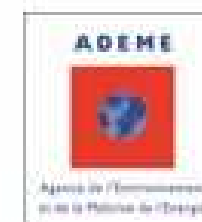




Journée technique

le mercredi 3 mai 2017
à CHALON-SUR-SAONE (71)



Combustion du bois et émission d'oxydes d'azote

Conférences (matin) & visite (après-midi)

de la chaufferie Est de Chalon sur Saône

Délégant : Ville de Chalon-sur-Saône – Délégitaire : Chalon Energie

avec l'intervention des sociétés *COMPTON, DALKIA, ENGIE COFELY, PROSSERGY – ATANOR, WEISS France et du CIBE*

REX DALKIA

**Combustion du bois et émission d'oxydes
d'azote**

**3 mai 2017
CHALON SUR SAONE**





I. CONTEXTE GENERAL DU RESEAU DE CHALEUR
DIJON ENERGIES

II. ARRETE D'AUTORISATION

III. CHOIX TECHNIQUES

IV. SOLUTION RETENUE

V. REX EXPLOITANT DALKIA

I. CONTEXTE DU RESEAU DE CHALEUR DIJON ENERGIES

- Le réseau de chaleur de Dijon Energies s'inscrit dans le projet global de la communauté urbaine du Grand Dijon de devenir une référence nationale en matière de production et d'utilisation d'énergies renouvelables sur son territoire.
- Chiffres clés
 - Prise d'effet / Durée : démarrage en 12/2012 pour 25 ans
 - Infrastructures :
 - 2 points de production de chaleur :
 - au nord de Dijon : 9 MW UIOM + 20 MW gaz / FOD
 - sud de Dijon : 30 MW biomasse / 60 MW gaz / FOD
 - 35 km de réseau et 160 SST
 - Mix énergétique : 20% UIOM - 60% biomasse - 19% gaz -1% FOD pour une production de 181 GWh / an

ARRETE D'AUTORISATION

- Le site situé au sud de Dijon d'une puissance de 98 MW est soumis à la réglementation des installations classées entre 50 et à 100 MW, et est donc un site à autorisation.
- Extrait de l'arrêté, valeur maxi à une teneur en O₂ de référence de 6%.

Concentrations instantanées en mg/Nm ³	Conduit n°1 à 3 Biomasse
Poussières	20
SO ₂	200
NO _x en équivalent NO ₂	250
CO	200
HCl	10
Fluor	5
COVNM	50
HAP	0,01
Cd et ses composés	0,05
Hg et ses composés	0,05
Tl et ses composés	0,05
Cd + Hg + Tl et leurs composés	0,1
As et ses composés	0,05
As + Se + Te et leurs composés	1
Pb et ses composés	1
Sb + Cr + Co + Cu + Sn + Mn + Ni + V + Zn et leurs composés	5
Dioxines et furanes	0,1.10 ⁻⁶

- Mesure en continu des paramètres : Poussières, SO₂, NO_x et CO



- Pour mémoire, le regroupement sur le même site des moyens de production biomasse / gaz+FOD induit des niveaux des rejets plus restrictifs.

. CHOIX TECHNICO ECONOMIQUE

- Consultation de différents chaudiéristes sur différentes technologies de chaudière avec ou sans traitement SNCR, essentiellement sur foyer à grille mobile.

Les critères de choix retenus :

- respect de l'arrêté d'exploitation
- robustesse des matériels
- granulométrie et humidité de la biomasse
- plage de fonctionnement (mini technique)
- coûts d'investissement et d'exploitation

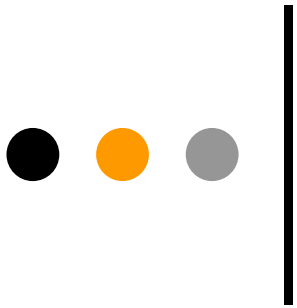


FOURNISSEUR RETENU

- Le fournisseur retenu :
 - Compte R sur chaudière type P1000 chaudière à grille mobile bas NOx.

Avantage :

- absence complète de risque lié à l'utilisation d'ammoniac :
 - + pas de rejet en cheminée
 - + pas de corrosion en chaudière
 - + pas de risque lié au stockage et à la manipulation des produits
- maîtrise théorique des émissions de NOx même en variation forte de la charge.

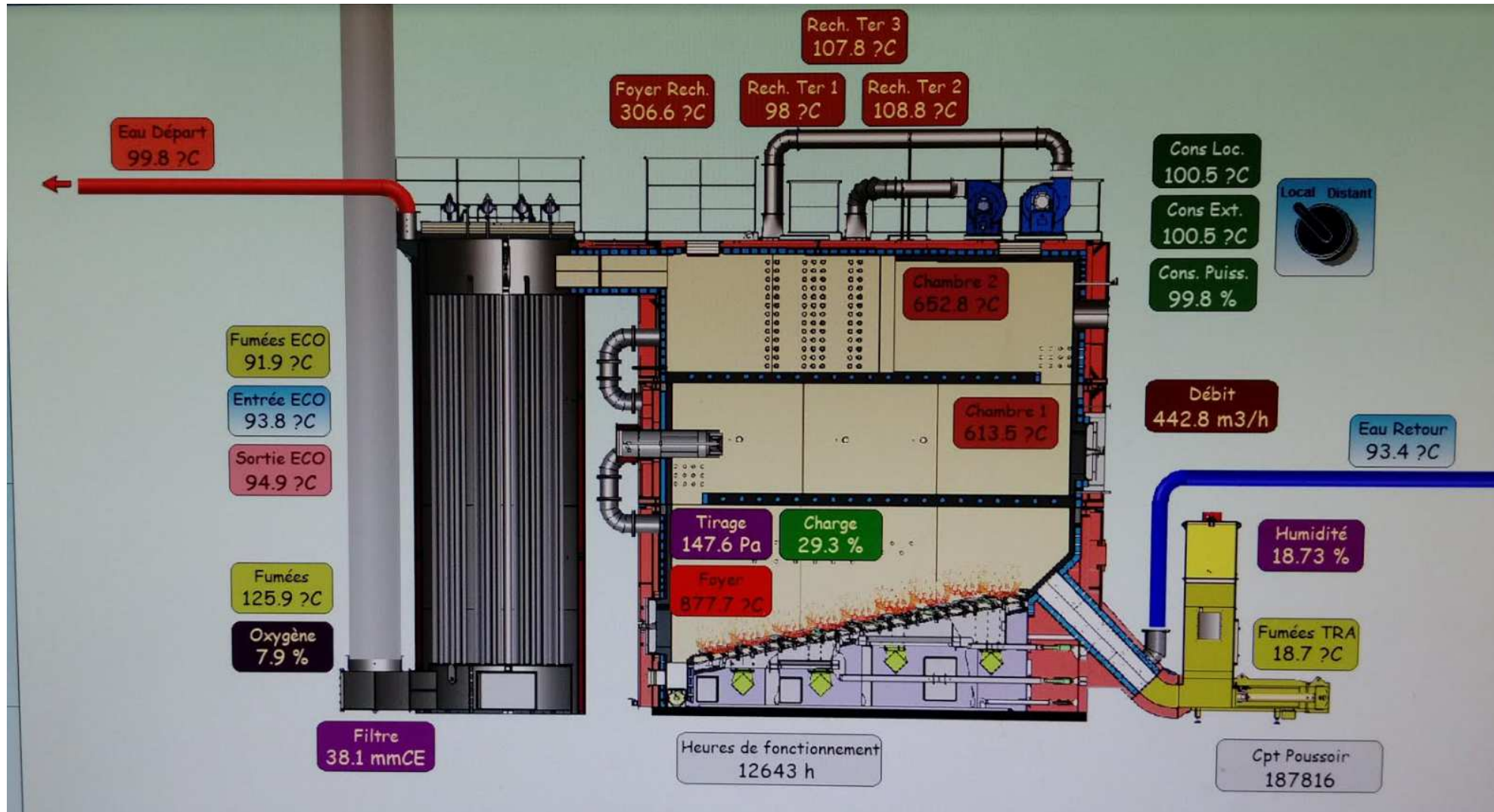


- Cout d'investissement et d'exploitation compétitif en l'absence de dispositif additionnel de traitement des Nox.

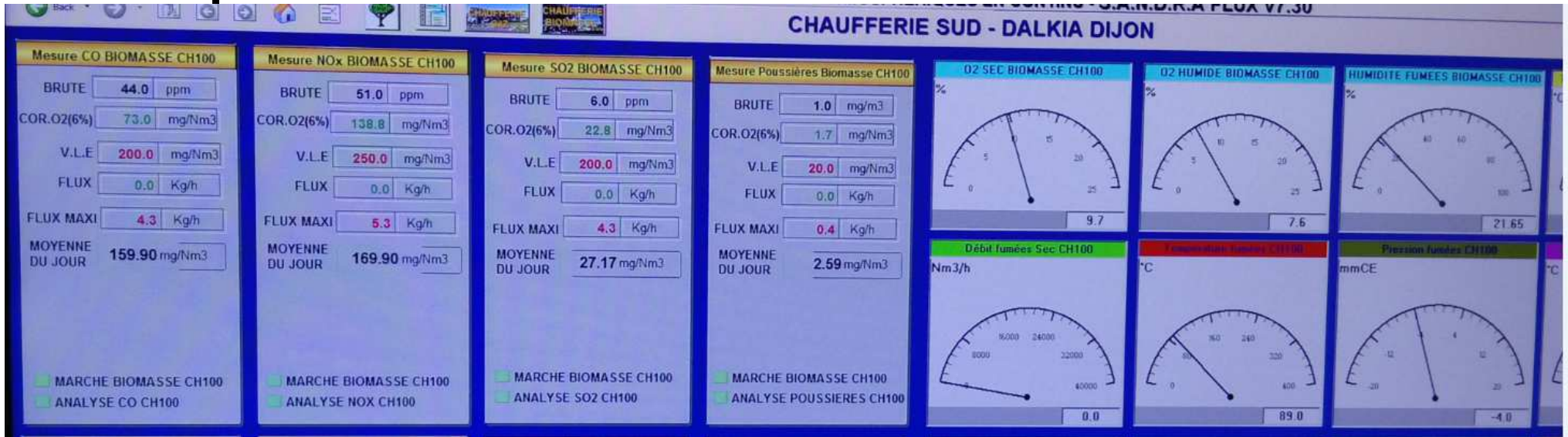
Collaboration avec Compte R pour le développement de ce type de générateur.



SYNOPTIQUE CHAUDIERE COMPTE R



MESURES EN CONTINU



GENERATEUR BOIS N°3

Status Générateur M/A: bio.

Mesure valide Conduit N°3:

Mesures brutes affectées par conduit	Mesures brutes	Unité d'origine	Unité Normalisé	Départ	Moyenne H en cours	Ratio: Dispo / Tps M	Mesures Corrigées	Correction O2 / T / P / H2O
TEMPERATURE	88.8	°C	88.8		87.9	1.00	88.8	
H2O	6.17	%	6.17		9.89	1.00	6.17	
DEBIT	9328	m ³ /h	9328		3908	1.00	3879	O2 / T / P / H2O
PRESSION	977.16	mb	977.16		977.33	1.00	977.2	
O2 HUMIDE	11.09	%	11.09		9.26	1.00	11.20	
O2 SEC	11.83	%	11.83		10.26	1.00	11.83	T / P / H2O
CO (Biom.)	56.4	mg/m ³	56.4		259.4	1.00	92.6	O2 / T / P / H2O
NO (Biom.)	136.2	mg/m ³	136.2		188.2	1.00	223.7	O2 / T / P / H2O
Pouss(Biom.)	3.4	mg/m ³	3.4		7.4	1.00	8.1	O2 / T / P / H2O
SO2 (Biom.)	0.0	mg/m ³	0.0		0.0	1.00	0.0	O2 / T / P / H2O
CO2 (Biom.)	0.0	%	0.00		0.0	1.00	0.00	O2 / T / P / H2O



REX EXPLOITANT

- La chaudière permet de respecter les VLE en matière de rejets mais nécessite un suivi strict, régulier et pointu de son fonctionnement
- Le suivi de la qualité de la biomasse est un paramètre très important; chaque livraison doit être contrôlée en humidité et les livraisons doivent être homogènes.

La qualité de la biomasse doit être la plus régulière possible pour limiter l'impact sur les réglages des générateurs.

Contrat avec ONF avec des engagements forts pour maîtriser la qualité de l'approvisionnement.(enjeux : 56 000 T /an)

- La programmation des recettes (programmes) et les mises au point de celles-ci sont très importantes; elles doivent être réalisées au démarrage des générateurs, dans les conditions finales et stables de fonctionnement, avec la biomasse « client »
- La formation initiale des conducteurs de chaudière ainsi que la capitalisation de leur expérience sont fondamentales pour être en capacité d'exploiter les chaufferies avec des rendements maximum tout en respectant en permanence les valeurs limites de rejets.



Merci de votre attention