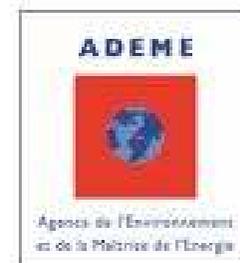


Journée technique

jeudi 5 mars 2020
ORLEANS (45)



1ère année de fonctionnement d'une chaufferie biomasse

*Conférences (matin) & visite (après-midi) de
la chaufferie de cogénération biomasse d'Orléans Sud*



Faire fonctionner les équipements à leur optimum

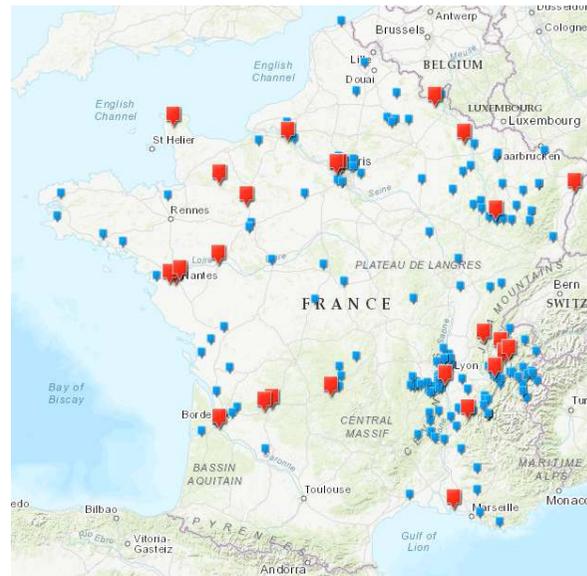
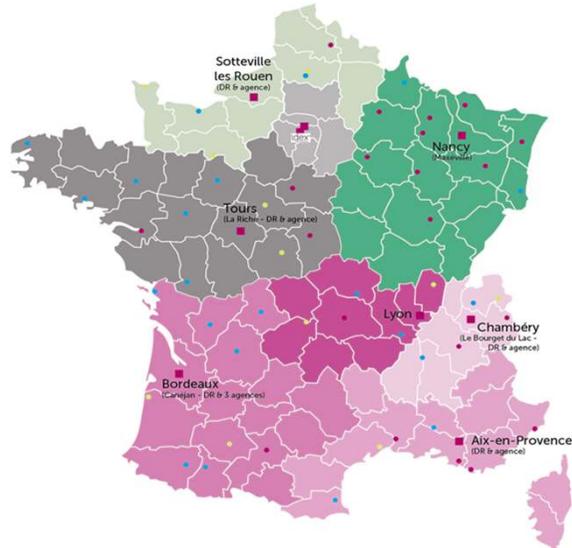
Benoit HURARD (Directeur technique
Régional)

Victor DESENCLOS (Chef de projets
biomasse)

Présentation du groupe Idex

Idex en quelques chiffres

- **4 000** collaborateurs
- **921** millions d'€ de CA
- **5** millions de MWh de chaleur et de froid distribués par an



Le bois énergie dans l'Ouest

- **23** chaufferies (taille comprise entre **35kW** et plus de **5MW**)
 - **8** Chaufferies ICPE
- **16 000** t/an bois énergie
 - Plus de **12 000 t** de plaquettes forestières
- **11** fournisseurs bois différents



Le bois énergie chez Idex

- **277 000** t/an
- **212** chaufferies (taille comprise entre **50kW** et plus de **15MW**)
 - **50** chaufferies ICPE

10/03/2020

Présentation Idex

Faire fonctionner les équipements à leur optimum

- Suivre le parcours du bois

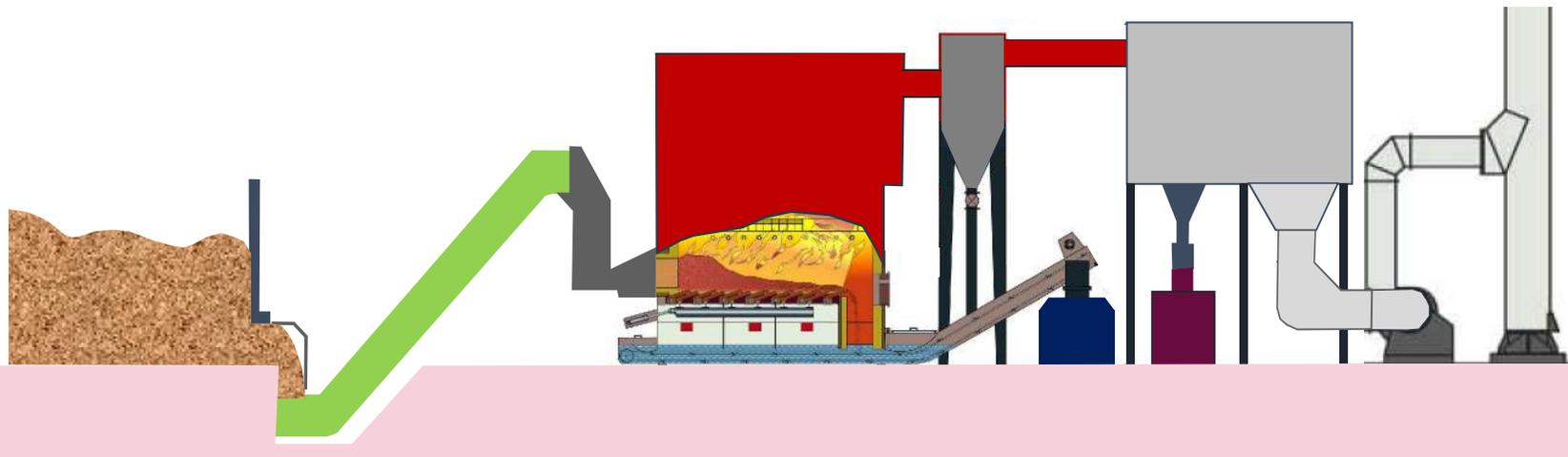


Figure 1: fonctionnement d'une chaudière bois (source M.MORET 2014)



- Les questions à se poser
- Les personnes impliquées

10/03/2020

CIBE - Journée Technique
Présentation Idex

idex
Efficiency Énergétique

Approvisionnement biomasse

- Les critères de succès d'un approvisionnement biomasse

1. Identifier et qualifier

- La ressource et la disponibilité
- Les acteurs de l'approvisionnement

2. Choisir la technologie de combustion

- Fonction de la biomasse disponible

3. Rencontrer/échanger

- Les fournisseurs

4. Formaliser

- Quantités/Qualités
- Mode de livraison
- Suivi



- Qu'est ce qui pousse?
- Comment la matière est collectée ?
- Qui collecte la matière et la prépare ?
- Comment acheminer le combustible?

Approvisionnement biomasse

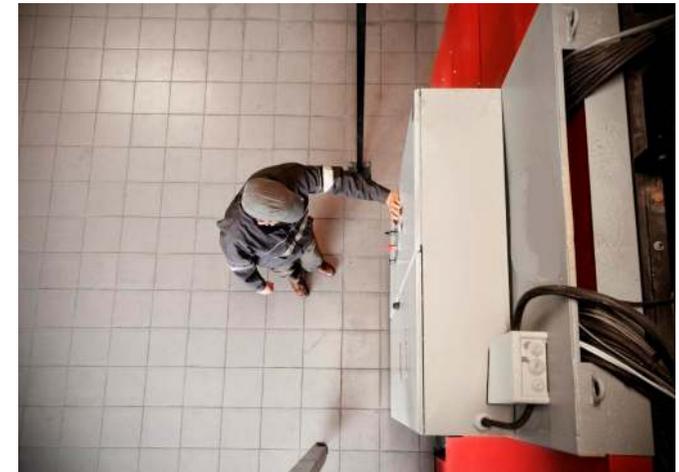
- Approvisionnement bois, objectif Idex partenariat **gagnant/gagnant** avec le fournisseur
 - **Formation** du personnel sur site (donner du sens)
 - Les typologies de combustible livrés
 - Le cahier des charges
 - Les modes de contrôles
 - Le reporting
 - Lors des livraisons (protéger l'outil de combustion)
 - Des **contrôles** systématiques
 - Des **contrôles** aléatoires
 - Au quotidien
 - **Echanger** avec les acteurs de l'approvisionnement



- Qui : technicien
- Quoi : le combustible
- Où : zone de déchargement
- Comment: protocoles et outils de contrôles
- Pourquoi : protéger l'outil de combustion

Les moyens humains

- Personnel d'exploitation
 - Désigner/recruter le(s) technicien(s)(nes) le(s) plus adapté(s)(es)
 - Formation/expérience
 - Autonomie/initiative
 - Connaissances techniques larges (voire très larges)
 - Faculté d'adaptation
 - Implication le plus en amont possible du projet
 - Investir en temps de formation
 - Privilégier le personnel dédié



Les locaux – les matériels

- Analyse
 - Prévoir les équipements
 - Etuve
 - Balance
 - Ensachage

- Zone de stockage
 - Matériels
 - Pièces de remplacement
 - Cendres
 - Déchets

- Atelier



L'organisation

■ Humaine

- Mettre en place une organisation d'astreinte qui prend en compte les contraintes d'une chaufferie biomasse :
 - continuité de service,
 - livraisons le week-end,
 - sécurité de fonctionnement.
- Formation biomasse étendue à l'ensemble de l'équipe concernée



■ Technique

- Mettre en place une organisation/planification rodée
- Exemple :
 - Livraison de bois à 8h
 - Contrôle de l'automatisme (supervision)
 - Ajustement des réglages bois
 - Contrôle des tensions de chaînes de convoyeur, tapis navette, etc
 - Contrôle du remplissage des bennes à cendres, big-bag de suie
- Gestion des approvisionnements bois
- Gestion des évacuations des cendres



La sécurité

- Environnement d'une chaufferie biomasse = danger
 - Déplacement (escaliers, passerelles, etc)
 - Equipements sous pression
 - Liquides dangereux
 - Poussières



25/02/2020

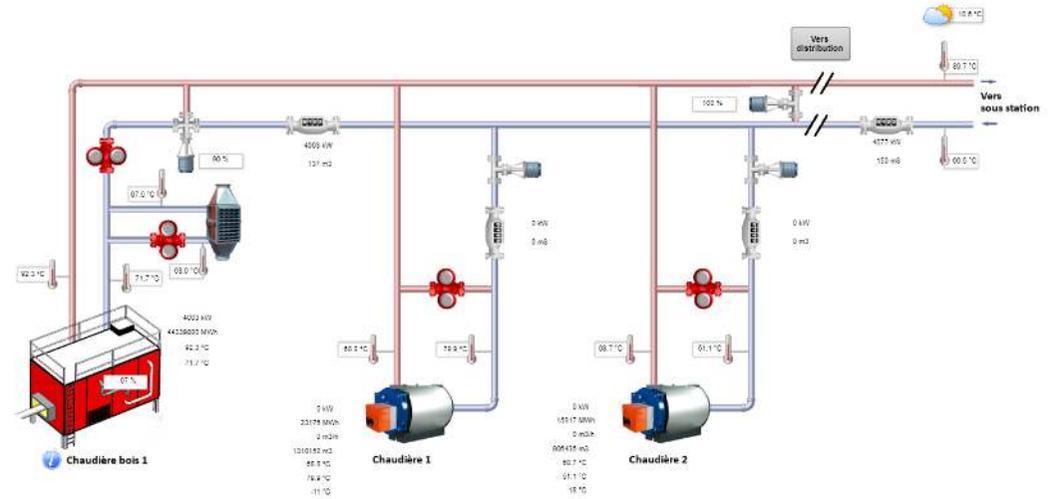
CIBE - Journée Technique
Présentation Idex

La conduite – Le suivi

- Hydraulique de la chaufferie
 - Doit permettre l'obtention de la puissance maxi bois
- Automatisation
 - Objectif : mixité bois
 - Gestion de la chaufferie en fonction de la demande réseau
- Suivi
 - Mise en place d'un tableau de bord
 - Partage de l'information (indicateurs de performance)

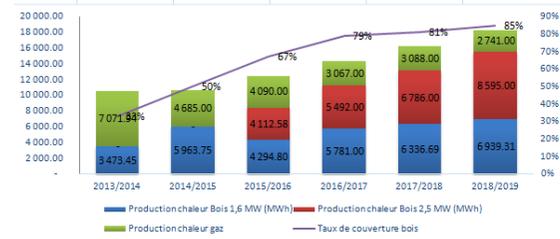
idesk.
energy monitoring

- Consignes
 - Déclages
 - Courbe de chauffe
 - Limites
- Alarmes
- Compteur



Taux de couverture bois (sortie chaudière - MWh utiles)

Saison	Production chaleur Bois 1,6 MW (MWh)	Production chaleur Bois 2,5 MW (MWh)	Production chaleur gaz	Prod chaleur globale	Taux de couverture bois
2013/2014	3 473.45	-	7 071.94	10 545.39	33%
2014/2015	5 963.75	-	4 685.00	11 932.81	50%
2015/2016	4 294.80	4 112.58	4 090.00	12 497.38	67%
2016/2017	5 781.00	5 492.00	3 067.00	14 340.00	79%
2017/2018	6 336.69	6 786.00	3 088.00	16 210.69	81%
2018/2019	6 939.31	8 595.00	2 741.00	18 275.31	85%
Total	32 789.00	24 985.58	50 992.58	83 781.58	69%



25/02/2020

CIBE - Journée Technique
Présentation Idex

idex
Efficiency Énergétique

La maintenance préventive

- Planification
 - Limiter les arrêts lors des périodes de forte demande de chaleur
 - Prévoir en fonction de la météo
 - Surveiller les indicateurs de performance (rendements)

- Les partenaires
 - S'appuyer sur des sous-traitants fiables
 - Ramonage
 - Maintenance des systèmes hydrauliques (vérins)
 - Maintenance des filtres sur les fumées
 - Anticiper les contrôles réglementaires (ICPE)



Gestion des cendres

- La gestion des cendres doit répondre à une double contrainte:
 1. Conforme à la réglementation
 2. Non perturbateur pour le fonctionnement de l'installation
- **Caractériser** les cendres
 - Types de cendres
 - Qualités de cendres
 - Modes de stockage
- **Identifier** les acteurs présents dans la zone
 - Zone agricole (types de cultures)
 - Les plateformes
- **Choisir** le mode de traitement
 - Ecologique
 - Economique
- Au quotidien
 - **Analyser** les cendres
 - **Anticiper** les périodes d'évacuation des cendres
 - **Tenir à jour** le registre déchet



- Type de cendres?
- Mode de conditionnement ?
- Qualité et quantité ?
- Le traitement ?
- La logistique ?
- Le suivi réglementaire?

Optimisation au quotidien

Les points de vigilance

- Conseils/remarques pour une chaufferie qui fonctionne bien
 - **Approvisionnement bois**
 - Echanger avec le fournisseur (comprendre ses contraintes)
 - Anticiper les périodes de froid
 - Gérer son stock
 - **Exploitation**
 - Fonctionnement du silo
 - Le convoyage du bois
 - Les chaînes
 - Les guides
 - Les capteurs
 - Les systèmes hydrauliques
 - Prévoir les pièces de rechange (commande en double pour les matériels critiques)
 - **Gestion des cendres**
 - Anticiper les périodes de froid
 - Gestion du temps
 - Analyses
 - Evacuation





Merci pour
votre attention



25/02/2020

CIBE - Journée Technique
Présentation Idex

idex
■ EfficiencE Énergétique