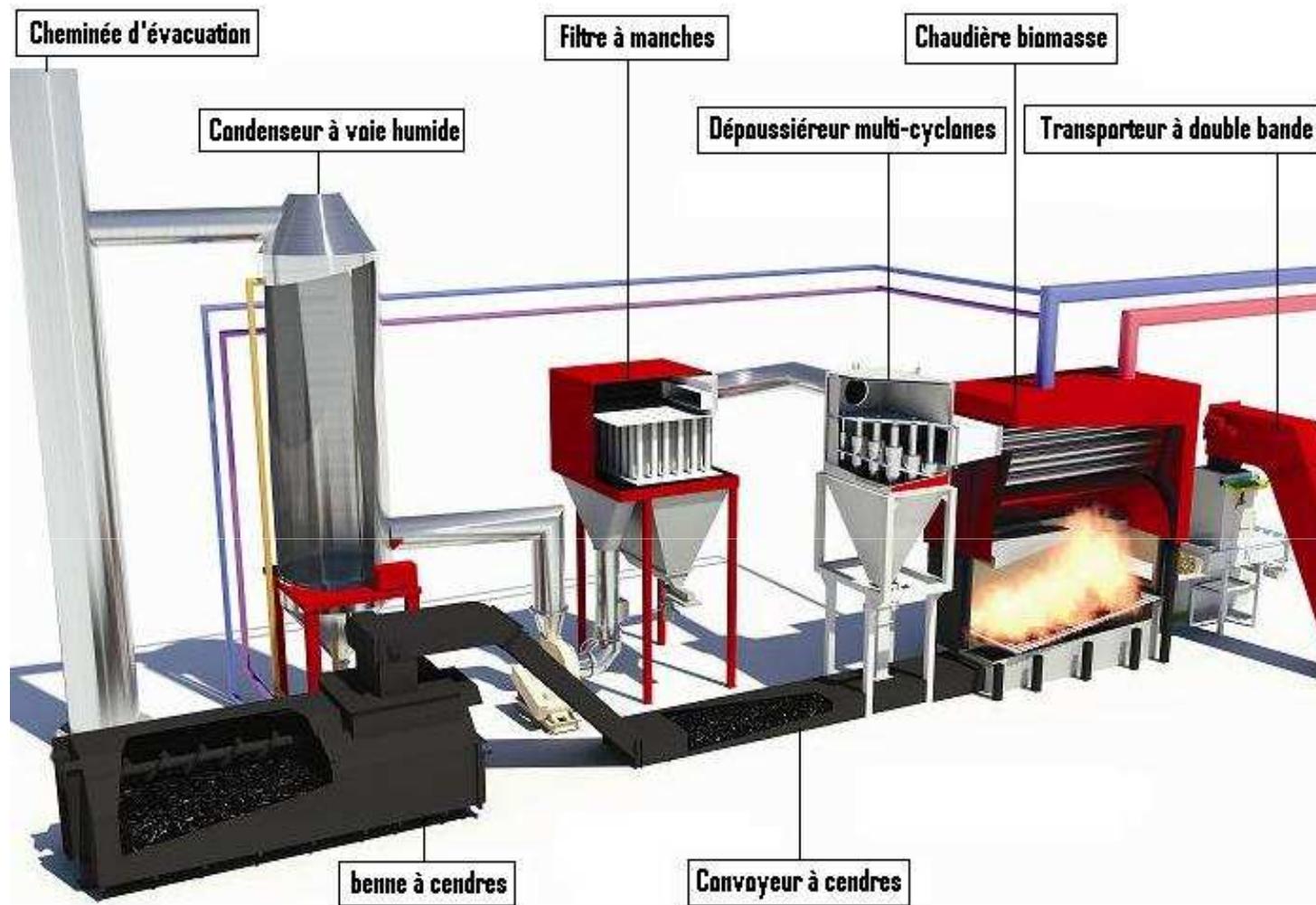
■ Valorisation économique

- Exploitation du PCS combustible
- Valorisation de l'énergie fatale

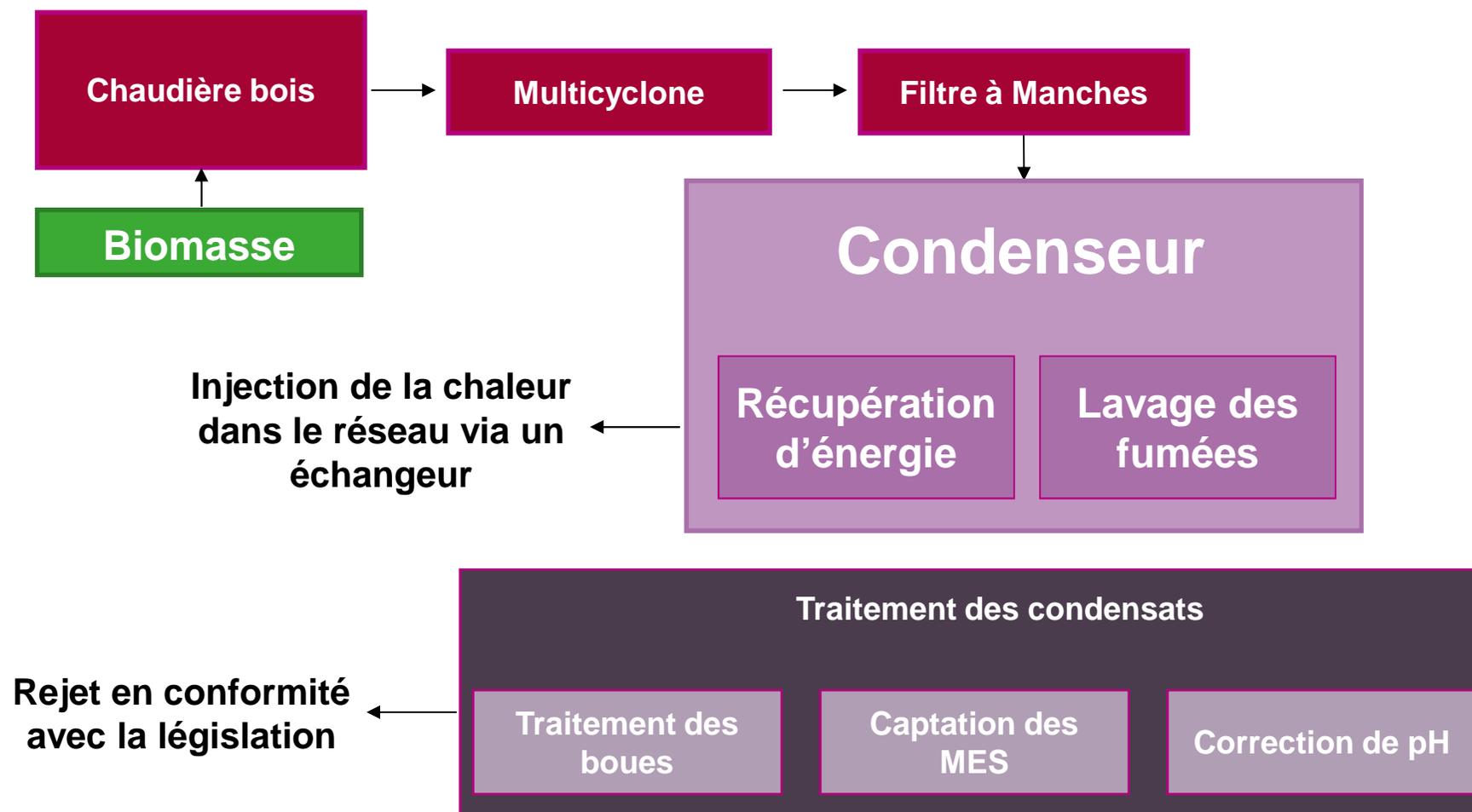


Fonctionnement et optimisation des chaufferies biomasse à condensation

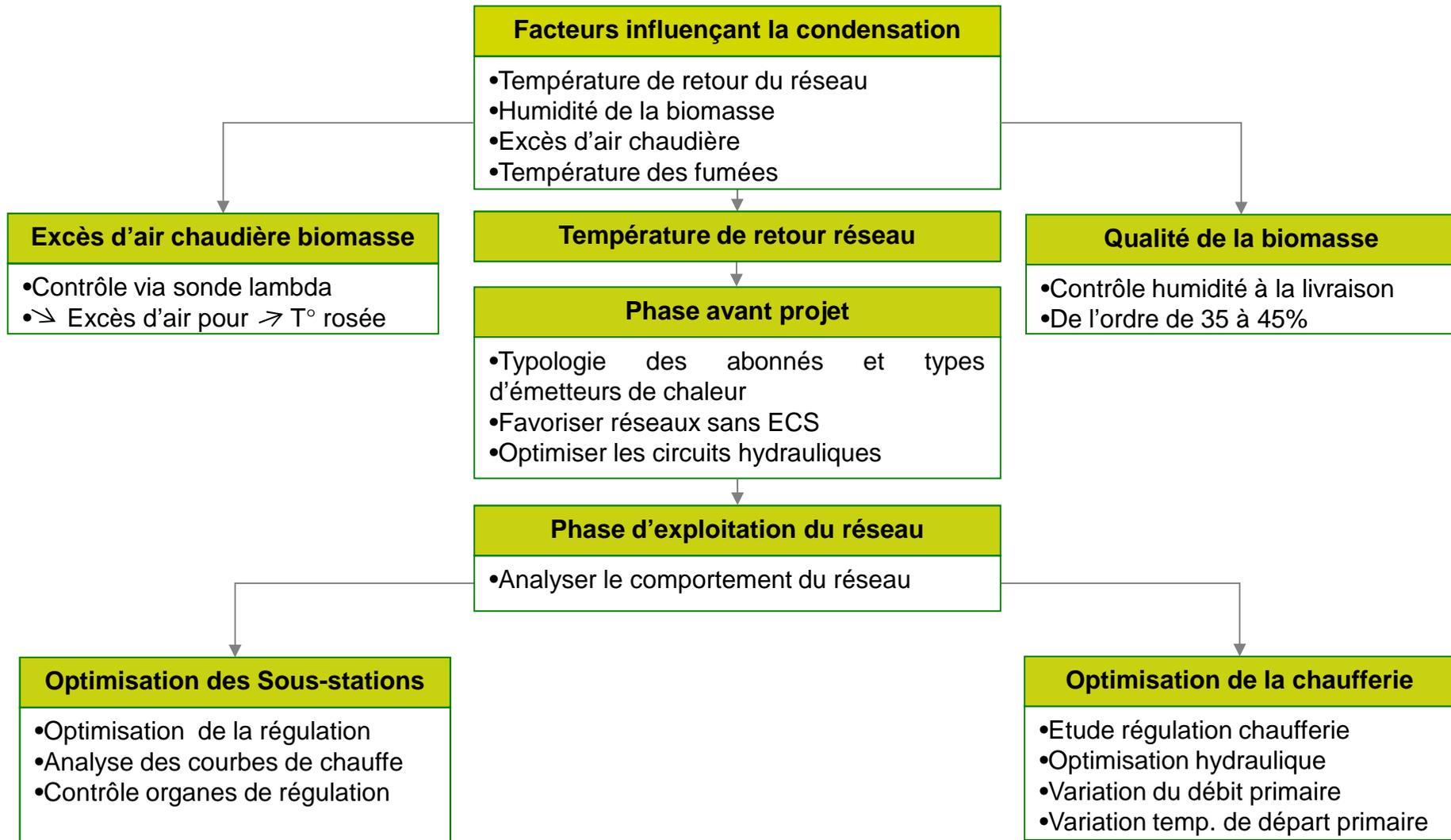
Chaudières biomasse à condensation : le process



Chaudières biomasse à condensation : le condenseur



Chaudières biomasse à condensation : facteurs influents et optimisation



Retours d'expériences des sites équipés d'un condenseur biomasse

Rex Chaufferie Biomasse à condensation de Soissons

- Réseau de chaleur de Soissons

- Chaudière biomasse 4.5 MW
- Condenseur biomasse 825 kW
- Chaufferie gaz et fioul
- Cogénération gaz
- Longueur réseau : 6 km



- Date de mise en service : Mars 2012

- Typologie du réseau

- Réseau de chaleur majoritairement climatique

- Spécificité de la chaufferie biomasse

- Première en France à être équipée d'un condenseur à voie humide



COFELY Services
GDF SUEZ

Rex Chaufferie Biomasse à condensation de Soissons

■ Aspects environnementaux : Analyse des rejets atmosphériques

<i>Correction à 6%O₂</i>	Amont Condenseur (1)	Aval Condenseur (1)	Taux d'abattement
Poussières (mg/Nm ³)	3.2	<0.3 ⁽¹⁾	92%
NO _x (mg/Nm ³)	332	312	6%
SO _x (mg/Nm ³)	0.6	0.7	-
HF (mg/Nm ³)	<0.07 ⁽²⁾	<0.03 ⁽²⁾	57%
Somme Métaux lourds (µg/Nm ³) (Sb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Zn)	73.5	59.3	19.3%

■ Objectif Zéro émission de poussières atteint

(1) Mesures APAVE du 15 et 16 janvier 2014

(2) Inférieure à la valeur minimale de quantification

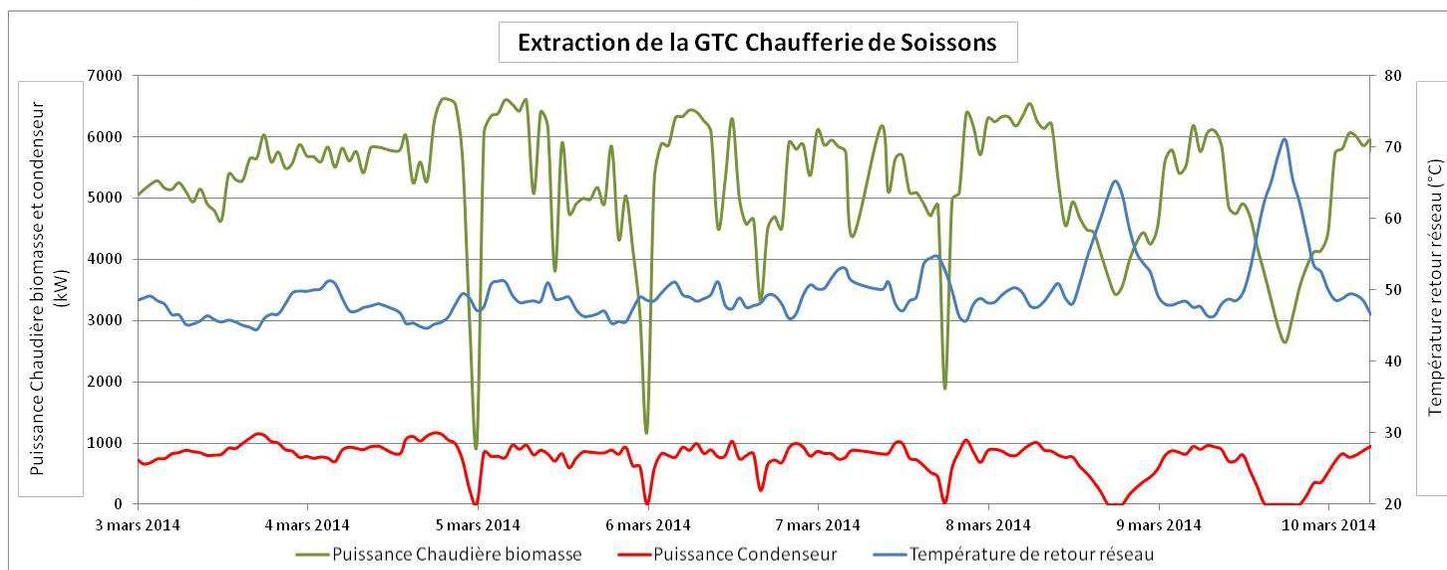
Rex Chaufferie Biomasse à condensation de Soissons

■ Aspects environnementaux : **Analyse des rejets aqueux du condenseur**

	Valeur Moyenne mesurée	VLE (en moyenne sur une journée)
Température (°C)	18,6	30
pH	7,11	5,5 - 8,5
Matières en suspension (mg/m ³)	20,6	30
Cadmium et ses composés (mg/l)	0,01	0,05
Sulfates (mg/l)	553	2000

Rex Chaufferie Biomasse à condensation de Soissons

■ Aspects énergétiques



	Saison 2013	Saison 2014 (en cours)	Objectif
Gains rendement Maximum	29.6%	24.8%	-
Gains rendement Moyen	7.18%	9.5%	10%

■ Aspects économiques

- Effacement Gaz : 4 216 MWh_{PCS}
- Gains économique : Retour sur investissement attendu de 6 à 7 ans

Rex Chaufferie Biomasse à condensation de Farébersviller

■ Réseau de chaleur de Farébersviller

- Chaudière biomasse 3.5 MW
- Condenseur biomasse 885 kW
- Chaufferie gaz
- Cogénération gaz
- Longueur réseau : 8 km



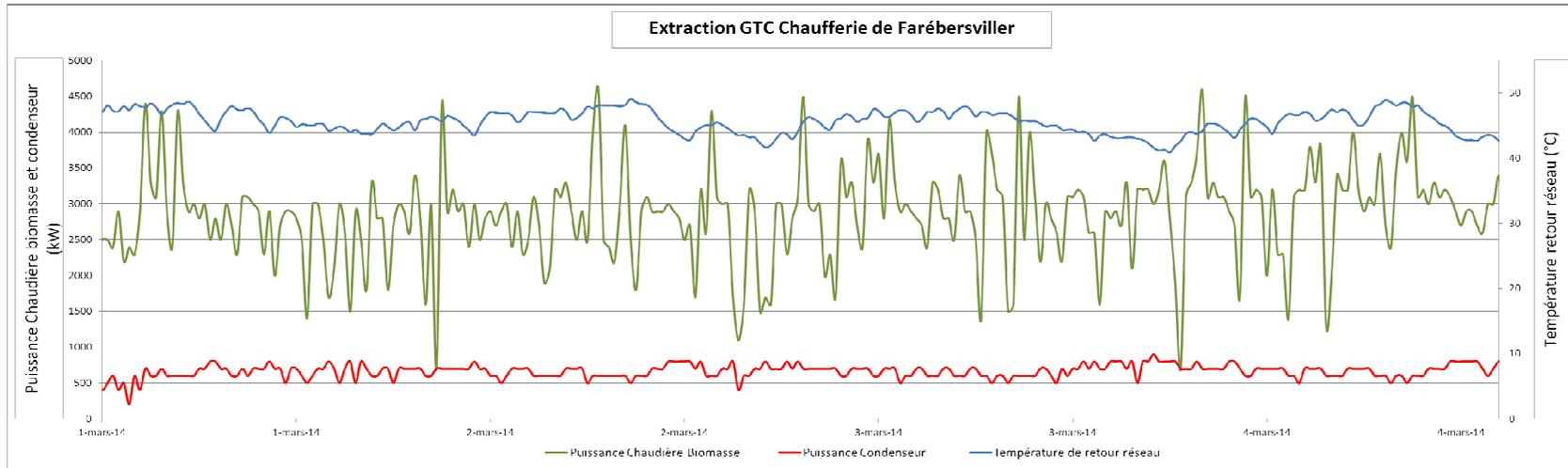
■ Optimisation réseau

- Mise en place d'hydro-éjecteur en sous-station
- Absence d'eau chaude sanitaire



Rex Chaufferie Biomasse à condensation de Farébersviller

■ Aspect Energétique :



- Puissance moyenne condenseur Mars 2014 : 630kW
- Energie récupérée saison 2014 : 700 MWh (avec 2 mois d'arrêt)

	Saison 2014 (en cours)
Gains rendement Maximum	26%
Gains rendement Moyen ⁽¹⁾	18%

(1) Lorsque condenseur et chaudière en fonctionnement

Chaufferie Biomasse à condensation des Papèteries-Des-Vosges

■ Process Biomasse PDV

- Chaudière biomasse 6.5MW
- Condenseur biomasse 2 176kW
- Injection directe de l'eau réchauffée dans les machines à papier

■ Spécificité du condenseur

- Utilisation directe de l'eau de la Vologne filtrée (Moyenne 10°C)
- Performances attendues : 2030 kW, 31% de la puissance Chaudière

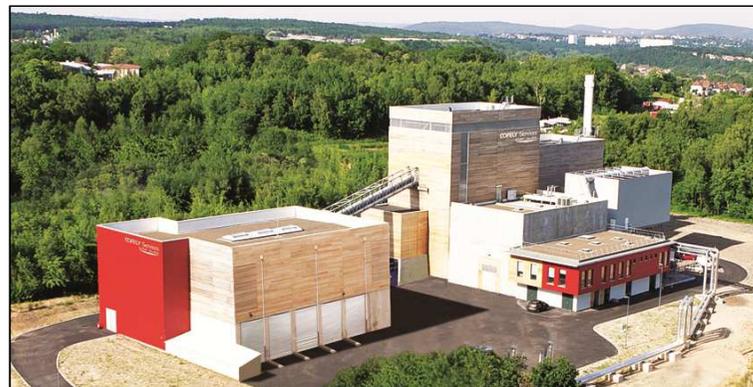
■ Date de mise en service condenseur : mi-2014



Introduction aux visites de sites

■ centre de cogénération biomasse du Trinkerschlag à Forbach

- Chaudière biomasse : 22MW
- Turbine à vapeur : 6.4 MW_{élec}
- Consommation de biomasse : 69 000t/an
- Longueur du réseau : 18km



■ Chaufferie du réseau de chaleur de Farébersviller

- Chaudière biomasse 3.5 MW
- Condenseur biomasse 885 kW
- Cogénération gaz : 3.16MW_{élec}
- Chaufferie gaz : 2x7MW
- Consommation de biomasse : 7 000t/an
- Longueur réseau : 8 km

