



**Les Relais bois énergie**  
en Pays de la Loire

## Atelier Bois-Energie

*Paris - 2 avril*

*Rosalie Moyon*



La promotion du bois en Pays de la Loire





## Les Relais bois énergie en Pays de la Loire

Les Relais Bois-Energie en 44 :



**Atlanbois**  
le bois à sa source

Collectivité, entreprise,  
exploitant agricole,

Chaudière bois à alimentation  
Automatique, puissance < 300 kW

Collectivité, entreprise

Chaudière bois à alimentation  
automatique, puissance > 300 kW  
+ réseau de chaleur



## Les Relais bois énergie en Pays de la Loire

### Les missions des Relais Bois-Energie

- Information, promotion, communication
- Accompagnement de porteurs de projets / facilitateur de projets : opportunité, consultation des professionnels (BET, Fournisseurs...), conseils/information, accompagnement / suivi
- Observatoire ressources, acteurs, chaufferies / mise en réseau
- Participation à la structuration de l'approvisionnement



La promotion du bois en Pays de la Loire

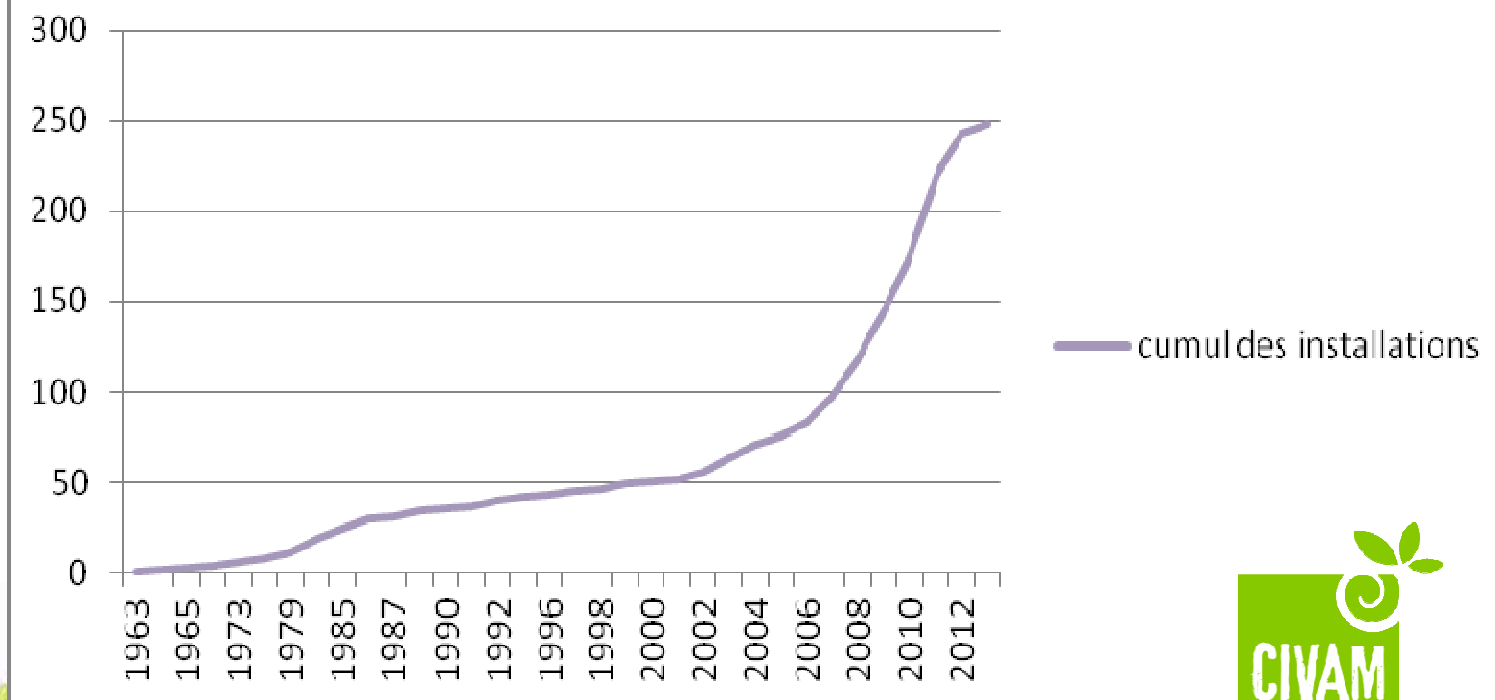


**Atlanbois**  
le bois à sa source



## Les Relais bois énergie en Pays de la Loire

### Evolution du nombre de chaufferies bois en Pays de la Loire



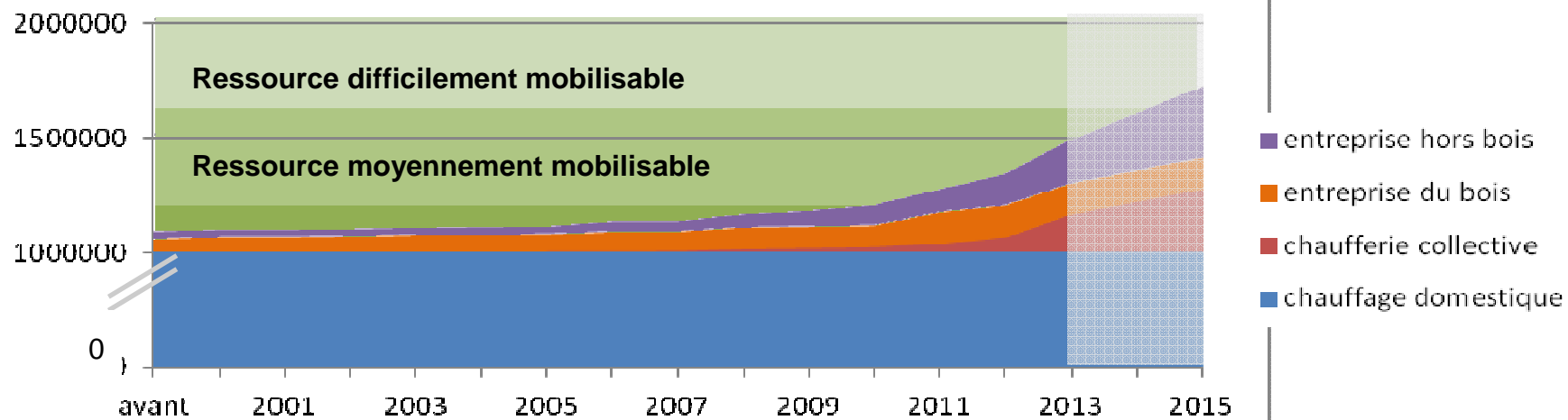
La promotion du bois en Pays de la Loire



[Retour](#)

## Les Relais bois énergie en Pays de la Loire

Tonnes H45%



Les années 2013/2014 marquent le passage d'une ressource moyennement mobilisable à une ressource difficilement mobilisable (estimation haute des ressources forestières et bocagères)

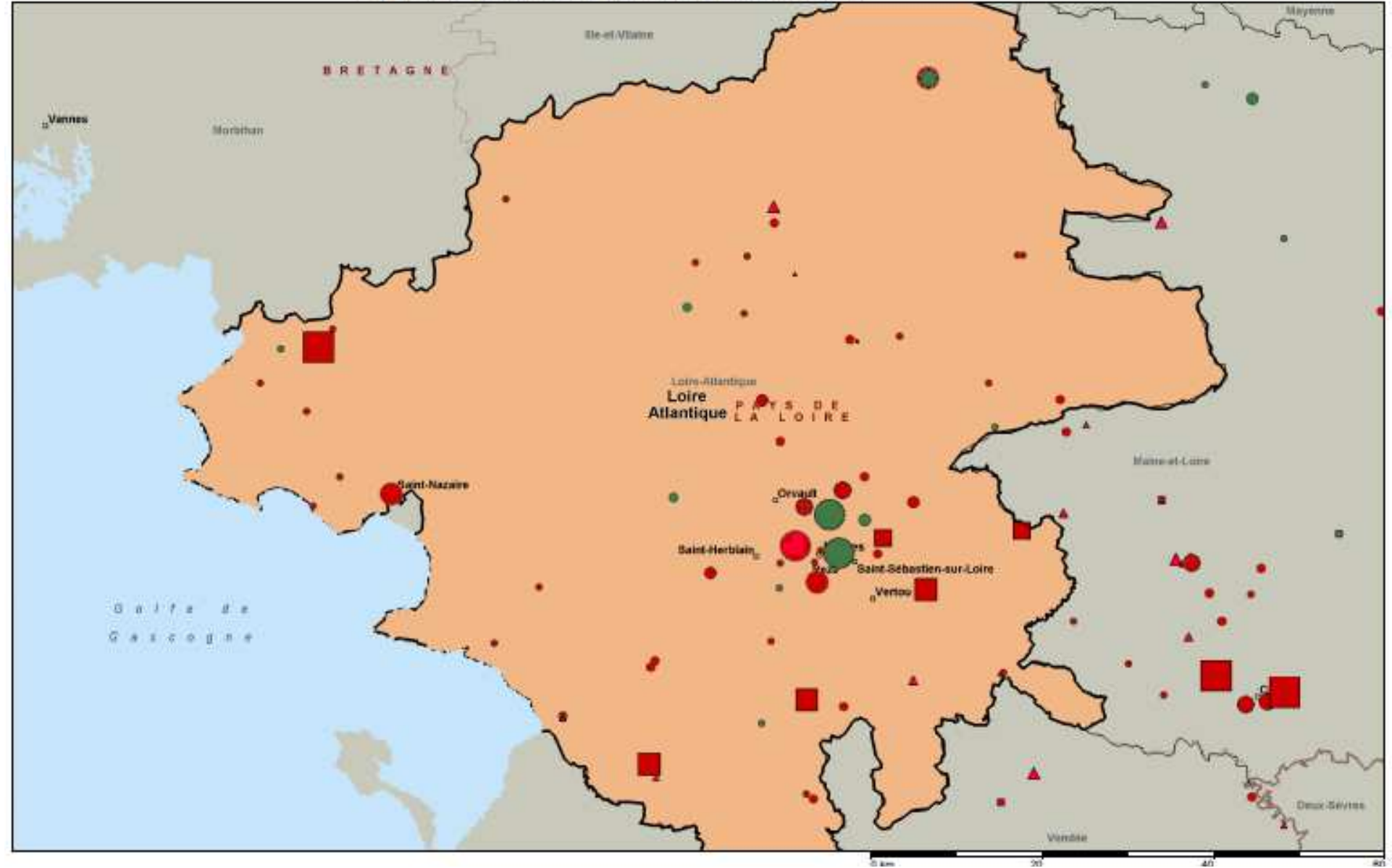
La promotion du bois en Pays de la Loire



Atlanbois  
le bois à sa source



### Chaufferies en Loire Atlantique\_(hors projet a l'étude)





## Les Relais bois énergie en Pays de la Loire

### Chaufferies collectives en Loire-Atlantique

Chaufferies	Nombre	Puissance totale (en kW)	Consommation bois (en T/an)
<b>En fonctionnement</b>	61	78000	113000
=> Dont granulés	17	2000	1200
<b>En voie de réalisation</b>	15	69000	90 000
=> Dont granulés	4	600	



Les installations individuelles en milieu rural ne sont pas considérées.





## Les Relais bois énergie en Pays de la Loire

Chaufferies	Nombre	Puissance totale (en kW)	Consommation bois (en T/an)
-------------	--------	-----------------------------	--------------------------------

### Chaufferies dans les entreprises de la filière bois en Loire-Atlantique

<b>En fonctionnement</b>	8	6 460	4 750
--------------------------	---	-------	-------

### Chaufferie dans les entreprises hors filière bois en Loire-Atlantique

<b>En fonctionnement</b>	9	52 000	70 000
--------------------------	---	--------	--------



## Quand utiliser le bois-énergie ?

- => Bâtiments à forte inertie, besoins de chaleur importants, faible intermittence.
- => Complexes adaptés au bois énergie: Etablissements médicaux / sociaux, maisons de retraite et hôpitaux, piscines, logements collectifs...
- => Réseaux de chaleur
- => Industries consommatrices de chaleur en continu, serres maraîchères et horticoles

## « Réseau » à Fégréac - 2011

Chaudière plaquettes de bois déchiqueté

Bâtiments desservis : Ecoles primaire et maternelle

Auto-alimentation : Forte implication des employés communaux



Marque : Hargassner  
Puissance : 100 kW  
Pas d'appoint sur l'école maternelle – fioul sur l'école primaire  
Silo aérien de 72 m<sup>3</sup> – Trémie d'alimentation  
Consommation bois : env. 36t / an  
Auto-alimentation  
Stockage sous hangar



**Atlanbois**  
le bois à sa source

## « Réseau » à Bouvron - 2014

Chaudière plaquettes de bois déchiqueté

Bâtiments desservis : Ecoles, restaurant scolaire, CLSH

Approvisionnement par la SCIC BE 44



Puissance : 150 kW  
Appoint : gaz propane  
Silo aérien  
Trémie d'alimentation



**Atlanbois**  
le bois à sa source

## « Réseau » à La Grigonnais - 2012

Chaudière plaquettes de bois déchiqueté

Bâtiments desservis : Ecole primaire, restaurant scolaire, mairie et espace culturel Mil'Lieu

Auto-apvisionnement : Forte implication des employés communaux



Marque : Hargassner  
Puissance : 150 kW – 85 % besoins  
Appoint fioul  
Silo aérien de 40 m<sup>3</sup> – Container maritime –  
Trémie d'alimentation  
Consommation bois : env. 50 t / an  
Auto-apvisionnement  
Stockage sous bâche



La promotion



**Atlanbois**  
le bois à sa source

## « Réseau » à Kerhinet (PNR de Brière) – 2014

Chaudière plaquettes de bois déchiqueté

Bâtiments desservis : Catiche,  
Maison des Saveurs, Maison du  
Parc et CET



Marque : Reka  
Puissance : 60 kW  
Pas d'appoint  
Silo aérien de 60 m<sup>3</sup> – Trémie  
d'alimentation  
Consommation bois : env. 20T / an



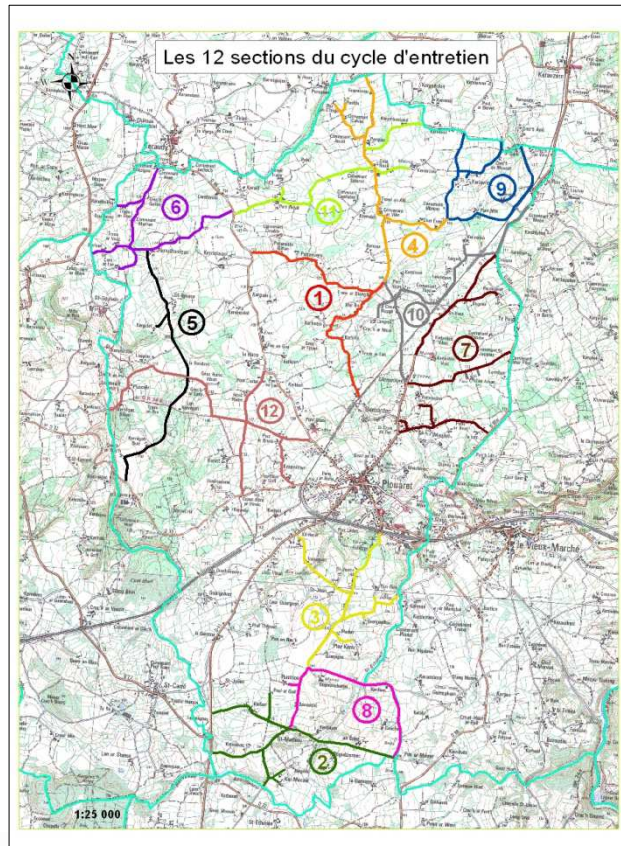
La promotion du bois en Pays de la Loire



**Atlanbois**  
le bois à sa source



## Les Relais bois énergie en Pays de la Loire



**Une ressource énergétique disponible localement**

**=> Expérience de Plouaret (22)**

Réseau de chaleur bois-énergie

Plan de Gestion du Bocage

100 km de routes

Planification des travaux sur 12 ans

=> zones de travaux prioritaire

Information et conventionnement avec la population



**Atlanbois**  
le bois à sa source

La promotion du bois en Pays de la Loire



### **Plouaret :**

Location nacelle

Formation des  
agents à la gestion  
forestière

Fermeture de voirie

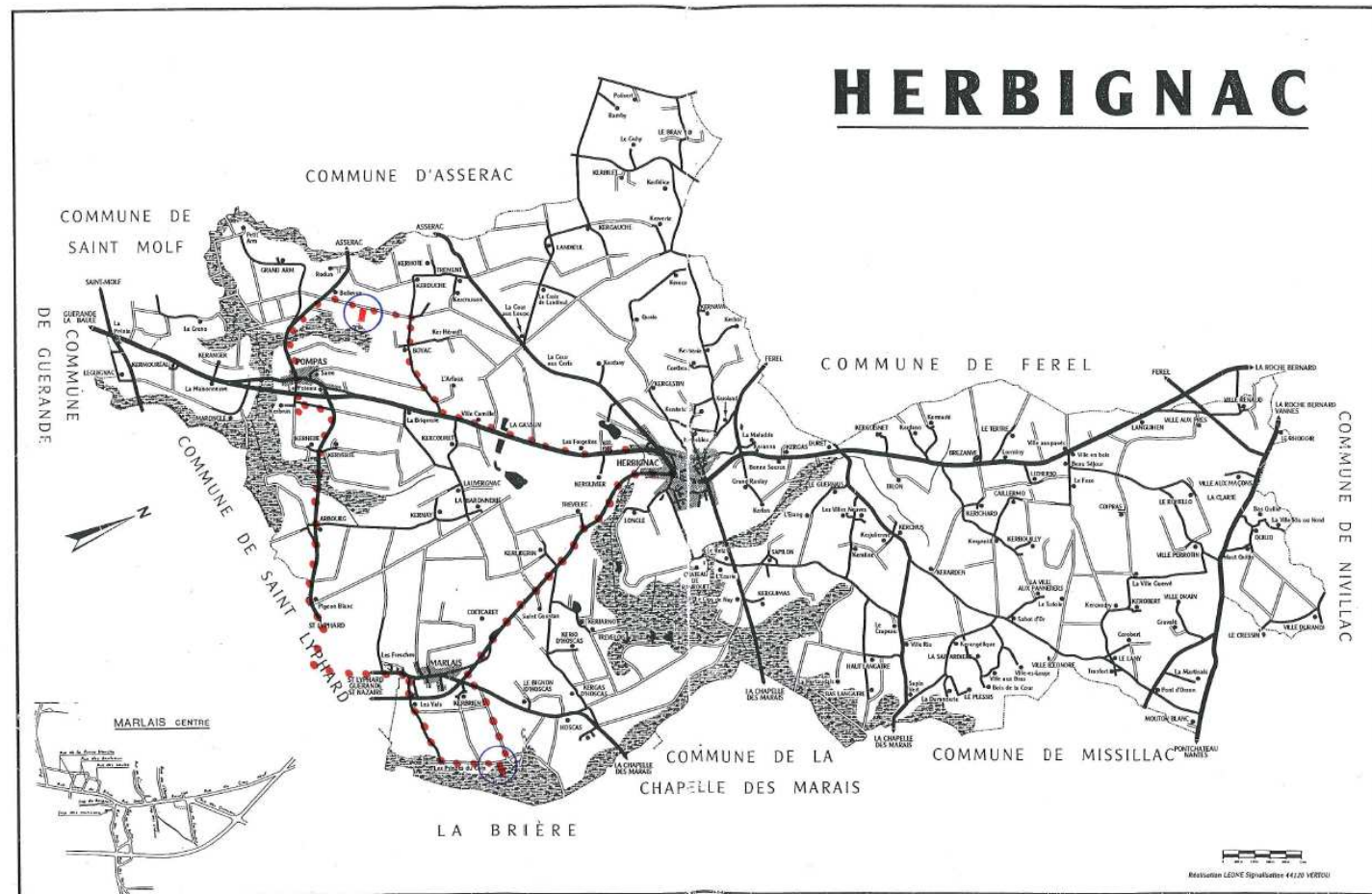
Andain bords de  
routes =>  
planification  
déchetage





## Les Relais bois énergie en Pays de la Loire

### Procédure : « Cession des biens vacants et sans maître »





**Petite  
plaquette**

Equivalent à :  
norme **G30**  
(autrichienne)

EN 14961 **P16**

Chaufferie  
domestique



**Plaquette  
moyenne**

Equivalent à :  
norme **G50**  
(autrichienne)

EN 14961 **P45**

Chaufferie  
domestique  
Et collectivité



**Plaquette  
grossière**

Equivalent à :  
norme **G100**  
(autrichienne)

EN 14961 **P65**  
ou **P100**

chaufferie  
collectivité et  
industriel



## Les Relais bois énergie en Pays de la Loire

Produire des plaquettes de bois  
décheté de qualité pour  
approvisionner les projets de petites  
et moyennes puissance :

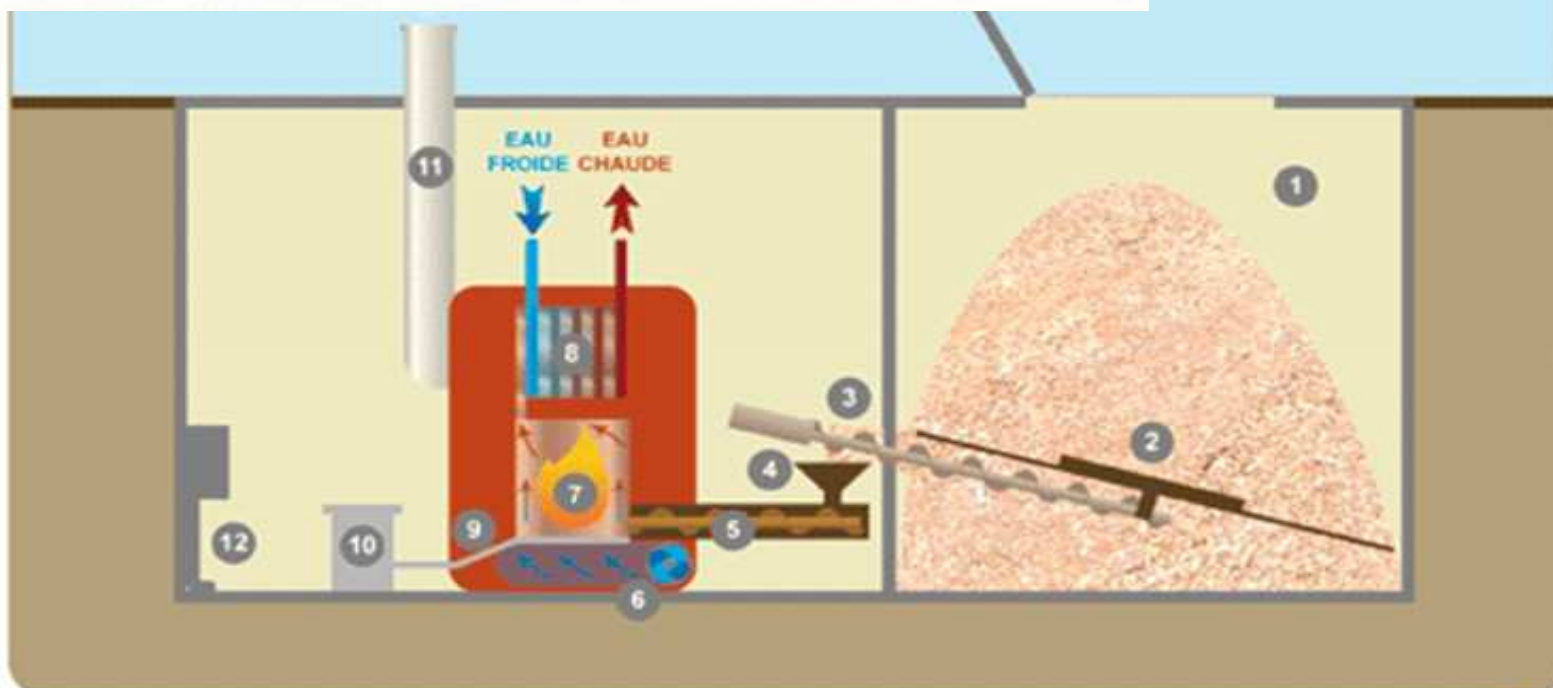
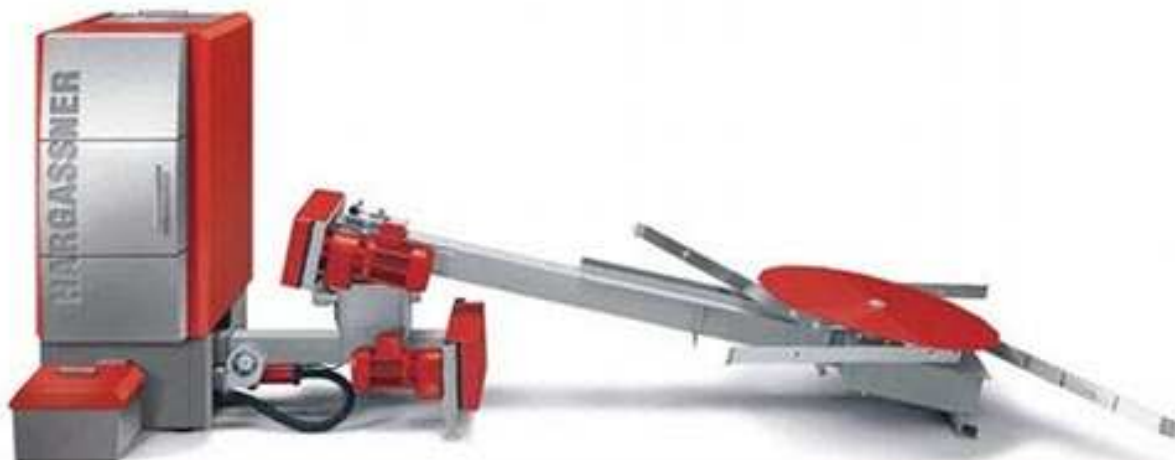
=> Calibrées et  
Sèches



**Atlanbois**  
le bois à sa source

[Retour](#)

## Chaudière à alimentation automatique - petite puissance





## Les Relais bois énergie en Pays de la Loire

### > Granulométrie homogène

Gros morceaux (queues de déchetage) peuvent provoquer des blocages dans les systèmes d'alimentation

### > Le taux de fines (particules < 1mm)

Forte teneur en fines peut aussi perturber la combustion et provoquer des encrassements





## Les Relais bois énergie en Pays de la Loire

**Faible taux d'humidité** = critère essentiel

Pouvoir Calorifique Inférieur (PCI) = quantité d'énergie produite par la combustion du combustible bois une fois que l'eau contenue dans ce combustible a été évaporée

**.Le PCI est d'autant plus élevé que le bois est sec.**

### Conséquences d'un taux d'humidité élevé :

- => Abaissement du rendement : énergie pour évaporer l'eau
- => Emissions de nombreuses substances polluantes
- => Les systèmes d'alimentation doivent être plus robustes
- => Le taux et la qualité des cendres : un indicateur de qualité



## Les Relais bois énergie en Pays de la Loire

### Pouvoir Calorifique Inférieur du bois en fonction de son taux d'humidité

Source : CRITT-ADEME-Fibois, 2002. Validation des méthodes de mesures des caractéristiques des combustibles bois déchiquetés

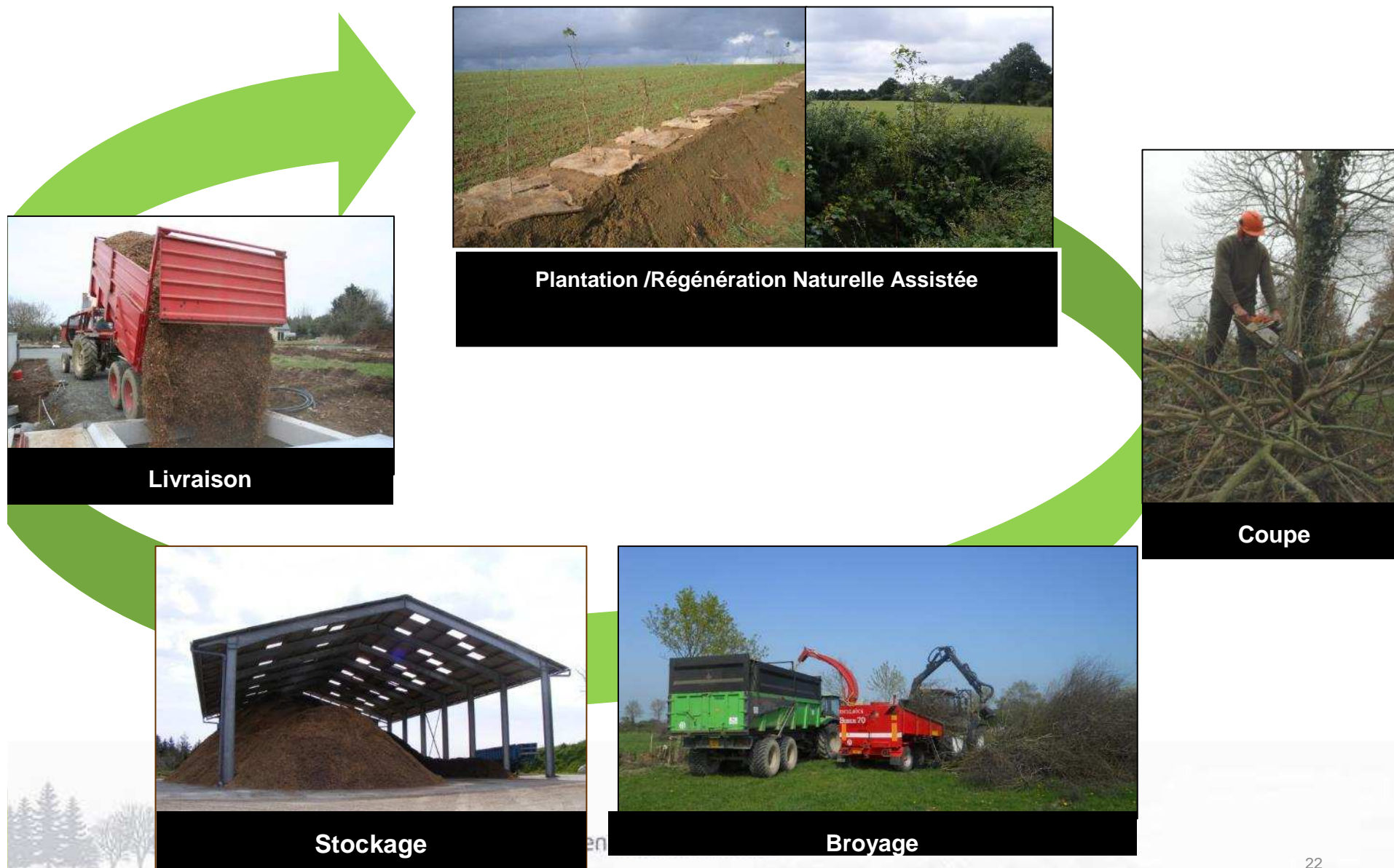


La promotion du bois en Pays de la Loire



**Atlanbois**  
le bois à sa source

## Les grandes étapes d'une filière locale bois-énergie bocagère





**Les Relais bois énergie**  
en Pays de la Loire

**Merci pour votre attention**



La promotion du bois en Pays de la Loire

avec le soutien de

