



● ● ●

Mise en place d'une chaufferie biomasse dans le cadre d'un projet industriel de maîtrise énergétique

Témoignage de la Laiterie
SILL de Plouvien (29)



18 novembre 2015

Energy Class Factory - Rennes (35)





Principales missions de l'ATEE

(Association Technique de l'Energie et de l'Environnement)

Missions

- Favoriser une plus grande maîtrise de l'énergie dans les entreprises et les collectivités
- Aider les utilisateurs d'énergie à mieux connaître les actions possibles pour économiser et bien gérer l'énergie.

Les adhérents

- Fournisseurs de solutions en environnement et en efficacité énergétique
 - Responsables des entreprises et collectivités en charges de la gestion de l'énergie
 - Responsables, agents, chercheurs, enseignants des administrations, universités, associations
- L'ATEE compte 2100 adhérents

L'ATEE assure une veille économique et technologique pour informer, sensibiliser et motiver

- alertes et analyses relatives à la politique énergétique et aux réglementations nationales et européennes en préparation et existantes
- informations sur les marchés énergétiques, les tarifs, services et formules existantes ;
- présentation de réalisations techniquement et/ou économiquement exemplaires

Les pôles d'expertise



L'énergie, un enjeu de plus en plus stratégique pour l'entreprise

Renchérissement (et / ou une volatilité) des coûts énergétiques

- Electricité → **+40%** entre 2006 et 2013
- Gaz naturel → **+35%** entre 2007 et 2013

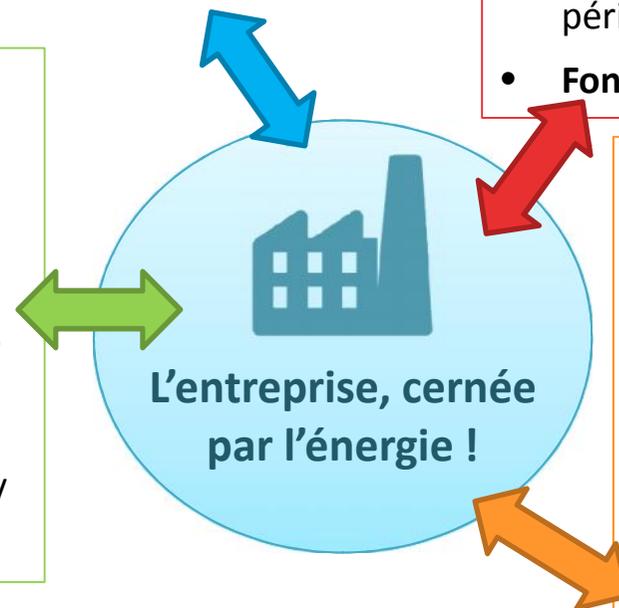
Source : Eurostat, sites non résidentiels TTC

Evolution réglementaires

- **Fin des tarifs réglementés** (1/01/2015 pour le gaz et 1/01/2016 pour l'électricité)
- **Directive Efficacité énergétique /** Ecoconception et leurs transpositions françaises (**Audit énergétique obligatoire, CEE 3^{ème} période...**)
- **Fonds chaleur** (bois énergie, chaleur fatale)

Développement durable et éco-responsabilité

- **Mobilisation du personnel** autour d'un projet fédérateur
- **Image et responsabilité** de l'entreprise
- Reconnaissance internationale (**ISO 50001 / ISO 14001**)

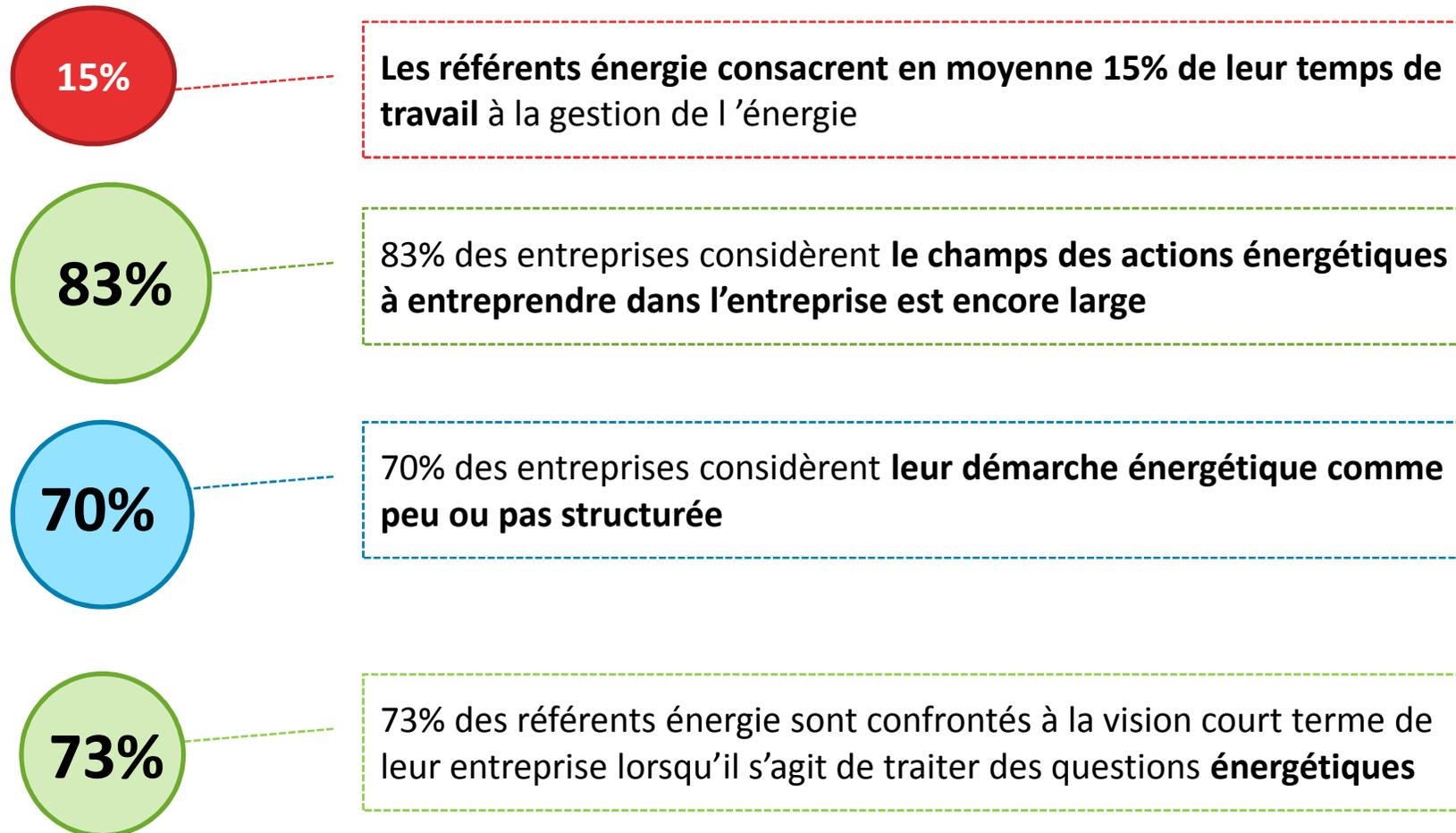


Des solutions d'efficacité énergétique innovantes

- L'ouverture à la concurrence des marchés de l'énergie → **effacement, smart grids, flexibilité** des consommations
- Des **solutions innovantes** pour maintenir sa **compétitivité** (compteurs intelligents et communicants, logiciels, intégrateurs de solutions en EE...)



Pourtant, les démarches énergétiques sont encore peu structurées dans les entreprises



Résultats complets de l'enquête sur ATEE.fr – management de l'énergie



Des Guides techniques et pédagogiques



- Audit énergétique
- Tableau de bord énergie
- Guide pratique de l'Air Comprimé
- Fin des tarifs Réglementés de Vente (TRV) pour les professionnels – Electricité et Gaz Naturel
- Logiciels de gestion énergétiques (septembre 2015)

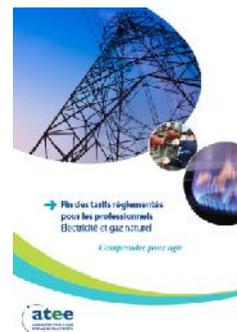
Accès libre sur
atee.fr



En cours



- Guide pratique des solutions de comptage de l'énergie



Des outils pratiques pour les responsables énergie

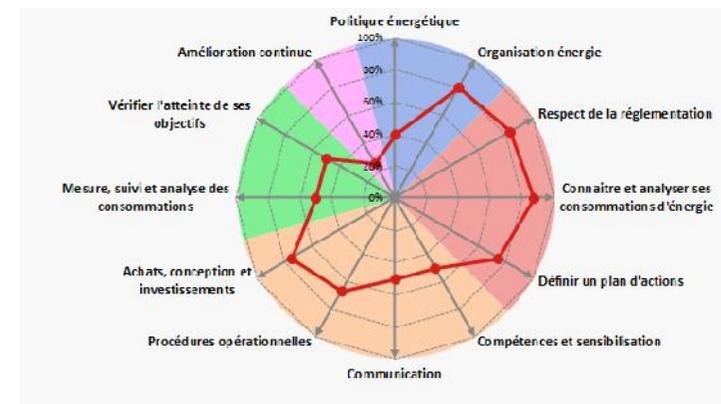
énergieSiM

- **ENERGIE SIM** : outil de simulation économique d'un plan d'action en efficacité énergétique



énergieCheck

- **ENERGIE CHECK** : outil à destination du manager énergie pour une auto-évaluation » du de la démarche de management de l'énergie en place dans son entreprise



Accès libre sur
atee.fr

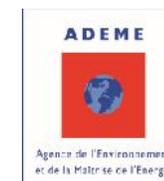




Le bois-énergie, une opportunité pour l'industrie et le tertiaire

Stéphane COUSIN
CIBE

18 novembre 2015
Energy Class Factory - Rennes (35)



LE BOIS, L'ÉNERGIE DE NOS TERRITOIRES



Comité Interprofessionnel du Bois-Energie

Le CIBE rassemble **les acteurs du chauffage collectif et industriel au bois**, soit plus de 150 entreprises, maîtres d'ouvrage (publics et privés), organisations professionnelles dans la filière bois et le monde de l'énergie depuis 2006.

Le CIBE coordonne et accompagne ces acteurs **pour professionnaliser les pratiques, établir les règles de l'art, former les professionnels et promouvoir les chaufferies** de fortes à faibles puissances auprès des décideurs publics et privés.

Il a notamment fourni la classification simplifiée des combustibles contribuant à la consolidation des indices CEEB, des analyses de réduction d'émissions, de condensation des fumées ou de valorisation des cendres, des études sur les modes de financement ou des simulations économiques, ...

Le CIBE, c'est aussi des journées techniques, un colloque, des conférences, des ateliers, un site internet, une lettre d'information, ...

LE CIBE, L'ÉNERGIE DE SES COMMISSIONS



Appui aux filières d'approvisionnement des chaufferies bois.

Le CIBE établit des outils à partir de l'expertise et des retours des professionnels sur les conditions de mobilisation de la ressource bois, sa transformation, la caractérisation des combustibles et les indices de prix.



Appui aux porteurs de projets de chaufferies bois et réseaux de chaleur.

Dans l'habitat, le tertiaire ou l'industrie, le CIBE apporte son savoir-faire dans le dimensionnement, le montage, le développement et la promotion des projets. Par le recensement des modes de financement, l'analyse des taxes et instruments de marché, la typologie des projets, il aide à renforcer leur équilibre économique.



Appui à la définition des bonnes pratiques.

Par la collecte des retours d'expériences de conception, construction et exploitation des installations au bois, cette commission s'attache à favoriser la coopération entre les nombreux intervenants à définir les règles de l'art et ainsi à accroître la performance de la filière.

Elle accompagne également la recherche et la promotion des innovations.



Appui au réseau d'animation et de promotion du bois-énergie industriel et collectif.

Le CIBE coordonne le réseau d'animateurs bois-énergie afin de mutualiser les outils et bonnes pratiques de promotion de cette énergie. Ces échanges permettent aux structures d'animation, réparties sur l'ensemble du territoire, d'apporter une vision globale indispensable à un développement cohérent de la filière.



Le bois-énergie, une opportunité pour l'industrie et le tertiaire

I. Atouts du bois-énergie

II. Des compétences au service des porteurs de projets

III. Soutien au développement dans l'industrie et le tertiaire



I. Atouts du bois-énergie

o Technique : une solution fiable et éprouvée

● Satisfaction des besoins :

- Chauffage
- Process industriels (air chaud, eau chaude, vapeur basse ou haute pression...)
- Production d'électricité, éventuellement de froid



● Technologies adaptées aux différentes ressources biomasse

- Plaquettes forestières, bois en fin de vie, sous-produits industriels...

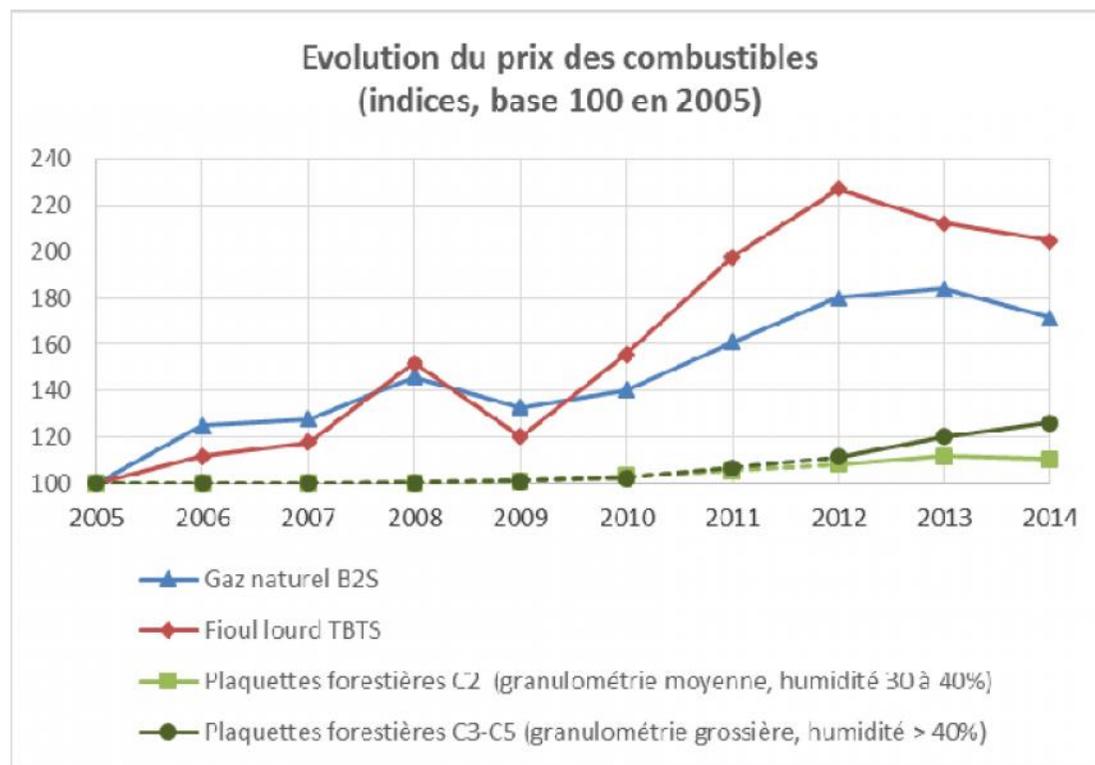
● Technologies à haut rendement énergétique (> 85%)

➤ **L'industriel utilisateur de bois-énergie fait appel à des technologies performantes et éprouvées**



I. Atouts du bois-énergie

- Economie : une solution intéressante
 - Limite la dépendance aux énergies fossiles et donc à la fluctuation du prix de celles-ci



Source :
CIBE / Debat,
d'après MEDDE
(Pégase) et
CEEB



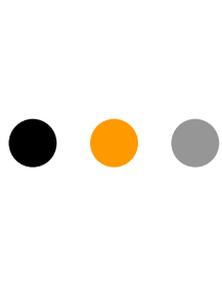
I. Atouts du bois-énergie

- Economie : une solution intéressante
 - Evolution maîtrisée du coût global de l'énergie
 - Evolution régulière des prix des combustibles bois
 - Partenariat fort avec des acteurs locaux permettant la mise en place de contrats de fourniture de combustibles bois de long terme
 - Poids de l'amortissement des équipements après subventions plus fort que pour les énergies fossiles : coût connu et maîtrisé
 - Possibilité de valoriser les tonnes de CO₂ évitées
 - Complémentaire aux actions de maîtrise de l'énergie
 - **L'industriel utilisateur de bois-énergie optimise sa compétitivité sur le marché**

● ● ● | I. Atouts du bois-énergie

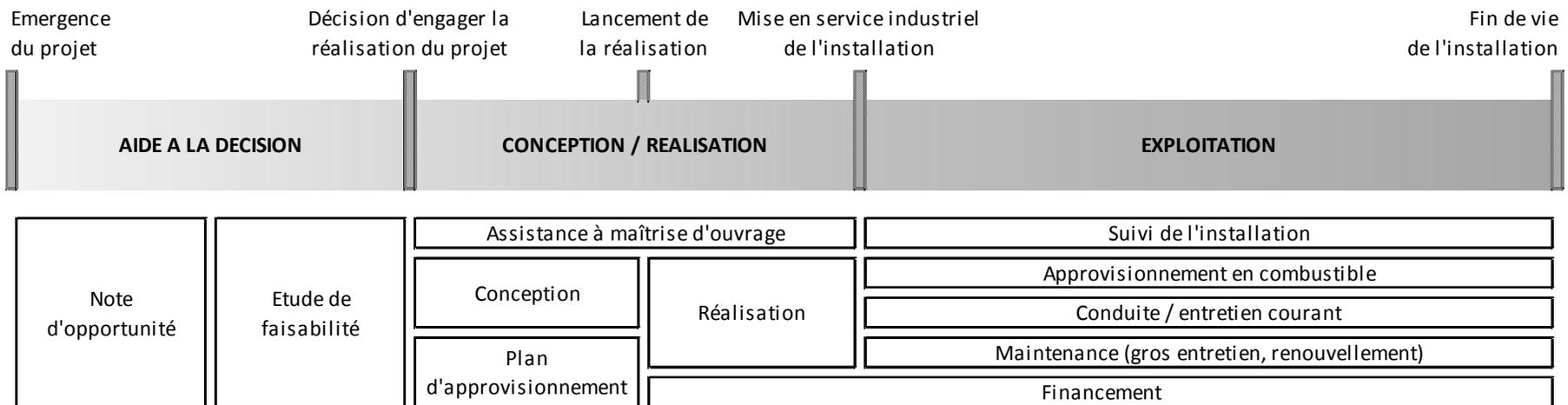
- Environnement : une solution écologique
 - Energie renouvelable, limitation des gaz à effet de serre
 - Faibles émissions de polluants atmosphériques
 - **L'industriel utilisateur de bois-énergie bénéficie d'une image positive auprès de ses clients et du grand public**

- Territoire : une solution dynamisante
 - Valorisation des ressources ligneuses locales
 - Création d'emplois locaux
 - Construction de l'installation (6,1 ETP par million d'€ investi)
 - Exploitation de l'installation (2,7 ETP par millier de tep produit)
 - Production / fourniture de combustibles bois
 - **L'industriel utilisateur de bois-énergie est un moteur pour un véritable maillage territorial**



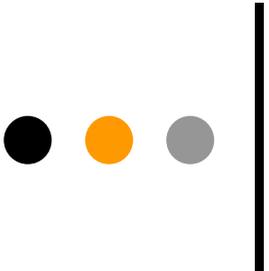
II. Des compétences au service des porteurs de projets

- o Synoptique des étapes de vie d'un projet



- o Pour chaque étape, plusieurs possibilités



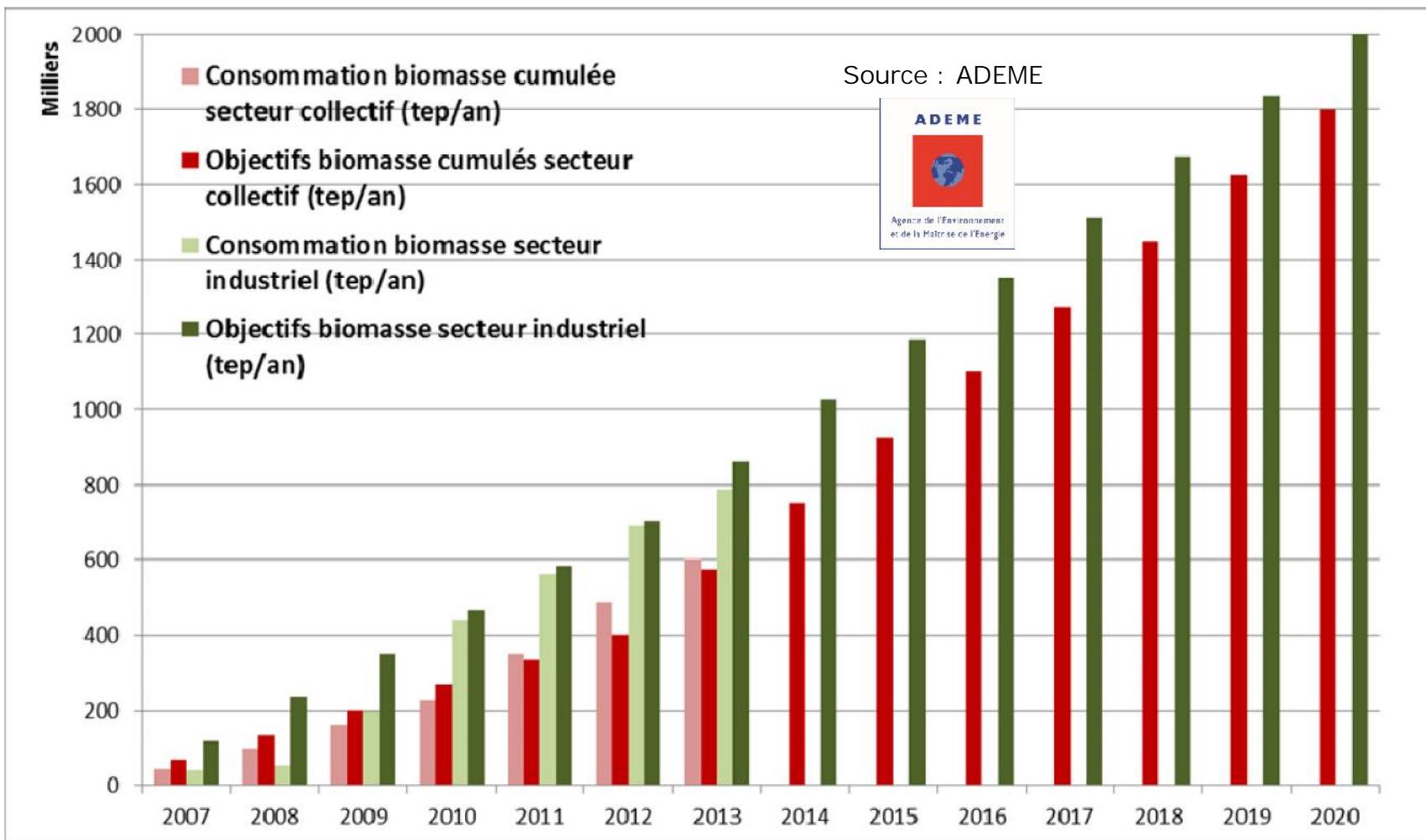


II. Des compétences au service des porteurs de projets

- **Animateurs bois-énergie** 
 - Vision complète de la filière bois-énergie sur leur territoire
 - Assurent le lien entre tous les intervenants de la filière bois-énergie
 - Réseau sur tout le territoire national
- **Bureaux d'étude / d'ingénierie**
 - La qualification RGE se met en place
- **Fournisseurs d'équipements bois / combustibles bois**
- **Sociétés de services en efficacité énergétique**
 - Celles qui proposent des offres bois-énergie ont déjà réalisé des projets en industrie
- **Financeurs (grandes banques, tiers investisseurs...)**
 - S'intéressent de plus en plus aux ENR et à la biomasse en particulier

III. Soutien au développement dans l'industrie et le tertiaire

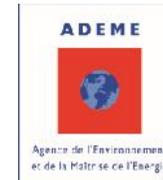
Objectifs 2020 : 5,5 Mtep pour l'ensemble des ENR dont 3,8 Mtep biomasse





III. Soutien au développement dans l'industrie et le tertiaire

Deux modalités



- Production de chaleur à partir de biomasse (sortie chaudière) inférieure à 1 000 tep/an
 - Aides octroyées via les directions régionales de l'ADEME
- Production de chaleur à partir de biomasse (sortie chaudière) supérieure à 1 000 tep/an
 - Appel à projets BCIAT national lancé chaque année par l'ADEME

III. Soutien au développement dans l'industrie et le tertiaire

Appel à projets BCIAT



o Eligibilité

- Produire plus de 1 000 tep/an de chaleur à partir de biomasse (sortie chaudière) en substitution d'énergie fossile
- Secteurs : industrie, agriculture et tertiaire privé
- Conditions sur combustibles et performances

o Critères d'évaluation

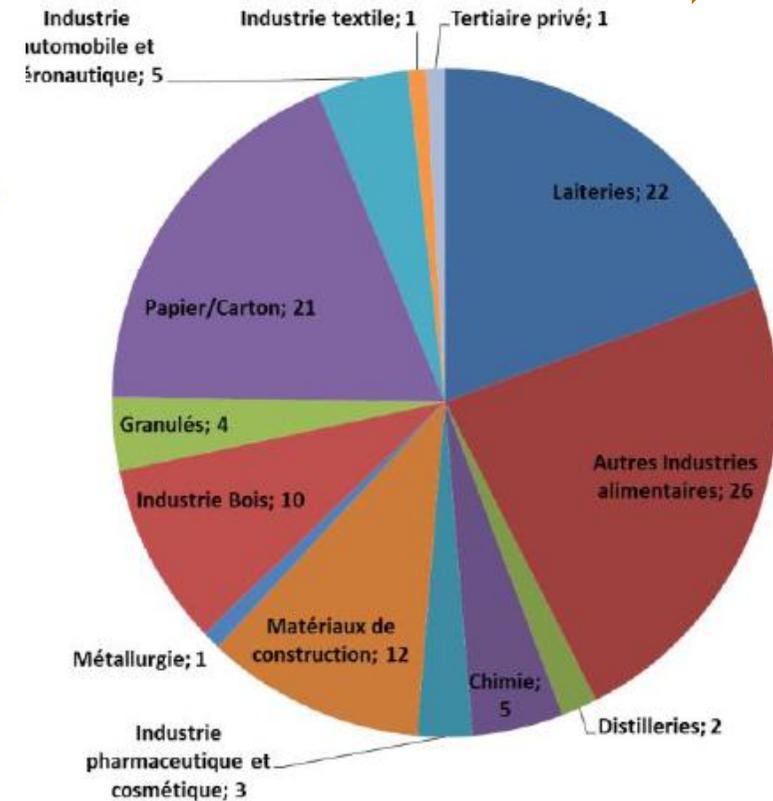
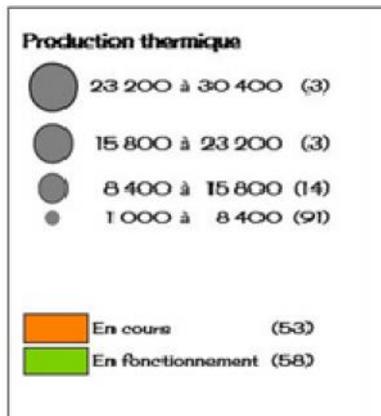
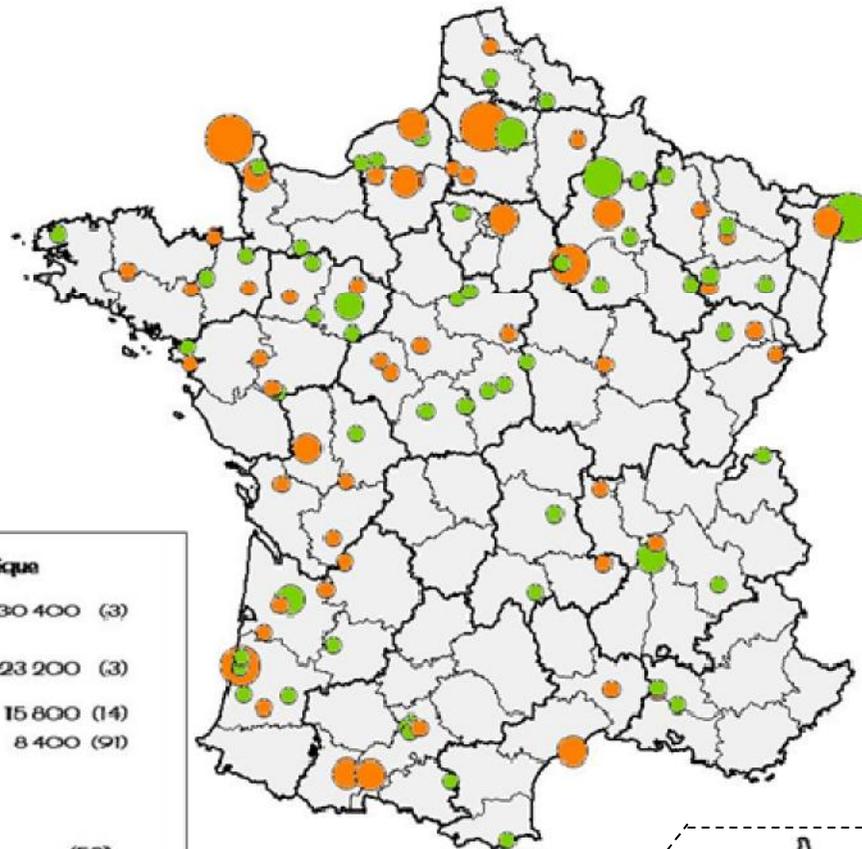
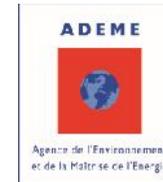
- Plan d'approvisionnement biomasse
- Aspect technique, énergétique et environnemental du projet
- Aspect économique, administratif et financier du projet

o Bilan 2009-2014

- 58 installations en fonctionnement (277 ktep)
- 53 opérations en cours (357 ktep)

III. Soutien au développement dans l'industrie et le tertiaire

Appel à projets BCIAT



Nombre d'installations par secteur d'activité (source : ADEME)



Le bois-énergie, une opportunité pour l'industrie et le tertiaire

Pour aller plus loin ...

Comité Interprofessionnel du Bois-Energie
E-mail : contact@cibe.fr - Site Internet : www.cibe.fr

Merci pour votre attention





I. Atouts du bois-énergie

- Satisfaction des besoins : chauffage (eau chaude)

LES EXEMPLES À SUIVRE

En région



Chauffage Biomasse pour le site
Astrium Space Transportation
aux Mureaux (78)



- Energies et matières renouvelables
- Ile-de-France

Pourquoi agir ?

Astrium, filiale d'EADS, est dédiée aux systèmes et services spatiaux civils et militaires.

Situé à 40 km à l'ouest de Paris, le site Astrium-Space Transportation aux Mureaux est spécialisé dans la maîtrise d'œuvre des grands programmes spatiaux et stratégiques. Outre l'intégration des étages à liquides d'Ariane, ses moyens permettent la fabrication des grandes structures métalliques, des systèmes pyrotechniques et fluidiques, des structures composites drapées. Le site des Mureaux possède, par ailleurs, des puissants moyens de calcul, de simulation, d'essais et de contrôle.





I. Atouts du bois-énergie

- Satisfaction des besoins : process (vapeur 14 bars)

LES EXEMPLES À SUIVRE

En région



Chaufferie biomasse du site de production de BEL à Cléry le Petit (55)



- Energies et matières renouvelables
- Lorraine

Pourquoi agir ?

Le groupe BEL est un des leaders mondiaux du secteur de marques des fromages (La vache qui rit, Kiri, Mini Babybel, Leerdammer, Boursin ainsi qu'une vingtaine d'autres marques locales).

L'un des 27 sites de production de BEL, située à Cléry le Petit, au nord de Verdun produit annuellement 13 500 tonnes de fromage par an. A ce titre elle utilise plus de 80 000 tonnes de vapeur par an pour alimenter ses procédés de fabrications. Jusqu'en 2011, le site faisait appel à une centrale de production de vapeur fonctionnant au fioul lourd.





I. Atouts du bois-énergie

- Satisfaction des besoins : process (vapeur 12 bars, combustion de coques de tournesol)

LES EXEMPLES À SUIVRE

En région



La chaufferie biomasse du site de SAIPOL à Lezoux (63)



- Energies et matières renouvelables
- Auvergne

Pourquoi agir ?

Le site de Lezoux appartient à la société SAIPOL, elle-même filiale du groupe Sofiprotéol. Ce dernier, crée en 1983 à l'initiative du monde agricole est aujourd'hui l'acteur financier de la filière des huiles et protéines végétales.

Sofiprotéol repose sur un modèle original ayant une stratégie industrielle de tout premier plan dans les métiers de la transformation des oléagineux et une implication forte dans le domaine du développement durable.



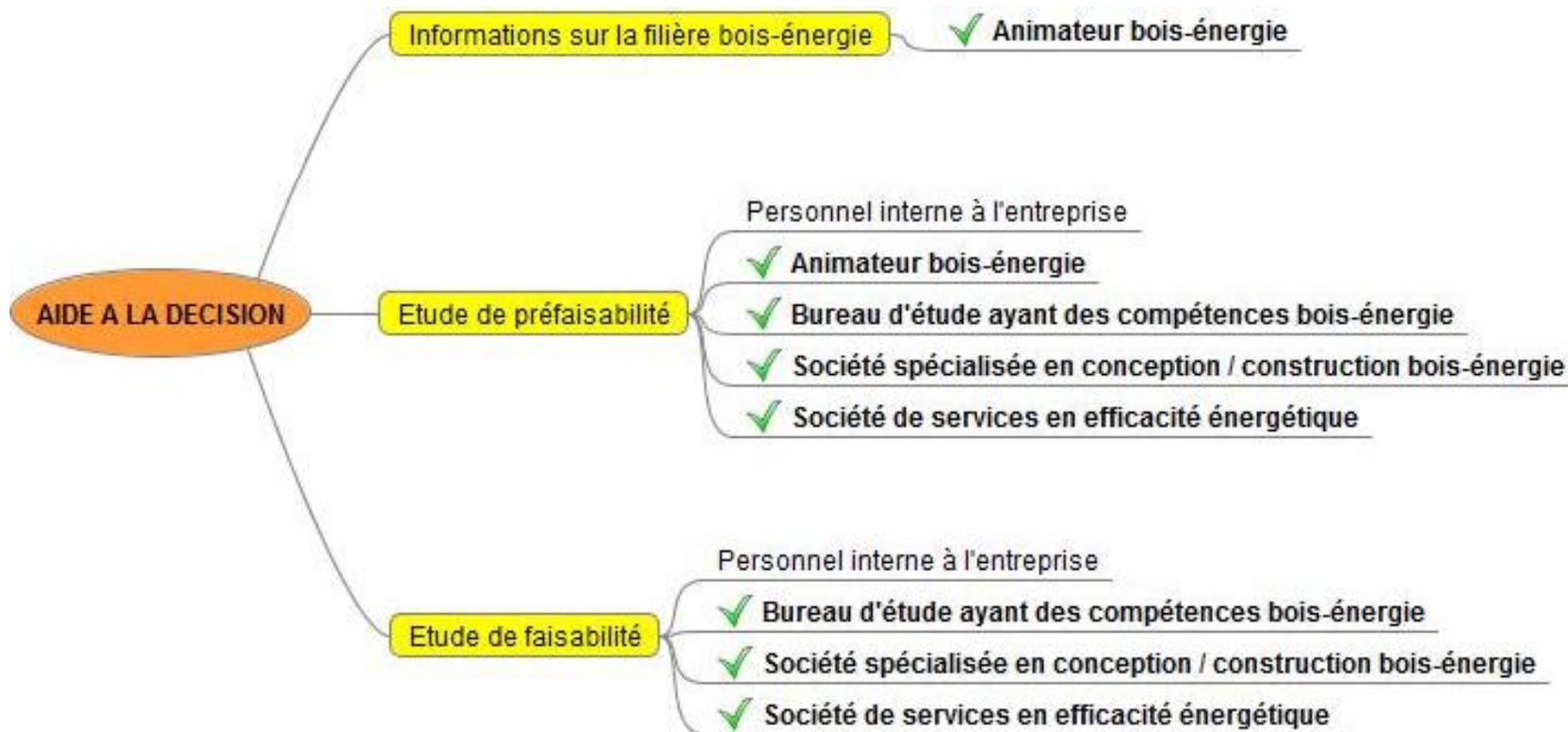
SAIPOL
Site de Lezoux - 63000 - France

Organisme



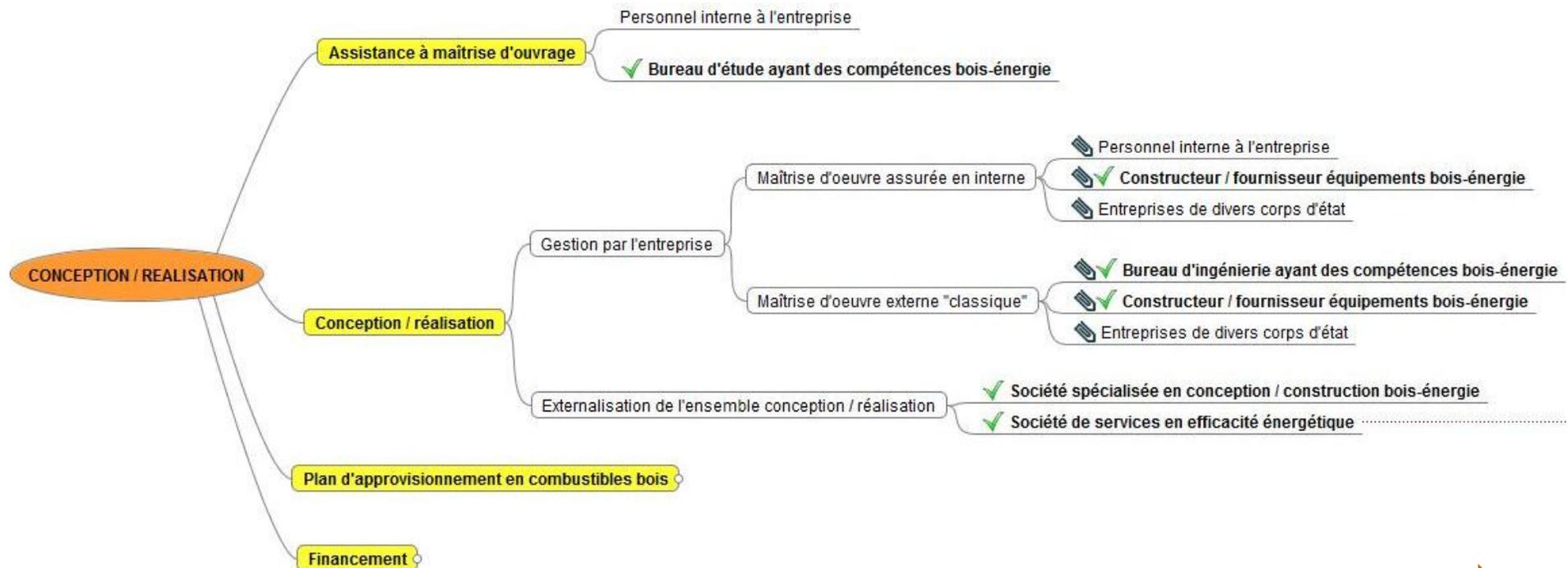
II. Des compétences au service des porteurs de projets

o Aide à la décision



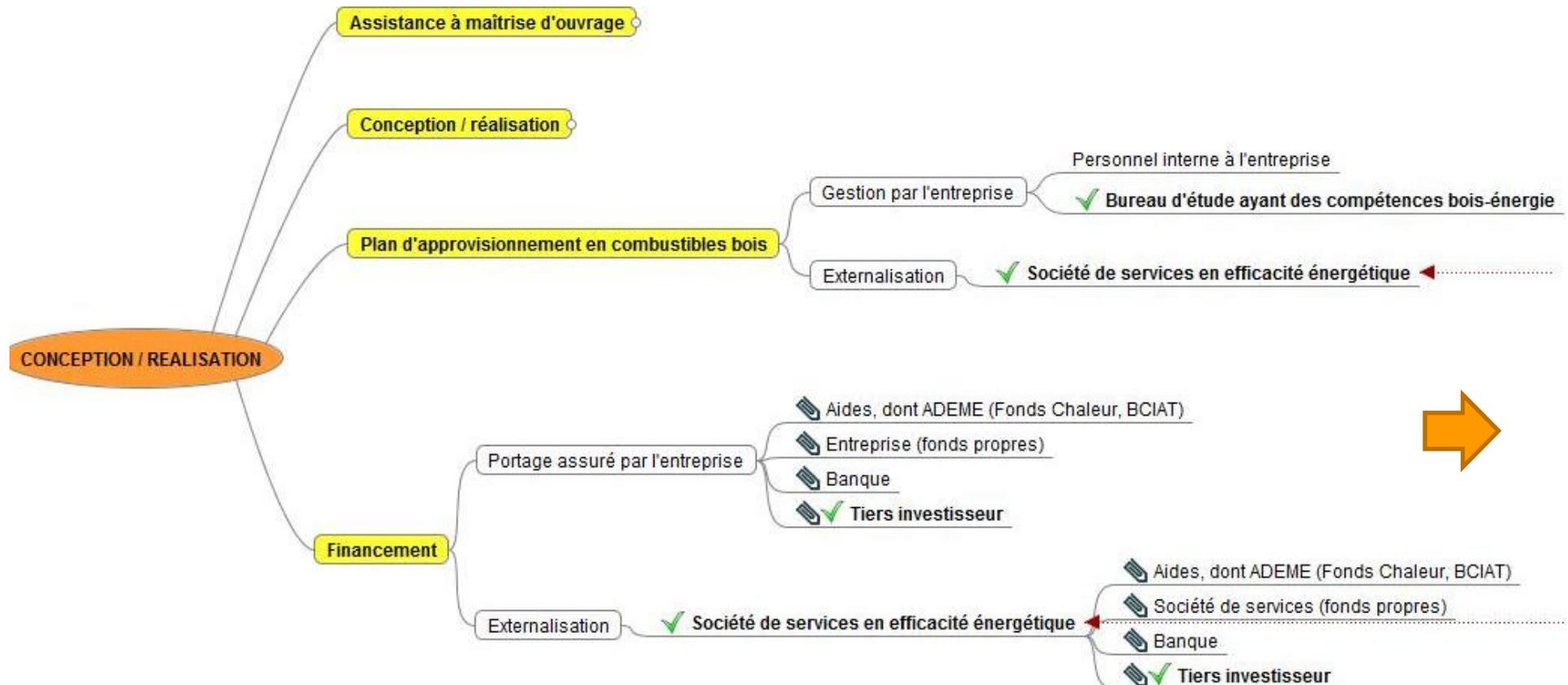
II. Des compétences au service des porteurs de projets

o Conception / réalisation (1/2)



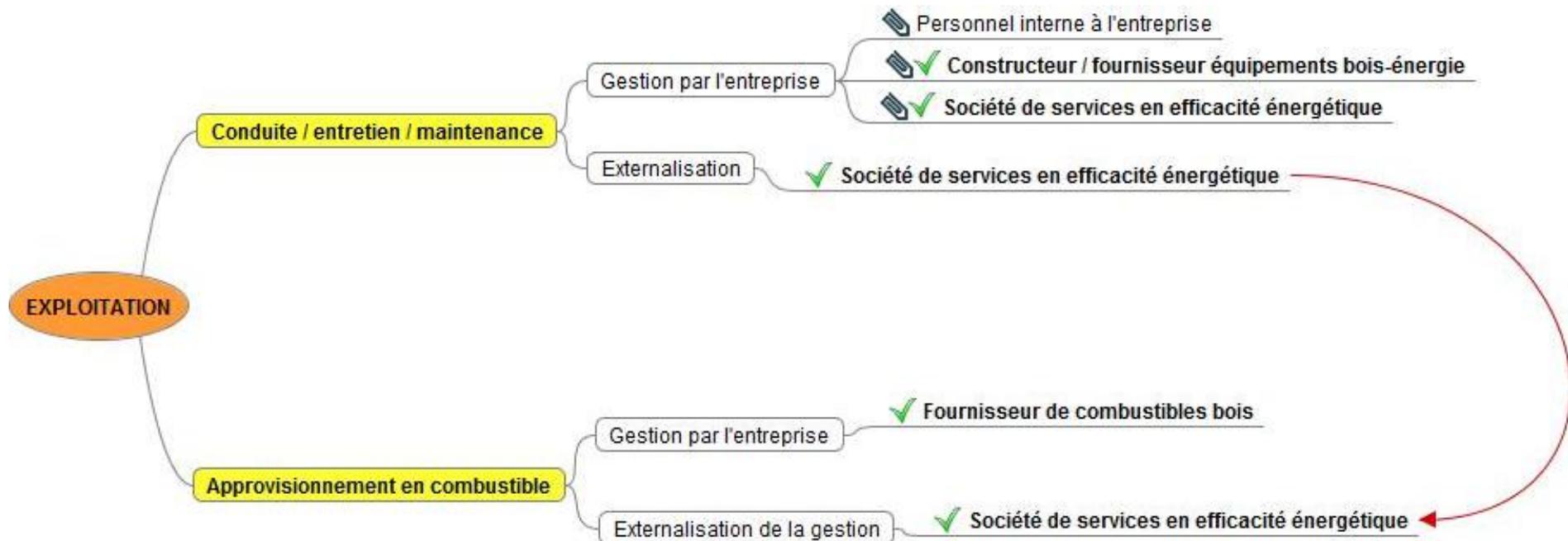
II. Des compétences au service des porteurs de projets

o Conception / réalisation (2/2)



II. Des compétences au service des porteurs de projets

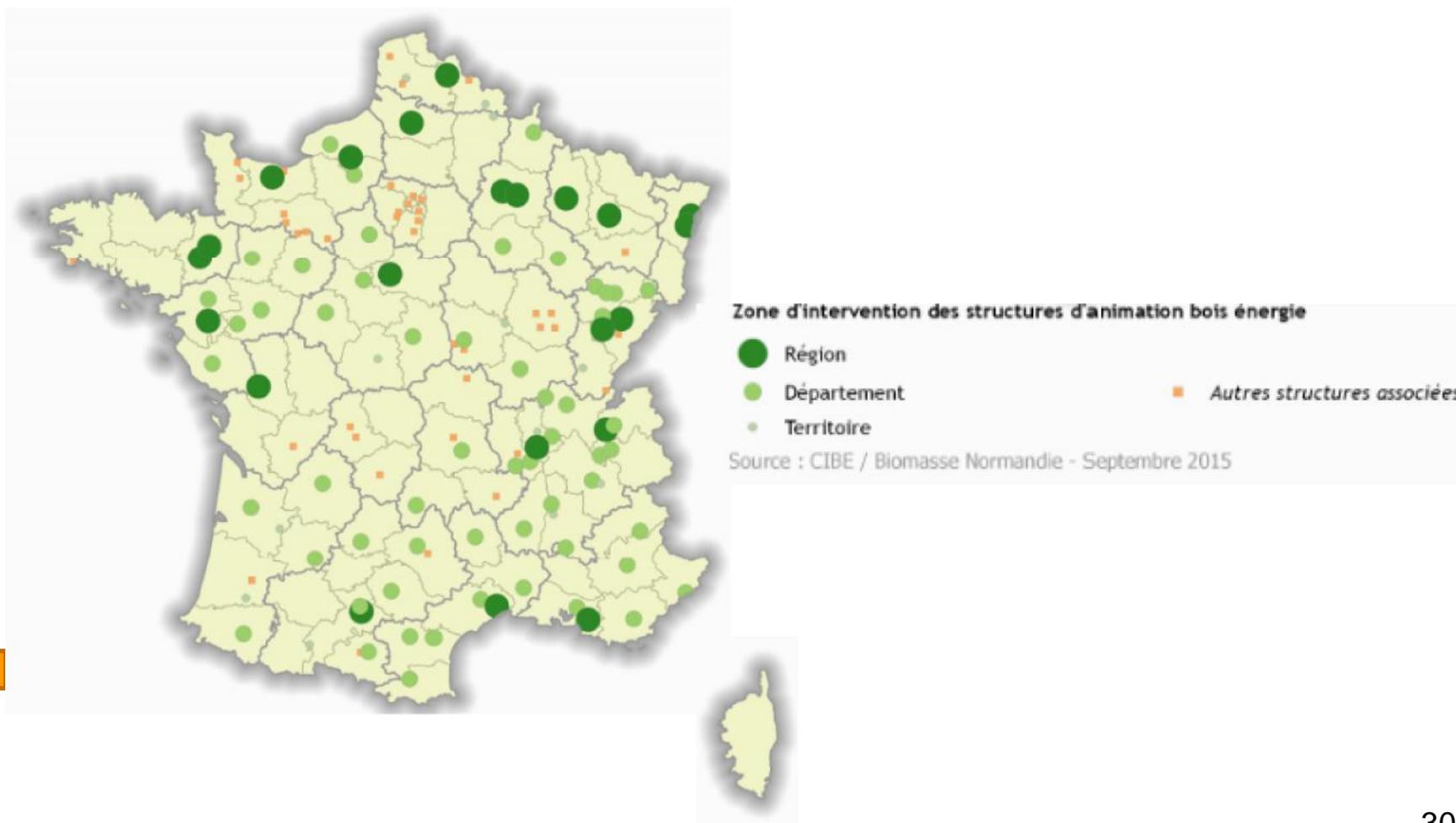
o Exploitation





II. Des compétences au service des porteurs de projets

Animation bois-énergie



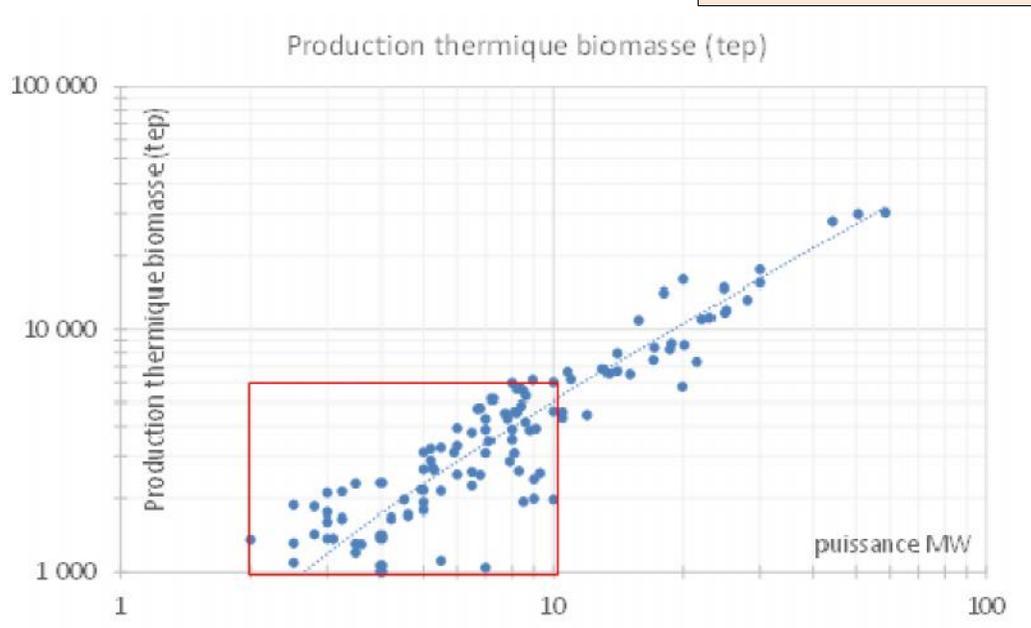
III. Soutien au développement dans l'industrie et le tertiaire

Appel à projets BCIAT



Analyse effectuée sur l'ensemble des projets BCIAT déposés de 2009 à 2013

Activité générique	nb	tep/an moy	MW moy	HPP moy
16 secteurs	179	5 219	10,4	5 799
6 secteurs	151	5 305	10,4	5 917
04 Chimie	13	8 414	14,0	6 975
10 Papier / Carton	32	6 405	11,5	6 488
02 Autres Industries alimentaires	49	5 873	12,4	5 484
08 Industrie bois	17	3 541	8,2	4 984
06 Matériaux de construction	20	3 494	7,2	5 632
01 Laiteries	20	3 448	6,6	6 082



HPP = heures équivalentes à pleine puissance

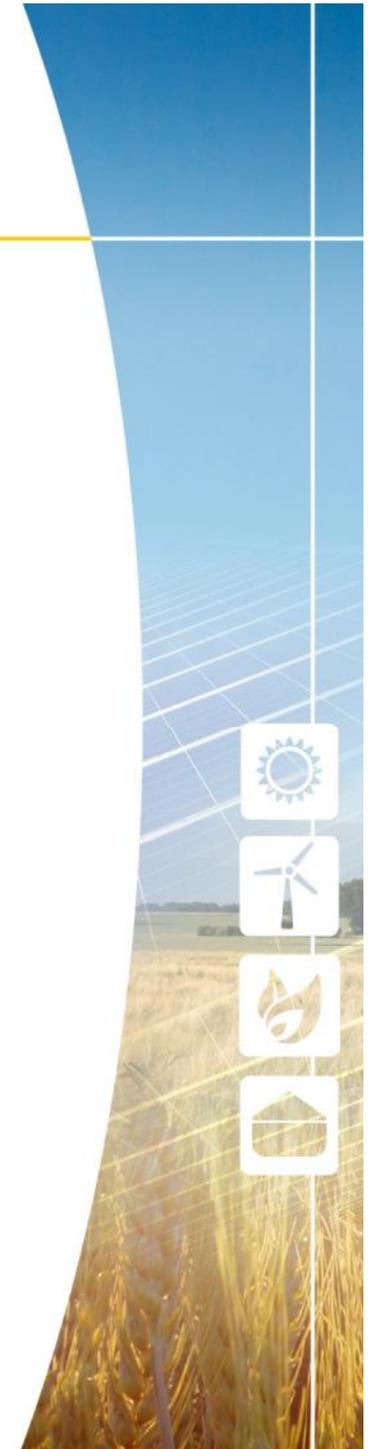


Source : CIBE, d'après ADEME



Chaufferie biomasse Sill

Novembre 2015



Les acteurs du projet

➤ **Les sociétés SILL et LANGA se sont associées pour réaliser ensemble le projet de chaufferie biomasse.**



- La société SILL est un industriel agroalimentaire assurant la transformation du lait et la production de potages et de jus de fruits. Le site de Plouvién (29) consomme l'ensemble de la production de vapeur de la chaufferie biomasse.
- La société LANGA, membre du groupe Newworld Energies basée à la Mézière (35), conçoit, réalise et exploite des centrales de production d'énergies d'origines renouvelables (biomasse, énergie solaire, biogaz et éolien).
- Ensemble, les deux partenaires ont créé la société ABERS BIO ENERGIES, Société d'exploitation destinée à exploiter la chaufferie biomasse et à fournir la vapeur au site SILL.



Les enjeux

Energétiques

- Le site de la SILL consomme **70 000 MWh de gaz par an**, pour assurer la production de vapeur de 80 000 tonnes par an.
- La chaufferie biomasse assure plus de **85% de la vapeur nécessaire** au bon fonctionnement du site de production de la SILL. 61 000 MWh par an seront produits, soit l'équivalent de **25 000 tonnes par an** de plaquette de bois.

Economiques

- Les partenaires SILL et LANGA ont investis **4,8 M€** dans le projet.
- La chaufferie biomasse est un véritable outils industriel de production de vapeur, permettant à la SILL de **réduire sa facture énergétique**, et de réduire sa dépendance vis-à-vis des énergies fossiles.
- Cette installation représente une véritable alternative énergétique durable car elle est basée sur la **1^{ère} ressource d'énergie renouvelable** en France.

Sociaux & Environnementaux

- La chaufferie biomasse assure la pérennité des emplois :
 - 1000 tonnes de bois = 1 emplois
 - La chaufferie biomasse Abers Bio Energies mise sur les emplois à long terme. Cet outils représente un engagement d'emplois durables et locaux pour les 2 partenaires.
- La chaufferie biomasse garantit des objectifs environnementaux ambitieux :
 - La réduction de 85% des consommations de gaz naturel de la SILL
 - La réduction de 10 800 tonnes par an d'émission de CO2 du site SILL à Plouvien (29)



Le fonctionnement

- 1 Déchargement du combustible
- 2 Convoyage du combustible
- 3 Introduction du combustible
- 4 Foyer
- 5 1^{er} échange thermique (tubes d'eau)
- 6 2nd échange thermique (tubes de fumées)
- 7 1^{er} traitement (multicyclone)
- 8 Transporteur à cendres
- 9 2nd traitement (électrofiltre)
- 10 Conteneur à cendres

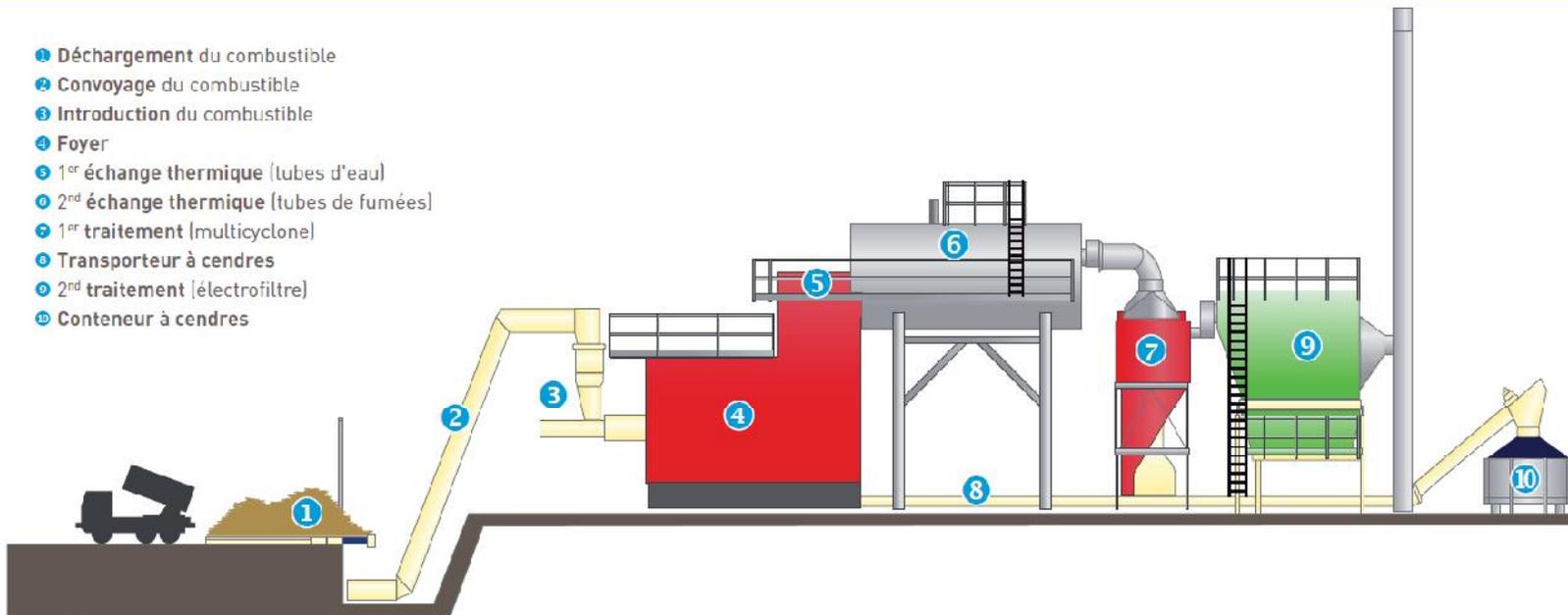


SCHÉMA DE FONCTIONNEMENT DE LA CHAUFFERIE BIOMASSE



La ressource

Les besoins

- La chaufferie biomasse consomme 25 000 tonnes par de biomasse. Le site SILL est approvisionné tous les jours sur la base de 100 tonnes par jour , 5 livraisons par jour, 5 jours par semaine.

L'origine

- 80 % de la ressource est d'origine forestière (grumes non valorisables en bois d'œuvre, rémanents forestiers, élagages...)
- 20% de la ressource provient du bois de recyclage sortie du statut de déchet (broyats de palettes...)

L'approvisionnement

- Un approvisionnement local dans une logique de développement territorial durable.
- Le rayon d'approvisionnement est de 100 km autour de la chaufferie
- L'approvisionnement reste tous les critères du cahier des charges de l'ADEME
- La qualité des approvisionnements est contrôlés sur place (poids, granulométrie, hygrométrie, taux de fine...)



Le retour d'expérience

Ressources

- Volume livré en 2014 : 21 000 tonnes soit 55 000 MWh PCI
- Moyenne hygrométrie : 43%
- Gisement selon produit :
 - Plaquette forestière → 88%
 - Bois classe A → 10 %
 - Connexe scierie → 2%

L'exploitation

- Rendement moyen annuel → 85%
- Taux de couverture → 76%
 - 2 arrêts de maintenance supplémentaires de 1 semaine
- Taux de cendres sous foyer → 1,6%
- Taux de cendres fines → 0,5%

