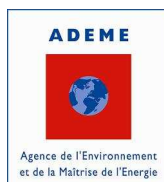




## Etat des lieux de l'activité des approvisionneurs de bois déchiqueté en région Poitou-Charentes

*AVRIL 2009*



## Sommaire

<b>1</b>	<b>CONTEXTE DE L'ENQUETE ET PROFIL DE L'ECHANTILLON ....</b>	<b>3</b>
1.1	CONTEXTE DE L'ENQUETE ET METHODOLOGIE UTILISEE .....	3
1.2	PROFIL DE L'ECHANTILLON .....	4
<b>2</b>	<b>LE BOIS DECHIQUETE ISSU DES APPROVISIONNEURS REGIONAUX .....</b>	<b>6</b>
2.1	LA PROVENANCE GEOGRAPHIQUE DU BOIS UTILISE .....	6
2.1.1	<i>Le rayon d'approvisionnement du bois utilisé.....</i>	<i>7</i>
2.1.2	<i>La provenance géographique de la ressource en bois .....</i>	<i>8</i>
2.2	LA QUANTITE DE BOIS DECHIQUETE LIVRE PENDANT LA SAISON DE CHAUFFE 2007-2008 EN POITOU-CHARENTES .....	8
2.2.1	<i>La livraison de bois déchiqueté par les approvisionneurs régionaux.....</i>	<i>8</i>
2.2.2	<i>Le bois déchiqueté issu des prestations de broyage .....</i>	<i>11</i>
2.2.3	<i>Comparatif avec les données de consommation de bois déchiqueté des installations régionales .....</i>	<i>11</i>
2.2.4	<i>Adéquation de la consommation avec la capacité de production de bois déchiqueté....</i>	<i>12</i>
<b>3</b>	<b>LA QUALITE DU BOIS DECHIQUETE PRODUIT.....</b>	<b>12</b>
3.1	LA CHARTE DE QUALITE QUALIFLAM' BOIS .....	12
3.2	LA NATURE DU BOIS DECHIQUETE .....	13
3.3	LA GRANULOMETRIE.....	13
3.4	L'HUMIDITE MOYENNE .....	14
3.5	LE TEMPS DE SECHAGE MINIMUM .....	14
3.6	LA CIBLE .....	15
<b>4</b>	<b>LES PRESTATIONS DES APPROVISIONNEURS .....</b>	<b>15</b>
4.1	LE TYPE DE CLIENTELE .....	15
4.2	LE RAYON MOYEN DE LIVRAISON .....	16
4.3	LE DELAI DE LIVRAISON MOYEN .....	19
4.4	LE PRIX MOYEN DE LA TONNE LIVREE .....	19
4.5	LES AUTRES PRESTATIONS .....	19
4.6	LES CAPACITES ET LES MOYENS DE LIVRAISON .....	20
4.6.1	<i>Les capacités de livraison.....</i>	<i>20</i>
4.6.2	<i>Les moyens de livraison .....</i>	<i>20</i>
4.7	LES MATERIELS DE PRODUCTION ET LES INSTALLATIONS DE STOCKAGE .....	21
4.7.1	<i>Les caractéristiques des broyeurs.....</i>	<i>21</i>
4.7.2	<i>Les caractéristiques du stockage .....</i>	<i>23</i>
<b>5</b>	<b>CONCLUSIONS .....</b>	<b>23</b>
	ANNEXE 1 : ESTIMATION DE LA CONSOMMATION DE BOIS (HORS GRANULE) DANS LES CHAUDIERES AUTOMATIQUES DE LA REGION POITOU-CHARENTES .....	26
	ANNEXE 2 : LEXIQUE .....	27

# AVERTISSEMENT

*Les données utilisées dans ce rapport sont issues des déclarations des structures enquêtées. A ce jour, elles n'ont pas pu être croisées avec des informations provenant des consommateurs, et n'engagent donc que leurs auteurs.*

*Cependant, nous nous sommes permis d'apporter certaines précisions nécessaires à une meilleure compréhension de la problématique sur quelques points spécifiques.*

## 1 Contexte de l'enquête et profil de l'échantillon

### 1.1 Contexte de l'enquête et méthodologie utilisée

Afin d'approfondir leur connaissance du fonctionnement de la filière d'approvisionnement du bois déchiqueté en région, et d'estimer les besoins en bois déchiqueté des installations régionales des particuliers, collectivités et industries, l'ADEME et l'AREC ont décidé de mener une enquête régionale en vue d'avoir une vision aussi exhaustive que possible :

- des quantités mobilisées pour cet usage énergétique,
- des capacités de production présentes en région,
- des conditions de production et de livraison du bois déchiqueté.

L'échantillon des approvisionneurs de bois déchiqueté a été déterminé en recoupant la liste des structures d'approvisionnement recensées par le CRER (Centre Régional des Energies Renouvelables) en Poitou-Charentes, et celle établie par la délégation régionale de l'ADEME, complétées par le CRPF et Futurobois.

Sont qualifiés comme « approvisionneurs » dans cette étude les prestataires livrant effectivement du bois déchiqueté, mais aussi ceux offrant des prestations de broyage à des tiers.

Parmi ceux-ci, sont qualifiés d'« approvisionneurs régionaux » les prestataires qui disposent au moins d'une plateforme de broyage ou de stockage en région.

A ces structures régionales ont été ajoutés des approvisionneurs implantés hors de la région Poitou-Charentes, recensés auprès des délégations régionales de l'ADEME, et ayant une activité connue sur notre région.

N'ont par contre pas été prises en compte les structures produisant du bois déchiqueté pour leur consommation propre, notamment les entreprises qui auto-consomment leurs connexes ou déchets de bois.

Cet échantillon se veut aussi exhaustif que possible. Toutefois il est probable que certains acteurs n'ont pu être identifiés pour constituer l'échantillon pour les raisons suivantes :

- l'activité de broyage et de livraison de bois déchiqueté n'est pas forcément l'activité principale des structures considérées, il n'est donc pas aisé de les repérer par leur activité (code NAF par exemple)
- certains acteurs peuvent avoir des volumes d'activité réduits et très localisés, et peuvent échapper à un recensement départemental ou régional
- l'activité de broyage et de livraison de combustible bois étant en pleine expansion, il est probable que de nouvelles structures intervenant sur la région soient apparues au cours du déroulement de l'enquête auprès des approvisionneurs

La méthodologie employée est basée sur l'envoi d'un questionnaire adressé à l'ensemble de ces structures entre juin et septembre 2008, et de relances téléphoniques qui ont eu lieu entre novembre 2008 et février 2009.

Le cahier des charges de l'étude et le questionnaire d'enquête ont été élaborés par l'ADEME et l'AREC, ces deux structures ayant également assuré le suivi des envois et l'analyse des réponses.

## **1.2 Profil de l'échantillon**

L'enquête a été réalisée auprès des prestataires régionaux de broyage et d'approvisionnement en bois déchiqueté identifiés, et également auprès de ceux implantés hors de la région mais qui effectuent une partie de leur chiffre d'affaire en Poitou-Charentes. L'envoi de l'enquête a concerné 27 approvisionneurs. Cependant, certains n'ayant pas répondu à l'enquête, l'échantillon final se compose de 21 structures.

Les résultats présentés par la suite ne concernent que les 21 structures ayant répondu à l'enquête. Il n'a pas été jugé opportun de réaliser une extrapolation à l'ensemble des approvisionneurs identifiés compte tenu les écarts-types relevés dans les réponses.

### **Répartition des approvisionneurs de bois déchiqueté selon leur implantation :**

<b>Département</b>	<b>Nombre d'approvisionneurs enquêtés</b>	<b>Nombre d'approvisionneurs ayant répondu à l'enquête</b>
Deux-Sèvres	8	8
Vienne	5	4
Charente	5	4
Charente-Maritime	3	3
Hors Poitou-Charentes	6	2
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>21</b>

Les approvisionneurs sont assez bien répartis sur la région, même si on déplore un relatif déficit en Charente-Maritime.

Certains projets pourraient venir combler ce manque dans les prochains mois.

Outre la fourniture de bois déchiqueté, certaines structures ayant répondu à l'enquête proposent en plus (ou à la place) des prestations de broyage. Celles-ci sont davantage développées en Deux-Sèvres et en Vienne.

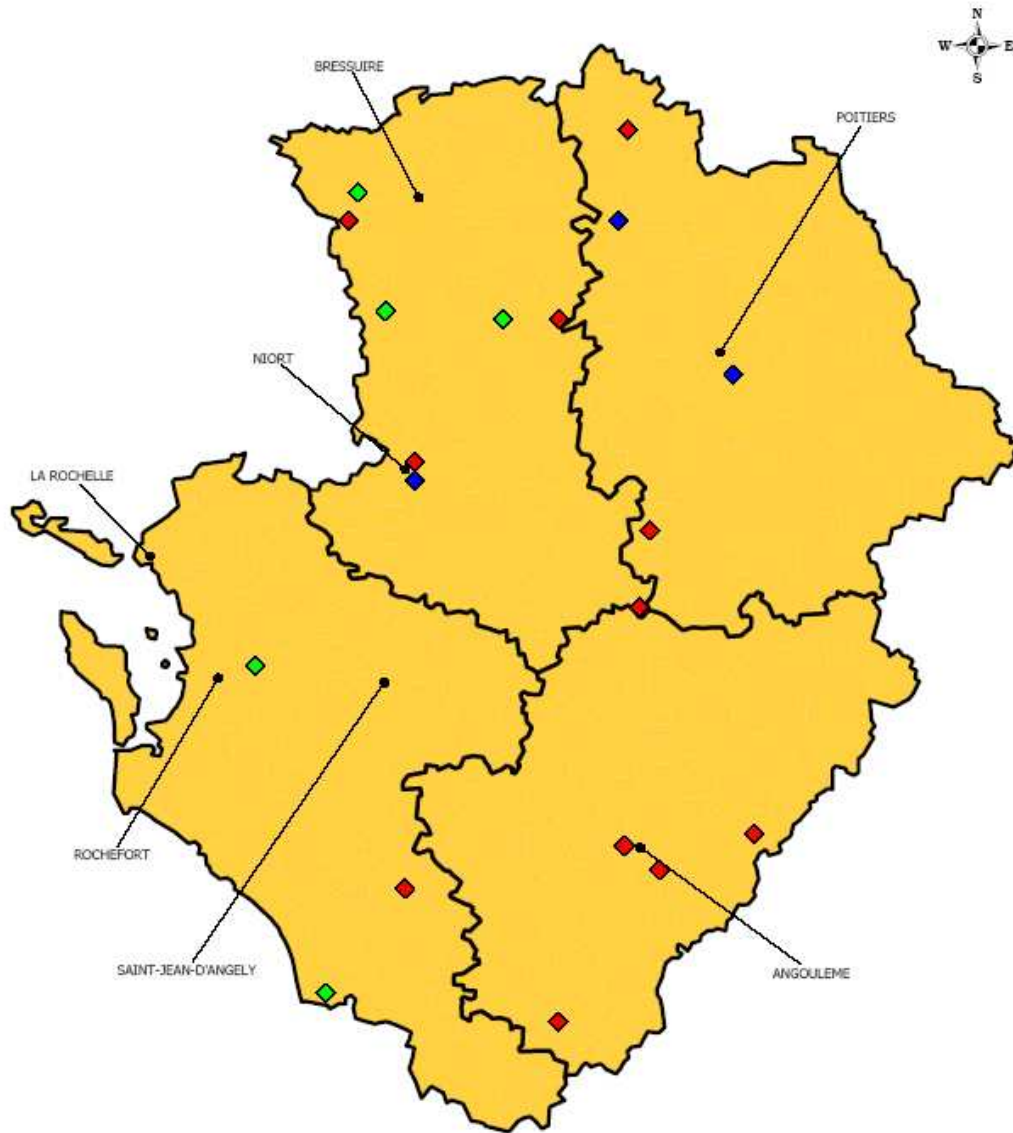
Les deux fournisseurs de Charente-Maritime développant ce type de prestations sont des approvisionneurs de chaufferies industrielles.

Il est à noter, pour être précis, que les CUMA ne réalisent que de la prestation de broyage, mais ne peuvent pas faire de commercialisation (donc pas de livraison).

Pour des commodités de représentation, le prestataire a été localisé au siège social de la CUMA concernée, mais potentiellement, c'est bien chaque agriculteur adhérent à la CUMA qui peut être prestataire.

Pour lever cette difficulté, les CUMA réfléchissent actuellement à mettre en place des structures de commercialisation, type SCIC (société coopérative d'intérêt collectif).

## LOCALISATION DES PRESTATAIRES REGIONAUX TYPE DE PRESTATIONS PRODUITES

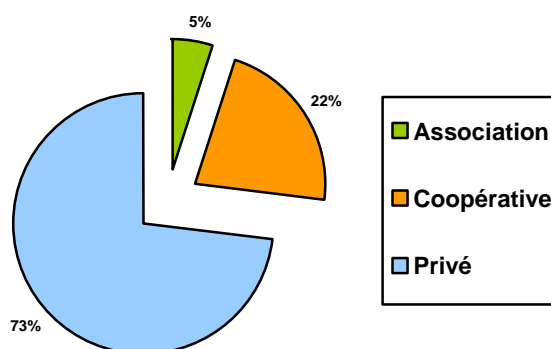


### Type de prestation produite

- ◆ Structure livrant du bois déchiqueté
- ◆ Structure livrant du bois déchiqueté et proposant des prestations de broyage
- ◆ Structure ne proposant que des prestations de broyage

Trois statuts juridiques ont été relevés au sein de l'échantillon. L'entreprise privée reste le statut majoritaire des approvisionneurs (14), devant la coopérative (CUMA ou coopérative forestière – 4 structures enquêtées) et l'association (1) :

### Répartition des approvisionneurs de bois déchiqueté selon leur statut



La structure associative se situe en Deux-Sèvres, alors que les coopératives se répartissent entre la Charente, les Deux-Sèvres et la Vienne. Les approvisionneurs privés se positionnent sur l'ensemble du territoire régional.

Les coopératives sont les approvisionneurs qui privilégient la proximité avec un rayon moyen de livraison de 40 km. Quant aux approvisionneurs privés, ils livrent sur un rayon moyen de 140 km.

## 2 Le bois déchiqueté issu des approvisionneurs régionaux

Cette partie porte sur les 19 approvisionneurs régionaux enquêtés.

Les données utilisées dans le présent chapitre sont issues des déclarations des prestataires enquêtés. Si certaines structures semblent procéder à un suivi relativement méticuleux, d'autres ne paraissent pas établir de bilan très précis. Les ordres de grandeur des productions déclarées semblent toutefois corrects et cohérents, mais leur degré de précision est difficilement appréciable et quantifiable.

Il sera envisagé, à l'issue de cette enquête, de croiser ces données avec des informations en provenance des maîtres d'ouvrage de chaufferies régionales fonctionnant au bois déchiqueté.

### 2.1 La provenance géographique du bois utilisé

A partir de des informations fournies par les prestataires sur leur rayon d'approvisionnement en bois et de leur implantation géographique, nous avons estimé la part de bois issu de la région Poitou-Charentes dans la production des approvisionneurs régionaux.

## 2.1.1 Le rayon d'approvisionnement du bois utilisé

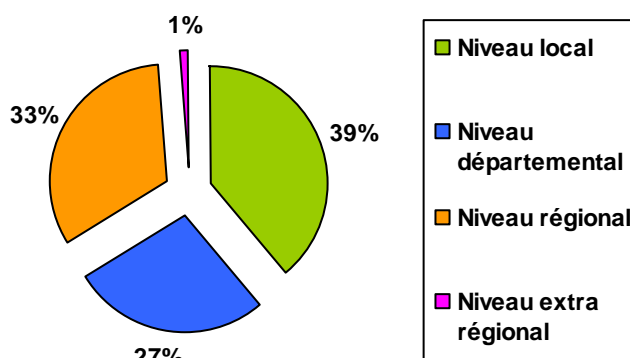
Répartition des approvisionneurs en fonction de leur niveau d'approvisionnement principal

Rayon d'approvisionnement	Nombre d'approvisionneurs
Niveau local	12
Niveau départemental	3
Niveau régional	1
Niveau extra régional	0

Sur les 16 structures régionales ayant répondu à cette question, **12 (soit 70 %)** privilégient l'utilisation d'une ressource disponible au niveau local, contre 3 au niveau départemental et 1 au niveau régional.

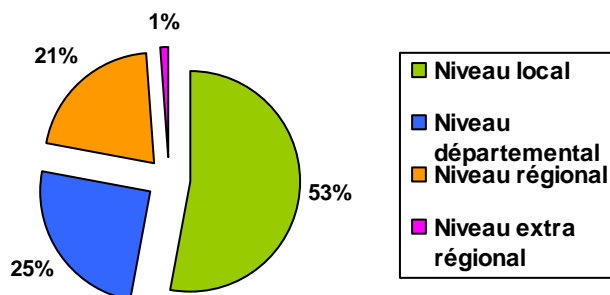
### Répartition de la production de bois déchiqueté en fonction du rayon d'approvisionnement des producteurs régionaux

L'observation de la répartition de la production en fonction du rayon d'approvisionnement montre que près de 40 % de la production régionale de bois déchiqueté est issue d'une ressource locale. On constate également que les deux tiers du bois utilisé proviennent d'un rayon d'approvisionnement maximal de l'ordre du département, le tiers restant venant d'une distance d'ordre régional.



## Focus sur les approvisionneurs des collectivités et des particuliers

### Production de bois déchiqueté selon le rayon d'approvisionnement des producteurs régionaux fournissant les chaufferies de collectivités et particuliers



Les approvisionneurs de petites chaudières privilégient le bois issu du niveau local, voire départemental.

A contrario, les fournisseurs de chaudières industrielles ont des rayons d'approvisionnement plus importants, de l'ordre de la région. Ceci est à mettre en relation avec leurs besoins en approvisionnement régulier de quantités importantes, ce qui n'est pas nécessairement le cas des collectivités et des particuliers.

### 2.1.2 La provenance géographique de la ressource en bois

En rapprochant les rayons d'approvisionnement des approvisionneurs de bois déchiqueté de leur implantation géographique, nous avons estimé la part de bois issu de la région Poitou-Charentes.

Pour les structures situées en limite de la zone géographique régionale (7 prestataires), on suppose qu'une partie de l'approvisionnement local et départemental provient de ressources en bois d'autres régions. De cette approche purement géographique, qui devra être affinée à l'avenir, on en déduit que **70 % du bois utilisé par les structures régionales identifiées est d'origine régionale**, cette proportion montant même à **75 %** si on exclut les approvisionneurs exclusifs de chaufferies industriels.

Pour rappel, les entreprises qui auto-consomment leurs connexes ou déchets de bois n'entrent pas dans le champ de l'étude.

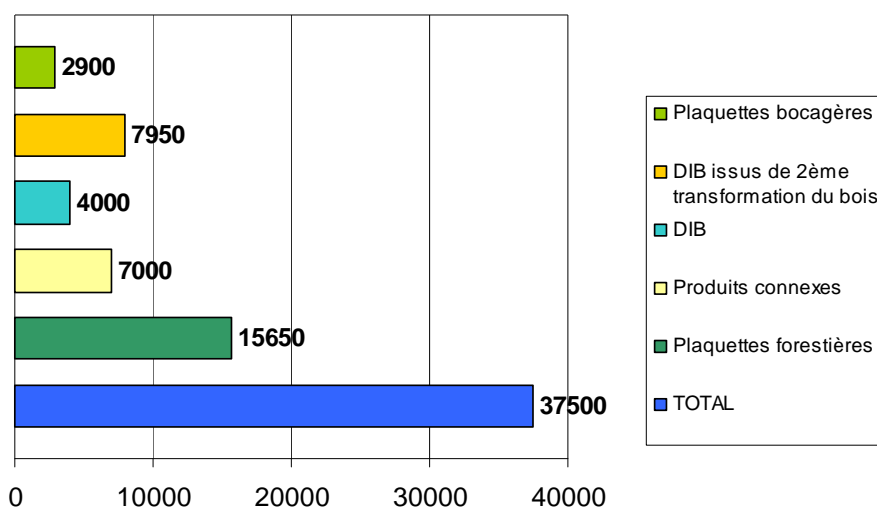
## 2.2 La quantité de bois déchiqueté livré pendant la saison de chauffe 2007-2008 en Poitou-Charentes

### 2.2.1 La livraison de bois déchiqueté par les approvisionneurs régionaux

L'enquête révèle que les 19 approvisionneurs régionaux enquêtés ont livré **37 500 tonnes** de bois déchiqueté auprès des industries, collectivités et des particuliers pendant la saison de chauffe 2007-2008.



### Origine du bois déchiqueté livré en 2007/2008 en Poitou-Charentes par catégorie (en tonnes)

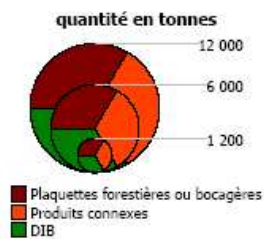
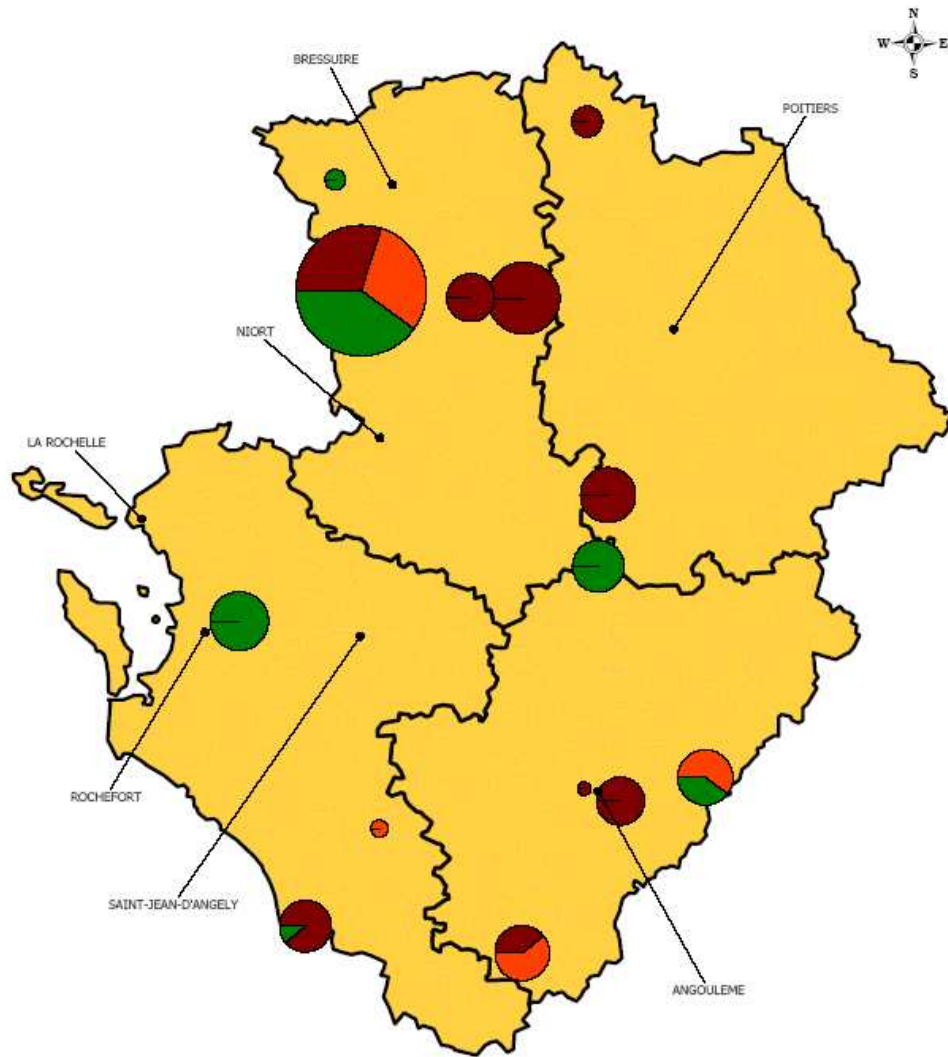


Sur les 37 500 tonnes de bois déchiqueté livrées par les approvisionneurs régionaux, 18 950 tonnes, environ la moitié, sont issues de bois d'origine industrielle ; 18 550 tonnes sont d'origine forestière ou bocagère.

L'importance de la part des plaquettes forestières, dans le total de bois déchiqueté livré sur la région, peut paraître surprenante. Il est possible que certains approvisionneurs qualifient de « plaquettes forestières » du bois déchiqueté fabriqué à partir de connexes de scierie.

A l'avenir, il conviendra de mieux qualifier les différents types de bois déchiqueté produit, afin d'avoir une meilleure vision du marché.

# LIEU DE PRODUCTION DU BOIS DECHIQUETE LIVRE REPARTITION EN FONCTION DU TYPE DE RESSOURCES



## 2.2.2 Le bois déchiqueté issu des prestations de broyage

Outre la production directe de bois déchiqueté, certains opérateurs contactés proposent des prestations de broyage, ou des locations de broyeur.

Ces prestations induisent des productions complémentaires de plaquettes qu'il a été possible d'estimer dans le cadre de cette étude, même si la précision des chiffres est encore une fois relative.

La quantité de bois déchiqueté issu des prestations complémentaires de broyage a été évaluée à **15 800 tonnes** en Poitou-Charentes en 2007-2008.

Ces prestations étant réalisées majoritairement au niveau local, on considère que ces 15 800 tonnes n'alimentent que le marché régional. Sur cette quantité produite, **10 000 tonnes** le sont à partir de bois d'origine industrielle, les **5 800 tonnes** restantes étant issues des forêts et des haies.

Le produit induit par les prestations de broyage abonde donc les quantités de bois déchiqueté consommé au niveau régional de **15 800 tonnes**.

Au global, le bois déchiqueté issu des livraisons ou des prestations de broyage des approvisionneurs régionaux est évalué à **53 300 tonnes**.

## 2.2.3 Comparatif avec les données de consommation de bois déchiqueté des installations régionales

Si on calcule la quantité de bois théoriquement nécessaire au fonctionnement de l'ensemble du parc régional de chaufferies à alimentation automatique en service en 2007-2008, celle-ci s'élève à environ **132 000 tonnes**<sup>1</sup>.

### ➤ Bois déchiqueté à destination des particuliers et collectivités

La quantité annuelle de bois déchiqueté consommé par les collectivités et les particuliers, est évaluée à **50 000 tonnes**, soit 94 % de la production totale issue des approvisionneurs régionaux.

### ➤ Bois à destination des industriels

La consommation annuelle du secteur industriel est de l'ordre de **82 000 tonnes** de bois. Sur ces 82 000 tonnes, 69 000 tonnes sont auto-consommées<sup>1</sup>.

Les besoins d'approvisionnement des chaufferies industrielles sont donc de l'ordre de **13 000 tonnes**.

### ➤ Synthèse

Pour l'ensemble de ces destinataires, la consommation théorique régionale de bois déchiqueté issu d'approvisionneurs par livraison ou prestation de broyage peut être évaluée à **63 000 tonnes**, dont 50 000 tonnes pour des particuliers et collectivités, et 13 000 tonnes à destination des industries.

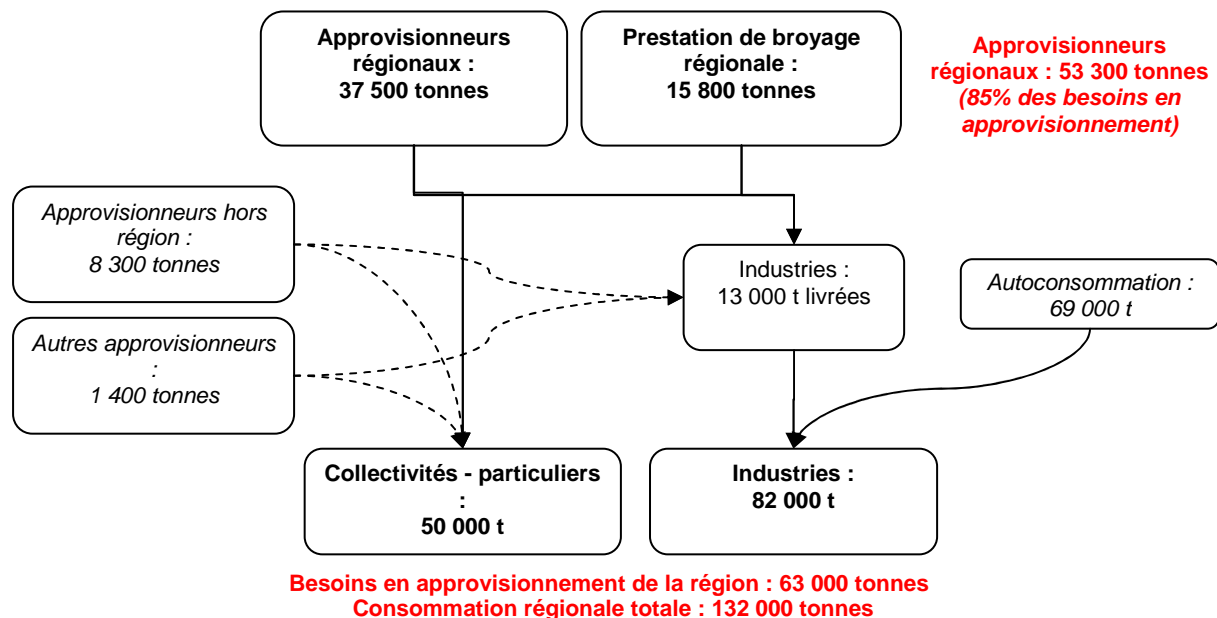
Les tonnages de bois déchiqueté issu des approvisionneurs régionaux de l'enquête (livraison ou prestation de broyage) évalués à 53 300 tonnes, couvrent donc **85% des besoins**

---

<sup>1</sup> cf annexe 1 : estimation de la consommation de bois (hors granulé) dans les chaudières automatiques de la région Poitou-Charentes

**régionaux.** Les tonnages non couverts par les approvisionneurs régionaux peuvent être issus

- d'approvisionneurs hors région : **8 300 tonnes** de bois déchiqueté fournis par ceux-ci selon l'enquête
- d'autres approvisionneurs, non identifiés ou n'ayant pas souhaité répondre, pour un tonnage de **1 400 tonnes**, estimé par différence.



## 2.2.4 Adéquation de la consommation avec la capacité de production de bois déchiqueté

La plupart des prestataires enquêtés possèdent des capacités de production supérieures aux tonnages livrés lors de la saison de chauffe 2007-2008. Ainsi, sur l'ensemble de l'échantillon, la capacité totale de production des structures implantées sur la région est de **250 000 tonnes**. Cette capacité de production excède largement les besoins. Les approvisionneurs régionaux sont donc dans la possibilité de répondre, avec les infrastructures actuellement en place, à un développement de la filière bois déchiqueté à des fins énergétiques.

## 3 La qualité du bois déchiqueté produit

### 3.1 La charte de qualité Qualiflam' Bois

L'association Qualiflam' Bois, créée en 1993, a pour but la promotion du bois de chauffage de qualité. Initialement seul le bois bûche était concerné, mais depuis 2007, le développement du bois déchiqueté fait également partie de ses actions. Une charte de qualité régionale a été élaborée pour chacune de ces deux formes de valorisation énergétique du bois.

La charte sur le bois déchiqueté s'inspire de la norme Autrichienne ÖNORM 7133, adaptée aux besoins des adhérents de Qualiflam' Bois. Elle s'appuie sur 4 critères qui doivent être précisés aux clients lors des livraisons par les adhérents :

- le taux d'humidité ;
- la granulométrie ;
- les essences ;
- la présence de corps étrangers.

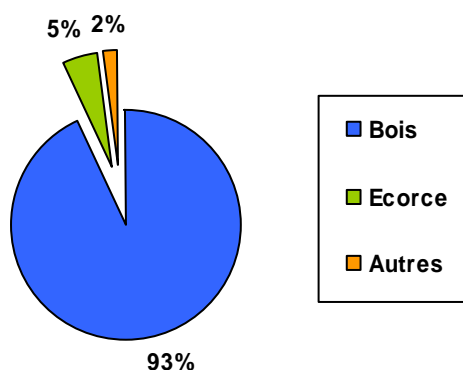
Près de **80 %** des approvisionneurs enquêtés déclarent connaître la charte de qualité développée par Qualiflam' Bois, mais **seuls trois d'entre eux** adhèrent effectivement à cette démarche.

Trois autres structures émettent l'intention d'y adhérer dans un avenir proche, et trois autres semblent indécises sur cet engagement, mais **la majorité ne souhaite pas s'impliquer dans la charte régionale de qualité.**

Il sera intéressant d'interroger à nouveau les prestataires quant à leur réticence à entrer dans la démarche régionale.

### 3.2 La nature du bois déchiqueté

Répartition de la production de bois déchiqueté en fonction de la nature du produit



La majorité du bois déchiqueté produit provient de bois sans écorce (93%). Toutefois, 5% de la production provient d'écorce et 2% provient d'autres natures (sciure, biomasse diverse).

### 3.3 La granulométrie

La Charte de Qualité du bois déchiqueté développée par Qualiflam' Bois définit trois catégories de granulométrie :

- La première catégorie concerne les plaquettes fines et s'appelle la **G30**. Il s'agit de plaquettes de longueur nominale de 30 mm qui sont utilisées par des petites chaufferies avec alimentation à vis chez les particuliers et certaines collectivités.
- La seconde catégorie concerne les plaquettes moyennes et se nomme **G50**. Les plaquettes ont une longueur nominale de 50 mm et sont utilisées par les chaufferies de particuliers ou de collectivités de puissance moyenne.
- Enfin, la dernière catégorie concerne les produits grossiers et se nomme **G100**. Les plaquettes sont d'une longueur nominale de 100 mm et sont consommées dans de grosses chaudières à alimentation par tapis racleur, soit par les industries ou certaines collectivités.

L'analyse des questionnaires d'enquêtes nous apporte un certain nombre d'enseignements sur ce point :

- 9 des 21 prestataires de l'échantillon, soit **43 %**, ne définissent pas de granulométrie moyenne de leur produit
- La dénomination définie par la charte qualité développée par Qualiflam' Bois au niveau régional est très rarement employée (3 approvisionneurs dont un non adhérent)
  - *Ce qui dénote un manque d'information et de promotion de cette charte*
- La granulométrie la plus développée chez les approvisionneurs est celle correspondant à la catégorie G30 de la charte (9 prestataires), devant la G50 (3 prestataires dont 2 produisant également la catégorie G30) et la G100 (2 structures).

Les coopératives agricoles fabriquent exclusivement un combustible à destination des petites chaufferies, ce qui implique une granulométrie produite de type G30.

### 3.4 L'humidité moyenne

La Charte de Qualité du Bois déchiqueté de Qualiflam' Bois distingue trois catégories d'humidité moyenne.

- La première catégorie (H30) concerne un taux d'humidité inférieur à 30%, ce qui indique que le bois est stable au stockage
- La seconde catégorie (H40) indique une humidité moyenne comprise entre 30% et 40%, ce qui signifie que le bois est prêt au stockage
- Enfin, la dernière catégorie (H50) concerne les taux d'humidité supérieur à 40%, soit un bois frais.

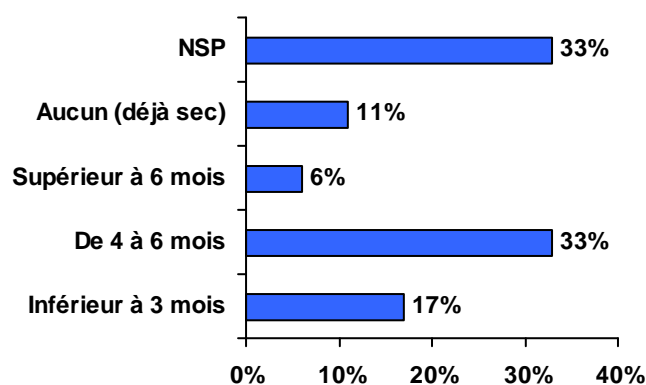
Le taux d'humidité semble être un critère beaucoup mieux appréhendé et maîtrisé que la granulométrie. En effet, seulement environ 20 % des structures enquêtées ne se prononcent pas sur cette donnée.

Tous les autres approvisionneurs déclarent des taux d'humidité inférieurs à 40 %, et parmi eux **plus de 60 % se situent en deçà des 30 %**.

### 3.5 Le temps de séchage minimum

Le taux d'humidité moyen des plaquettes est fortement conditionné par l'origine du bois (les DIB et bois de seconde transformation étant déjà secs) et par le temps consacré au séchage.

#### Répartition des approvisionneurs en fonction de leur temps de séchage minimum



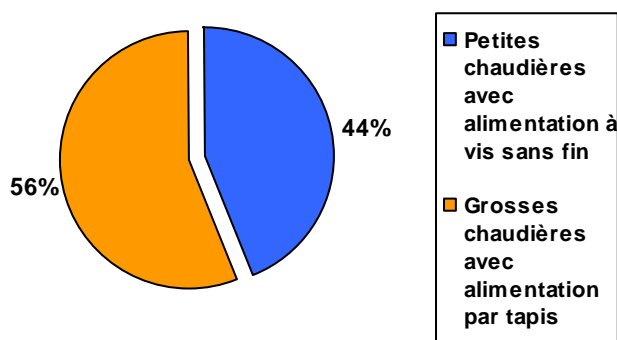
On constate que 39 % des approvisionneurs privilégient des durées de séchage supérieures à 4 mois, ce qui est susceptible de garantir un taux d'humidité relativement bas. Si on y ajoute les structures qui n'ont pas besoin de séchage car elles utilisent du bois déjà sec, c'est 50 % des prestataires qui mettent en œuvre des moyens de production d'un bois déchiqueté de qualité.

Cette catégorie qu'on qualifiera de bois sec représente des livraisons de l'ordre de **13 600 tonnes**, soit 37 % des quantités livrées.

Il faut cependant garder à l'esprit que cette analyse est basée sur les déclarations des approvisionneurs, et qu'il n'a pas été possible de croiser les temps de séchage et les taux d'humidité déclarés afin de valider cette affirmation, certains approvisionneurs ne répondant pas aux deux questions.

### 3.6 La cible

Répartition du tonnage de bois déchiqueté livré en 2007-2008 en fonction du type de chaudières



La structure de la consommation théorique régionale semble à peu près respectée, même si l'auto-consommation développée dans certaines entreprises de la filière bois n'est pas prise en compte ici.

D'autre part, on note que 3 approvisionneurs à fortes capacités de production fournissent plus de la moitié du bois déchiqueté pour les grosses installations.

## 4 Les prestations des approvisionneurs

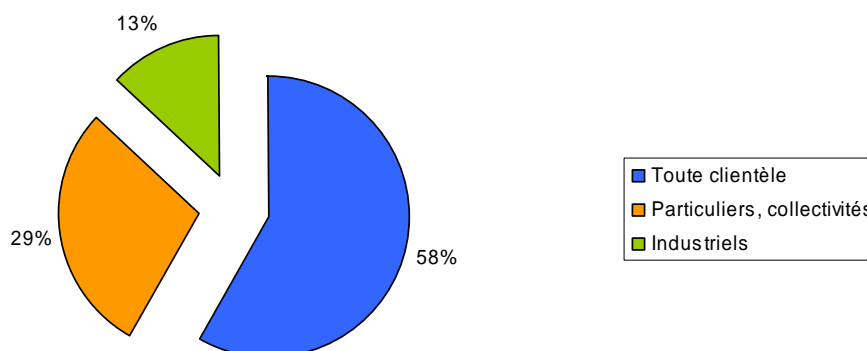
### 4.1 Le type de clientèle

Répartition des approvisionneurs en fonction de leur type de clientèle principale

Type de clientèle	Nombre d'approvisionneurs
Collectivités et particuliers (y compris agriculteurs)	8
Industries	3
Tous types de clientèles	4
NSP (ou pas de clientèle)	6

Sur les 15 structures ayant répondu à cette question, 8 privilégient une clientèle de collectivités et de particuliers. On retrouve notamment dans cette catégorie les coopératives agricoles. 3 prestataires ont une clientèle composée principalement d'industriels. Enfin, 4 répondent à tous les types de clientèle.

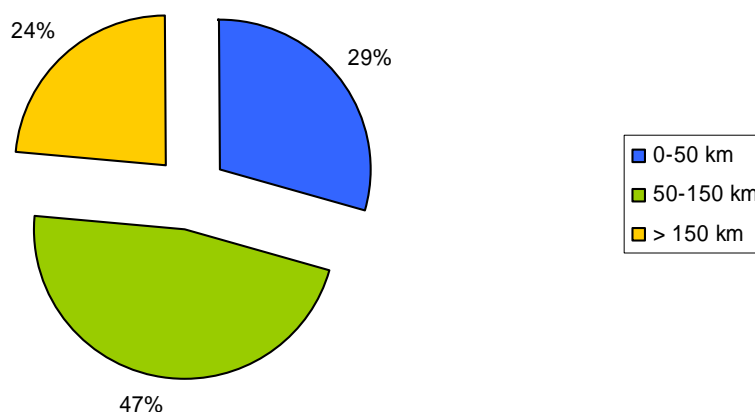
## Répartition des quantités livrées en région par type de clientèle



On vérifie que les petites structures privilégient l'approvisionnement des particuliers et collectivités, puisque plus de la moitié des approvisionneurs répondant ne fournissent que 29 % des quantités livrées.

## 4.2 Le rayon moyen de livraison

### Répartition des approvisionneurs en fonction de leur rayon moyen de livraison



Le rayon moyen de livraison varie énormément d'un approvisionneur à un autre, de quelques dizaines de kilomètres pour certains à plus de 300 pour d'autres. En règle générale, ce sont les structures ayant les plus petites capacités de production qui sont celles qui livrent dans



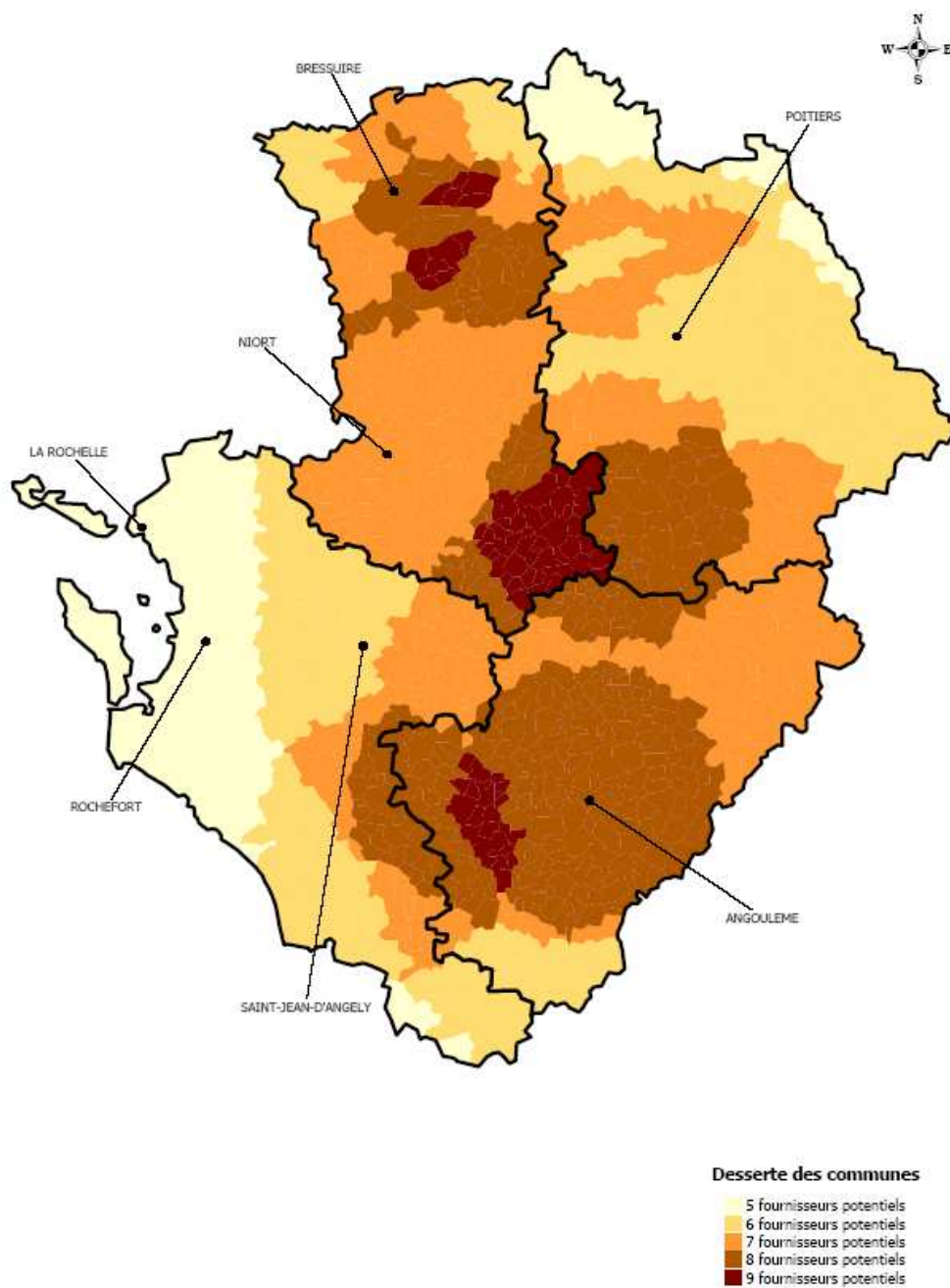
des rayons proches, mais certains approvisionneurs importants ont eux aussi des marchés très locaux. Leur implantation a sans doute été dictée par la présence de débouchés.

L'analyse de la carte des dessertes potentielles des approvisionneurs régionaux, pour du combustible destiné aux collectivités et aux particuliers, renforce la première impression issue de l'implantation des prestataires, à savoir :

- la Charente-Maritime, et plus particulièrement toute sa zone littorale, n'est pas desservie par des approvisionneurs locaux. Les seules structures pouvant potentiellement fournir du bois déchiqueté sont des prestataires ayant des rayons de livraison d'ordre régional, ce qui peut avoir une influence sur les prix du combustible, notamment pour les petites installations ;
- on observe un déficit de fournisseurs locaux également dans la Vienne, sauf dans le sud du département ;
- A contrario, les départements de la Charente et des Deux-Sèvres sont plutôt bien desservis par les approvisionneurs. Ce sont d'ailleurs sur ces deux départements que les coopératives agricoles sont les plus actives en la matière.

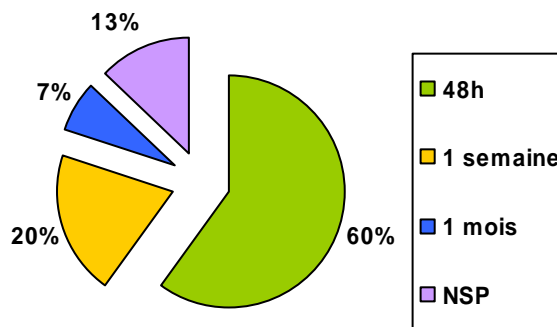
La part des livraisons en Poitou-Charentes des approvisionneurs situés hors région est importante puisqu'elle représente 22,5% en 2007-2008.

## DESSERTE REGIONALE POTENTIELLE POUR PARTICULIERS ET COLLECTIVITES



### 4.3 Le délai de livraison moyen

#### Répartition des approvisionneurs en fonction du délai moyen de livraison



60% des approvisionneurs pratiquent des délais moyens de livraison de 48 heures, ce qui représente une bonne réactivité.

### 4.4 Le prix moyen de la tonne livrée

Le prix moyen de la tonne livrée est de **62 €** (soit environ **1,7 c€/kWh**) pour la saison de chauffe 2007-2008. L'écart type entre ces prix est de 13 € ce qui montre une fourchette de prix plutôt large (49 € à 75 €) pour un même produit.

Les différences de prix peuvent être dues à plusieurs facteurs :

- **La quantité livrée.** En effet, le prix de la tonne de bois déchiqueté semble varier en fonction des quantités livrées, et donc de l'acheteur. Par exemple, le bois déchiqueté destiné aux industriels est moins cher que celui destiné aux particuliers ou aux collectivités locales (42 € contre 60 € en moyenne). Les quantités livrées, plus importantes chez les industriels, les font bénéficier d'un tarif préférentiel.
- **La distance de livraison du bois.** Le prix moyen de la tonne livrée prend en compte le coût de la livraison. Le coût de livraison évolue en fonction du nombre de kilomètres. Pour une distance de livraison inférieure à 100 km, le coût moyen de la tonne de bois livré est de 54 €, alors que pour des livraisons supérieures à 100 km le coût moyen est de 67 €.
- Par contre, il n'est pas constaté de corrélation entre **la qualité du bois livrée** et le prix pratiqué

Les prix annoncés par les approvisionneurs enquêtés semblent un peu bas, puisqu'on constate plutôt, lorsqu'on interroge les consommateurs de bois déchiqueté, des prix départ (donc non livré) de plaquettes forestières de l'ordre de 75 € / t.

A l'avenir, il pourrait être intéressant de séparer le prix départ du prix de livraison pour mieux appréhender l'impact du transport sur les coûts.

### 4.5 Les autres prestations

Comme évoqué précédemment, 9 structures proposent des prestations complémentaires, à savoir :

- des prestations de broyage
- de la location de broyeurs

- du criblage de produit

Pour rappel, ces prestations ont permis une production supplémentaire de 15 800 tonnes de bois déchiqueté sur la région en 2007/2008.

#### **4.6 Les capacités et les moyens de livraison**

Dans cette partie, ne sont pris en compte que les approvisionneurs de bois déchiqueté ayant une activité de livraison, soit 16 fournisseurs.

##### **4.6.1 Les capacités de livraison**

La majorité des approvisionneurs enquêtés (**64%**) ont des capacités de livraison comprises entre **1 et 25 tonnes**. Pour les autres, leurs capacités sont généralement un peu plus réduites (10, 15 ou 20 tonnes). Plus rares sont ceux qui ont des capacités supérieures.

##### **4.6.2 Les moyens de livraison**

###### **Répartition des différents modes de déchargement du bois déchiqueté présents chez les approvisionneurs enquêtés**

<b>Mode de déchargement</b>	<b>Nombre d'approvisionneurs</b>
Benne arrière	14
Fond mouvant	12
Livraison par grappin	6
Livraison pneumatique	2
Benne latérale	1

Chaque approvisionneur pouvant posséder plusieurs modes de déchargement, il est logique que le nombre de réponses soit supérieur à l'échantillon.

Les deux modes de déchargement les plus utilisés sont la benne arrière (93%) et le fond mouvant (80%). Les livraisons par grappin et pneumatique sont adaptées à certaines installations ne pouvant pas être desservies par les modes les plus répandus (cas de silos aérien par exemple).

###### **Répartition des types de véhicules de livraison présents chez les approvisionneurs enquêtés**

<b>Type de livraison</b>	<b>Nombre d'approvisionneurs</b>
Semi remorque	11
Porte conteneur	8
Porteur	7
Benne agricole	2
NSP	2

Comme précédemment, un approvisionneur peut posséder différents types de véhicules de livraison.

Le mode de livraison le plus utilisé par les approvisionneurs est le semi remorque, mais les porte-conteneurs et les porteurs sont également très présents.

Les livraisons par bennes agricoles sont exclusivement pratiquées par les coopératives agricoles.

## Répartition des approvisionneurs en fonction de leur type de silo

Type de silo	Nombre d'approvisionneurs
Enterré	11
Aérien ou semi enterré	8

On retrouve une parfaite cohérence entre la configuration des installations potentiellement desservies et les modes de déchargements présents.

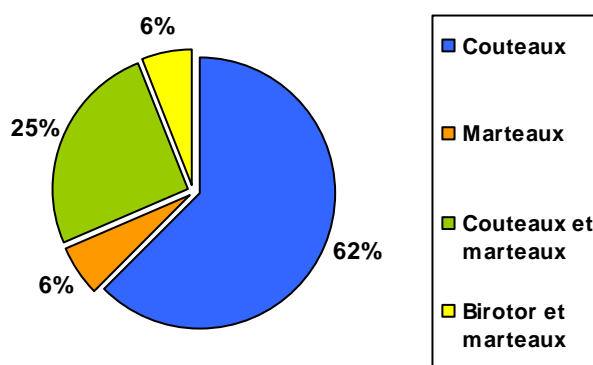
De ce fait, il est donc logique que les installations privilégiées par les approvisionneurs soient celles avec un silo enterré (73%).

## 4.7 Les matériels de production et les installations de stockage

### 4.7.1 Les caractéristiques des broyeurs

#### Type de broyeurs utilisés

#### Répartition des approvisionneurs par type de broyeur utilisé



La majorité des approvisionneurs utilisent des broyeurs à couteaux (62%). Si on intègre les broyeurs qui peuvent fonctionner avec couteaux et marteaux, ce sont **près de 90%** des broyeurs qui utilisent des couteaux.

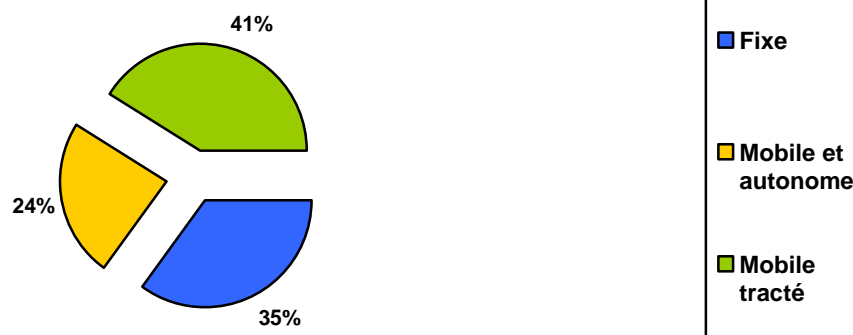
#### Puissance des broyeurs

Sur les prestataires ayant renseigné cette information, il semble que les gammes de puissance se répartissent équitablement comme suit :

- Un tiers des broyeurs a une puissance inférieure à 100 kW
- Un tiers a une puissance comprise entre 200 et 400 kW
- Un tiers a une puissance comprise entre 400 et 520 kW

## Mobilité des broyeurs

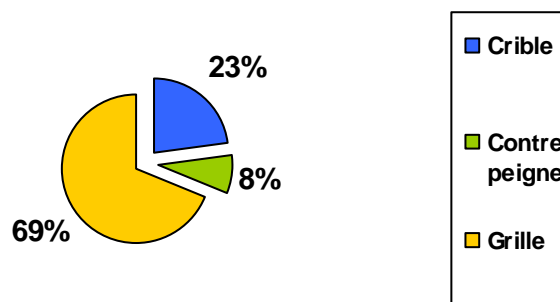
### Répartition des approvisionneurs en fonction de la mobilité de leur broyeur



65 % des broyeurs utilisés sont mobiles, ce qui permet des prestations de broyage au plus près des gisements. Parmi ceux-ci, les deux tiers sont des broyeurs tractés.

## Systemes de calibrage

### Répartition des approvisionneurs en fonction de leur système de calibrage

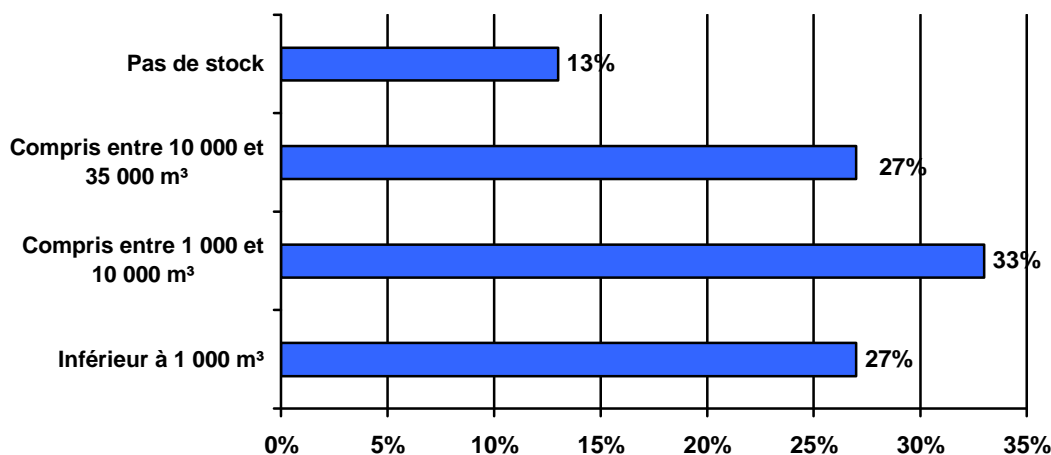


La technique de calibrage la plus utilisée est l'utilisation de grilles de calibrage, loin devant le crible.

## 4.7.2 Les caractéristiques du stockage

### Volume de stock potentiel

#### Répartition des approvisionneurs en fonction de leur volume de stockage potentiel



En règle générale, les volumes de stockage installés sont en adéquation avec les capacités de production des approvisionneurs. Par exemple, les prestataires qui n'ont pas de stockage sont ceux qui ont de petites productions, ou qui exécutent des prestations de broyage. De même, les approvisionneurs utilisant du bois déjà sec n'ont pas besoin de volume de stockage important.

## 5 Conclusions

Cette enquête se veut la plus exhaustive possible. Elle présente néanmoins certaines limites :

- l'ensemble des approvisionneurs potentiels identifiés au départ n'ont pas tous souhaité participer à notre étude, ou n'ont participé que partiellement ;
- certains approvisionneurs ont pu échapper à notre sélection de départ, leur activité n'étant pas toujours très bien identifiée (absence de code NAF spécifique) ;
- d'autres ont pu développer cette activité après le déroulement de l'enquête, l'activité étant en pleine expansion.
- Les données sont recueillies uniquement sur une base déclarative, et n'ont pas été recoupées par d'autres sources d'information.

C'est une des premières fois que ces prestataires sont ainsi interrogés en direct, et le taux de retour satisfaisant montre que la profession a fait preuve de coopération et de transparence.

Les structures d'approvisionnement sont assez bien réparties sur la région, même si on observe une relative carence sur la Charente-Maritime, notamment pour la fourniture de chaufferies collectives ou de particuliers. Cependant, certains projets déjà identifiés devraient venir combler cette lacune dans un avenir proche.

Le bois déchiqueté produit par les prestataires régionaux provient en majorité de ressources mobilisées au niveau local, voire départemental (**66%** des tonnages). Ce ratio passe même à **78%** si on se focalise sur le bois déchiqueté à destination de chaudières de collectivités ou de particuliers.

Pendant la saison de chauffe 2007/2008, les approvisionneurs régionaux ont livré **37 500 tonnes** de bois déchiqueté en Poitou-Charentes. Même si le bois d'origine industrielle reste prépondérant, on constate que les plaquettes forestières et bocagères représentent 50% du bois livré, ce qui traduit un essor de la filière.

Aux tonnages livrés directement, il convient d'ajouter les tonnages induits par les prestations de broyage exécutées par certaines structures, soit **15 800 tonnes** de bois supplémentaire.

Au total, ce sont donc environ **53 300 tonnes** de bois déchiqueté qui ont été mises sur le marché régional en 2007/2008 par les prestataires enquêtés.

Ce chiffre est à mettre en regard de la consommation théorique du parc de chaufferies en fonctionnement à cette même période : environ **132 000 tonnes**.

Cette consommation se divise en un besoin d'environ **50 000 tonnes** pour les chaufferies collectives et particulières, et **82 000 tonnes** pour les chaufferies industrielles.

On sait que bon nombre d'entreprises industrielles, et notamment celles de la transformation du bois, auto-consomment leurs sous-produits, pour un total régional de **69 000 tonnes**. Le besoin résiduel pour les chaufferies industrielles n'est donc que de **13 000 tonnes**. On peut en déduire que les approvisionneurs de bois déchiqueté intervenant sur la région Poitou-Charentes alimentent en majorité le parc de chaufferies individuelles et collectives, certains ayant également une clientèle industrielle.

Il est important de noter que la capacité de production des structures enquêtées est supérieure aux quantités livrées puisqu'elle a été estimée globalement à **250 000 tonnes** pour les prestataires régionaux, et peut donc répondre à un développement de la filière bois-énergie.

On sait que la qualité du bois déchiqueté livré est un facteur prépondérant dans le bon fonctionnement des chaudières. Or, il semble que ces notions de qualité ne soient pas toujours bien intégrées par les fournisseurs. On constate ainsi peu de connaissance ni de contrôle de la granulométrie des produits, un manque d'information sur les démarches de qualité, et particulièrement sur la charte « Qualiflam' Bois », et un manque d'intérêt et de motivation à s'engager dans une telle démarche.

La livraison du bois déchiqueté se caractérise par :

- des distances moyennes de livraison inférieures à 150 km pour **76%** des prestataires, avec une relative adéquation entre les capacités et les rayons de livraison des approvisionneurs ;
- une bonne réactivité des prestataires, avec des délais de livraison inférieurs à 48 heures pour 60% d'entre eux ;
- un prix moyen du combustible de **62 euros** par tonne sur notre échantillon, ce qui correspond à environ 1,7 centimes d'euros par kWh ;
- des prix moyens qui varient en fonction des quantités livrées, et donc du type de clientèle, mais aussi de la distance de livraison, mais ne sont pas corrélés à la qualité du produit.

Les résultats de cette étude apportent des enseignements intéressants, qu'il convient de compléter par :

- des entretiens en tête-à-tête avec les principaux approvisionneurs recensés afin d'affiner certaines réponses ;



- une enquête sur l'auto-consommation des entreprises de la transformation du bois, sachant que certaines produisent plus de sous-produits qu'elles n'en consomment ;
- une étude de l'approvisionnement des principales chaufferies collectives.

Ces éléments permettraient d'être plus exhaustif dans notre approche, de valider un certain nombre de conclusions, et de consolider les résultats issus de ce premier travail.

## **Annexe 1 : Estimation de la consommation de bois (hors granulé) dans les chaudières automatiques de la région Poitou-Charentes**

Depuis plus de 20 ans, la Région Poitou-Charentes, l'ADEME et l'Europe contribuent à l'essor du chauffage au bois déchiqueté au travers d'une subvention à l'investissement auprès des particuliers, des collectivités et des industriels.

Compte tenu de la continuité de la politique de soutien au bois énergie en région, on assimile le parc de chaufferies bois au parc de chaufferies subventionnées.

### **Données disponibles :**

L'AREC tient à jour le fichier des chaudières subventionnées depuis 1988 ainsi que l'ensemble des caractéristiques techniques de ces chaudières (puissance, consommation de bois, type de bois, usage de la chaleur, tonnes de CO<sub>2</sub> évitées...).

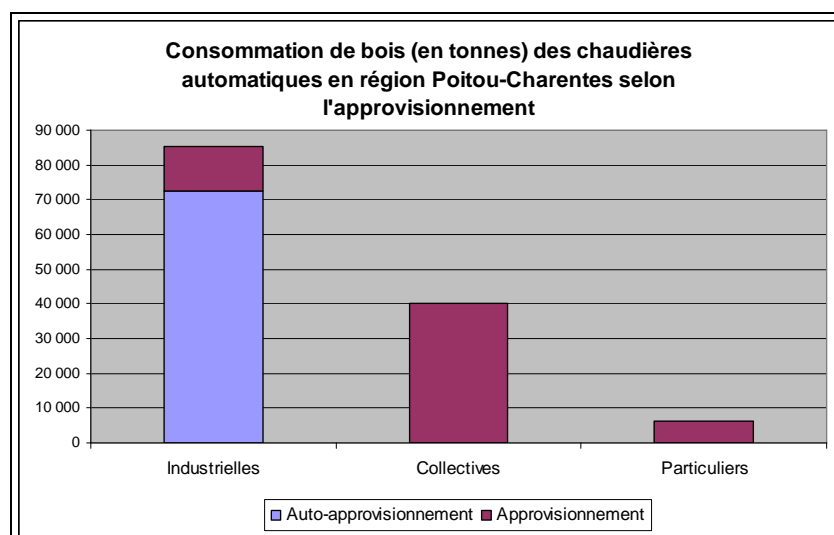
Par ailleurs, l'AREC évalue le parc de chaudière en fonctionnement en actualisant les informations sur l'état des chaudières collectives et industrielles en fonction de paramètres liés au système de chauffage (en panne, arrêtée, remplacée) ou de paramètres externe (entreprise liquidée).

Ces données permettent d'estimer les consommations du parc de chaudières bois en activité.

### **Estimation des consommations 2008 :**

En 2008, la consommation de bois (hors granulé) des chaudières automatiques est évaluée à environ 132 000 tonnes selon la répartition suivante :

- Chaufferies « industrielles » : 85 277 tonnes
- Chaufferies « collectivités » : 40 280 tonnes
- Chaufferies « particuliers » : 6 262 tonnes



Le bois consommé par les chaufferies industrielles est essentiellement du bois produit par les entreprises de transformation du bois qui constituent plus de 90% des chaufferies bois industrielles régionales. En revanche, les collectivités et les particuliers font appel à un approvisionneur pour se faire livrer du bois déchiqueté.

## ***Annexe 2 : Lexique***

AREC	Agence Régionale Evaluation environnement Climat
ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
CRER	Centre Régional des Energies Renouvelables
CRPF	Centre Régional de la Propriété Forestière
CUMA	Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole
DIB	Dechet Industriel Banal
kW	kilo Watt
kWh	kilo Watt heure
NAF	Nomenclature des Activités Françaises