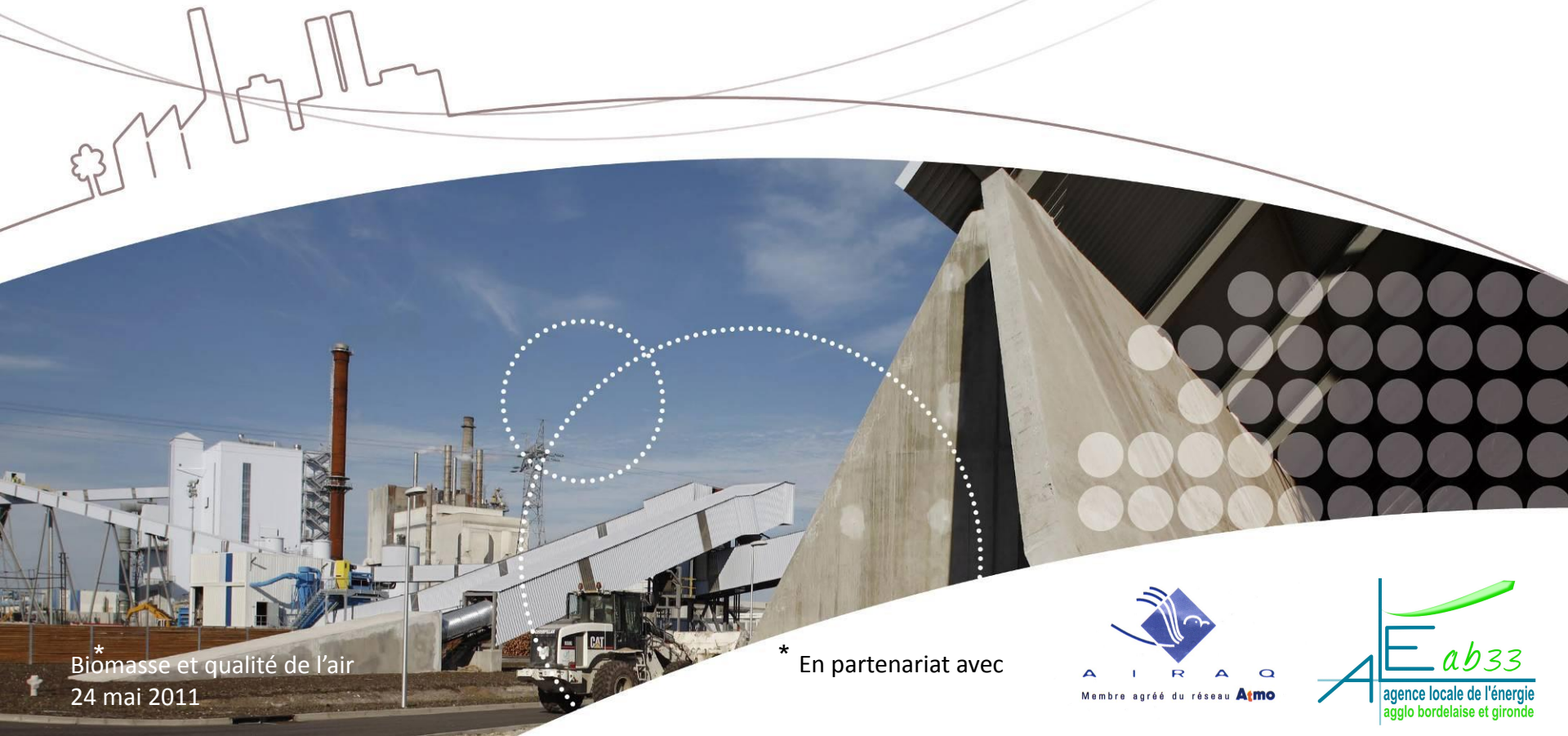


# Centrale de cogénération biomasse

## Usine de Facture



\*  
Biomasse et qualité de l'air  
24 mai 2011

\* En partenariat avec



- Un projet hors du commun
- La filière d'approvisionnement biomasse
- Les éléments techniques et administratifs
- Les résultats
- Conclusion

# Un projet hors du commun



- Contexte
- Du projet à la réalisation
- Le partenariat
- La centrale de cogénération biomasse

## Dalkia France et Smurfit Kappa Cellulose du Pin ont réalisé la plus grande Centrale de production d'électricité et de vapeur à partir de Biomasse en France

- Second appel d'offre lancé en décembre 2006 par la CRE (Commission de Régulation de l'Énergie)
- Appel d'offres devant permettre de porter à 20% la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie en France à l'horizon 2020
- Accord du gouvernement pour que Dalkia France réalise et exploite pendant 20 ans, sur le site de l'usine, une centrale de production d'électricité et de chaleur.



# Du projet à la réalisation

## Le projet

- Améliorer la performance énergétique du site papetier
- Renouveler la chaudière existante
- Moderniser la production électrique
- Diminuer les coûts d'exploitation.

**Depuis octobre 2010, la nouvelle chaudière biomasse produit de la vapeur haute pression et 2 turboalternateurs produisent l'électricité vendue à EDF.**





## Smurfit Kappa

Cellulose du Pin

- Groupe papetier n°1 dans les métiers de l'emballage papier-carton
- 349 sites de production
- Capacité de collecte de produit forestiers
- A Factory, Smurfit produit 475 000 tonnes de papier et a la volonté d'utiliser de la vapeur à partir d'énergie renouvelable.



## Dalkia France

- 150 chaufferies biomasse
- puissance totale de 817MW thermique
- 1 600 000 tonnes de bois consommées par an
- Leader des services énergétique, Dalkia propose des solutions techniques mettant en œuvre des énergies renouvelables dont la biomasse



# La Centrale de cogénération biomasse

## ... en quelques chiffres

- Puissance de la chaudière biomasse à lit fluidisé : **140 MW PCI**
- Puissance de la chaudière gaz (chaudière de secours) : **3 x 25 MW PCI**
- Caractéristique de la vapeur : **120 bars à 520°** (sortie chaudière)
- Puissance bois de **124 MW**
- Cogénération avec une puissance électrique de **69MWé**
- Production de vapeur pour l'usine : **260 tonnes/h**
- **135M€** d'investissement pour Dalkia France
- **500 000 tonnes** de biomasse consommées par an



# La filière d'approvisionnement biomasse



- Une ressource d'avenir pour l'industrie
- La ressource forestière en Aquitaine
- Cycle d'approvisionnement des souches
- Le plan d'approvisionnement



# La biomasse, une ressource d'avenir pour l'industrie

**500 000 tonnes de bois énergie par an**

– **3 ressources biomasse**

- 219 000 tonnes d'écorces et de fines de classages
- 200 000 tonnes de branches et de souches apportées par  
« **Smurfit Kappa Comptoir du Pin** »
- 84 000 de déchets verts et de bois de recyclage fournis par  
« **Biomasse Et Développement** » (BED), la filiale  
approvisionnement bois de Dalkia France



## Smurfit Kappa Cellulose du Pin approvisionne en bois des usines

- du Groupe (usine de Facture)
- hors Groupe (scieries, papeteries, panneauteurs)
- bois énergie (centrales Dalkia)

R E G I O N

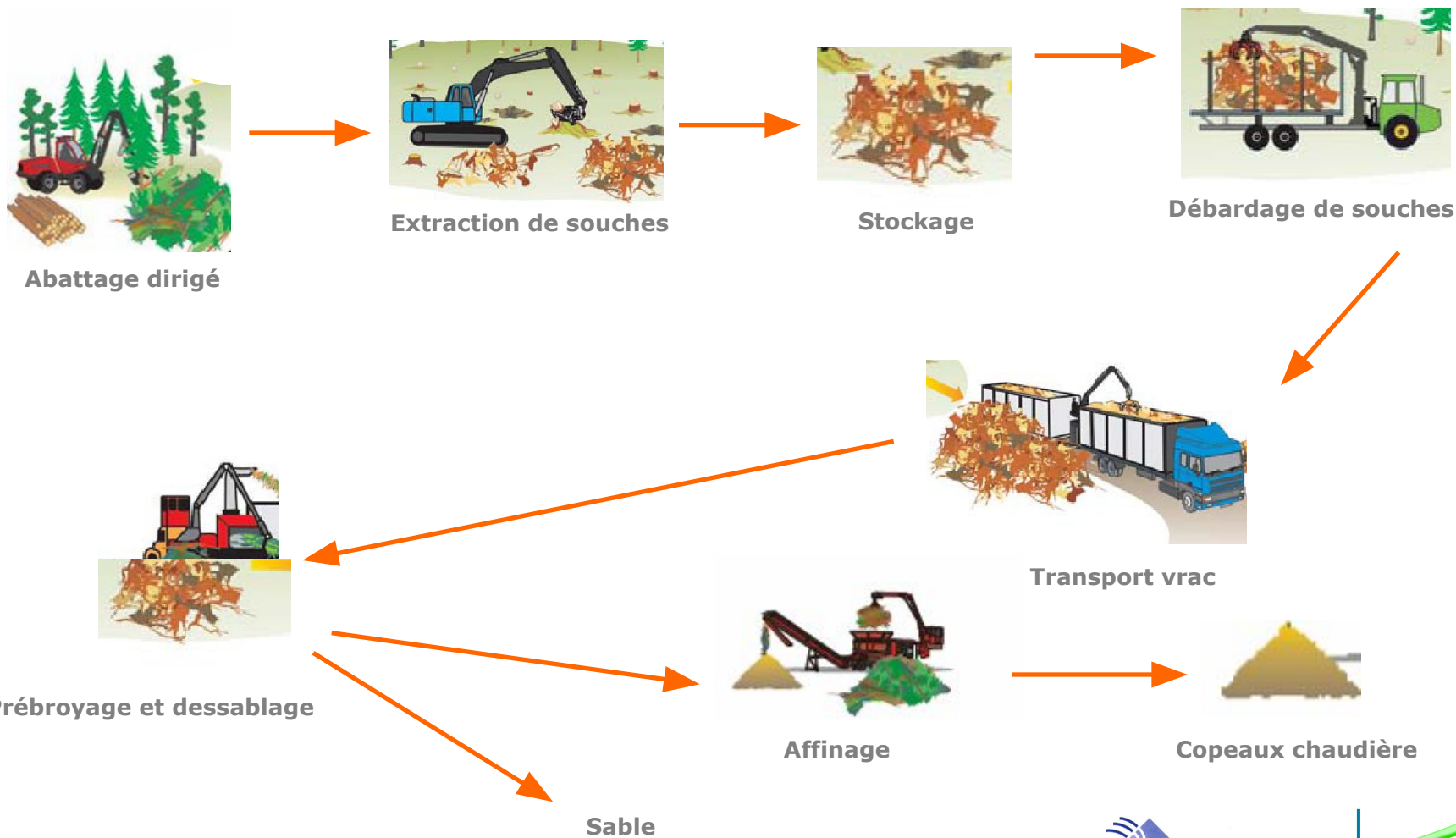


**AQUITAINE**

- Surface boisée de 1 800 000 ha
- Accroissement naturel de 12 millions de tonnes / an



# Cycle d'approvisionnement des souches



## Les éléments techniques et administratifs



- Les démarches administratives
- Le planning du chantier
- Les installations
- La chaudière biomasse
- Les technologies de traitement d'air

# Le plan d'approvisionnement

Ressources		Quantité annuelle (t)
Culture énergétique	VP	10 000 t / an
Sciures	SKCDP	5 000 t / an
Ecorces papetières	SKCP	110 000 t / an
Fines de classement	SKCP	79 000 t / an
Boues papetières	SKCP	30 000 t / an
Ecorces, plaquettes déclassées, broyat de chutes d'usinage	SKCDP	15 000 t / an
Biomasse issue de centre de tri	VP	30 000 t / an
Branches et souches	SKCDP	170 000 t / an
Biomasse issue de l'entretien des espaces verts	VP	44 000 t / an
Rondins déclassés	SKCDP	10 000 t / an
<b>Total</b>		<b>503 000 t / an</b>



# Les démarches administratives

- Permis de construire accordé le 27/2/2009
- DAE : projet d'arrêté DRIRE émis le 7 Août 2009
- CODERST : avis favorable donné le 25 Février 2010

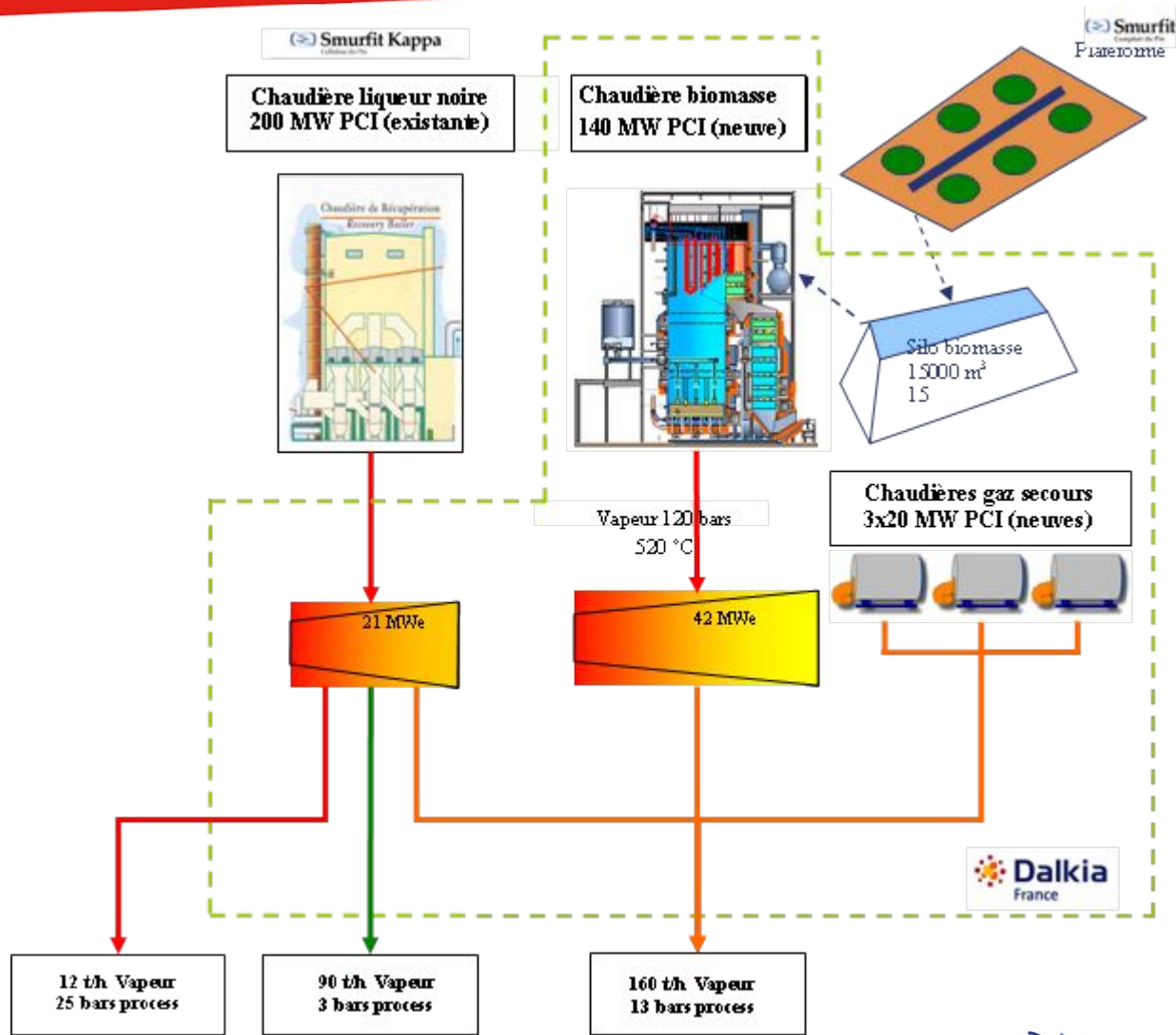


# Le planning des travaux

- Terrassement et base vie: 15 janvier 2009
- Génie civil (pieux): 2 mars 2009
- Montage chaudière : 1 juillet 2009
- Montage réseaux process : 1 novembre 2009
- Livraison GTA sur site: 1 et 15 mars 2010
- Début essais à chaud : 1 juillet 2010
- Mise en service industriel : 1 octobre 2010



# Les installations

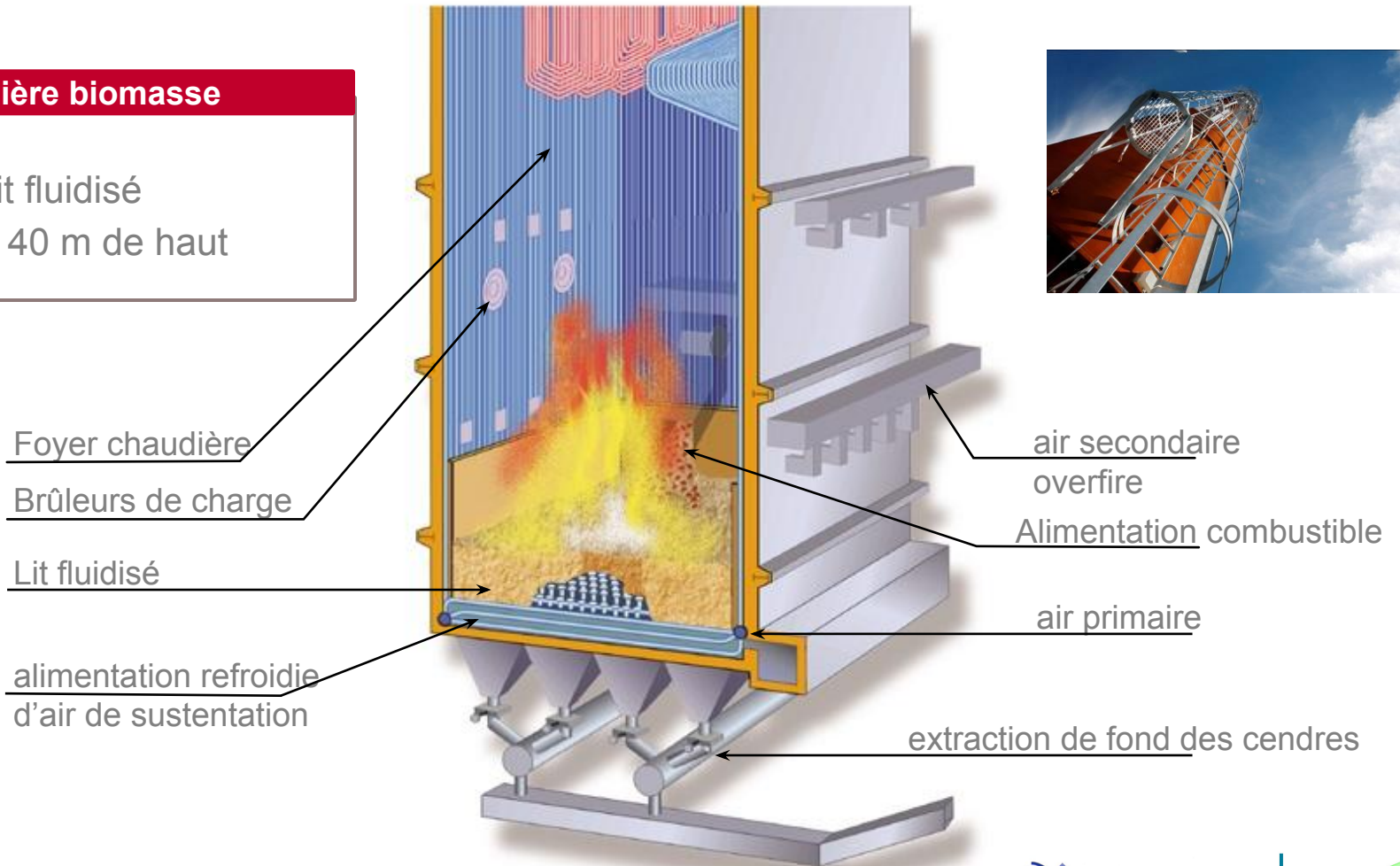




# La chaudière biomasse

## Chaudière biomasse

- à lit fluidisé
- de 40 m de haut



- **Dispositions amont :**

- Plan d'approvisionnement : typologies de biomasse
- Caractéristiques physico chimique de la biomasse (humidité...)
- Contrôle à réception
- Les systèmes de régulation

- **Dispositions aval :**

- Filtres à manche
- Séparation des cendres sous foyer de celles bloquées par les filtrations
- Cendres en voie humide



## Les résultats

4





- Les émissions dans l'air
- Le traitement des cendres

# Les émissions dans l'air

Nature	Valeurs limites issues de l'arrêté préfectoral	Résultats à fin mars 2011
Poussières	20 mg/Nm <sup>3</sup>	8.9 mg/Nm <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>	200 mg/Nm <sup>3</sup>	< Seuil de détection
NO <sub>x</sub>	240 mg/Nm <sup>3</sup>	139.4 mg/Nm <sup>3</sup>
CO	150 mg/Nm <sup>3</sup>	82.1 mg/Nm <sup>3</sup>

# Le traitement des cendres

## • Plusieurs voies théoriques possibles

- Epandage → 
- Compostage → 
- Revégétalisation CET
- CET → 
- Bio soil (Suède)
- Terrassement construction
- Cimenterie → 

## Situation à mars 2011

Plan d'épandage en cours

Utilisé

Utilisé

Pas utilisé

*Suivi analytique des cendres permettant l'orientation vers le CET en cas de nécessité*

# La valorisation agricole des cendres, une démarche encadrée

*Arrêté du 2 février 1998 relatif à l'épandage des déchets d'ICPE*



Stockage des cendres



Reprise des cendres



Épandage des cendres

**Sur le plan administratif :**  
réalisation du plan d'épandage et  
du dossier de déclaration ou  
d'autorisation

**Sur le plan technique :**  
organisation de la filière afin de  
pérenniser les épandages

- ✓ La chaufferie bois
  - ✓ L'intérêt agronomique des cendres
  - ✓ L'innocuité des cendres
  - ✓ L'étude des contraintes environnementales
  - ✓ La conformité des sols
  - ✓ Définition des surfaces épandables
  - ✓ L'organisation de la filière
- 
- ✓ La logistique et les épandages,
  - ✓ Le stockage des boues
  - ✓ Le suivi analytique
  - ✓ Le programme prévisionnel d'épandage / bilan agronomique
  - ✓ Le suivi des agriculteurs

# Conclusion

5

# Les principaux résultats

- **LA MAITRISE DE L'ENERGIE ET LE RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT :**
  - **Enjeux sociaux**
    - 94 emplois durables créés en Aquitaine
    - mise en place d'une filière régionale d'approvisionnement en biomasse
  - **Enjeux environnementaux**
    - l'utilisation in situ des énergies produites
    - la valorisation des ressources énergétiques primaires locales
    - la contribution à l'entretien des forêts
  - **Enjeux économiques**
    - valorisation des sous-produits forestiers laissés au sol
    - un investissement créateur d'activité pour l'Aquitaine

