



# 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 COMPTE R, DALKIA, ENGIE COFELY, PROSSERGY – ATANOR,  
WEISS France et du CIBE*

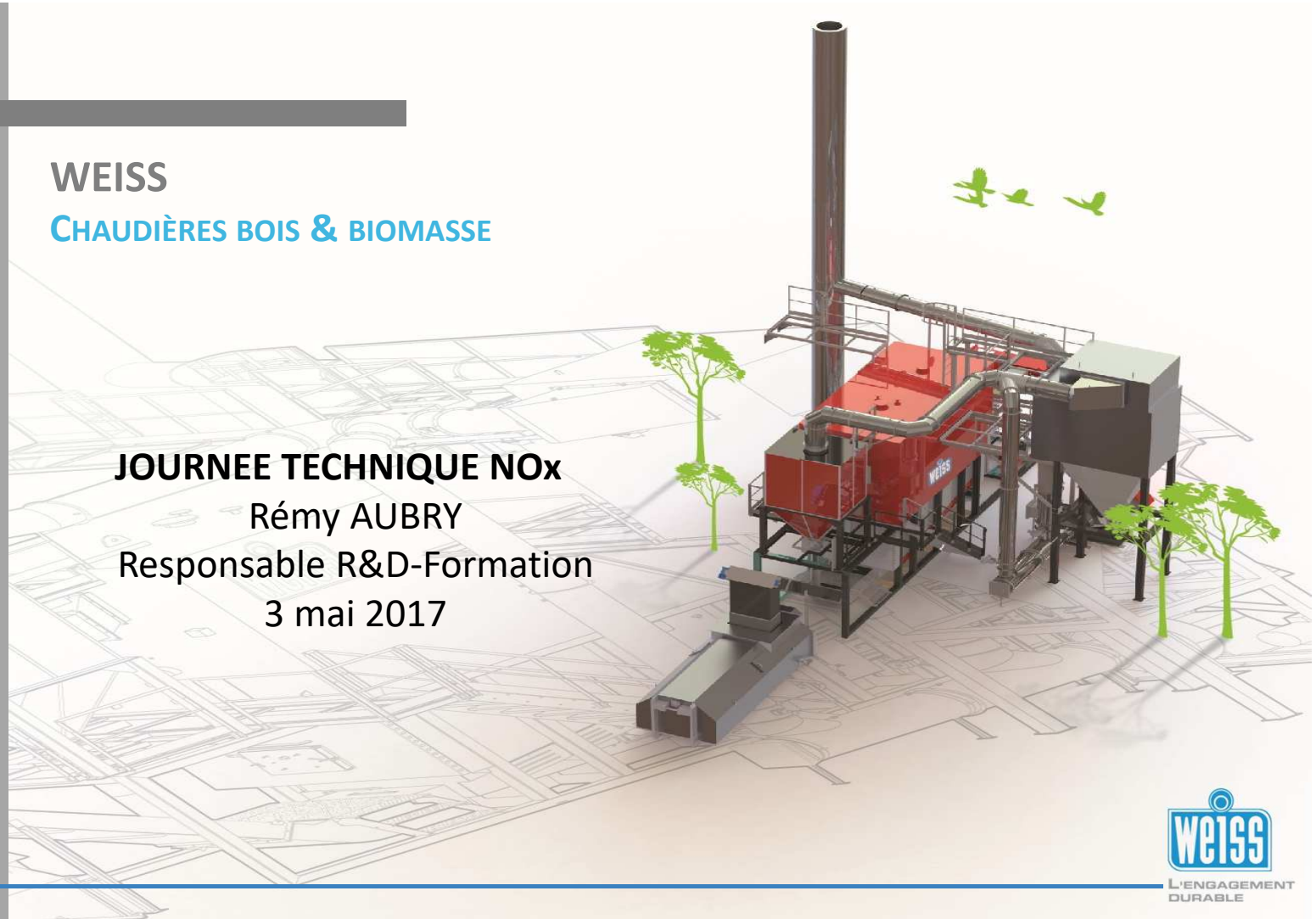
CONCEPTION

CONSTRUCTION

SERVICES

**WEISS**  
**CHAUDIÈRES BOIS & BIOMASSE**






**JOURNEE TECHNIQUE NOx**  
Rémy AUBRY  
Responsable R&D-Formation  
3 mai 2017

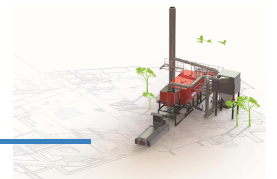




# WEISS

## SOMMAIRE

-  **L'ENTREPRISE WEISS**
-  RAPPEL ÉTAT DE L'ART
-  TECHNIQUES PRIMAIRES
-  TECHNIQUES SECONDAIRES – CAS D'APPLICATION  
CHALON SUR SAÔNE
-  NOS RÉFÉRENCES





## Un engagement tout au long du projet pour imaginer des solutions personnalisées

### L'ENTREPRISE WEISS

### RAPPEL ÉTAT DE L'ART

### TECHNIQUES PRIMAIRES

### TECHNIQUES SECONDAIRES – CAS D'APPLICATION CHALON SUR SAÔNE

### NOS RÉFÉRENCES

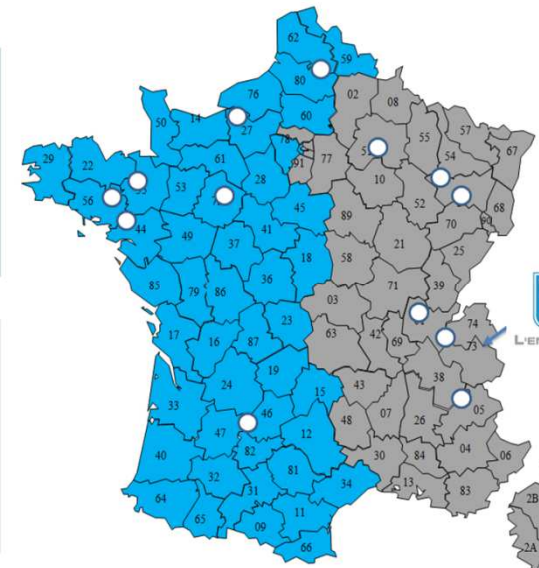
Une Organisation  
Commerciale  
Pointue

Autour des équipes commerciales, l'entreprise s'appuie sur les compétences d'un **ingénieur avant vente** et de la **direction technique** pour répondre aux besoins de nos clients

Un Maillage  
SAV  
du Territoire

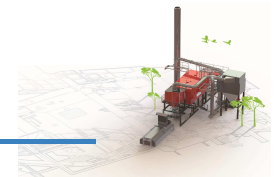
Un service de proximité répartie par **secteurs régionaux** accompagnés de :

- 10 **techniciens**
- 2 **experts**
- 5 personnes en support au siège



**WEISS France c'est aussi 500 références installées, 750 MWth en fonctionnement depuis plus de 25 ans.**

**Gamme de puissance de 0.2 à 15 MWth  
Solution pour tous types de fluides  
Innovations sur les combustibles**

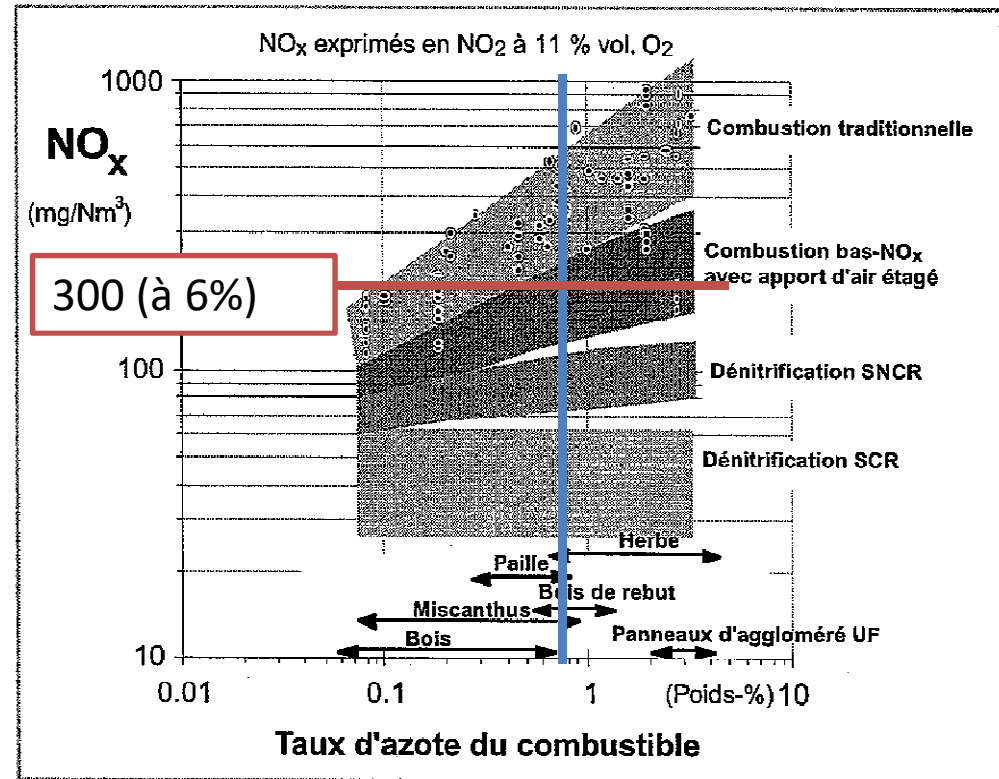




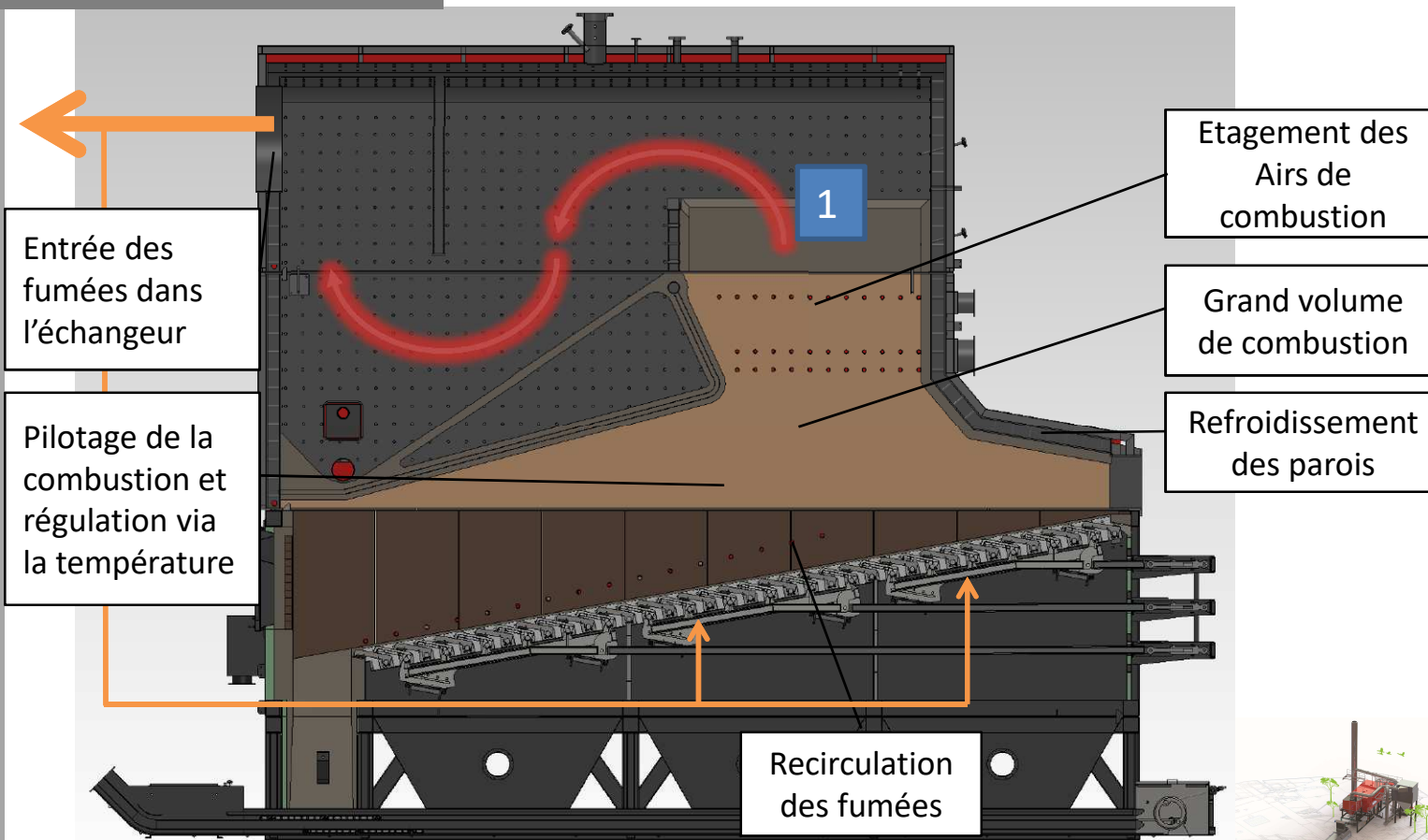
- L'ENTREPRISE WEISS
- RAPPEL ÉTAT DE L'ART
- TECHNIQUES PRIMAIRES
- TECHNIQUES SECONDAIRES – CAS D'APPLICATION CHALON SUR SAÔNE
- NOS RÉFÉRENCES

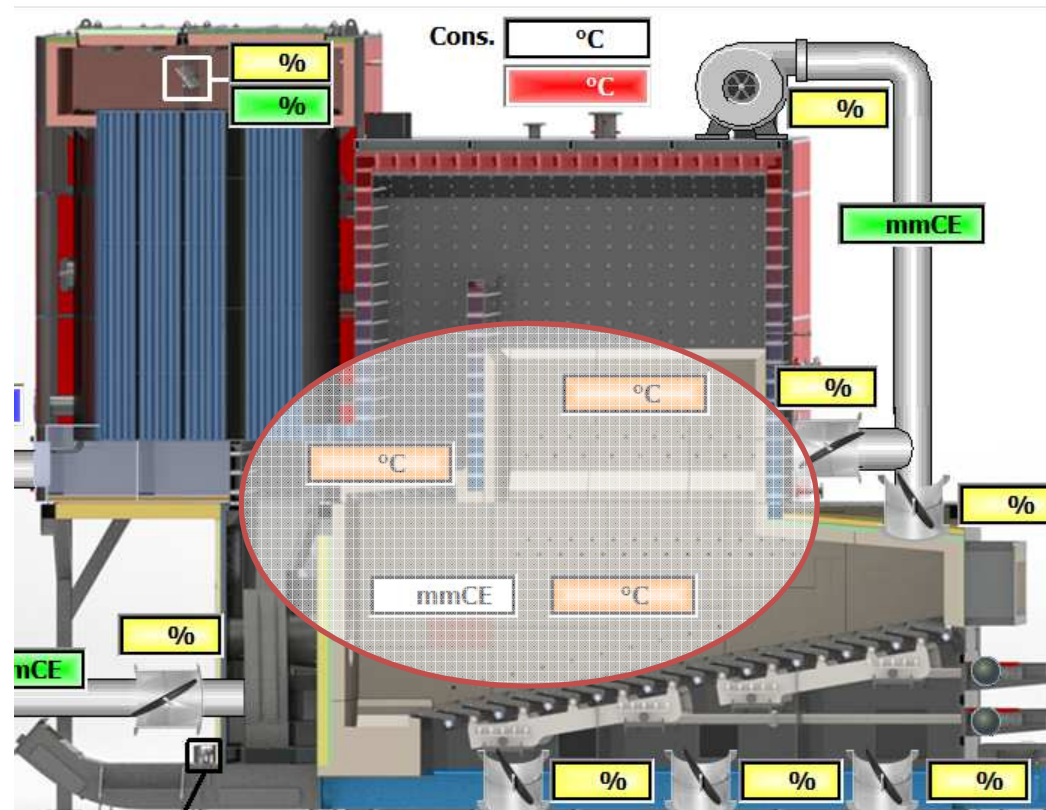
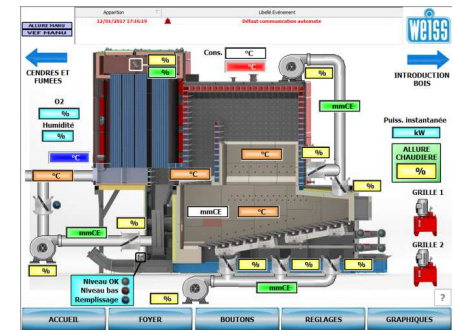
**Techniques primaires,** s'appuyant sur la maîtrise des réactions chimiques et du processus de combustion, à travers la conception constructive de la chaudière,

**Techniques secondaires,** consistant à insérer dans l'installation un équipement spécifique destiné à assurer la réduction des NOx formés.

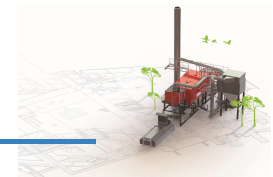


- 🌳 L'ENTREPRISE WEISS
- 🌳 RAPPEL ÉTAT DE L'ART
- 🌳 **TECHNIQUES PRIMAIRES**
- 🌳 TECHNIQUES SECONDAIRES – CAS D'APPLICATION CHALON SUR SAÔNE
- 🌳 NOS RÉFÉRENCES





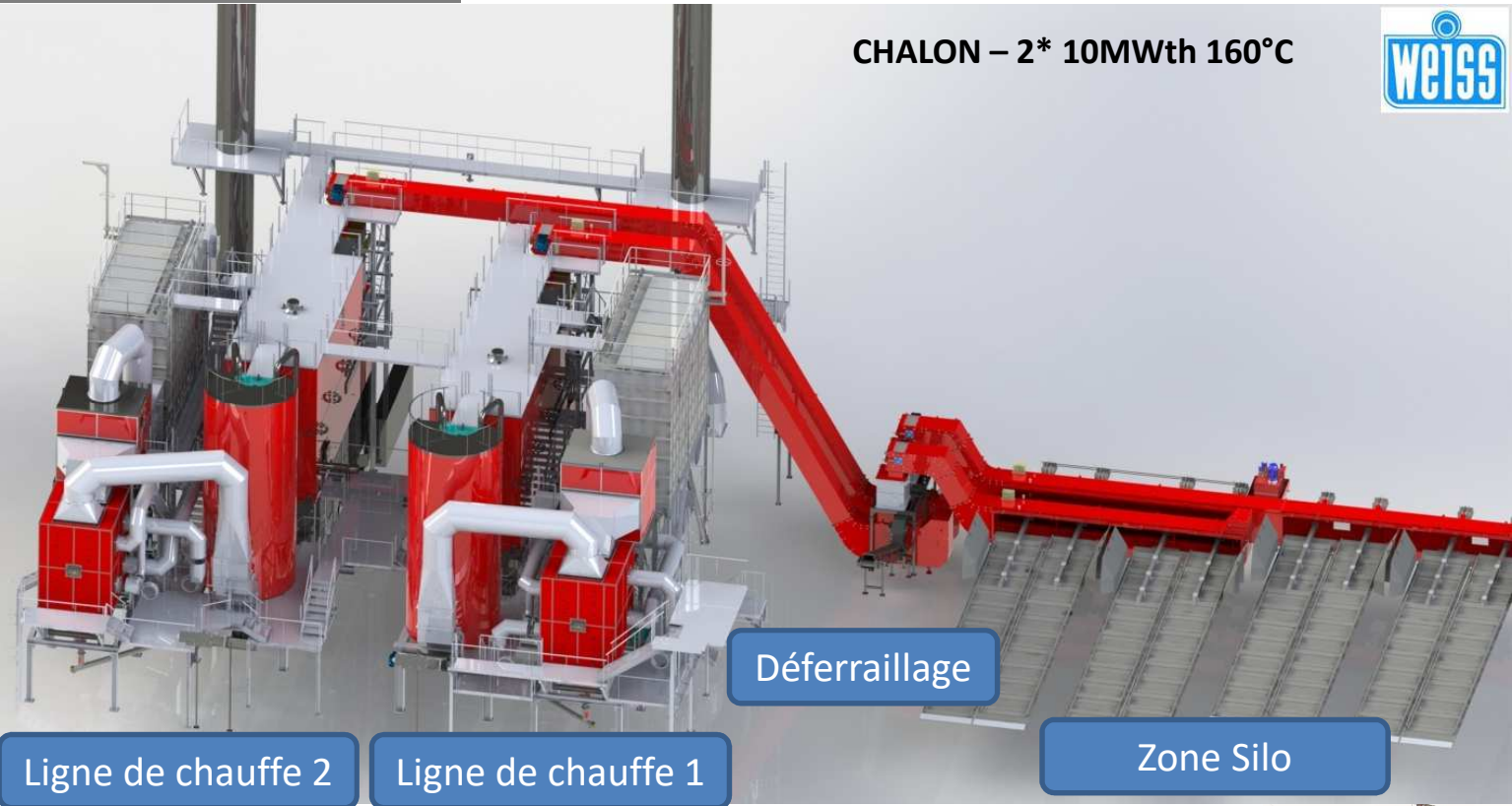
- Pilotage en fonction des températures en jeu
- Pilotage en fonction des réglages disponibles



- L'ENTREPRISE WEISS
- RAPPEL ÉTAT DE L'ART
- TECHNIQUES PRIMAIRES
- TECHNIQUES SECONDAIRES – CAS D'APPLICATION CHALON SUR SAÔNE
- NOS RÉFÉRENCES



CHALON – 2\* 10MWth 160°C



Ligne de chauffe 2

Ligne de chauffe 1

Déferrailage



Zone Silo



- 🌳 L'ENTREPRISE WEISS
- 🌳 RAPPEL ÉTAT DE L'ART
- 🌳 TECHNIQUES PRIMAIRES
- 🌳 **TECHNIQUES SECONDAIRES – CAS D'APPLICATION CHALON SUR SAÔNE**
- 🌳 NOS RÉFÉRENCES





-  L'ENTREPRISE WEISS
-  RAPPEL ÉTAT DE L'ART
-  TECHNIQUES PRIMAIRES
-  **TECHNIQUES SECONDAIRES – CAS D'APPLICATION CHALON SUR SAÔNE**
-  NOS RÉFÉRENCES

## **Surcoût sur le projet 5-7%**

**Objectif** : Diminuer les émissions de NOx (oxydes d'azote),

### **Fonctionnement** :

Un réactif, l'urée, est injecté dans la zone la plus chaude de l'installation (autour de 900-950°C) afin de transformer en N<sub>2</sub> (diazote) les NOx fabriqués lors de la combustion.

Stockage de l'urée dans une cuve

Dosage urée+eau au niveau du skid

Mélange avec de l'air comprimé au niveau des cannes d'injection => fines gouttelettes dans la chambre de combustion ([Numéro 1](#))

La chaleur transforme l'urée en NH<sub>3</sub> qui se combine avec les NOx pour former du diazote.

### **Contraintes** :

Nécessite un Contrôle du NH<sub>3</sub> en continu (VLE à suivre). Pilotage via le taux de NOx et NH<sub>3</sub>

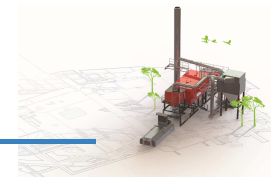
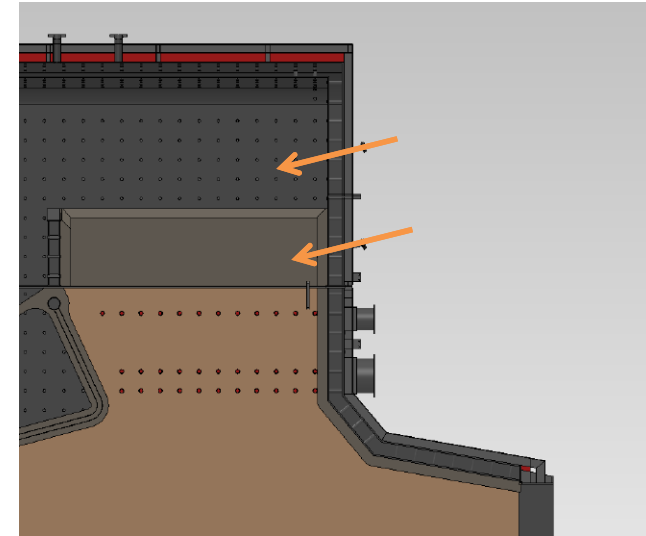
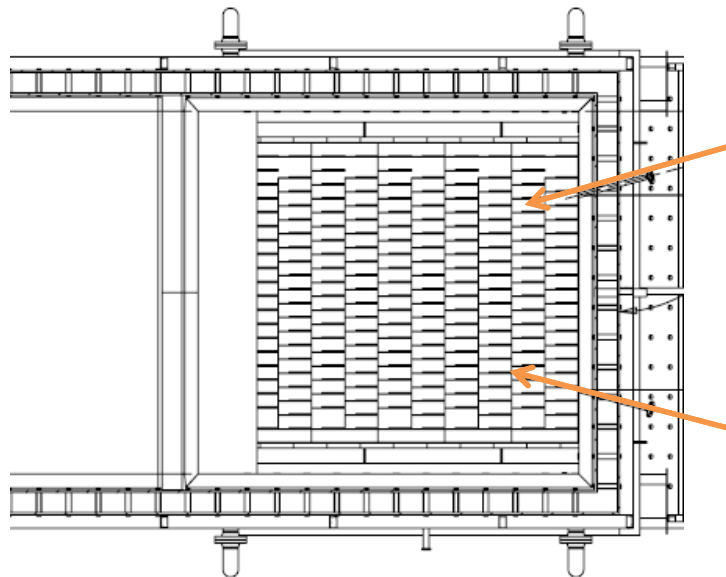
Le volume de la chambre de combustion doit être adapté





- L'ENTREPRISE WEISS
- RAPPEL ÉTAT DE L'ART
- TECHNIQUES PRIMAIRES
- TECHNIQUES SECONDAIRES – CAS D'APPLICATION CHALON SUR SAÔNE**
- NOS RÉFÉRENCES

- 4 cannes d'injection
- 2 niveaux d'injection
- Automatisation de l'injection





## Système DeNOx

- Fonction Abattement du rejet des Nox
- Composants Résevoir d'urée  
Skid indépendant  
Panoplie de régulation et de dosage



- 🌳 L'ENTREPRISE  
WEISS
- 🌳 RAPPEL ÉTAT DE  
L'ART
- 🌳 TECHNIQUES  
PRIMAIRES
- 🌳 TECHNIQUES  
SECONDAIRES – CAS  
D'APPLICATION  
CHALON SUR SAÔNE
- 🌳 NOS RÉFÉRENCES



Site	Puissance	Système installé	NOx <sup>1</sup>	CO <sup>1</sup>	Date
Chalons sur Saône	2*10MW	DéNOx	200	200	2013
Aéroport de Paris – ADP Roissy	2* 7MW	DéNOx	200	150	2012
REIMS	2*5MW	DéNOx	200	150	2011
STAINS	2*8MW	DéNOx	180	150	2011
EVREUX <sup>2</sup>	2*7MW	DéNOx	300	150	2013
MULHOUSE	8MW et 4MW	Bonnes pratiques et combustible de qualité	250	200	2013

<sup>1</sup> Rejets exprimés à 6% d'O2 en mg/ Nm3

<sup>2</sup> Bois déchet

- L'ENTREPRISE WEISS
- RAPPEL ÉTAT DE L'ART
- TECHNIQUES PRIMAIRES
- TECHNIQUES SECONDAIRES – CAS D'APPLICATION CHALON SUR SAÔNE
- NOS RÉFÉRENCES**

