

## Mission d'Observation de la Biomasse



# ENQUETE REGIONALE SUR LES CHAUFFERIES COLLECTIVES A BOIS DECHIQUETE

*(Saison de chauffe 2008-2009)*

### Chiffres clés

- 114 chaufferies collectives à bois déchiqueté en fonctionnement pendant la saison de chauffe 2008-2009
- Une puissance régionale installée de 40 MW, soit l'équivalent de 130 maisons de retraite
- Une consommation régionale de bois déchiqueté de 40 500 tonnes, soit 30% de la consommation régionale totale de bois déchiqueté
- Des prix de combustibles livrés variant de 43 à 120 € TTC/t
- 70 km de réseaux de chaleur régionaux alimentés au bois déchiqueté
- 85% des maîtres d'ouvrage interrogés globalement satisfaits de leurs installations

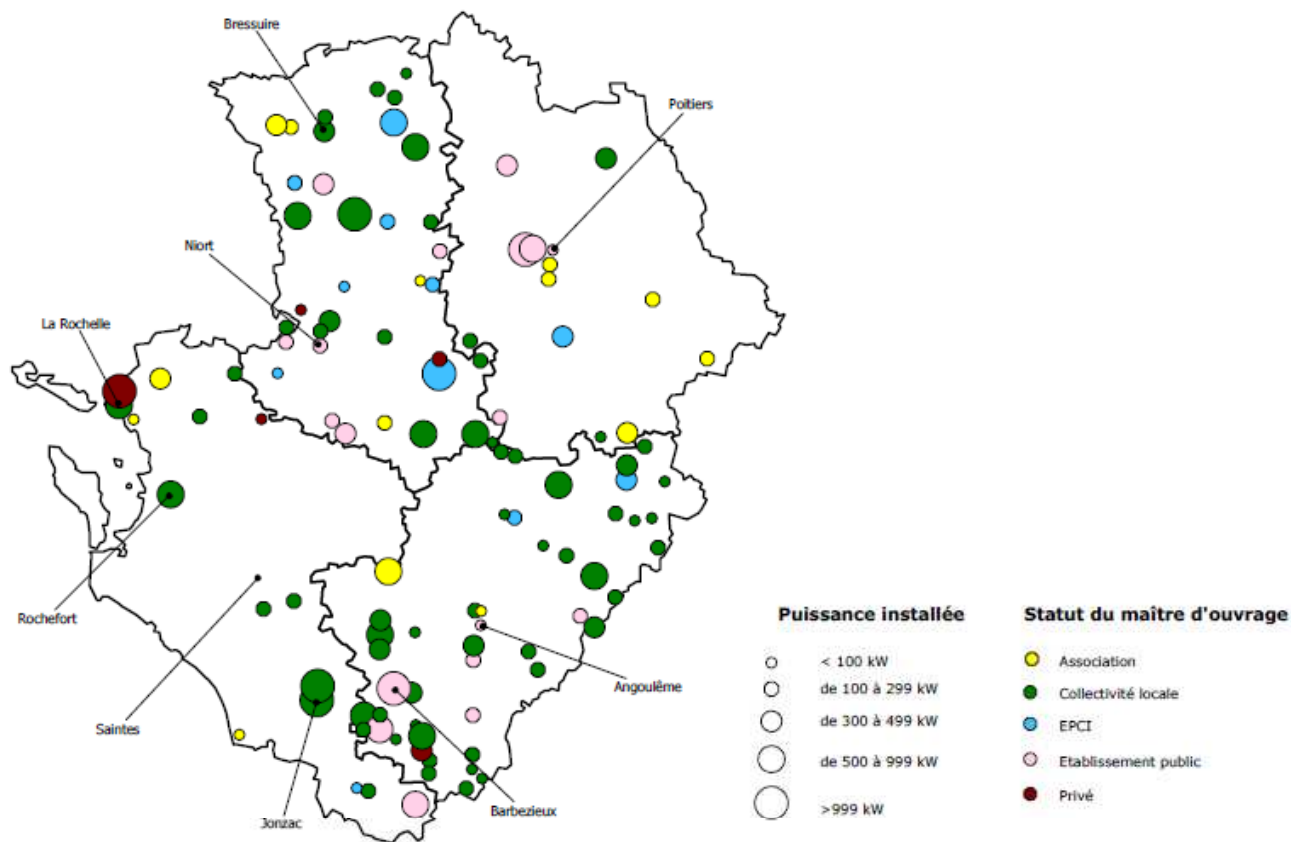
### NOTE METHODOLOGIQUE :

- Le périmètre des chaufferies enquêtées se limite aux installations financées dans le cadre du Fonds Régional pour l'Excellence Environnementale, en fonctionnement pendant la saison de chauffe 2008-2009, et en excluant les chaufferies industrielles et domestiques
- Un questionnaire d'enquête a été élaboré en collaboration avec l'ADEME et le CRER, diffusé auprès des maîtres d'ouvrage de chaufferies par courrier, mail et mis en ligne sur le site Internet de l'AREC ([www.arecpc.com](http://www.arecpc.com))
- Contenu du questionnaire :
  - ✓ les données techniques de l'installation
  - ✓ le combustible et l'approvisionnement
  - ✓ le degré de satisfaction des utilisateurs des installations
- Saisie de l'ensemble des questionnaires reçus sous format informatique, et compilation des informations dans une base de données
- 73 réponses, soit un taux de retour de 64% représentant 80% de la puissance régionale installée
- Bonne représentativité des réponses permettant une extrapolation pertinente des données

Pour plus d'informations, se référer au rapport d'enquête disponible sur le site de l'arec : [www.arecpc.com](http://www.arecpc.com)



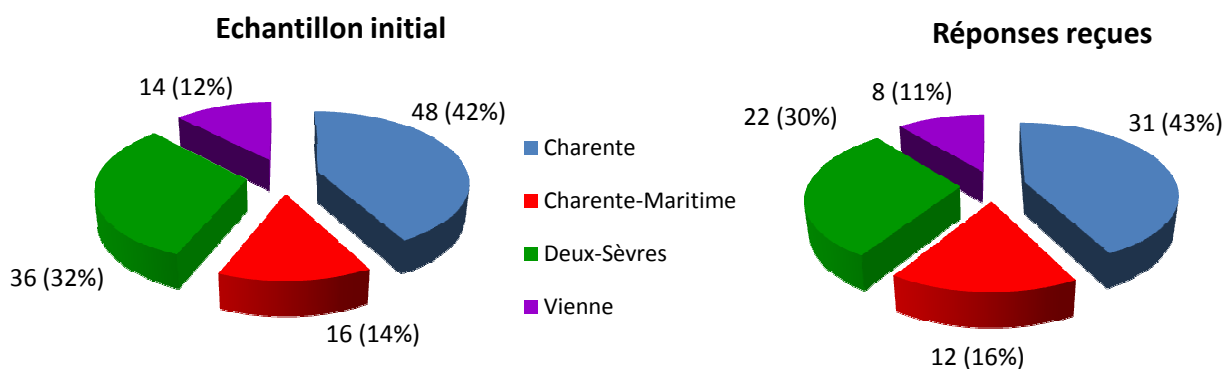
## Chaufferies collectives à bois déchiqueté en service en 2008-2009



## Représentativité des réponses reçues

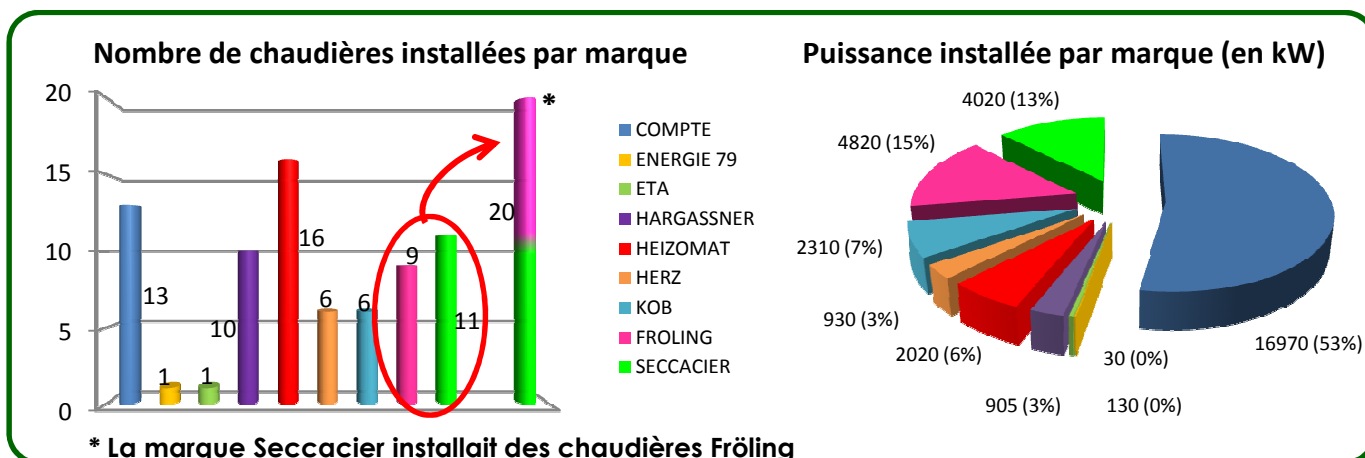
- *La représentativité des réponses se vérifie aussi bien au niveau :*
  - ✓ *départemental*
  - ✓ *des gammes de puissance*
  - ✓ *des statuts des maîtres d'ouvrage*

### Exemple : Répartition départementale du nombre de chaufferies



## Caractéristiques des chaufferies régionales

- Des mises en services entre 1995 et 2009
- 6 marques de chaudières principalement implantées



- Compte équipe les chaufferies de plus grosses puissances
- Köb et Fröling s'implantent plutôt sur les installations de moyennes puissances
- Les autres marques ont un marché de petites puissances

## Réseaux de chaleur régionaux

- Dans le présent document, la notion de réseau de chaleur s'entend sous sa définition technique et non juridique
- 82% des chaufferies collectives régionales à bois déchiqueté alimentent un réseau de chaleur, ce qui représente 90% de la puissance régionale installée
- Les tailles de réseaux sont très diverses : de quelques dizaines de mètres à 7,5 km

*Au niveau régional, la longueur totale des réseaux de chaleur alimentés au bois déchiqueté s'élève à environ 70 km.*

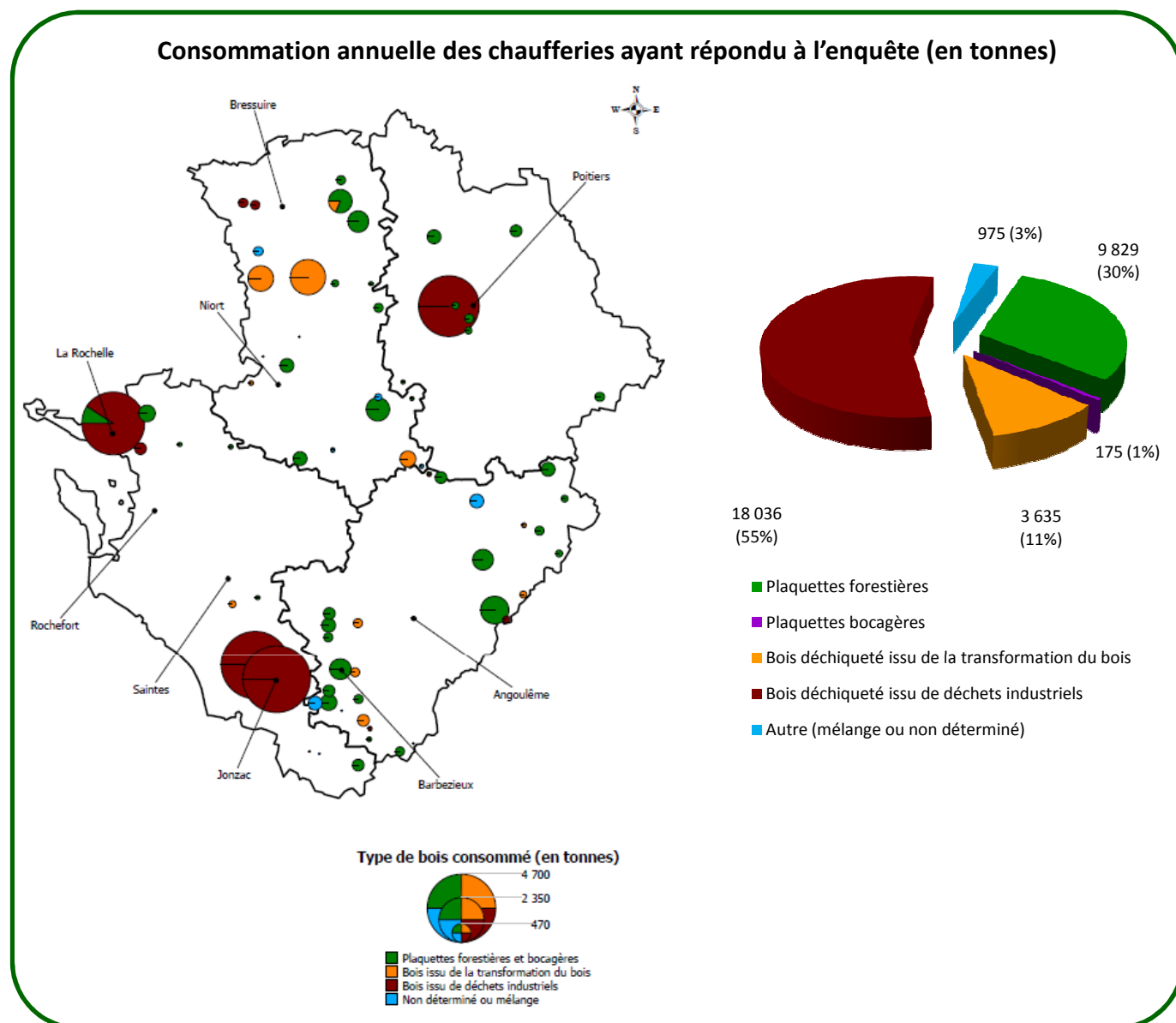
### Densité thermique des réseaux

- Elle représente les besoins thermiques des bâtiments desservis par le réseau, ramenés à la longueur du réseau, et s'exprime en kWh/m.
- Plus cette valeur est élevée, plus l'installation s'avère rentable
- Il s'agit d'un indicateur de la pertinence du réseau qui conditionne les subventions du FREE alimenté par l'ADEME et le Conseil Régional

*En région Poitou-Charentes, les densités calculées se situent entre 500 et 15 000 kWh/m dans 96% des installations. Les réseaux régionaux ont globalement une bonne densité thermique, avec une moyenne régionale de 1 785 kWh/m, d'autant plus que les énergies d'appoint n'ont pas été intégrées.*

## Consommation globale et types de bois déchiqueté consommé

- 32 650 tonnes consommées sur les 71 chaufferies ayant répondu à l'enquête



La consommation régionale des chaufferies collectives à bois déchiqueté est estimée à **40 500 tonnes** se décomposant en :

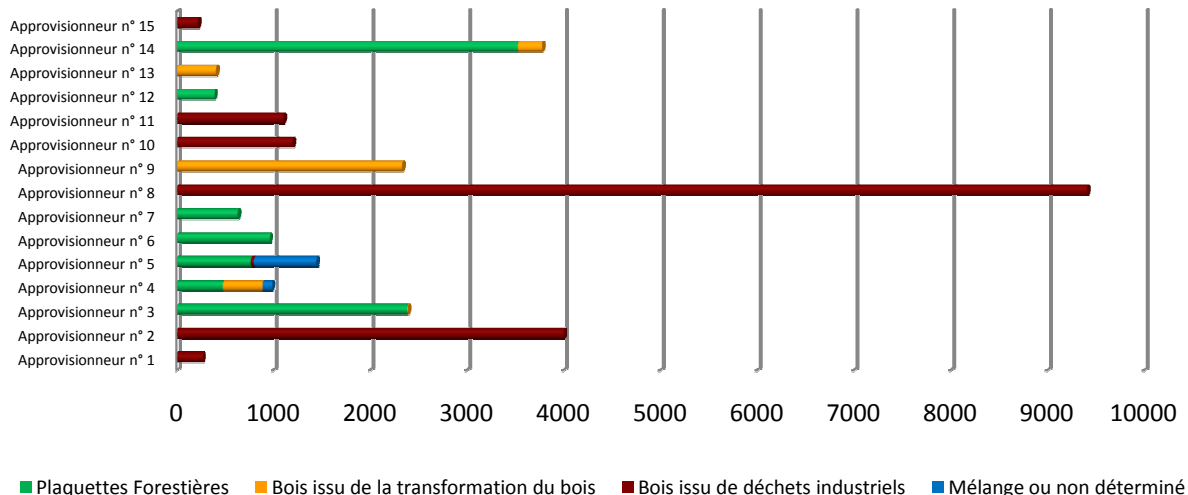
- ✓ 20 200 tonnes de bois déchiqueté issu de déchets de bois
- ✓ 14 200 tonnes de plaquettes forestières
- ✓ 6 100 tonnes de bois déchiqueté issu de la transformation du bois

Le Fonds Régional pour l'Excellence Environnementale et le Fonds Chaleur conditionnant leur intervention a un taux minimal de plaquettes forestières dans les plans d'approvisionnement, la part de cette dernière dans le total de bois déchiqueté consommé devrait sensiblement progresser dans les prochaines années.

## Les approvisionneurs de bois déchiqueté

- 27 approvisionneurs de bois déchiqueté recensés lors de l'enquête
- 15 approvisionneurs livrent annuellement plus de 200 tonnes chacun, et représentent 90% des quantités livrées dans les chaufferies collectives régionales

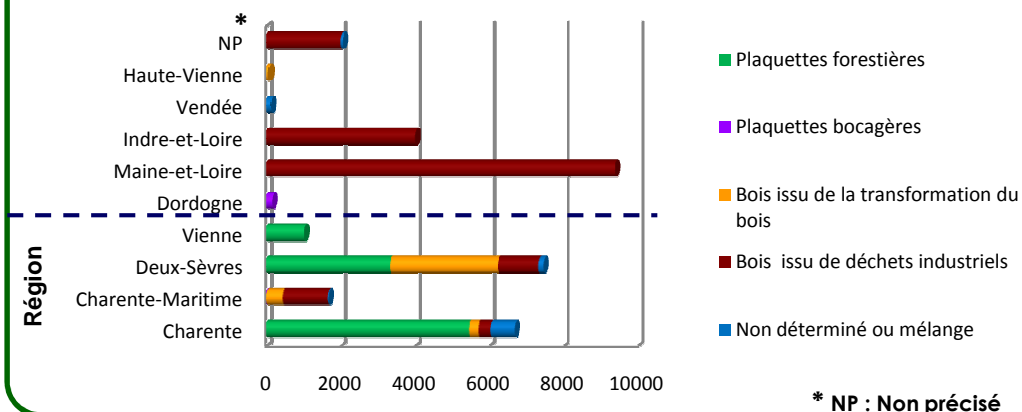
Quantités de bois déchiqueté livré par les 15 plus importants approvisionneurs, et par type de ressource (en tonnes)



## La provenance géographique du bois livré

- Un approvisionnement local, d'origine picto-charentaise ou des départements limitrophes

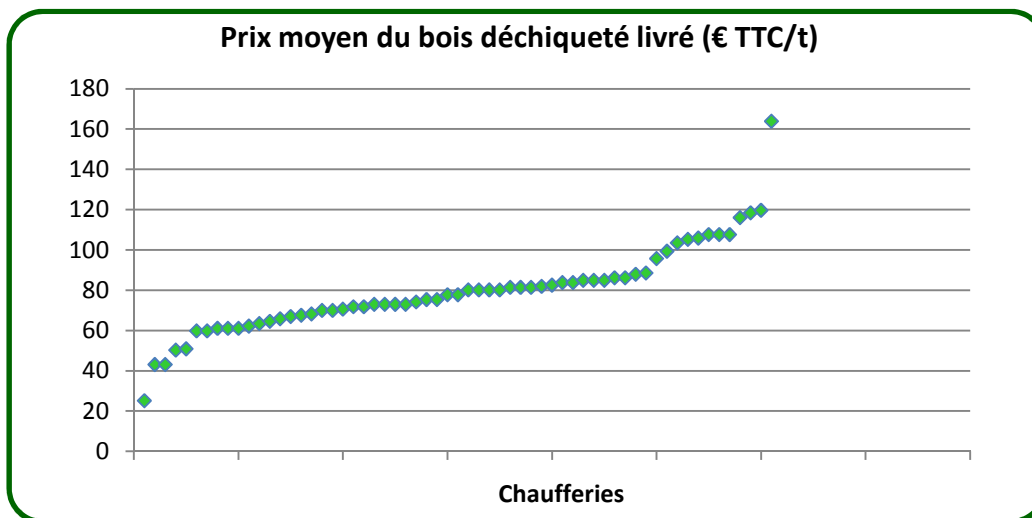
Provenance du bois déchiqueté consommé en région (en tonnes)



- Le bois issu de déchets industriels est majoritairement de provenance extra-régionale
- La Charente et les Deux-Sèvres produisent plus de 6 000 tonnes de bois déchiqueté, dont la majorité est consommée sur le département.

## Le prix du bois déchiqueté

- Des prix de combustible livré très variables



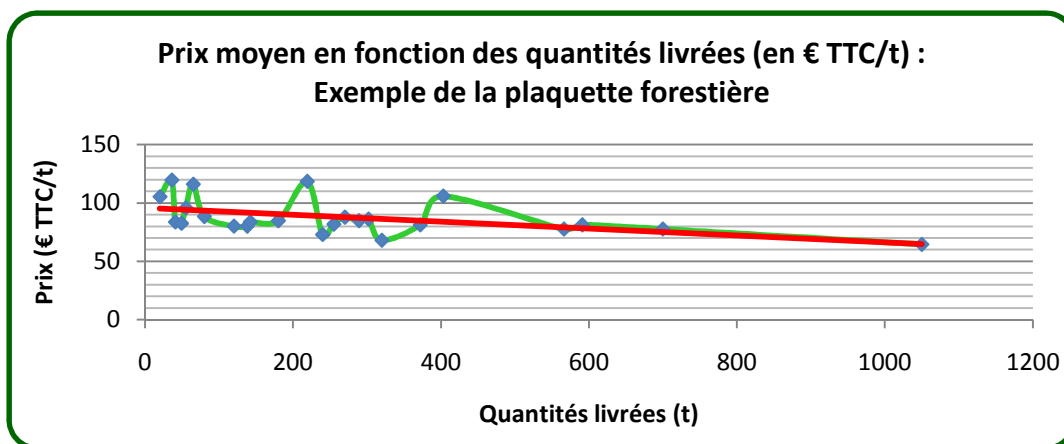
- 4 principaux facteurs de variations des prix identifiés :

### 1) Le type de bois déchiqueté

- Des prix au départ \* de la structure d'approvisionnement de l'ordre de :
  - ✓ 50 € TTC/t pour le bois issu de déchets ou de la transformation du bois
  - ✓ 80 € TTC/t pour la plaquette forestière ou bocagère

\* En se basant sur les prix pratiqués pour les livraisons de proximité

### 2) Les quantités annuelles livrées



### 3) Les distances de livraison

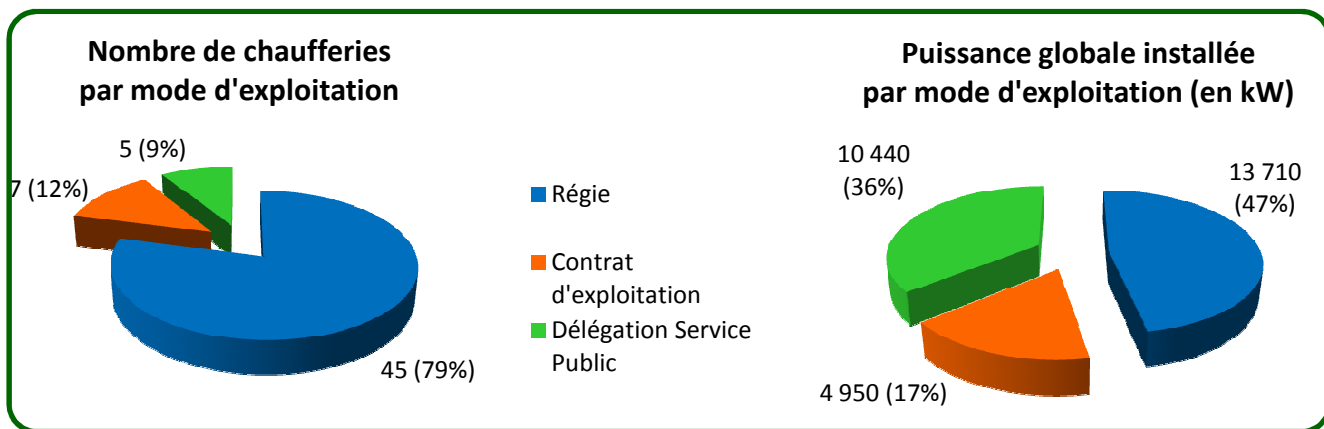
Il y a bien corrélation entre prix et distances de livraison, même si ce facteur est moins prépondérant que les deux précédents

### 4) Les modes de livraison

- Le mode de livraison, dicté par la configuration de l'installation influe sur le prix :
- ✓ exemple : prix de la plaquette forestière livrée par grappin > 100 € TTC/t

## Modes d'exploitation des installations

- 3 principaux modes d'exploitation, dont un prépondérant sur les chaufferies collectives



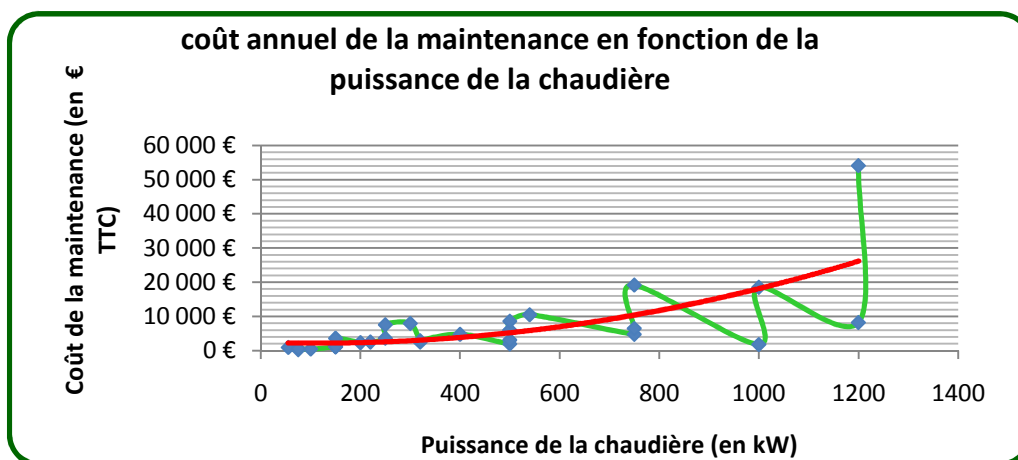
### Puissance moyenne par mode d'exploitation :

- ✓ Régie : 300 kW
- ✓ Contrat d'exploitation : 700 kW
- ✓ Délégation de Service Public : 2 000 kW

## Maintenance des installations

- 56% des gestionnaires d'installations ont signé un contrat de maintenance
- Ces chaufferies représentent 82% de la puissance installée
- Il y a corrélation directe entre niveau de puissance et passation d'un contrat de maintenance :  
Tous les sites en contrats d'exploitation, et la majorité de ceux en Délégation de service Public, sont sous contrat de maintenance
- Le contrat de maintenance est une pratique courante dans les établissements publics

### Coût de la maintenance

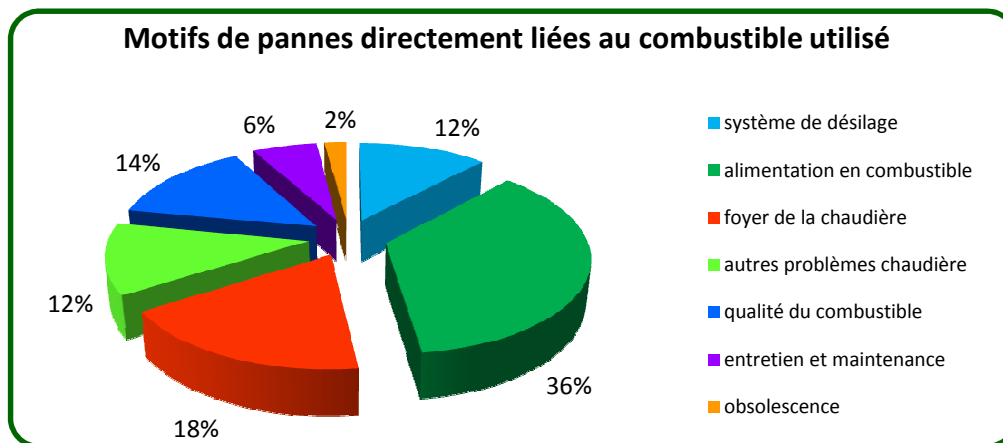


### Un coût global de maintenance de 2 à 45 € TTC/kW

- ✓ de 2 à 24 € TTC/kW (moyenne : 9,5 € TTC/kW) pour l'exploitation en régie
- ✓ de 17 à 45 € TTC/kW (moyenne : 27 € TTC/kW) pour les autres modes d'exploitation

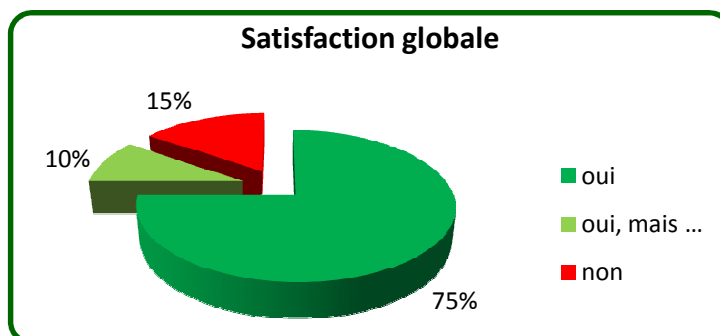
## Degré de satisfaction des utilisateurs

- Un important nombre de pannes ont été constatées sur les chaufferies
  - ✓ 79% des réponses évoquent au moins une panne
- Toutes les pannes énoncées ne sont pas liées uniquement à l'utilisation du bois déchiqueté ...
  - ✓ pannes sur les périphériques de la chaudière (circulateurs, régulateurs, échangeurs, réseau, ...)
- ... Mais toutes nuisent à l'image de la filière



- Les pannes liées au combustible (alimentation et qualité du produit) sont les plus fréquentes
- 30% des pannes concernent la chaudière
- Les grosses installations sont davantage sujettes aux pannes
- La signature d'un contrat de maintenance n'est pas une garantie contre les pannes

## Cependant, les maîtres d'ouvrage sont globalement satisfaits de leurs installations



- Les résultats de l'étude doivent permettre la mise en place d'un accompagnement des futures porteurs de projet
- Ces résultats confortent ceux de l'enquête sur les approvisionneurs régionaux en bois déchiqueté
- Le contexte de fort développement de projets collectifs au bois déchiqueté incite à un suivi régulier de la structure de la consommation régionale, et à une pérennisation de ce type d'enquête



Agence Régionale d'Evaluation environnement et Climat

6 rue de l'Ancienne Comédie  
BP 452 – 86011 POITIERS Cedex  
Tél : 05 49 50 12 12  
Fax : 05 49 41 61 11



Pour en savoir plus :  
[savetier.d@arecpc.com](mailto:savetier.d@arecpc.com)