ENQUETE SUR LE PRIX DES COMBUSTIBLES BOIS EN 2015

Etude réalisée par CODA Stratégies

Novembre 2015

Pour le compte du département Bioressources de l'ADEME

Synthèse

ADEME
Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie

Sommaire

I. **Méthode de réalisation**

II. Les prix des combustibles bois pour les marchés domestiques

III Les facteurs de variation des prix

IV Les prix des combustibles bois sur les marchés collectifs et industriels

V Conclusion et recommandations

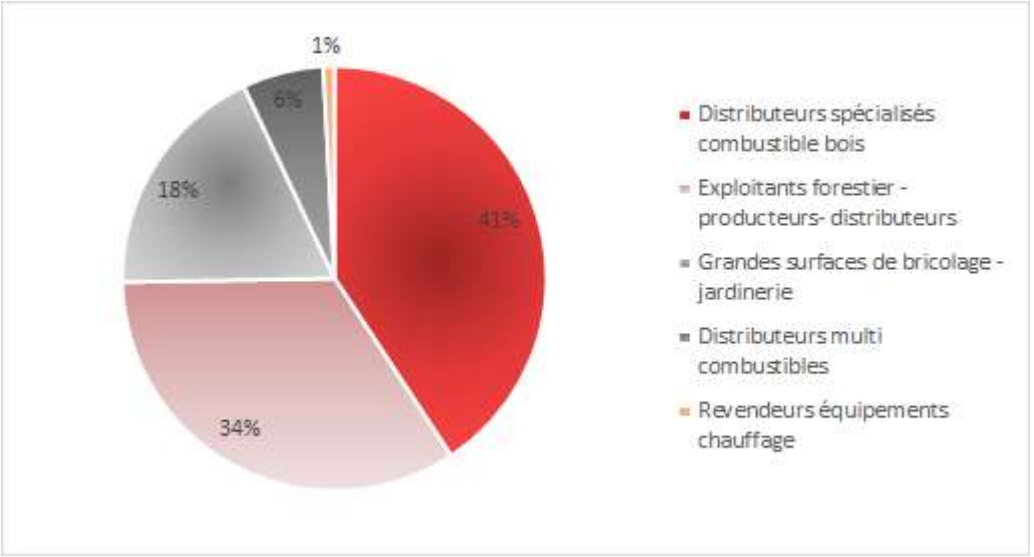
1- Méthode de réalisation : Les enquêtes téléphoniques

- Le graphique ci-joint présente le type d'entreprises contactées lors de la réalisation de l'enquête téléphonique sur les prix des combustibles bois.

- Les distributeurs spécialisés sont les plus représentés avec 147 sociétés interrogées, suivi par la catégorie des exploitants forestiers-producteurs-distributeurs qui représentent 34% des sociétés interviewées.

- Les revendeurs des équipements de chauffage est la catégorie la moins représentée avec 3 sociétés interrogées.

356 Entreprises interviewées par téléphone



2 – Méthode de réalisation : les recherches complémentaires

Des recherches de prix complémentaires sur Internet

Des recherches complémentaires ont été réalisées afin de disposer de davantage d'observations régionales

Bûches
393
observations au total
(Internet + Enquête)

Granulés
431
observations au total
(Internet +Enquête)

Selon les combustibles, entre 101 et 431 sociétés ont fait l'objet d'un relevé de leur prix (Internet et

	Livraison non proposée	Livraison proposée
Bûches 25 cm	12	162
Bûches 33 cm	10	314
Bûches 40 cm	12	152
Bûches 50 cm	9	384
Bûches 1 mètre	5	148
Granulés vrac	2	101
Granulés sac	59	256
Granulés palette	1	430
Buchettes	64	421

Sommaire

I. Méthode de réalisation

II. **Les prix des combustibles bois pour les marchés domestiques**

III Les facteurs de variation des prix

IV Les prix des combustibles bois sur le marché collectifs et industriels

V L'intégration des coûts de livraison

Sommaire

1_ Présentation des résultats

2_ Comparaison du prix des combustibles, particuliers : le chauffage d'appoint

3_ Comparaison du prix des combustibles, particuliers : le chauffage principal

4_ Le prix du bois Bûche

5_ Le prix du granulé

6_ Le prix des bûchettes et bûches reconstituées

7_ La comparaison des prix avec d'autres sources – comparaison internationale

CODA STRATEGIES

1 - Présentation générale des résultats (1/2)

- La tendance générale d'évolution des prix des combustibles bois en 2015 est à la baisse pour tous les types de combustibles considérés excepté les bûches et bûchettes reconstituées, dont les prix s'accroissent de 3% sur la période.
- Les bûches les plus vendues, au format 50 cm, ont marqué un prix à la baisse de 7,7 % avec un prix qui est passé de 68€ à 63€.

Evolution des prix des combustibles bois non livrés

(Sans livraison, EUR. TTC/stère pour les bûches et EUR. TTC/tonne pour les autres combustibles)

	Prix 2005	Prix 2007	Prix 2009	Prix 2011	Prix 2013	Prix 2014	Prix 2015	Variation 2014/ 2015	Var. an. 2005-2015
Bûches de 25 cm	52	66	66	66	72	76	71	-6,6%	3,2%
Bûches de 33 cm	55	62	64	65	70	74	69	-6,4%	2,3%
Bûches de 40 cm					66	69	67	-2,3%	1,1%
Bûches de 50 cm	51	57	57	62	64	68,0	63	-7,7%	2,1%
Bûches de 1 m	38	52	51	53	57	61	56	-7,9%	4,0%
Granulés vrac	165	189	194	224	253	281	274	-2,4%	5,2%
Granulés sac	245	288	264	272	328	323	324	0,4%	2,8%
Granulé palette							309		
Bûches et bûchettes reconstituées	N.D.	299	321	308	310	328	336	2,6%	1,5%

Source ADEME – Enquête réalisée par CODA Stratégies

1 - Présentation générale des résultats (2/2)

- Après une croissance significative des prix en 2013/2014, la saison 2014/2015 a au contraire été marquée par une baisse.
- Ceci tient pour une part à la fin de l'effet de la modification des taux de TVA qui a eu un impact sur les prix de 2013/2014 et est désormais intégré dans les prix.
- La douceur du climat au cours des deux dernières années a sans doute joué un rôle important dans la baisse des prix, en faisant significativement baisser la demande.

Evolution des prix des combustibles bois livrés

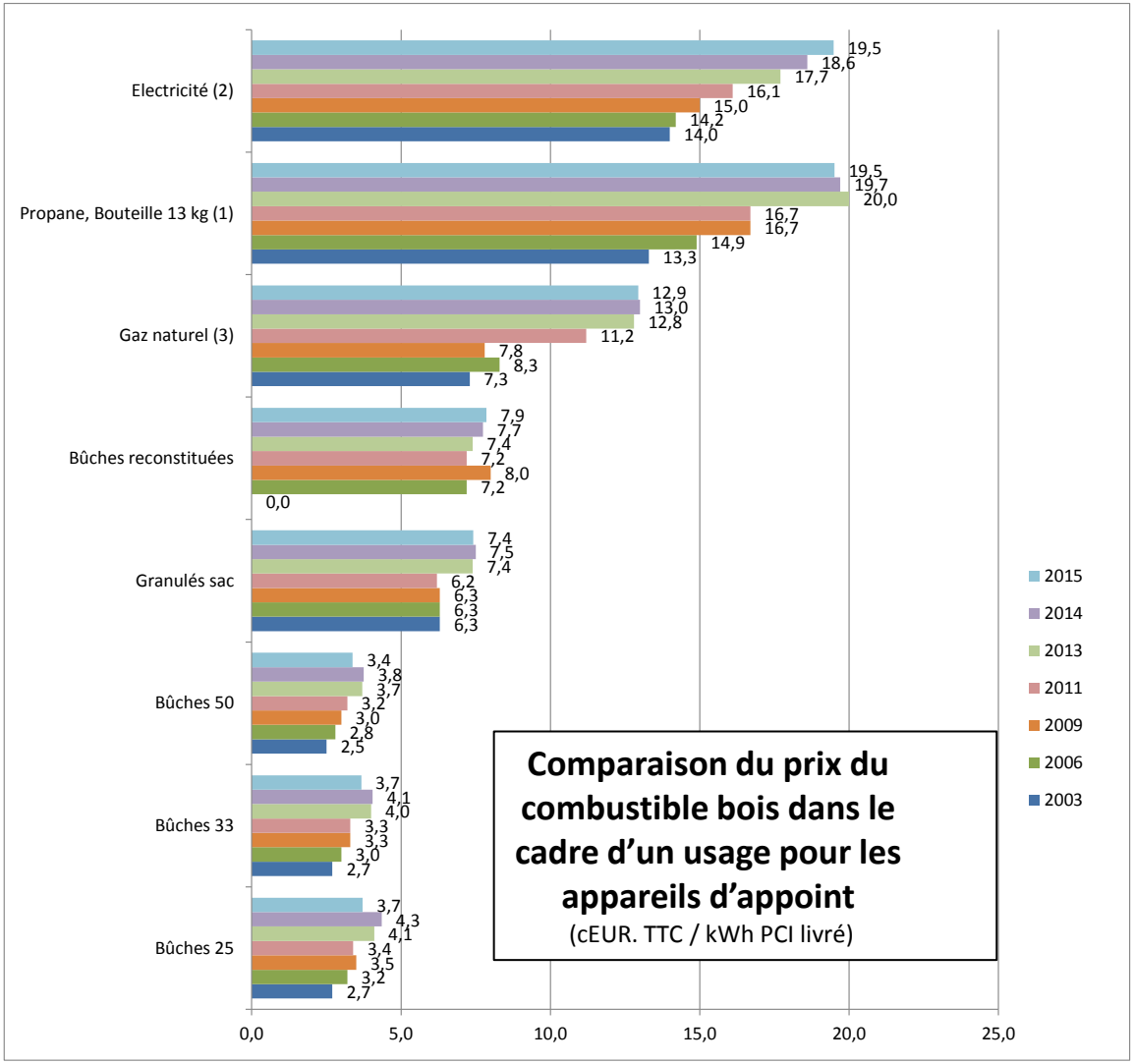
(Avec livraison, EUR. TTC/stère pour les bûches et EUR. TTC/tonne pour les autres combustibles

	Prix	Prix	Prix	Prix	Prix	Prix	Prix	Variation	Var. an.
	2005	2007	2009	2011	2013	2014	2015	2014/ 2015	2005-2015
Bûches de 25 cm	54	69	70	69	83	87	74	-14,7%	3,2%
Bûches de 33cm	60	65	65	67	80	81	73	-9,4%	2,0%
Bûches de 40 cm					74	75	71	-4,9%	-1,2%
Bûches de 50 cm	55	61	60	63	73	75	68	-9,9%	2,1%
Bûches de 1 m	44	54	54	55	63	66	60	-8,7%	3,2%
Granulés vrac	190	235	215	250	274	289	285	-1,3%	4,1%
Granulés sac	285	311	290	285	338	345	341	-1,1%	1,8%
Granulé palette							328		
Bûches et bûchettes reconstituées	N.D.	358	370	329	341	356	361	1,5%	0,1%

Source ADEME – Enquête réalisée par CODA Stratégies

2 - Comparaison du prix des combustibles, particuliers : le chauffage d'appoint

- Le graphique ci contre présente une comparaison des prix des différents types de combustibles pour du chauffage des appareils d'appoint.
- Une évolution des prix pour la période de 2003-2015 est présentée pour l'ensemble des combustibles.
- Pour le chauffage d'appoint le bois reste l'énergie la moins chère. Ce constat est valable pour tous les types de combustibles bois étudiés (bûches, granulés).
- Le propane en bouteille et le gaz naturel ont connu une légère baisse en 2015 mais leur prix reste néanmoins nettement plus élevé que celui du combustible bois.



Source ADEME – Enquête réalisée par CODA Stratégies

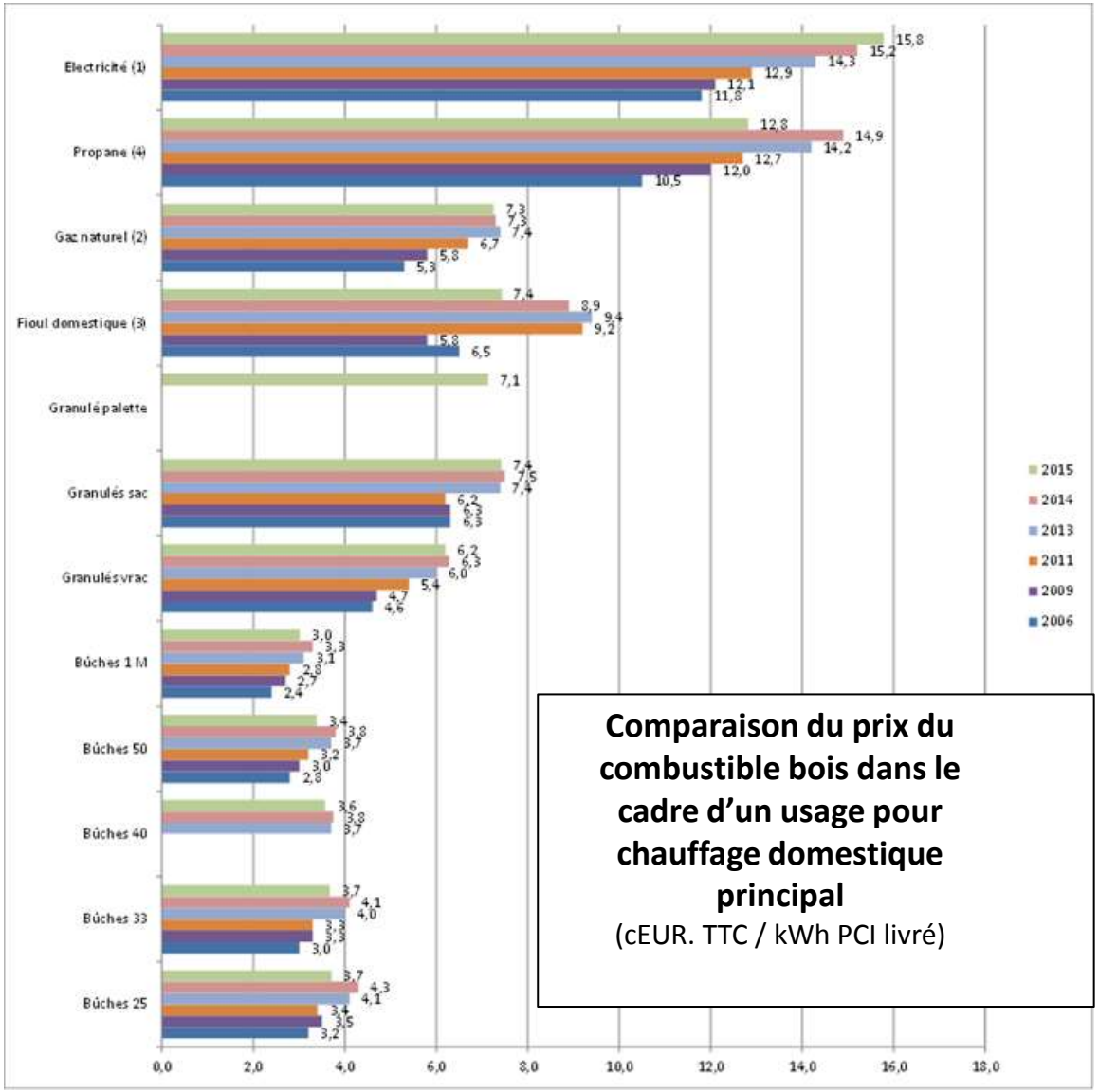
3 -Comparaison du prix des combustibles : le chauffage principal

- La compétitivité des solutions bois est également avérée dans le cadre d'un usage pour le chauffage principal de logement. Néanmoins leur compétitivité est moins avérée que dans le cas de chauffage d'appoint.

- Le **granulé en vrac** reste compétitif par rapport aux autres énergies avec un coût en léger retrait de 6,2 €/kWh PCI.

- En 2015, le coût du **granulé en sac livré en palette** est compétitif par rapport au gaz naturel et au fioul. On observera qu'il s'agit de coûts livrés contrairement aux données CEEB / Propellet (prix palette départ distributeur)

- Le bois **bûche** maintient le prix le plus compétitif en tant qu'énergie source de chauffage principal avec une prix plus de deux fois inférieur aux énergies fossiles.



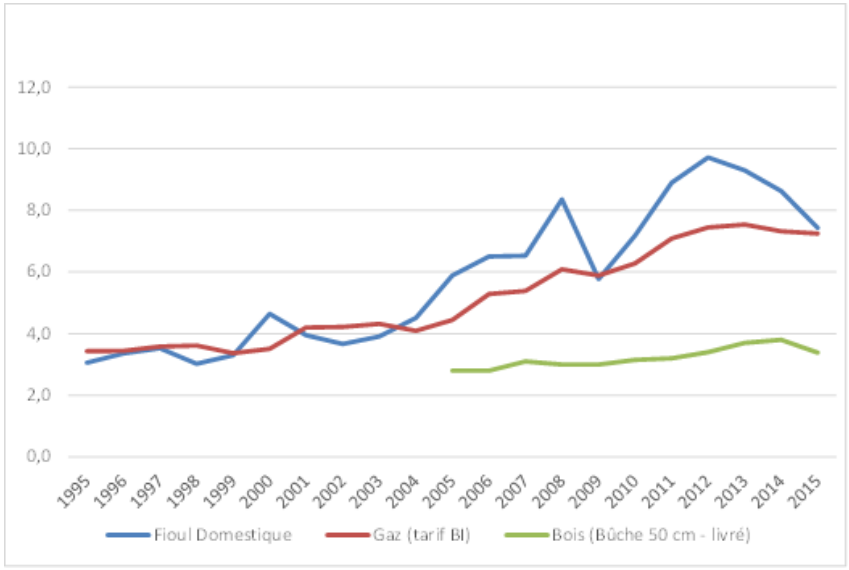
Comparaison du prix du combustible bois dans le cadre d'un usage pour chauffage domestique principal
(cEUR. TTC / kWh PCI livré)

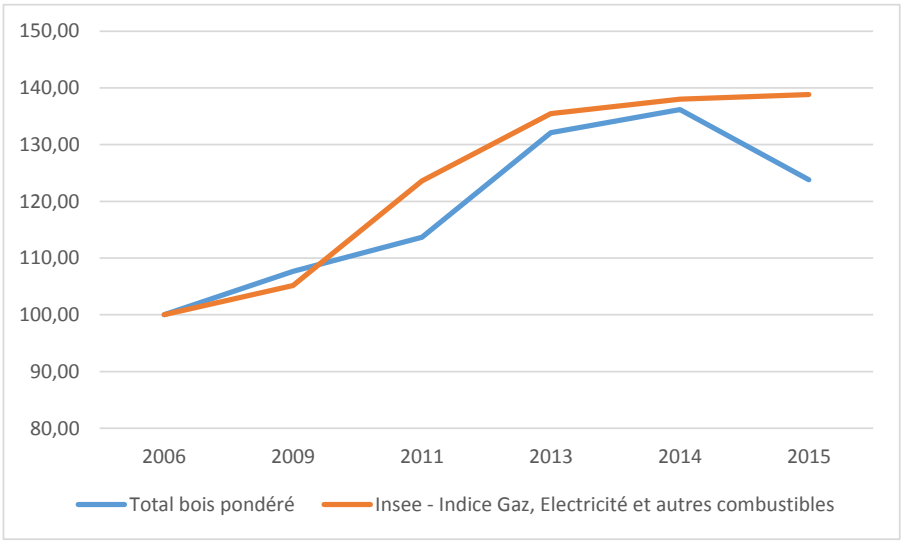
Source ADEME – Enquête réalisée par CODA Stratégies

4 – Evolution de moyen terme : le combustible bois vs. autres énergies

- La comparaison entre les évolutions des prix énergétiques en général et les prix du combustible bois-biomasse, démontre un certain parallélisme des évolutions entre 2006 et 2009. Depuis cette date les évolutions divergent, la croissance des prix énergétiques globaux s'accélérant fortement à partir de 2009, tandis que les évolutions des prix du combustible bois et biomasse demeurent plus contenues. En moyenne annuelle, **les prix de l'énergie ont cru de 3,7 % entre 2006 et 2015 en général et cette évolution n'a été que de 2,4% pour le prix des combustibles bois**. Il convient cependant de noter que la baisse des prix constatée en 2015 pèse de manière évidemment importante sur le profil global de la période pour les prix du combustible bois.
- Vis-à-vis du fioul et de gaz naturel, le bois maintient sa compétitivité tout au long de la dernière décennie.

Comparaison entre l'évolution des prix des combustibles bois et biomasse, des autres combustibles et de l'ensemble de l'énergie consommée par les ménages





Source : Bois et Biomasse : ADEME – Enquête réalisée par CODA Strategies, INSEE : indice des prix à la consommation, poste 04.5 : Gaz, électricité et autres combustibles. Pour 2015 : de Janvier à Avril. http://www.insee.fr/fr/bases-de-donnees/bsweb/serie.asp?idbank=000638574 – Gaz et Fioul : Base PEGASE.

Sommaire

1_ Présentation des résultats

2_ Comparaison du prix des combustibles, particuliers : le chauffage d'appoint

3_ Comparaison du prix des combustibles, particuliers : le chauffage principal

4_ Le prix du bois Bûche

4.1_ Bûche 25 cm

4.2_ Bûche 33 cm

4.3_ Bûche 40 cm

4.4_ Bûche 50 cm

4.5_ Bûche 100 cm

5_ Le prix du granulé

6_ Le prix des bûchettes et bûches reconstituées

7_ La comparaison des prix avec d'autres sources – comparaison internationale

CODA STRATEGIES

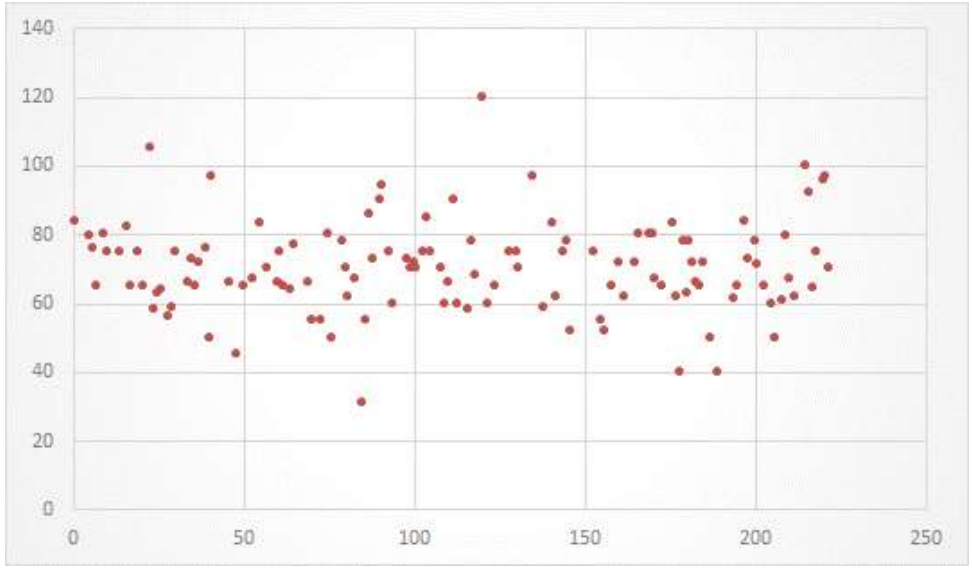
4.1 - Le prix du bois bûche : la bûche de 25 cm

- Le prix moyen du stère de 25 cm est à la baisse comparé au prix 2014. Le stère non livré est vendu au prix moyen de 71€.
- La dispersion des valeurs est relativement marquée avec un écart type de 16,5 et un écart moyen de 11% pour les prix livrés.

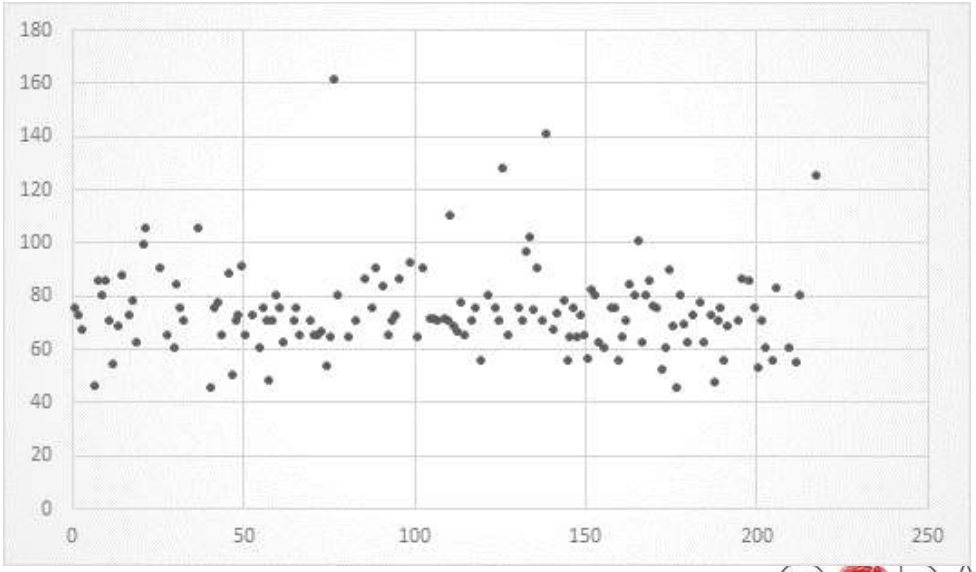
Prix des bûches de 25 cm en 2015
(EUR. TTC / stère et c€. TTC / kWh.PCI)

		Prix hors livraison	Prix livraison incluse
Par stère		71	74
Par KWh PCI		3,5	3,7
Dispersion des prix	***Ecart type***	13,3	16,5
	Ecart Moyen	10,0	11,1

Dispersion des prix des stères de 25 cm non livrés



Dispersion des prix des stères de 25 cm livrés

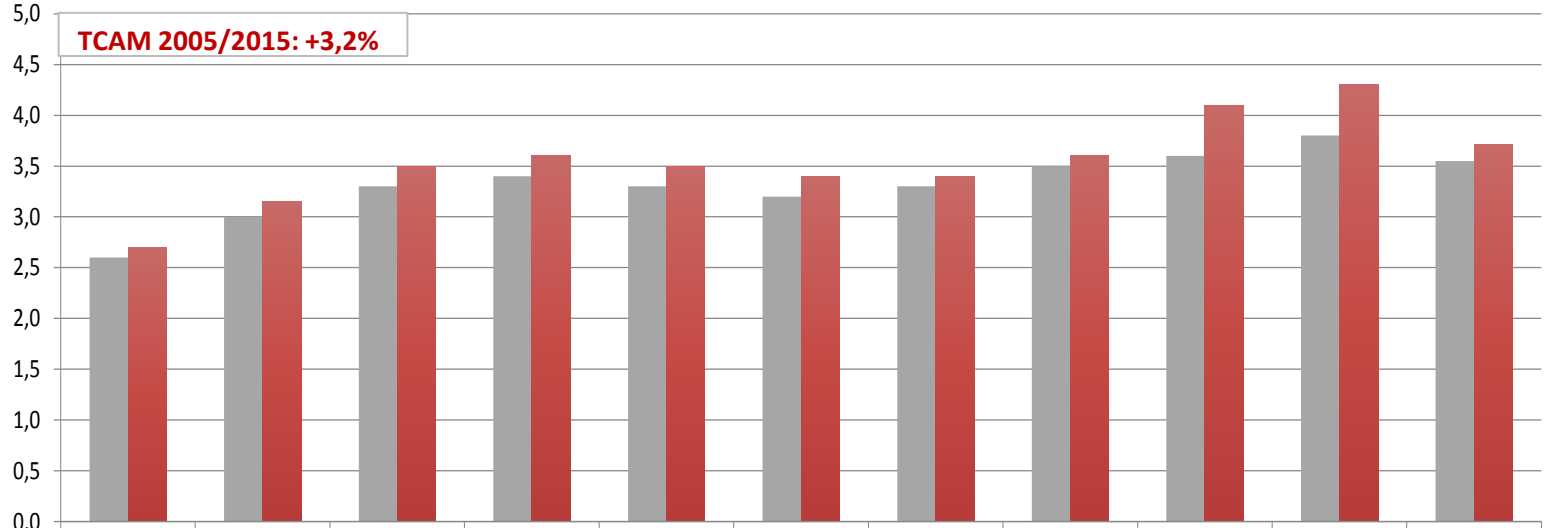


Source ADEME – Enquête réalisée par CODA Stratégies

4.1 - Le prix du bois bûche : la bûche de 25 cm

- Le prix moyen du stère de non livré est passé de 2,6 €/kWh PCI en 2005 à 3,5€/kWh le PCI en 2015 soit une augmentation moyenne annuelle de 2,1% pour la période.

Evolution du prix des bûches de 25 cm entre 2005 et 2015
(c€./kWh.PCI)



	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Prix non livrés	2,6	3,0	3,3	3,4	3,3	3,2	3,3	3,5	3,6	3,8	3,5
Prix livrés	2,7	3,2	3,5	3,6	3,5	3,4	3,4	3,6	4,1	4,3	3,7

Source ADEME – Enquête réalisée par CODA Stratégies

4.2 - Le prix du bois bûche : la bûche de 33 cm

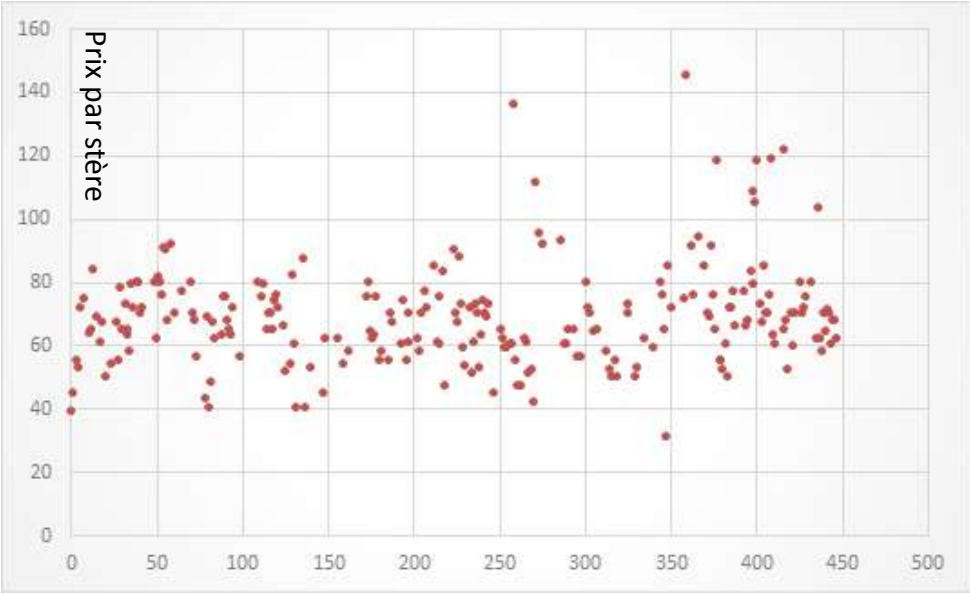
- Le prix des bûches de 33 cm constaté est de 69 € pour le stère non livré et 73€ pour le stère livré marquant une baisse 5,4 % par rapport à 2014.

- La dispersion des prix est relativement importante avec un écart-type de 17,8 et un écart moyen de 12,7 pour le stère livré.

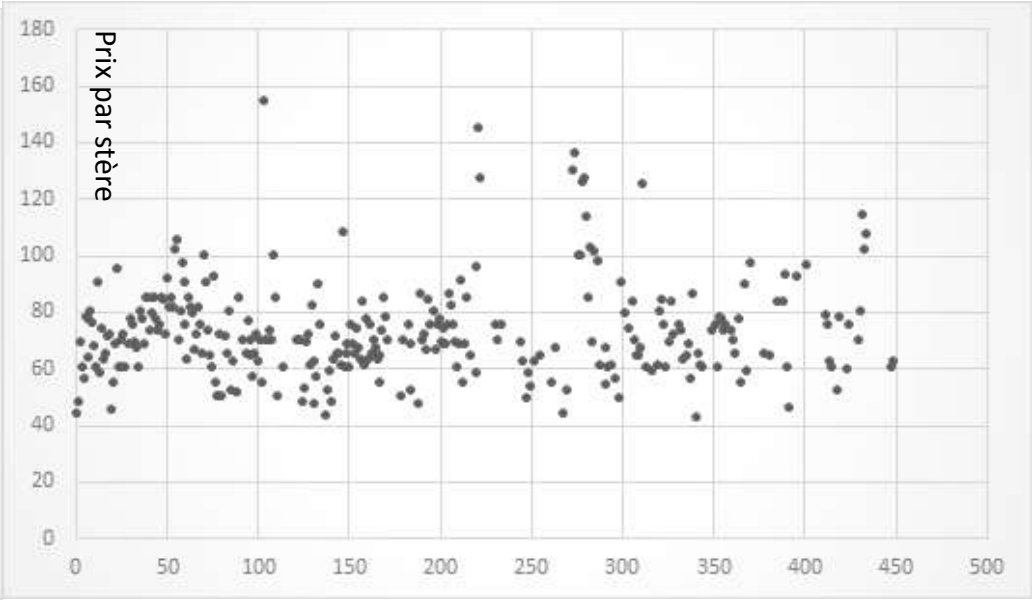
Prix des bûches de 33 cm en 2015
(EUR. TTC / stère et c€. TTC / kWh.PCI)

		Prix hors livraison	Prix livraison incluse
Par stère		69	73
Par KWh PCI		3,5	3,7
Dispersion des prix	***Ecart type***	16,8	17,8
	Ecart Moyen	11,7	12,7

Dispersion des prix des stères de 33 cm non livrés



Dispersion des prix des stères de 33 cm livrés



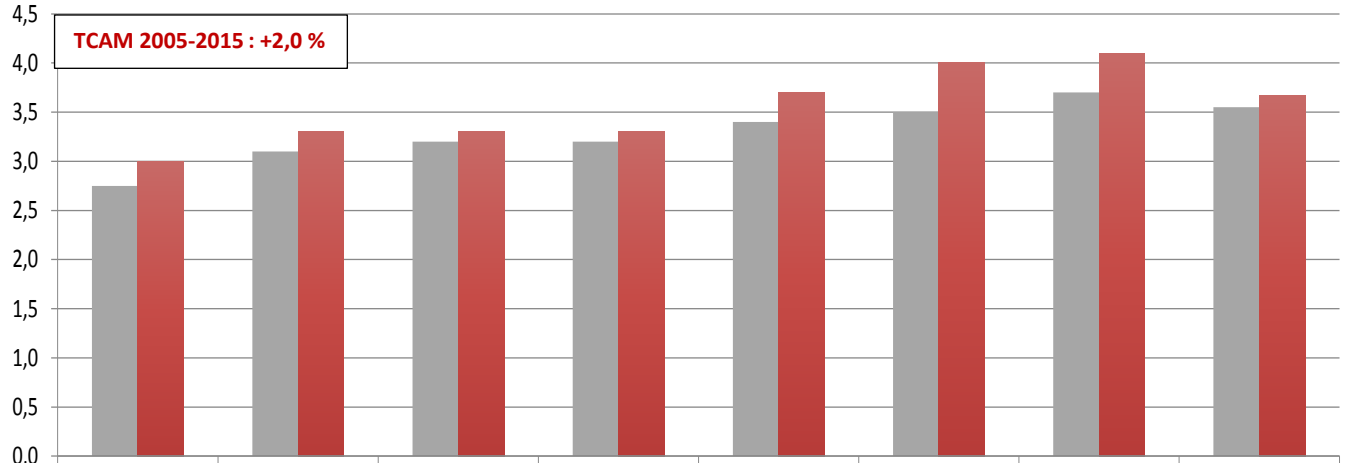
Source ADEME – Enquête réalisée par CODA Stratégies

4.2 - Le prix du bois bûche : la bûche de 33 cm

- Les prix des bûches de 33 cm ont également connu une baisse par rapport à 2014 en passant de 3,7€/ kWh PCI pour le non livré à 3,5€/ kWh PCI et de 4,1€/kWh PCI à 3,7€/ kWh PCI pour le stère livré.

- Sur l'ensemble de la période 2005-2015, le prix des bûches a marqué une progression annuelle de 1,8 % en moyenne tant au niveau des prix livrés que non livrés.

Evolution du prix des bûches de 33 cm entre 2005 et 2015
(c€./kWh.PCI)



	2005	2007	2009	2011	2012	2013	2014	2015
Prix non livrés	2,8	3,1	3,2	3,2	3,4	3,5	3,7	3,5
Prix livrés	3,0	3,3	3,3	3,3	3,7	4,0	4,1	3,7

Source ADEME – Enquête réalisée par CODA Stratégies

4.3 - Le prix du bois bûche : la bûche de 40 cm

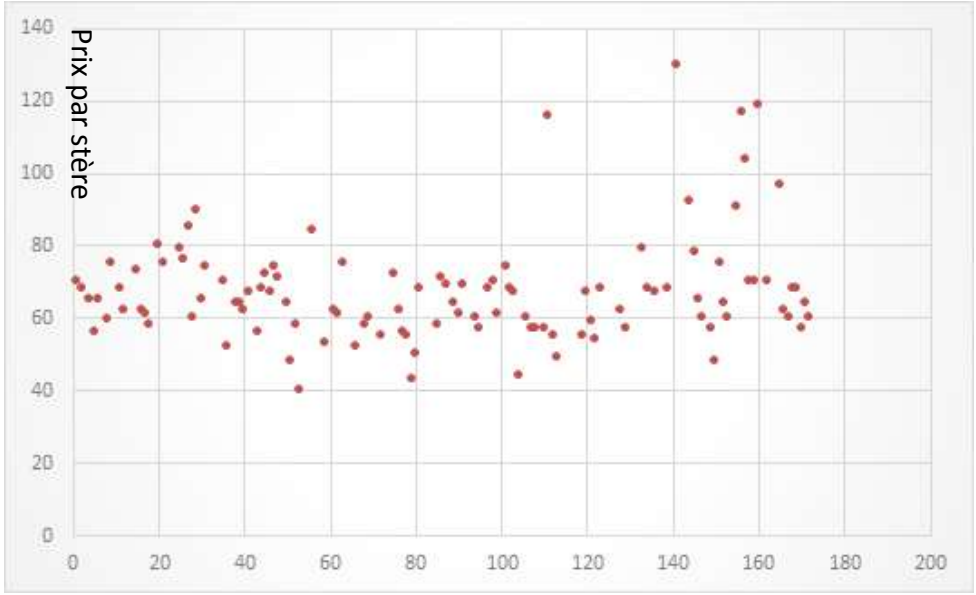
- Le prix moyen relevé des bûches de 40 cm est de 67€ le stère hors livraison et 71€ livraison incluse.

- Les graphiques ci-dessous présentent la dispersion des prix constatés concernant les stères non livrés et livrés.

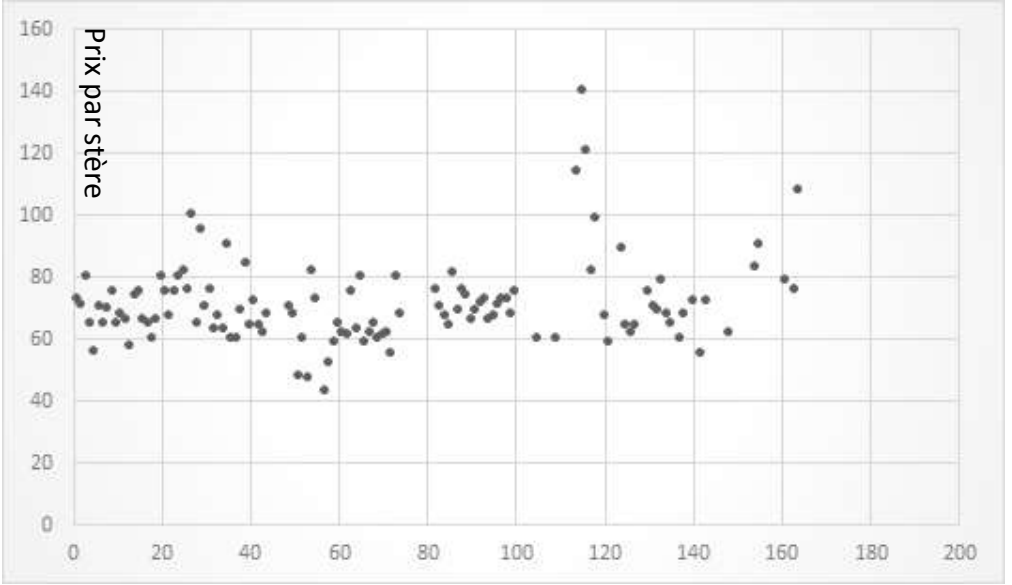
Prix des bûches de 40 cm en 2015
(EUR. TTC / stère et c€. TTC / kWh.PCI)

		Prix hors livraison	Prix livraison incluse
Par stère		67	71
Par KWh PCI		3,4	3,6
Dispersion des prix	*Ecart type*	14,8	13,6
	Ecart Moyen	9,8	9,1

Dispersion des prix des stères de 40 cm non livrés



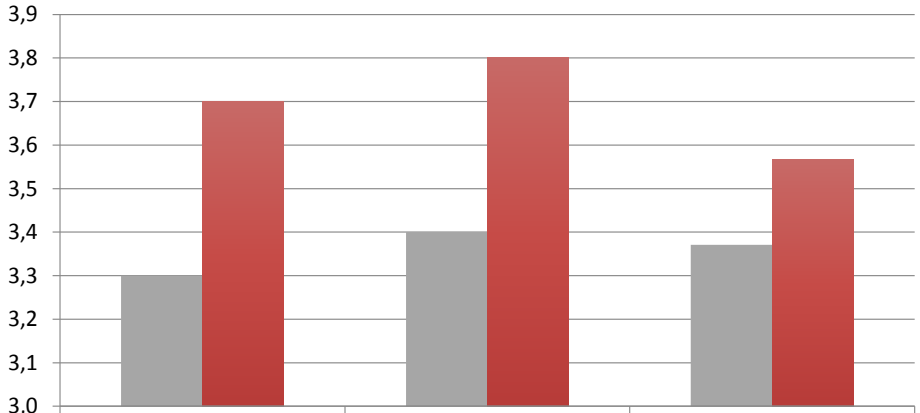
Dispersion des prix des stères de 40 cm livrés



4.3 - Le prix du bois bûche : la bûche de 40 cm

- Les bûches de 40 cm ne sont pas très répandues parmi les revendeurs de combustibles de bois.
- L'évolution du prix des bûches de 40 cm est légèrement à la baisse pour la période 2013-2015.

Evolution du prix des bûches de 40 cm entre 2013 et 2015
(c€./kWh.PCI)



	2013	2014	2015
Prix non livrés	3,3	3,4	3,4
Prix livrés	3,7	3,8	3,6

Source ADEME – Enquête réalisée par CODA Stratégies

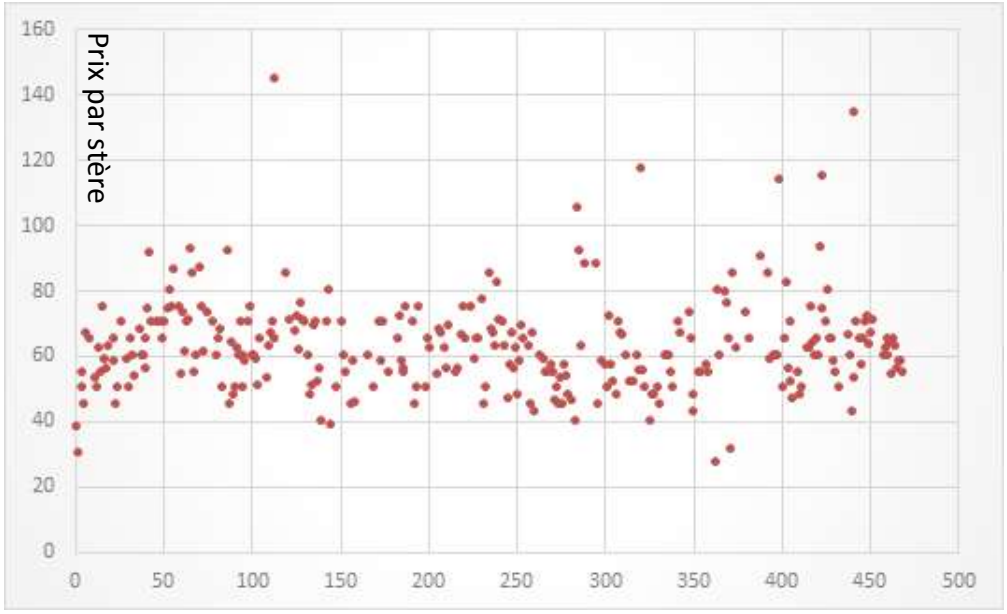
4.4 - Le prix du bois bûche : l'exemple de la bûche de 50 cm

- Les bûches de 50 cm sont présentes dans l'offre de la quasi-totalité des revendeurs de bois. Le prix moyen pour la saison 2015 s'est élevé à environ 63 € le stère non livré et 68 € le stère livré, soit 3,4 centimes d'euros le KWh/PCI.

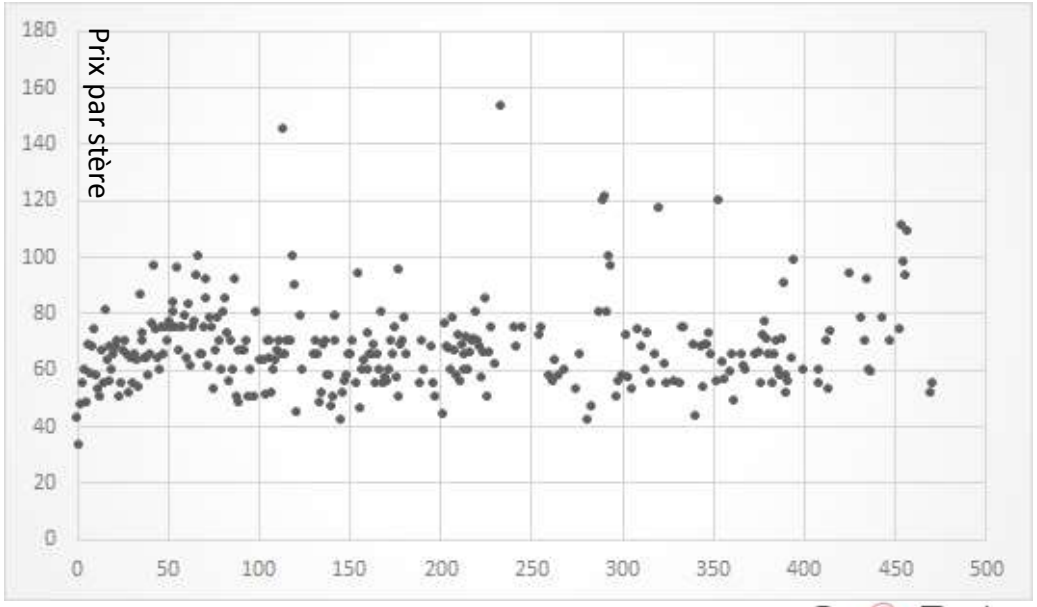
Prix des bûches de 50 cm en 2015
(EUR. TTC / stère et c€. TTC / kWh.PCI)

		Prix hors livraison	Prix livraison incluse
Par stère		63	68
Par KWh PCI		3,1	3,4
Dispersion des prix	***Ecart type***	14,3	15,3
	Ecart Moyen	10,1	10,6

Dispersion des prix des stères de 50 cm non livrés



Dispersion des prix des stères de 50 cm livrés

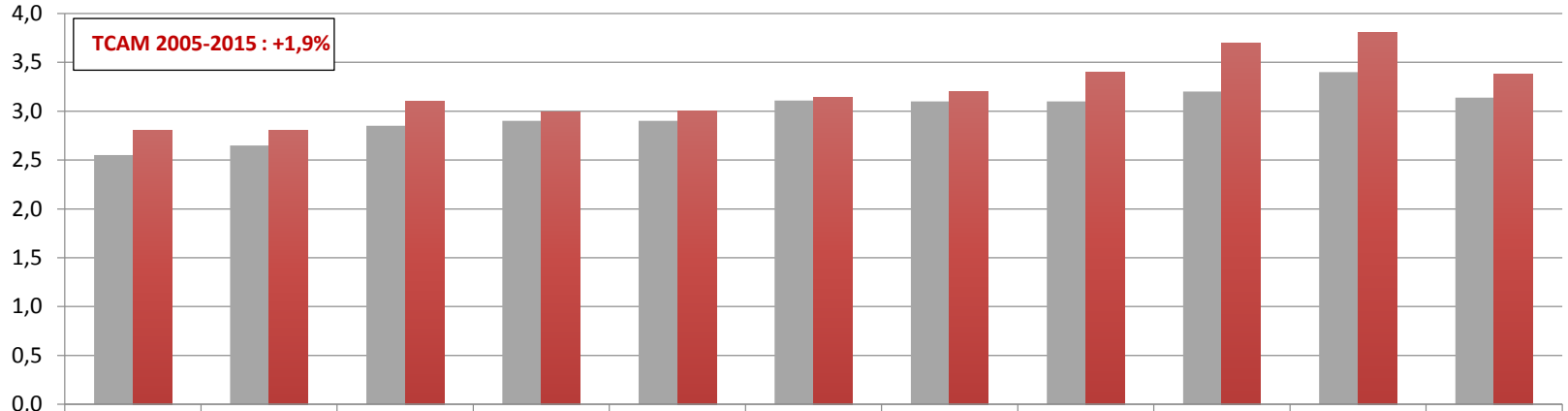


Source ADEME – Enquête réalisée par CODA Stratégies

4.4 - Le prix du bois bûche : la bûche de 50 cm

- Le prix des bûches de 50 cm suit la tendance de baisse des prix avec des prix inférieurs d'environ 6% des prix non livrés.
- Malgré la baisse des prix en 2015, la tendance générale d'évolution des prix pour la période de 2005-2015 a marqué une progression de 1,7%.

Evolution du prix des bûches de 50 cm entre 2005 et 2015
(c€./kWh.PCI)



	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Prix non livrés	2,6	2,7	2,9	2,9	2,9	3,1	3,1	3,1	3,2	3,4	3,1
Prix livrés	2,8	2,8	3,1	3,0	3,0	3,1	3,2	3,4	3,7	3,8	3,4

Source ADEME – Enquête réalisée par CODA Stratégies

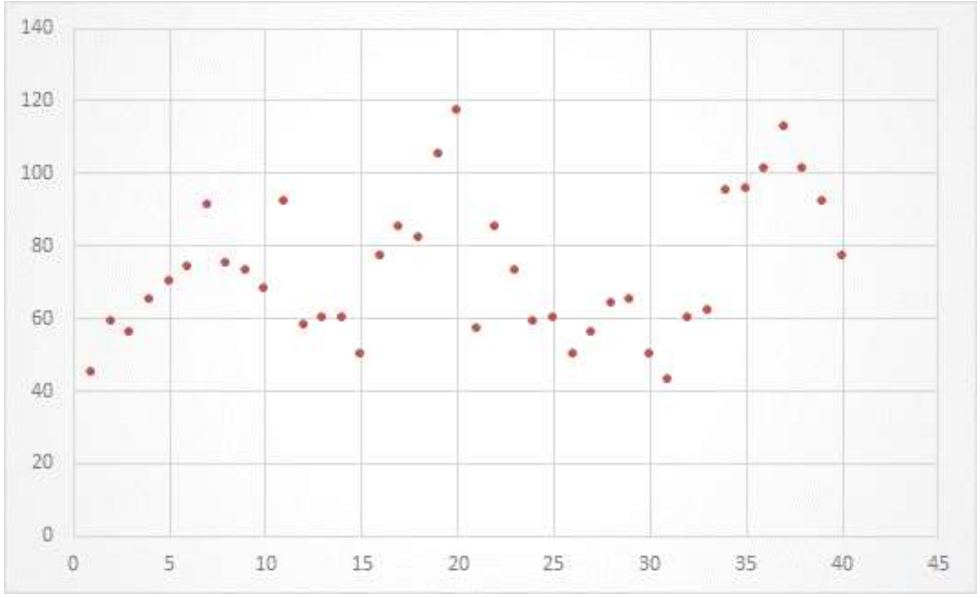
4.4 - Le prix du bois bûche : la bûche de 50 cm en palette

- Les prix non livré des bûches de 50 cm en palette est de 75 € et le prix des bûches avec livraison est de 84€, soit respectivement 3,7 centimes d'euros et 4,2 centimes d'euros.
- L'écart-type est relativement important avec 18 pour les bûches non livrés et de 23 pour les bûches livrés.

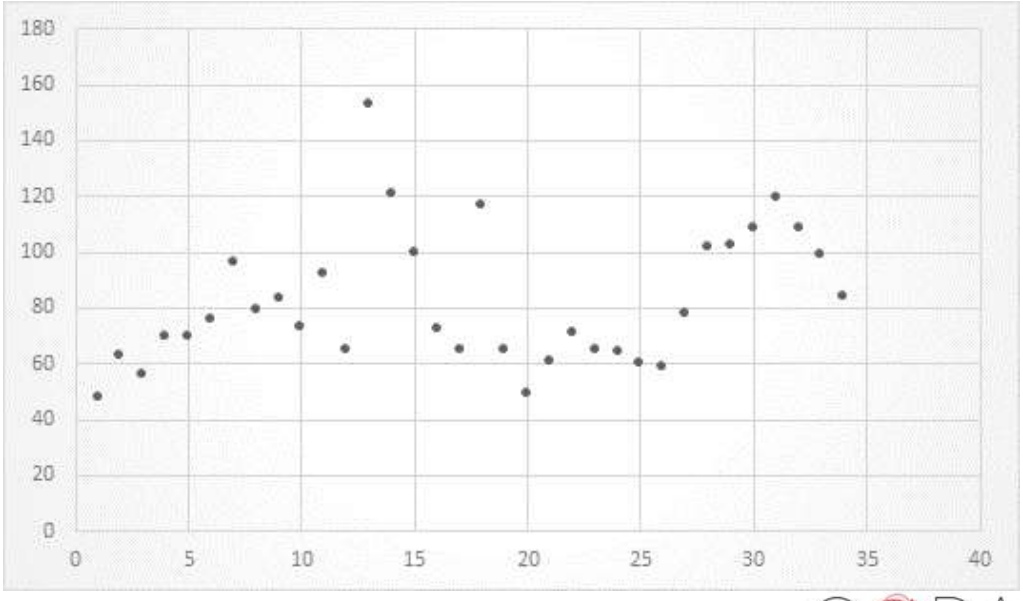
Prix des bûches de 50 cm en palette en 2015
(EUR. TTC / stère et c€. TTC / kWh.PCI)

		Prix hors livraison	Prix livraison incluse
Par stère		75	84
Par KWh PCI		3,7	4,2
Dispersion des prix	***Ecart type***	18	23
	Ecart Moyen	15	18

Dispersion des prix des stères de 50 cm non livrés



Dispersion des prix des stères de 50 cm livrés



4.5 - Le prix du bois bûche : la bûche de 100 cm

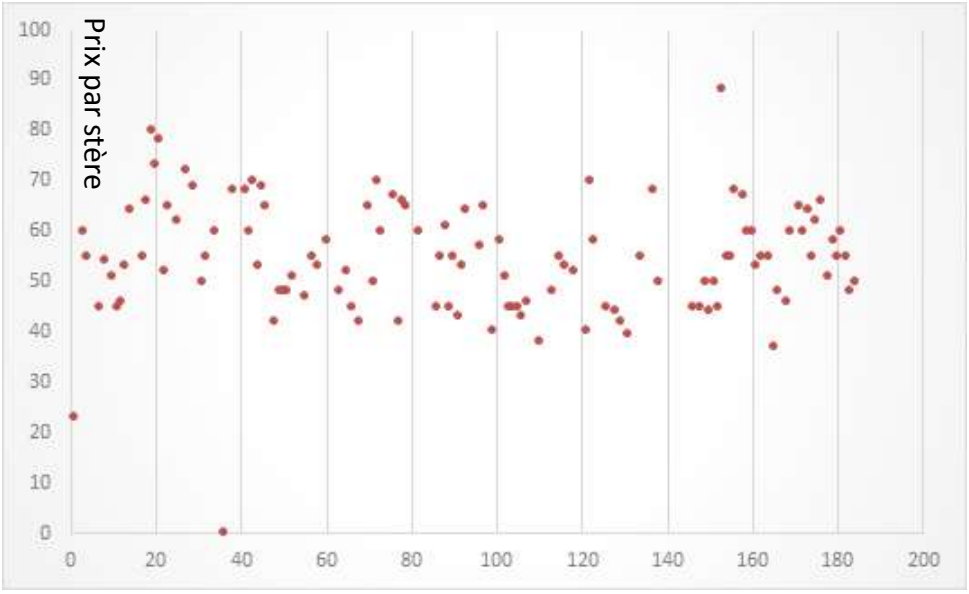
- Les prix moyens des bûches de 100 cm ont été de 56€ pour le bûches hors livraison et de 60 € la livraison incluse.

- La dispersion observée est relativement importante avec un écart-type de 11,5 et d'un écart moyen de 9,3.

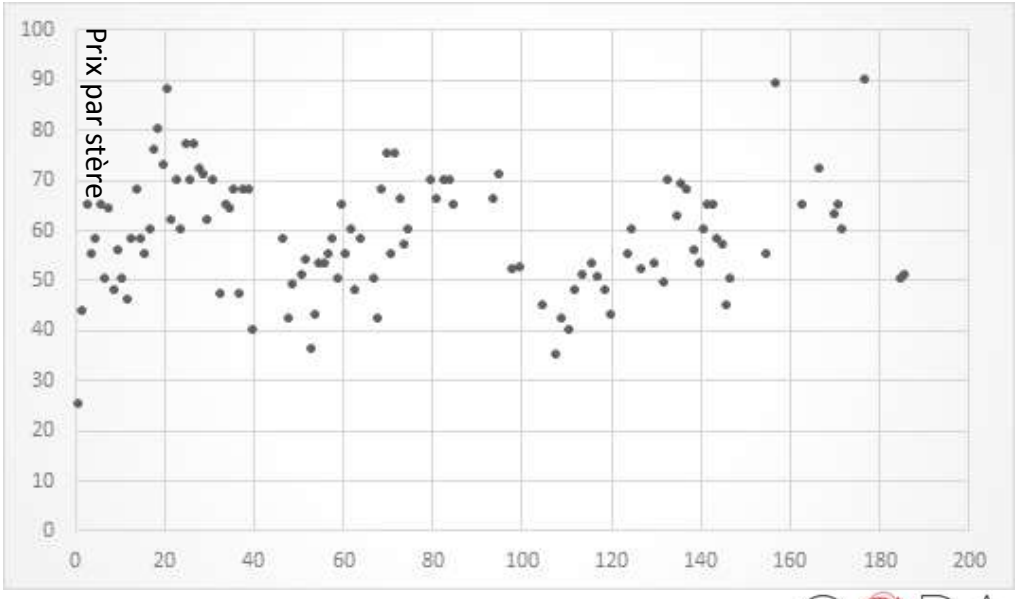
Prix des bûches de 100 cm en 2015
(EUR. TTC / stère et c€. TTC / kWh.PCI)

		Prix hors livraison	Prix livraison incluse
Par stère		56	60
Par KWh PCI		2,8	3,0
Dispersion des prix	***Ecart type***	10,2	11,5
	Ecart Moyen	8,1	9,3

Dispersion des prix des stères de 100 cm non livrés



Dispersion des prix des stères de 100 cm livrés

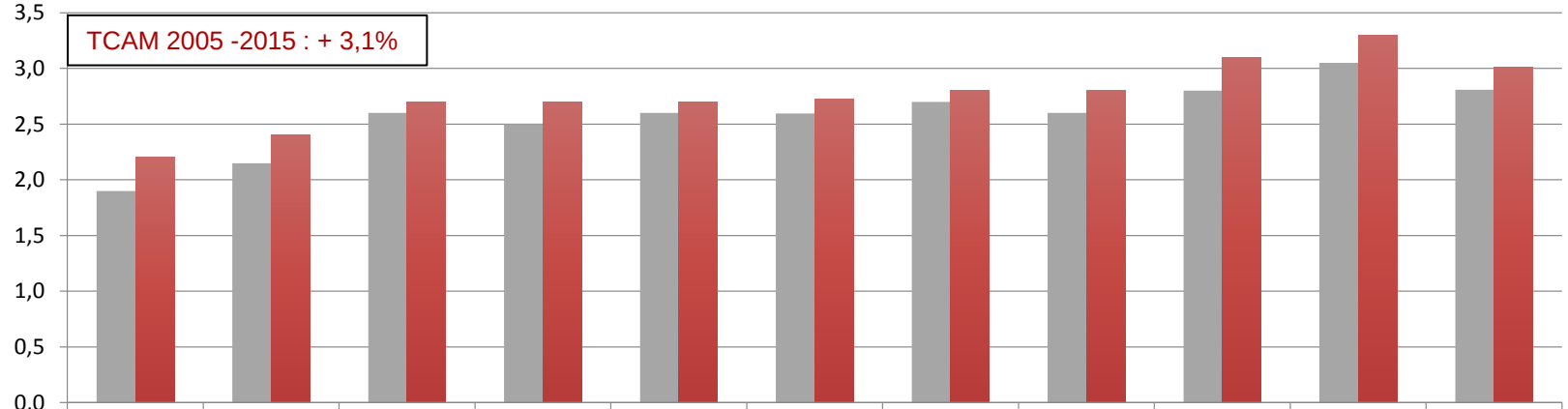


Source ADEME – Enquête réalisée par CODA Stratégies

4.5 - Le prix du bois bûche : la bûche de 100 cm

- Après une très forte augmentation du prix entre 2006 et 2007, le prix des bûches de 100 cm a stagné, voire légèrement diminué entre 2007 et 2012. Sur l'ensemble de la période 2005-2015, la croissance des prix a été de l'ordre de 2,8% par an.

Evolution du prix des bûches de 100 cm entre 2005 et 2015
(c€/kWh PCI)



	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Prix non livrés	1,9	2,2	2,6	2,5	2,6	2,6	2,7	2,6	2,8	3,1	2,8
Prix livrés	2,2	2,4	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8	3,1	3,3	3,0

Source ADEME – Enquête réalisée par CODA Stratégies

Sommaire

1_ Présentation des résultats

2_ Comparaison du prix des combustibles, particuliers : le chauffage d'appoint

3_ Comparaison du prix des combustibles, particuliers : le chauffage principal

4_ Le prix du bois Bûche

5_ Le prix du granulé

- 5.1_ granulé en vrac
- 5.2_ Granulé sac en détail
- 5.3_ Granulé sac en palette

6_ Le prix des bûchettes et bûches reconstituées

7_ La comparaison des prix avec d'autres sources – comparaison internationale

5.1 - Le prix du granulé en vrac

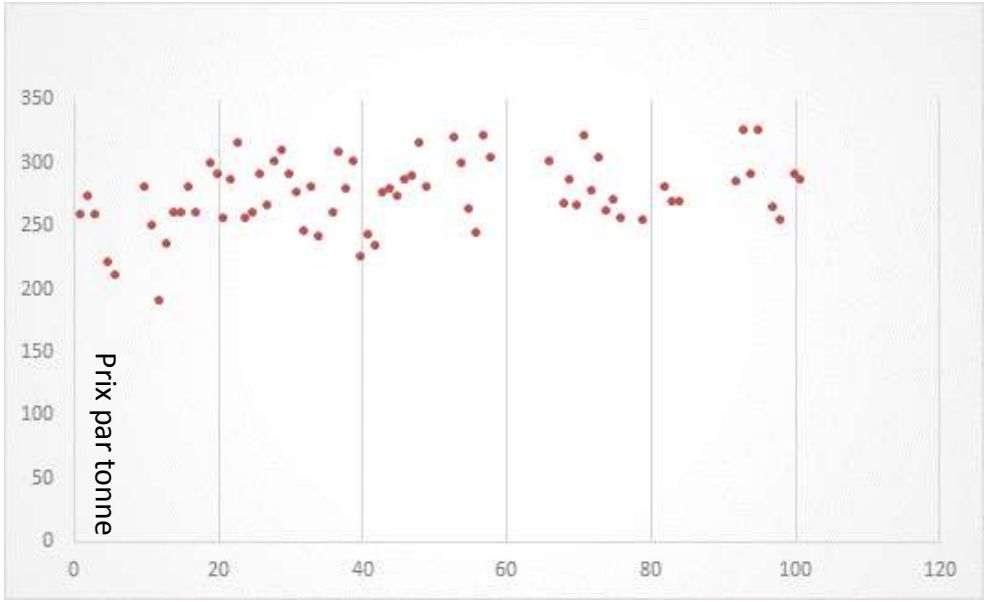
- Le prix des granulés s'établit à 274 € la tonne non livrée et à 285 € la tonne livrée en 2015.

- La dispersion des prix est relativement importante avec des prix qui varient entre 190€ à 325 €.

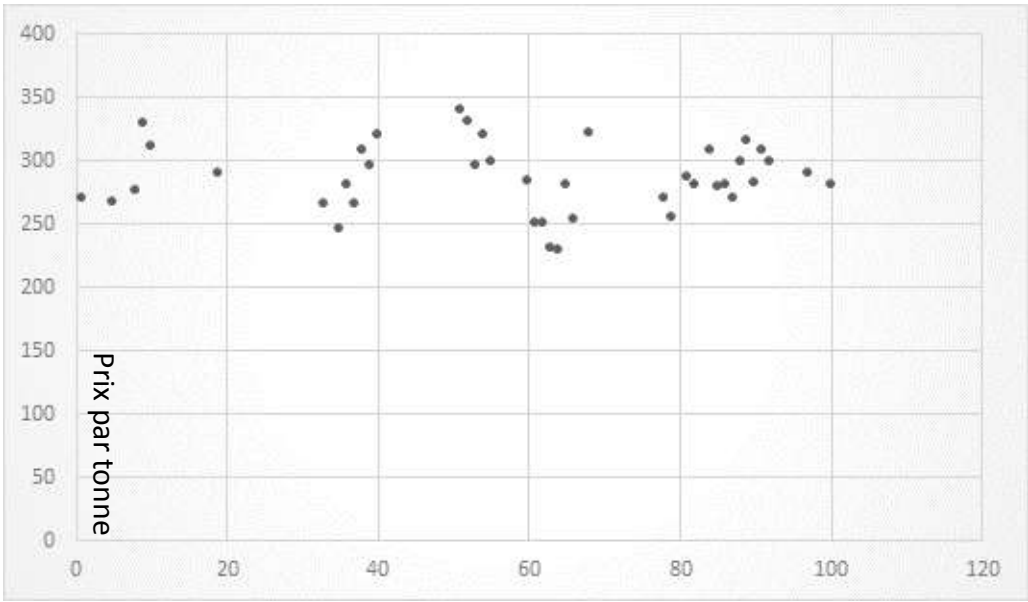
Prix des granulés en vrac en 2015
(EUR. TTC / stère et c€. TTC / kWh.PCI)

		Prix hors livraison	Prix livraison incluse
Par stère		274	285
Par KWh PCI		6,0	6,2
Dispersion des prix	***Ecart type***	27,5	26,7
	Ecart Moyen	21,5	21,3

Dispersion des prix du granulé en vrac non livrés



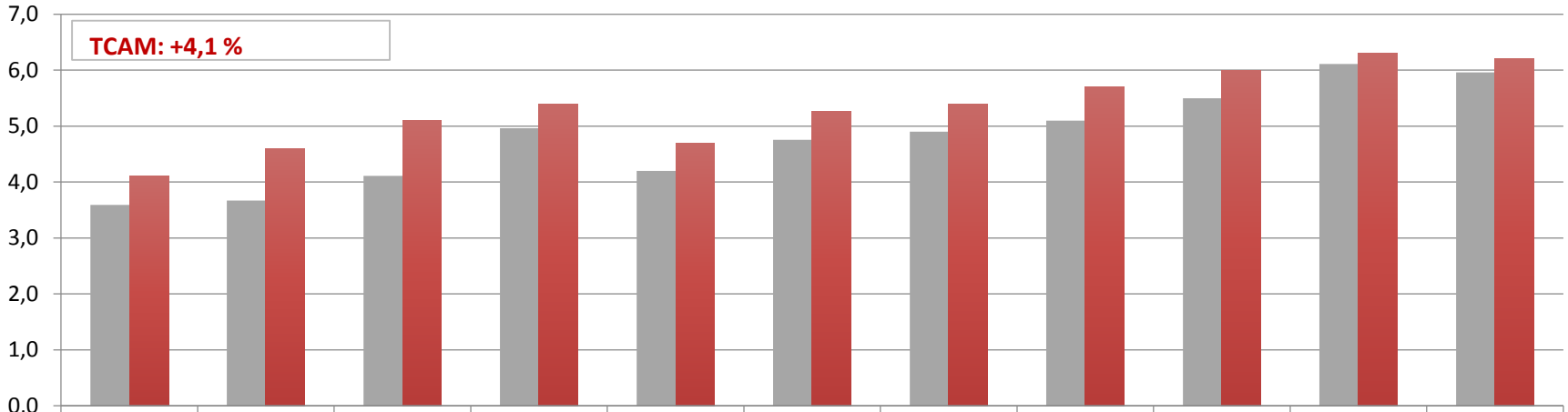
Dispersion des prix du granulé en vrac livrés



5.1 - Le prix du granulé en vrac

- Le prix des granulés vendus en vrac a montré une importante progression de 3,9% pour la période 2005-2015.
- Après une progression constante depuis 2009, les prix en 2015 ont marqué un léger recul d'environ 1% comparé à 2014.

Evolution du prix des granulés en vrac entre 2005 et 2015



	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Prix non livrés	3,6	3,7	4,1	5,0	4,2	4,8	4,9	5,1	5,5	6,1	6,0
Prix livrés	4,1	4,6	5,1	5,4	4,7	5,3	5,4	5,7	6,0	6,3	6,2

Source ADEME – Enquête réalisée par CODA Stratégies

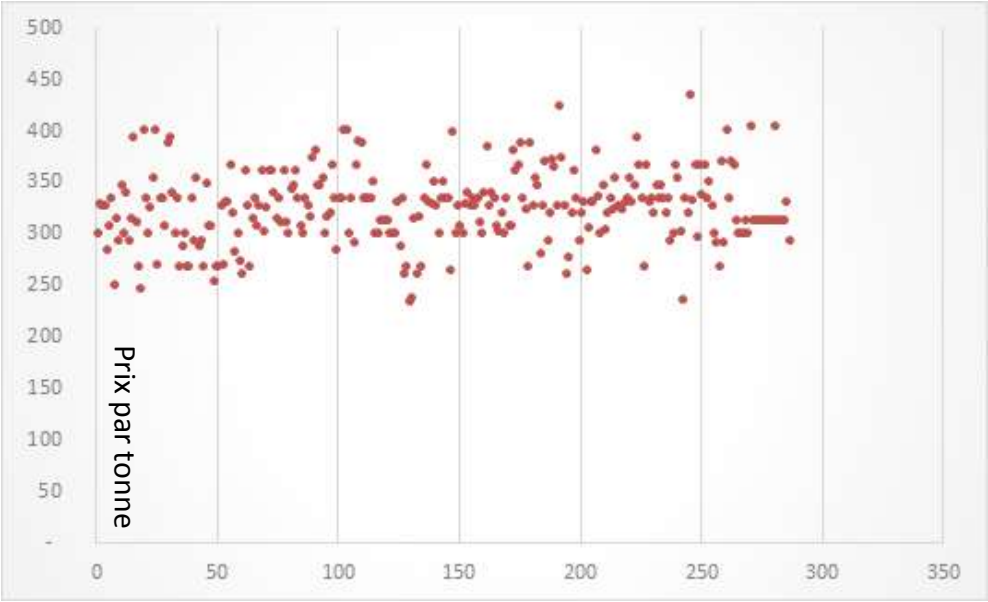
5.2 Le prix des Granulés en sac au détail

- Les granulés en sac sont vendus en moyenne 324€ et 341€ pour la saison 2015 selon que la livraison est effectuée ou non. Ceci conduit à un coût par kWh.PCI, respectivement de 7,0 et 7,4 centimes d'Euro.

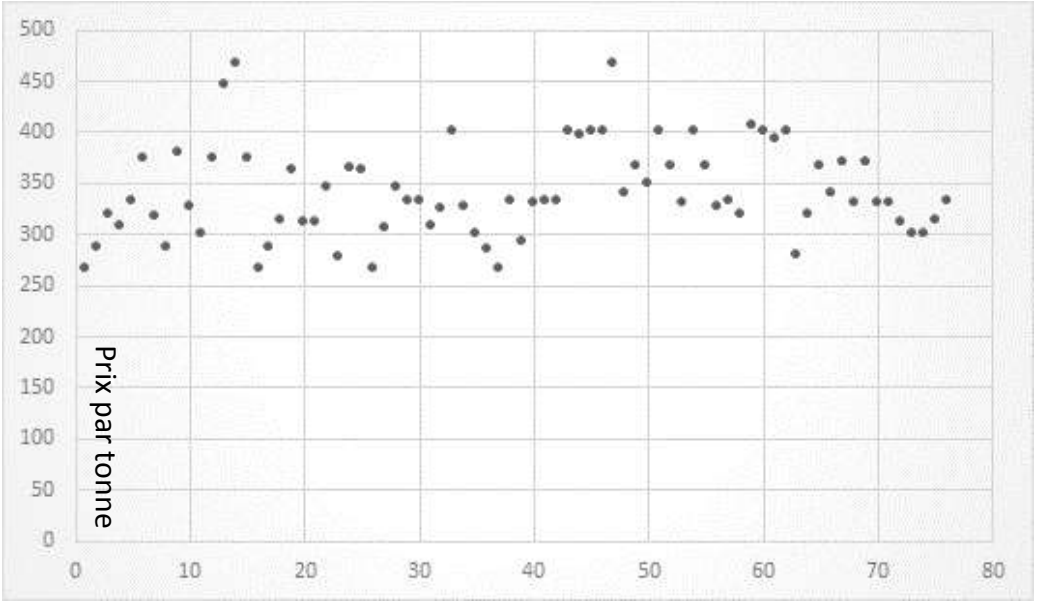
Prix des granulés en sac en 2015
(EUR. TTC / stère et c€. TTC / kWh.PCI)

		Prix hors livraison	Prix livraison incluse
Par stère		324	341
Par KWh PCI		7,0	7,4
Dispersion des prix	***Ecart type***	34,9	45,3
	Ecart Moyen	26,7	36,3

Dispersion des prix du granulé en sac non livrés



Dispersion des prix du granulé en sac livrés

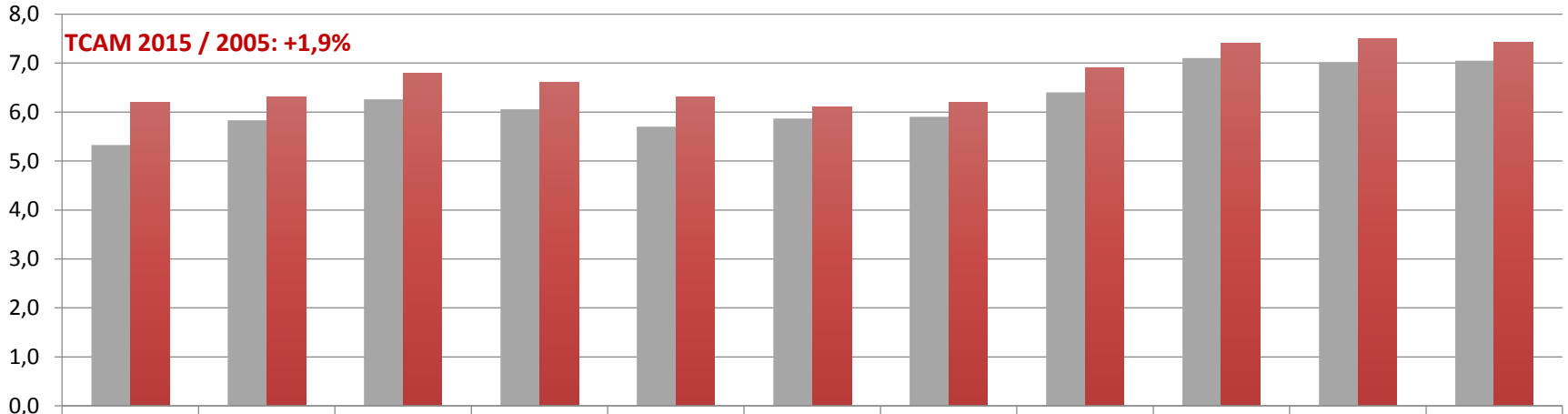


Source ADEME – Enquête réalisée par CODA Stratégies

5.2 Le prix des granulés en sac au détail

- Les prix des granulés en sac ont connu d'importantes fluctuations pendant la période 2005-2015. Une croissance des prix a été observée jusqu'en 2007, suivie par une baisse jusqu'au 2011. Entre 2012 et 2014, on observe à nouveau une augmentation suivie d'une nouvelle baisse en 2015.
- Les prix en 2015, par rapport à l'année précédente, sont passés de 7,2 €/ kWh PCI à 7€/kWh PCI pour les granulés non livrés et de 7,5€ à 7,4 €/kWh PCI lorsqu'ils sont livrés.
- Cette instabilité des prix est pour une part liée à l'équilibre entre l'offre et la demande, dans un contexte de forte croissance du marché pendant la période 2005-2014 (développement du parc des poêles à bois), d'un développement des capacités de production à partir de 2007-2008.
- La douceur du climat pendant les hivers 2014 et 2015 a eu pour conséquence une baisse de la demande.

Evolution du prix des granulés en sac entre 2005 et 2015
(c€./kWh.PCI)



	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Prix non livrés	5,3	5,8	6,3	6,1	5,7	5,9	5,9	6,4	7,1	7,0	7,0
Prix livrés	6,2	6,3	6,8	6,6	6,3	6,1	6,2	6,9	7,4	7,5	7,4

Source ADEME – Enquête réalisée par CODA Stratégies

5.3 Le prix des granulés sac par palette

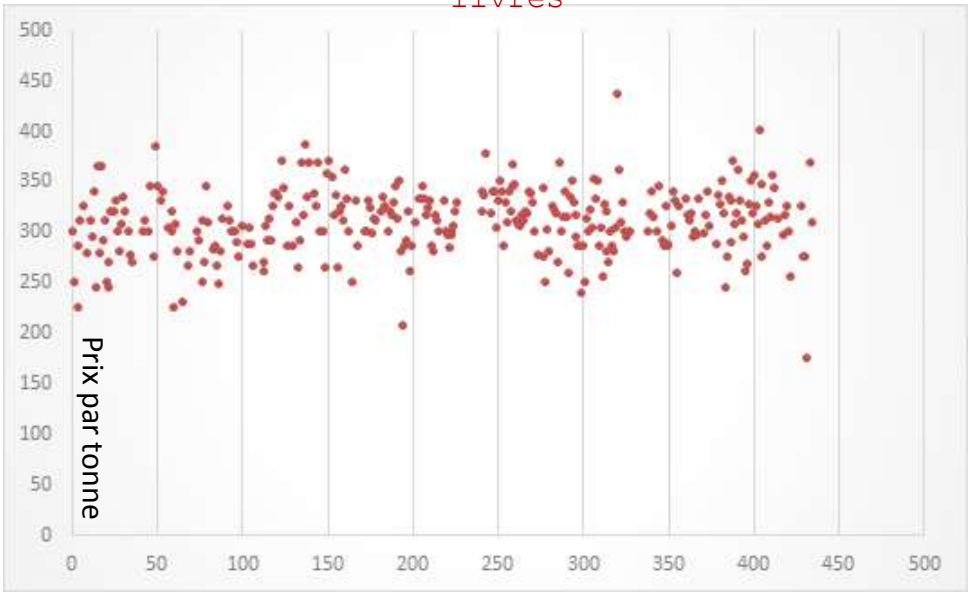
- Les granulés en palette ont un prix moyen de 309€ pour la palette hors livraison et 328€ pour la palette livrée.

- La dispersion des prix pour les granulés en palette est assez importante avec un écart-type de 37,3 et un écart-moyen de 27,6.

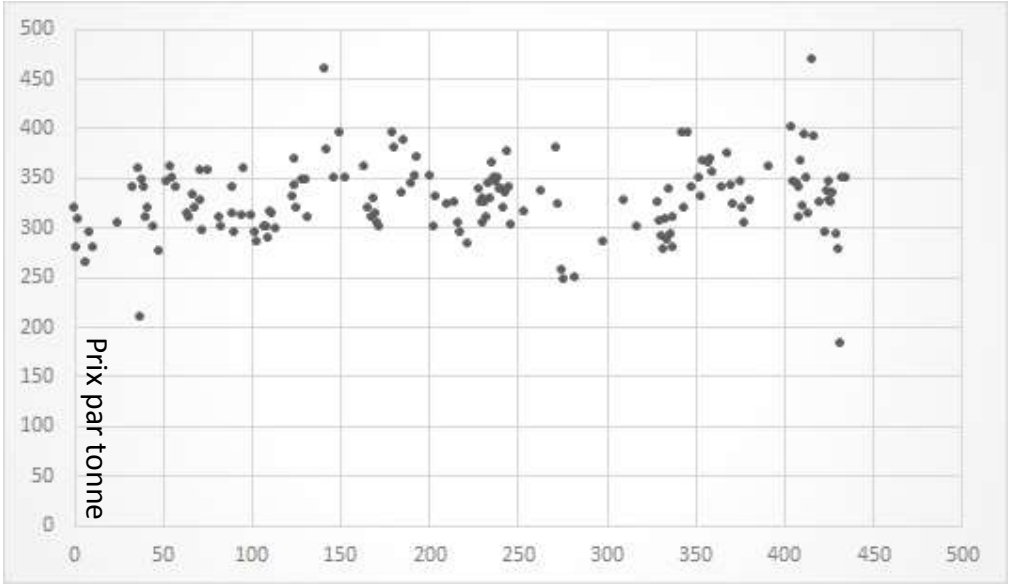
Prix des granulés en palette en 2015
(EUR. TTC / stère et c€. TTC / kWh.PCI)

		Prix hors livraison	Prix livraison incluse
Par stère		309	328
Par KWh PCI		6,7	7,1
Dispersion des prix	*Ecart type*	32,4	37,3
	Ecart Moyen	24,8	27,6

Dispersion des prix du granulé par palette non livrés



Dispersion des prix du granulé par palette livrés



Source ADEME – Enquête réalisée par CODA Stratégies

Sommaire

1_ Présentation des résultats

2_ Comparaison du prix des combustibles, particuliers : le chauffage d'appoint

3_ Comparaison du prix des combustibles, particuliers : le chauffage principal

4_ Le prix du bois Bûche

5_ Le prix du granulé

6_ Le prix des bûchettes et bûches reconstituées

7_ La comparaison des prix avec d'autres sources – comparaison internationale

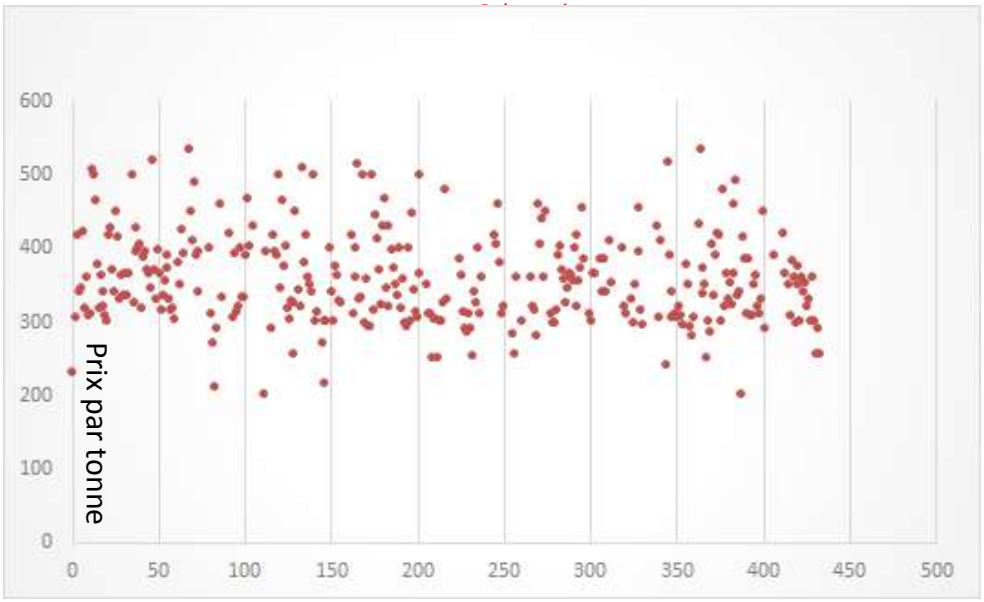
6 – Le prix des bûchettes et bûches reconstituées

- Le prix des bûchettes est généralement exprimé par palette, le poids des palettes s'établissant à une tonne. Le prix moyen de la tonne non livrée est d'environ 336 € et le prix de la tonne livrée s'élève en moyenne à 361 € soit 7,9 centimes d'Euros le KWh/PCI.
- On observe une importante dispersion des prix, qui tient du fait que le marché reste peu structuré, que les consommateurs s'attachent surtout à la qualité du produit, et qu'une forte différenciation est pratiquée par les distributeurs et les producteurs.

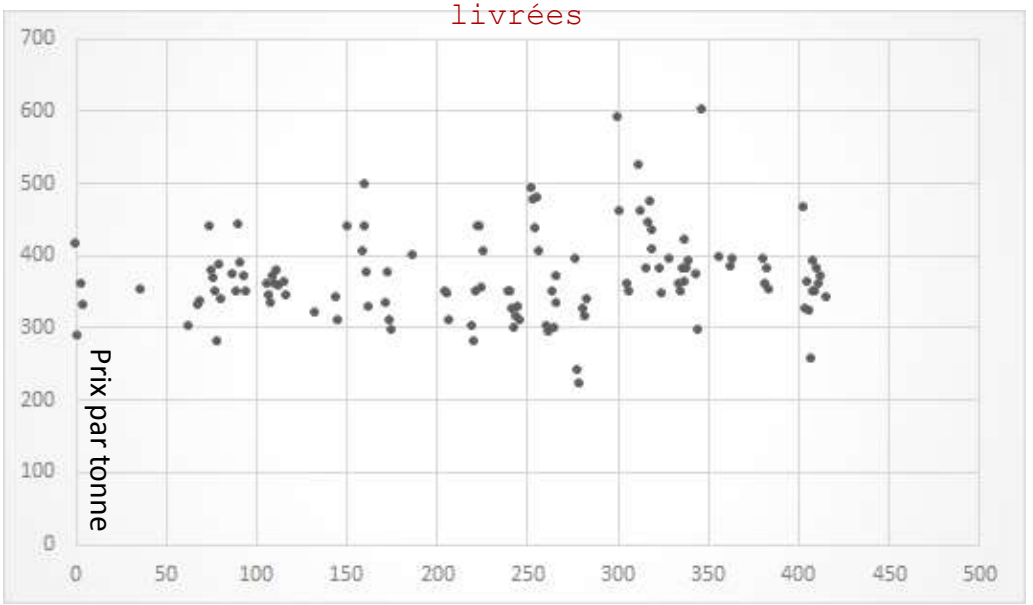
Prix des bûchettes et bûches reconstituées en 2015
(EUR. TTC / stère et c€. TTC / kWh.PCI)

		Prix hors livraison	Prix livraison incluse
Par tonne	€	336	361
Par KWh PCI	€	7,3	7,9
Dispersion des prix	***Ecart type***	48,0	46,3
	Ecart Moyen	36,2	34,8

Dispersion des prix des bûchettes et bûches reconstituées



Dispersion des prix des bûchettes et bûches reconstituées livrées



Source ADEME – Enquête réalisée par CODA Stratégies

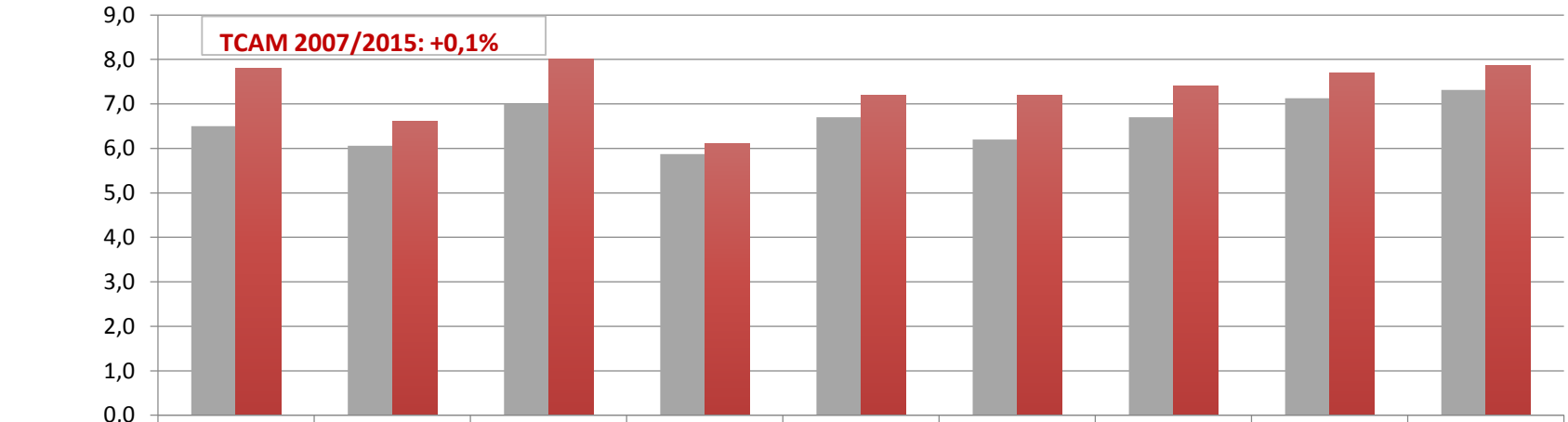
6 – Le prix des bûchettes et bûches reconstituées

- Le prix des bûchettes a connu une croissance soutenue pour la période 2006-2009, suivie par une période de baisse jusqu'à 2012. A partir de 2013, une augmentation importante est de nouveau observée.
- Il est intéressant de noter que les bûches reconstituées sont le seul combustible pour lequel il n'a pas été observé de baisse des prix.
- La compétitivité prix de ce combustible reste relativement médiocre.

Les prix relevés pour les différents type de conditionnement des bûchettes et bûches reconstituées (par tonne)

	Prix hors livraison	Prix livraison incluse
Bûchettes vendus en palette	336	361
Bûchettes vendus en sac	378	392

Evolution du prix des bûchettes et bûches reconstituées entre 2007 et 2015 (c€./kWh.PCI)



	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Prix non livrés	6,5	6,1	7,0	5,9	6,7	6,2	6,7	7,1	7,3
Prix livrés	7,8	6,6	8,0	6,1	7,2	7,2	7,4	7,7	7,9

Source ADEME – Enquête réalisée par CODA Stratégies

Sommaire

1_ Présentation des résultats

2_ Comparaison du prix des combustibles, particuliers : le chauffage d'appoint

3_ Comparaison du prix des combustibles, particuliers : le chauffage principal

4_ Le prix du bois Bûche

5_ Le prix du granulé

6_ Le prix des bûchettes et bûches reconstituées

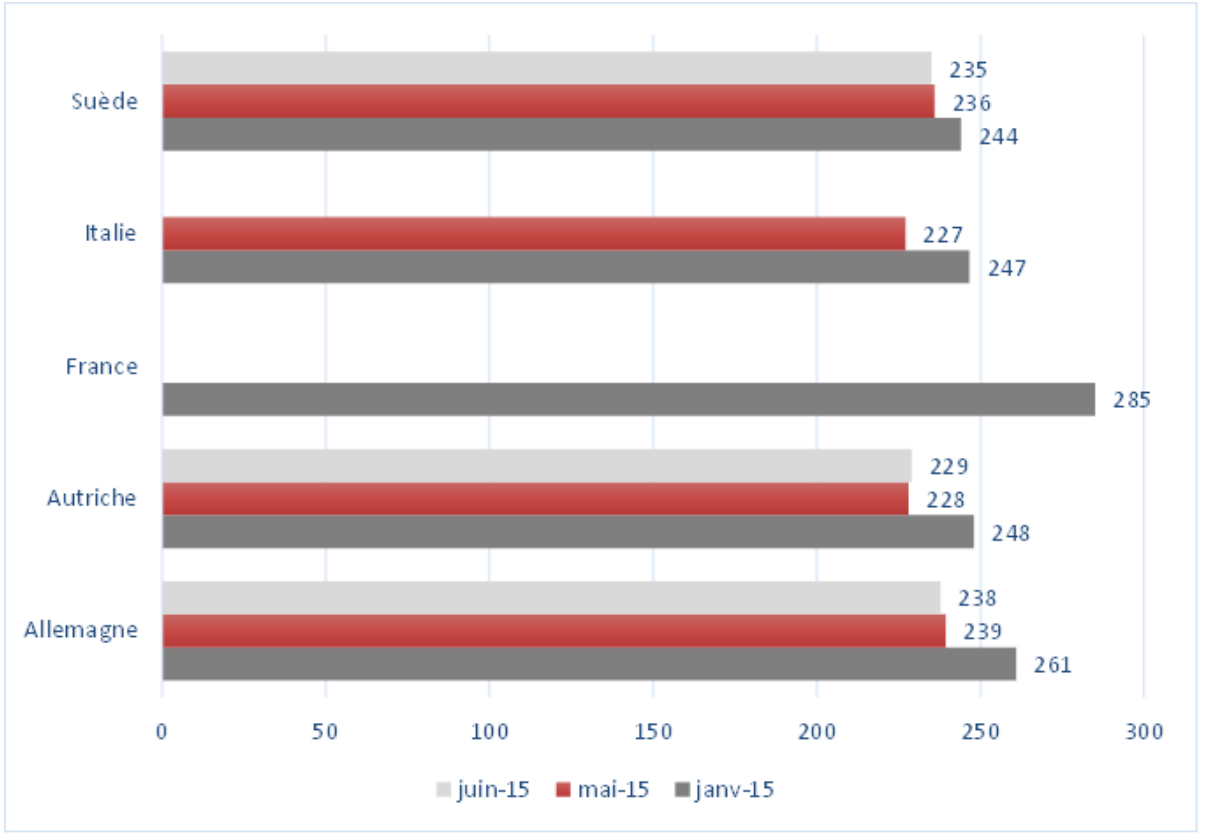
7_ La comparaison des prix avec d'autres sources – comparaison internationale

7.2 - Comparaison internationale : le cas du granulé

- La comparaison internationale, qui porte sur le prix du granulé en vrac livré (qui ne correspond pas à l'essentiel des ventes réalisées sur le marché français), montre que les prix sur le marché nationaux, qui ont longtemps été parmi les plus faibles en Europe, se situent désormais au-dessus de ceux des principaux pays consommateurs.
- Plusieurs facteurs semblent à l'origine de cette situation :
  - L'absence de mécanisme de régulation des prix par des offres basse saison, ou tout au moins leur faible impact sur les prix,
  - Une pression plus faible des importations, qui limite la convergence avec les prix des autres pays européens,
  - Un développement du marché axé essentiellement sur le granulé en sac, en raison de la prééminence des poêles à granulés dans les ventes et désormais dans le parc et la consommation totale.

Comparaison du prix du granulé vrac en France et dans quatre grands pays consommateurs en Europe

(Janvier, mai et juin 2015, prix à la tonne livrée)



Source : ADEME, Enquête CODA Stratégies (France) et compilation des données des organismes professionnels

Sommaire

I. Méthode de réalisation

II. Les prix des combustibles bois pour les marchés domestiques

III **Les facteurs de variation des prix**

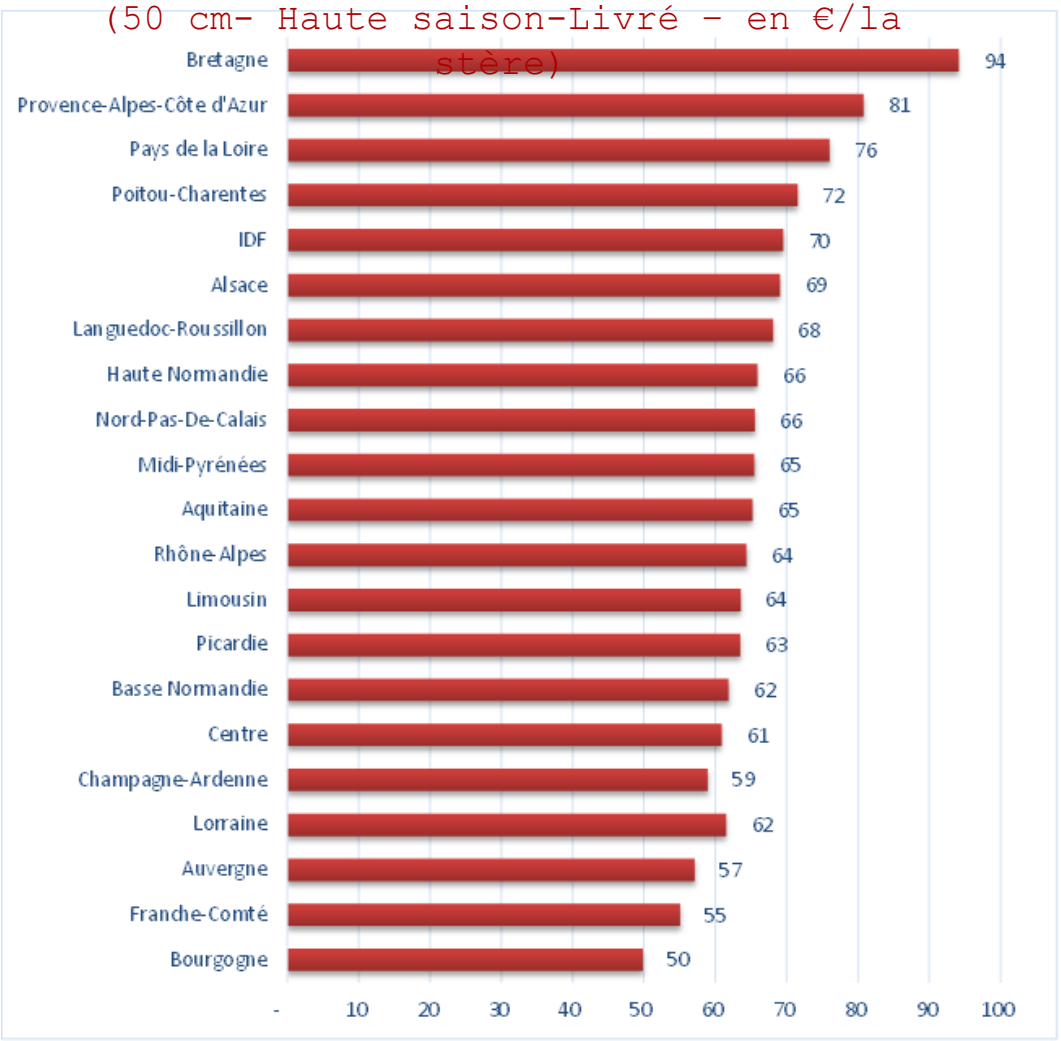
IV Les prix des combustibles bois sur le marché collectifs et industriels

V L'intégration des coûts de livraison

1 - Les écarts de prix par région : le bois bûche

- Des écarts très significatifs de prix sont observés pour le bois bûche, essentiellement en fonction de la disponibilité de la ressource dans la région.
- La Bretagne, Provence Alpes Côte-d'Azur, les Pays de la Loire, et Poitou-Charentes sont les régions pour lesquelles les prix sont les plus élevés. A l'inverse, la Bourgogne, la Franche Comté, l'Auvergne la Lorraine, Champagne-Ardenne et la Lorraine ont des prix faibles.
- L'écart entre les trois régions les plus chères et les trois régions les plus avantageuses en termes de prix atteint près de 55%.

Les prix des combustibles bois bûche par région
(50 cm- Haute saison-Livré – en €/la stère)



Source ADEME – Enquête réalisée par CODA Strategies

1 - Les écarts de prix par région : le granulé

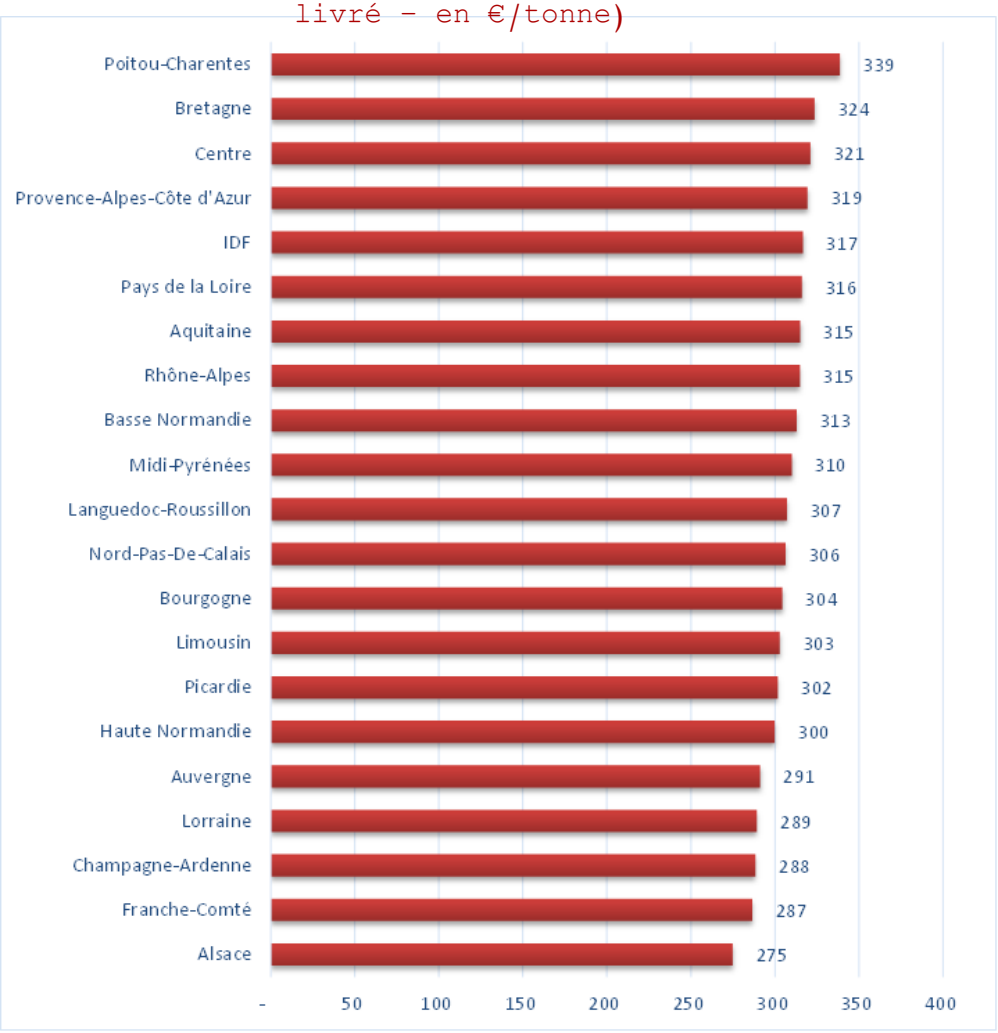
- Pour les granulés les écarts inter régionaux sont plus limités que pour le bois bûche. L'écart entre les trois régions pour lesquelles les prix sont les plus élevés et celles pour lesquelles on observe les prix les plus bas est de 15%.

- Les régions de l'Ouest et du Sud Est sont celles pour lesquelles les prix sont les plus élevés. A l'inverse, les régions de l'Est connaissent les prix les plus bas.

- Outre des gisements importants de résineux, ces régions se caractérisent par leur position frontalière, qui permet sans doute aux consommateurs de pouvoir s'approvisionner à l'étranger. On observera ainsi, par exemple, que les prix allemands sur le granulé vrac sont en moyenne d'environ 10% plus faibles que les prix français.

Le prix des granulés par région

(En sac de 15 kg conditionnés par palette d'une tonne- non livré - en €/tonne)

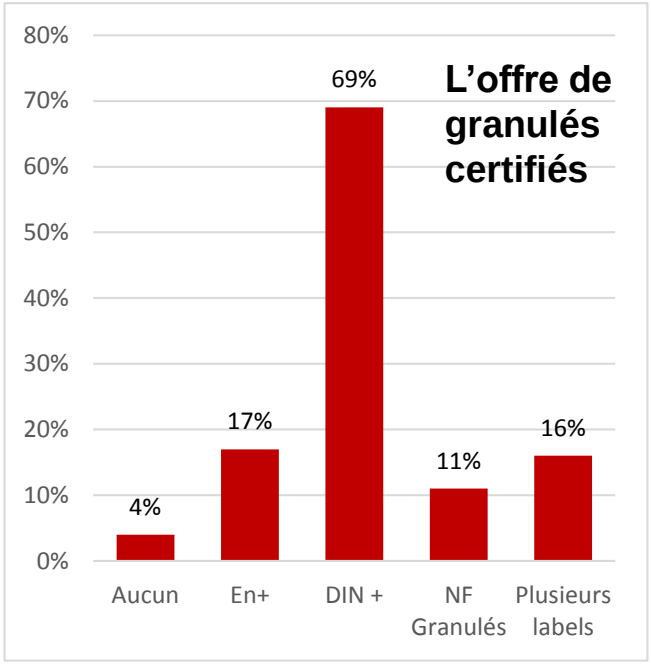


Source ADEME – Enquête réalisée par CODA Strategies

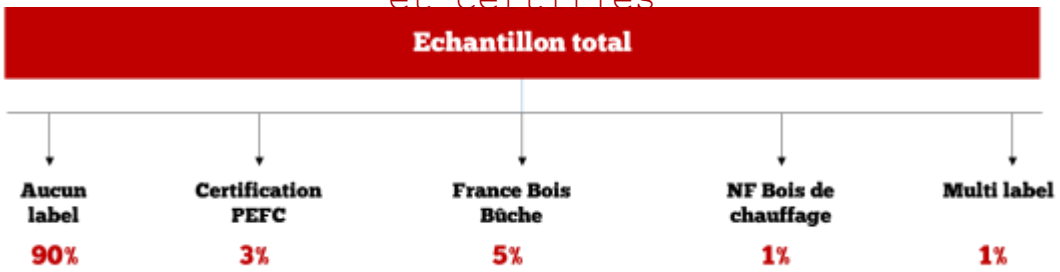
2 - L'impact de la labellisation

La labellisation demeure, pour le **bois bûche** une pratique marginale parmi les entreprises du secteur, 90% des sociétés ne proposant aucun produit certifié ou labellisé.

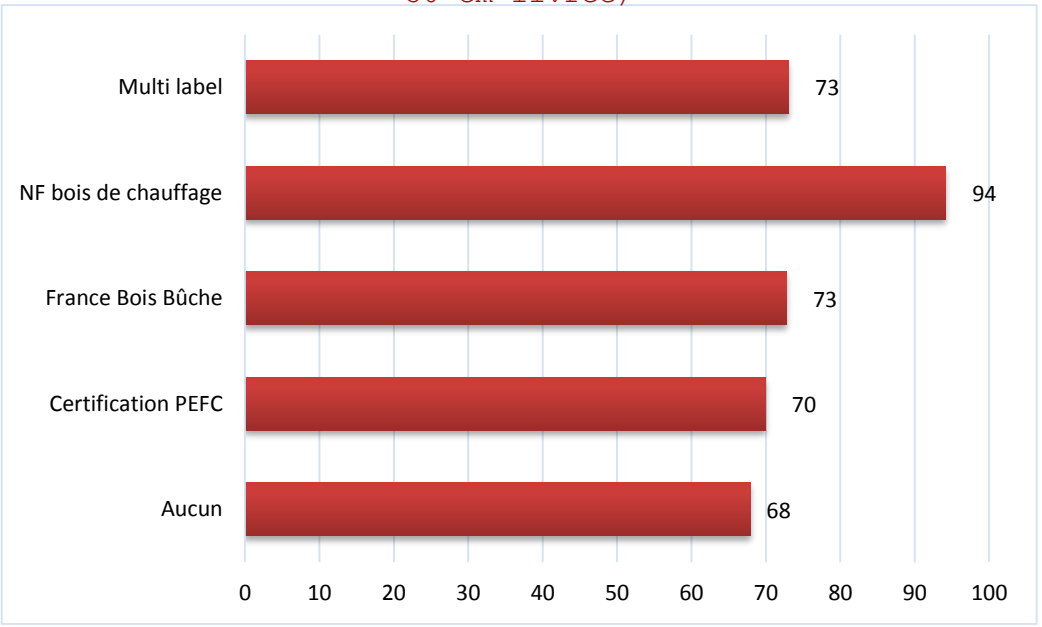
Pour **le granulé**, la certification est devenue quasiment la règle et n'est donc plus un facteur de différenciation permettant des pratiques de prix plus élevés.



Bûches : L'offre de produits labellisés et certifiés

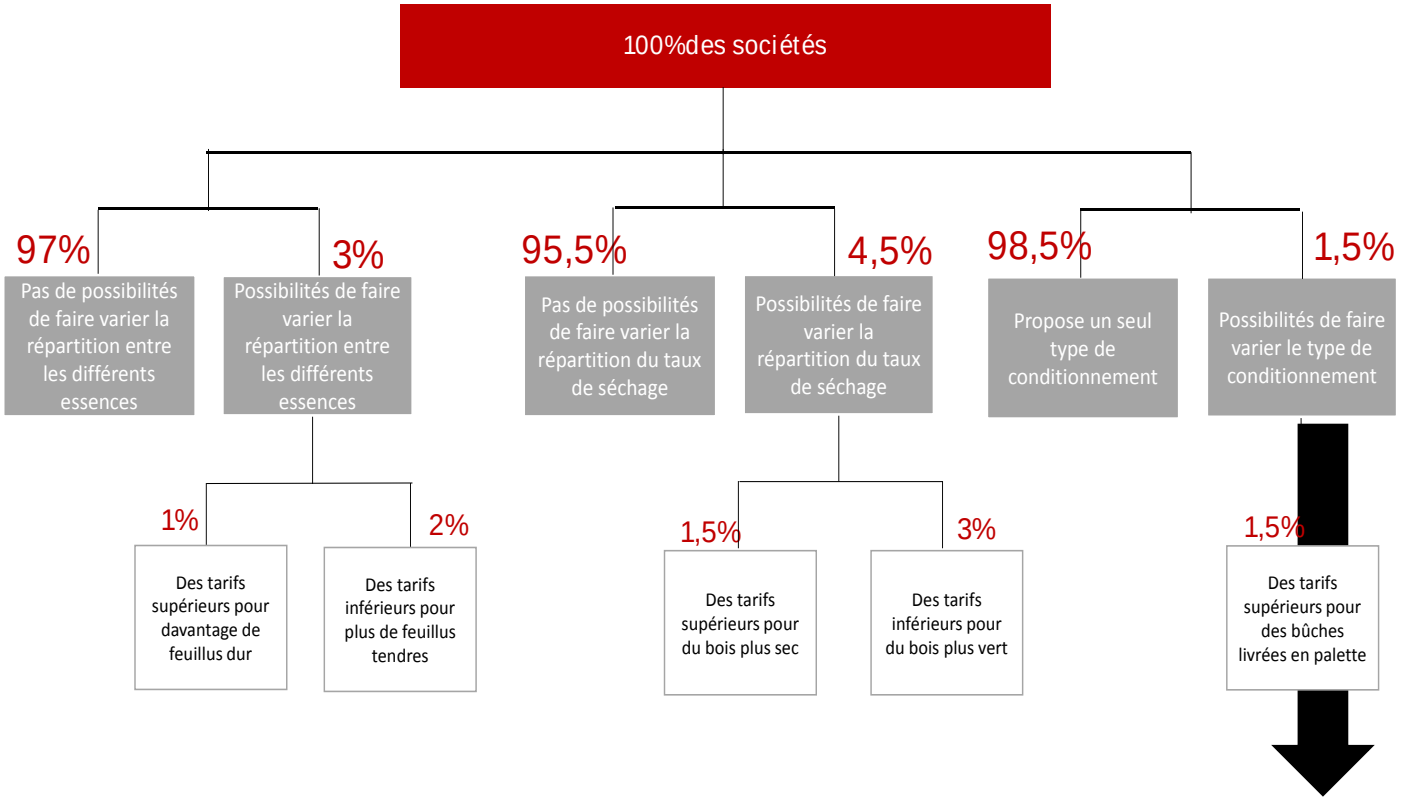


… Et l'impact sur le prix des produits (bûche 50 cm livrée)



3 - La différenciation des offres de bois bûche

D'une manière générale les pratiques de différenciation des offres par les revendeurs bois demeurent très limitées, alors que les professionnels considèrent souvent que, face au poids du marché informel, ces pratiques sont essentielles pour assurer l'avenir de ce secteur.

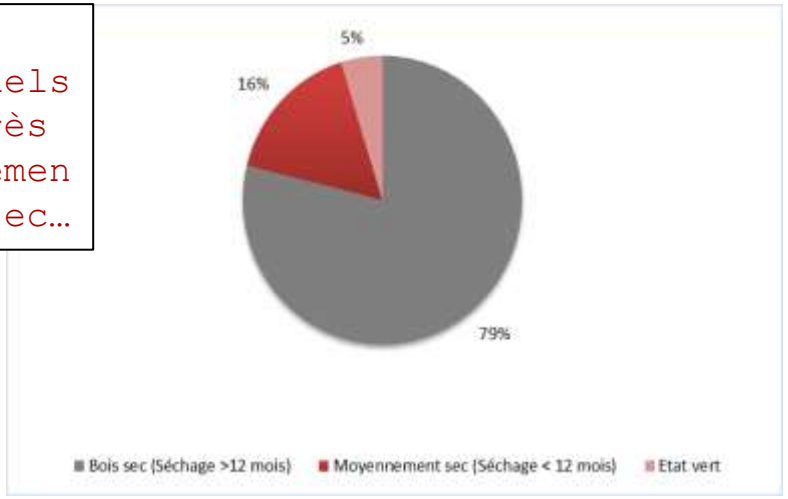


	Palette	Rangé
Surcoût moyen	13	18
Minimum	3	5
Maximum	40	50

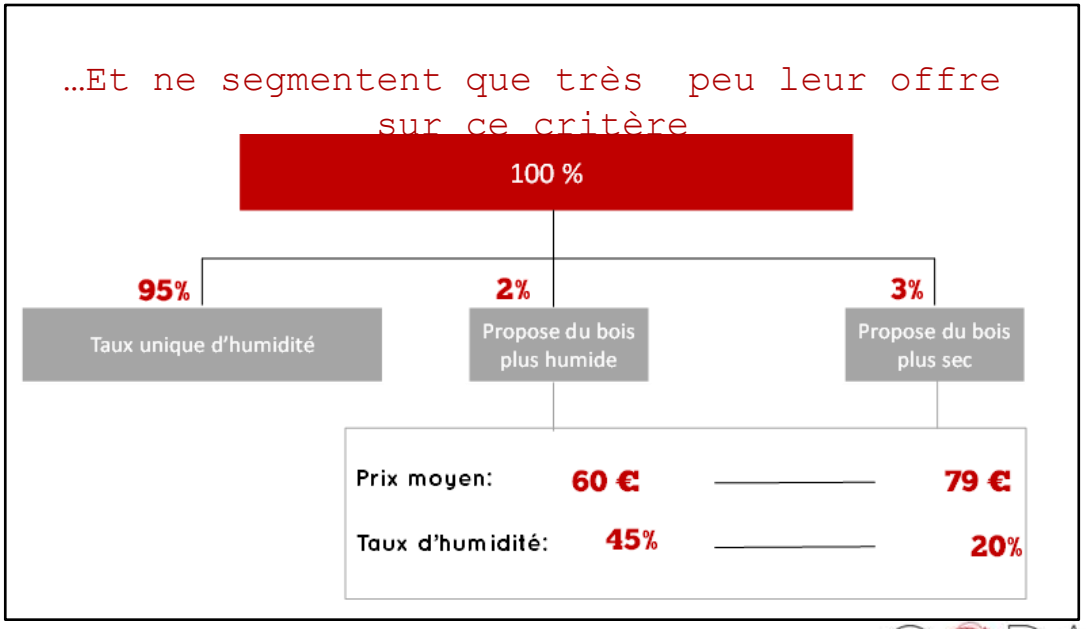
4 - Taux de séchage du bois : une faible segmentation des offres

- Très peu d'entreprises, environ 5%, proposent des options avec du bois plus sec ou plus humide que leur offre de bas. Dans le cas d'une offre de bois plus sec, le prix moyen proposé est de 79 € soit un surcoût d'environ 15% par rapport à la moyenne du marché (68 €). Dans le cas des offres de bois vert, la décote est d'environ 12% par rapport au prix moyen du marché.
- Cette pratique très limitée contraste avec les analyses des responsables professionnels et experts, qui considèrent que proposer diverses qualités de bois, en fonction du taux de séchage, serait une opportunité de mieux résister au marché informel.

Les professionnels offrent très majoritairement du bois sec…



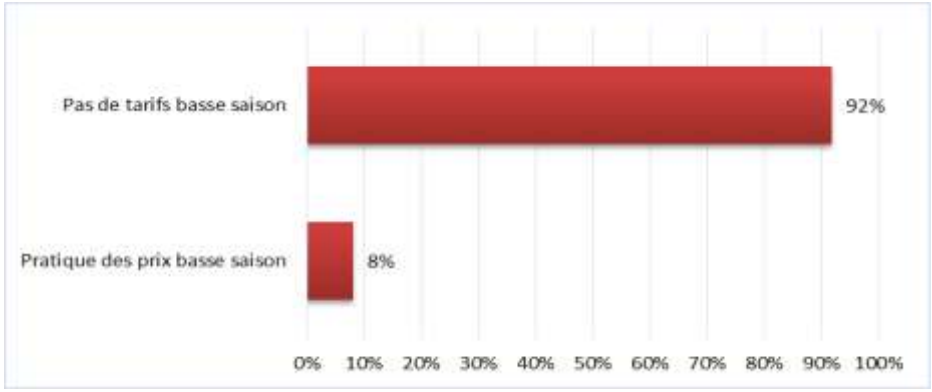
…Et ne segmentent que très peu leur offre sur ce critère

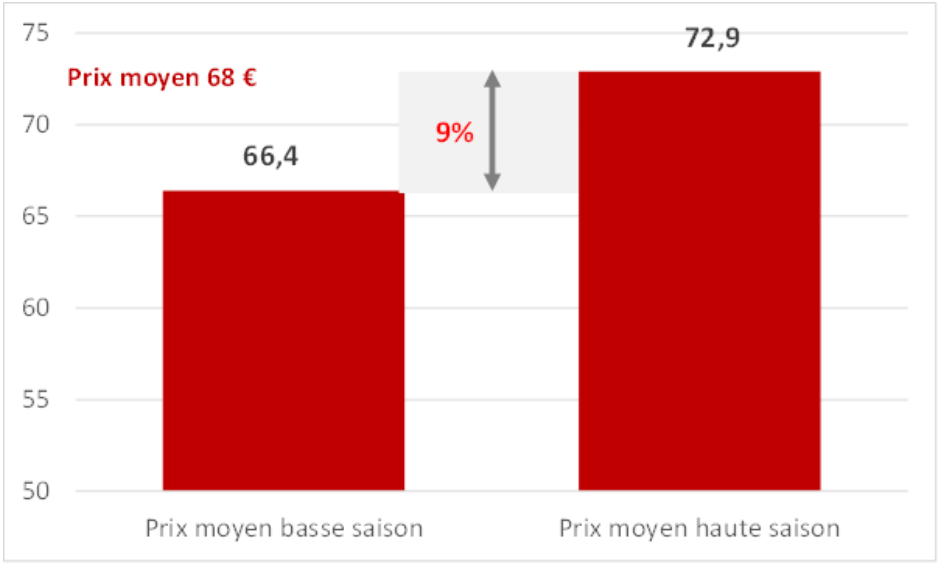


5 - Les prix basse saison : une pratique émergente

- Le nombre d'entreprises pratiquant des prix spécifiques pour la basse saison demeure actuellement encore très limité : 8% de l'échantillon.
- Cette pratique serait pourtant de nature à fluidifier le marché et à permettre également de mieux lutter contre le marché informel.
- Pour une large part, elle est complémentaire de l'offre de bois présentant des taux d'humidité différenciés (achat au printemps de bois plus vert par les clients particuliers, afin d'en assurer le séchage)

L'offre de tarifs basse saison et son impact sur le prix





Sommaire

I. Méthode de réalisation

II. Les prix des combustibles bois pour les marchés domestiques

III Les facteurs de variation des prix

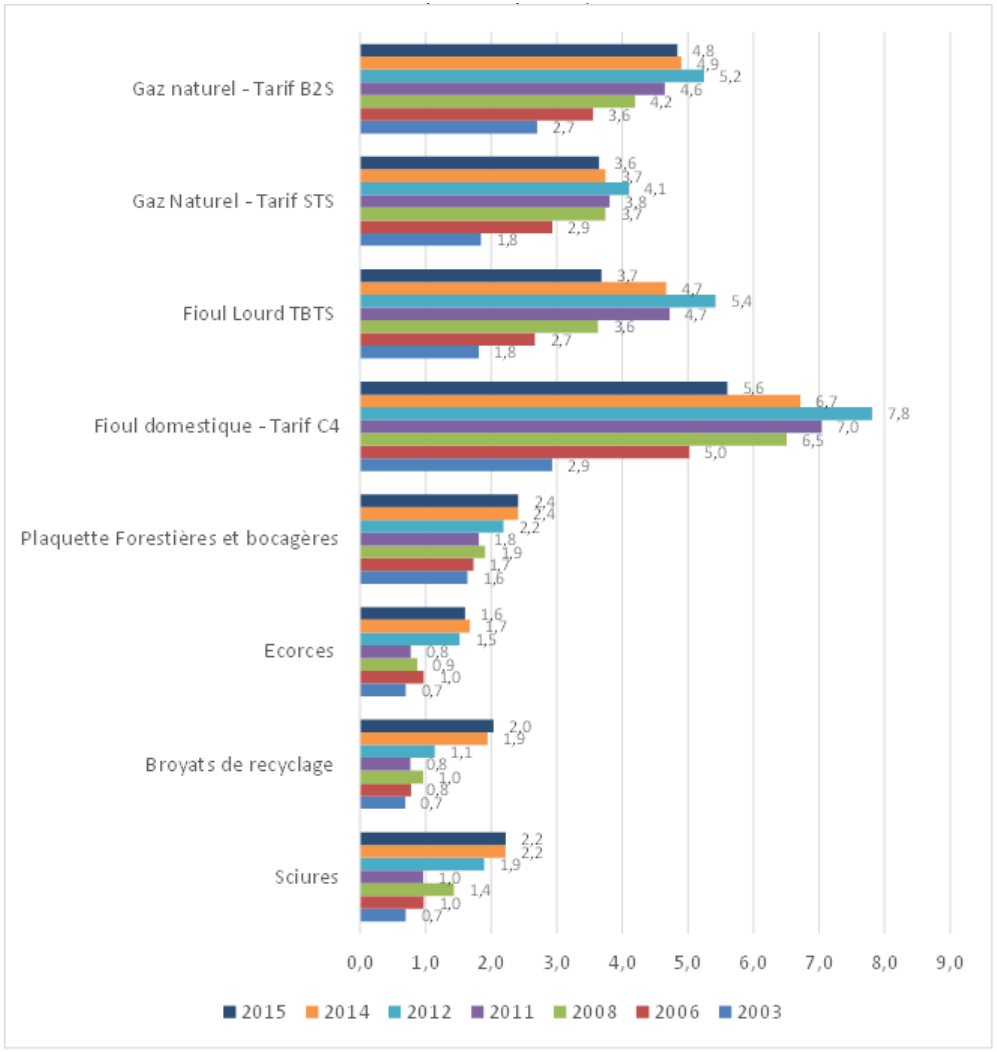
IV **Les prix des combustibles bois sur le marché collectifs et industriels**

V L'intégration des coûts de livraison

1 - La compétitivité du prix du bois pour les usages professionnels.

- Par rapport à l'ensemble des énergies concurrentes, l'énergie bois et biomasse apparaît comme la plus compétitive.
- Le différentiel de prix entre les plaquettes forestières et, par exemple, le gaz naturel, atteint actuellement 34% par rapport au tarif STS, le plus avantageux.
- On observe une forte instabilité des prix des combustibles bois et biomasse les moins répandus (Broyats, Sciures, Ecorces).
- Un phénomène de rattrapage semble en cours entre les combustibles les moins coûteux et les plaquettes forestières. Ceci traduit probablement la création d'un marché relativement homogène dans un contexte de demande structurellement forte.

Comparaison du prix du combustible bois pour les collectivités et l'industrie (c€ HT/kWh



2 - Combustibles pour le secteur collectif et professionnel : Présentation des coûts livrés

- L'intégration des coûts de livraison et le passage aux prix TTC conduit, sur la base des résultats publiés par le CEEB pour avril 2015, aux résultats présentés dans le tableau suivant

Détermination des prix livrés TTC (1) et HT des combustibles destinés aux collectivités et à l'industrie

		Prix à la tonne						Prix par kWh PCI		
		Non livrés HT	Non Livré TTC (TVA : 10%)	Coût livraison HT	Coût livraison TTC (TVA: 20%)	Cout Livré HT	Cout livré TTC	Pouvoir Calorifique (kWh/T)	c€ HT/kWh Avril 2015	c€ TTC/kWh Avril 2015
Plaquettes forestières	C1 -Petite granulométrie, humidité < 30%	80,2	88,22	21,9	26,28	102,1	114,5	3700	2,8	3,09
	C2 - Moyenne granulométrie, humidité 30 - 40%	56,1	61,71	12,2	14,64	68,3	76,35	3100	2,2	2,46
	C3 - Granulométrie grossière, humidité > 40 %	50,9	55,99	12,2	14,64	63,1	70,63	2550	2,5	2,77
	Pondéré (*)					69,2	77,4		2,4	2,7
Sciures	Sciure de feuillus	29	31,9	12,2	14,64	41,2	46,54	2200	1,9	2,12
	Sciure de résineux	43,1	47,41	12,2	14,64	55,3	62,05	2200	2,5	2,82
Broyats de recyclage		49,7	54,67	21,9	26,28	71,6	80,95	3600	2,0	2,25
Ecorces	Ecorces de feuillus broyés	17,1	18,81	12,2	14,64	29,3	33,45	2200	1,3	1,52
	Ecorce de résineux Broyés	30,5	33,55	12,2	14,64	42,7	48,19	2200	1,9	2,19

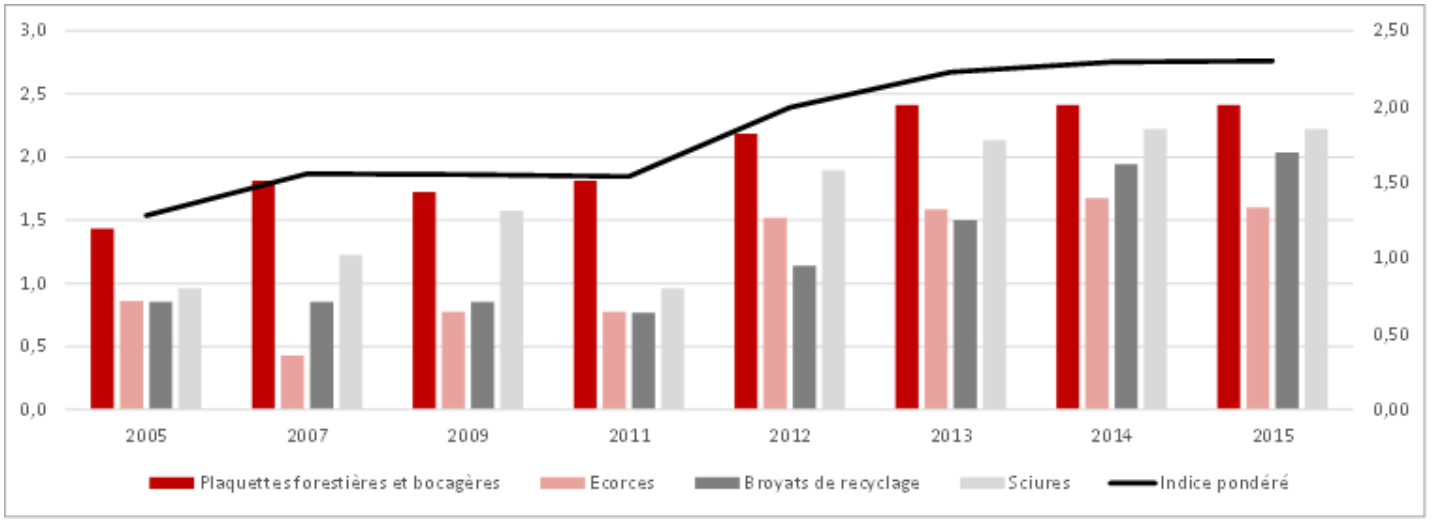
(*) : C 1 = 12%; C2 = 27%; C3 = 64%

Source : Données de Base : CEEB – Avril 2015. Estimation des coûts de livraison : ADEME (étude CODA Strategies) - *(1) Les taux de TVA appliqués sont différenciés pour le coût du combustible en lui-même (10%) et pour la prestation de livraison (20%)*

3 - L'évolution des prix sur le moyen terme

- En établissant un indice pondéré, le taux de croissance annuel moyen de l'ensemble des combustibles bois pour les chaufferies professionnelles ressort à 5,9% sur la période 2005-2015. Après une période de croissance soutenue entre 2009 et 2013, les prix connaissent une certaine stabilisation au cours des trois dernières années.

Evolution du coût livré HT des combustibles pour les chaufferies professionnelles sur le moyen terme (c€ TTC par kWh PCI)



	2005	2007	2009	2011	2012	2013	2014	2015	TCAM
Plaquettes forestières et bocagères	1,4	1,8	1,7	1,8	2,2	2,4	2,4	2,4	5,3%
Ecorces	0,9	0,4	0,8	0,8	1,5	1,6	1,7	1,6	6,4%
Broyats de recyclage	0,9	0,9	0,9	0,8	1,1	1,5	1,9	2,0	9,1%
Sciures	1,0	1,2	1,6	1,0	1,9	2,1	2,2	2,2	8,7%
Indice pondéré	1,28	1,6	1,6	1,5	2,0	2,2	2,3	2,30	6,0%

Source ADEME – Enquête Basic 2000 pour 2005-2012, Estimation CODA Stratégies à partir des données CEEB pour 2013 et 2014. ***TCAM*** *: Taux croissance annuel moyen Pour les années 2013 et 2014, la méthode d'évaluation des coûts de livraison développée pour l'année 2015 a été utilisée afin d'éviter le biais lié au changement de cette méthode. Indice pondéré : calculé sur la base de la contribution des différents combustibles à la production thermique (Projets fond chaleur) : Plaquettes 71,5%, Ecorces : 5,8%, Sciures 11,3%, Broyats : 11,4%.*

Sommaire

I. Méthode de réalisation

II. Les prix des combustibles bois pour les marchés domestiques

III Les facteurs de variation des prix

IV Les prix des combustibles bois sur le marché collectifs et industriels

V **L’intégration des coûts de livraison**

1- La méthode d'estimation

- La méthode d'estimation repose principalement sur trois sources d'information :

Des entretiens qualitatifs réalisés par les consultants de CODA avec des fournisseurs de plaquettes et des transporteurs,

Rendez vous réalisés	
ONF	Mme Chabagnot Lapie M Fraud
France Bois Bûche	Mme Junker
BEMA	M. Havard
COFORET	M. Michon
TransRF	M. Ribevy
Dufeu	M. Chiron
Mauffrey	M. Guimbert (rdv le 18/6)

Des entretiens téléphoniques semi directifs réalisés auprès de prestataires de transports et de fournisseurs réalisés par les enquêteurs de CODA Stratégie

Une enquête téléphonique auprès de 50 chaufferies prévue

80 enquêtes réalisées afin de mieux prendre en compte la diversité des situations et de bien représenter les plus grandes chaufferies, faible en nombre absolu, mais représentant une part prépondérante de la consommation

2- Les facteurs de variation des coûts de livraison

6 facteurs identifiés de variation des coûts du combustible bois

Le mode d'organisation de la livraison

La distance avec le site de livraison,

Le taux d'humidité du bois

Le type d'engin de livraison utilisé,

La densité de la zone de livraison,

Retour chargé ou à vide

3 - L'organisation logistique

En flux tendus depuis le chantier de production

- ✓ Taux humidité important
- ✓ Chargement plus complexe
- ✓ Distance plus longue en moyenne
- ✓ Pas de coût de stockage

Depuis une plateforme de stockage intermédiaire

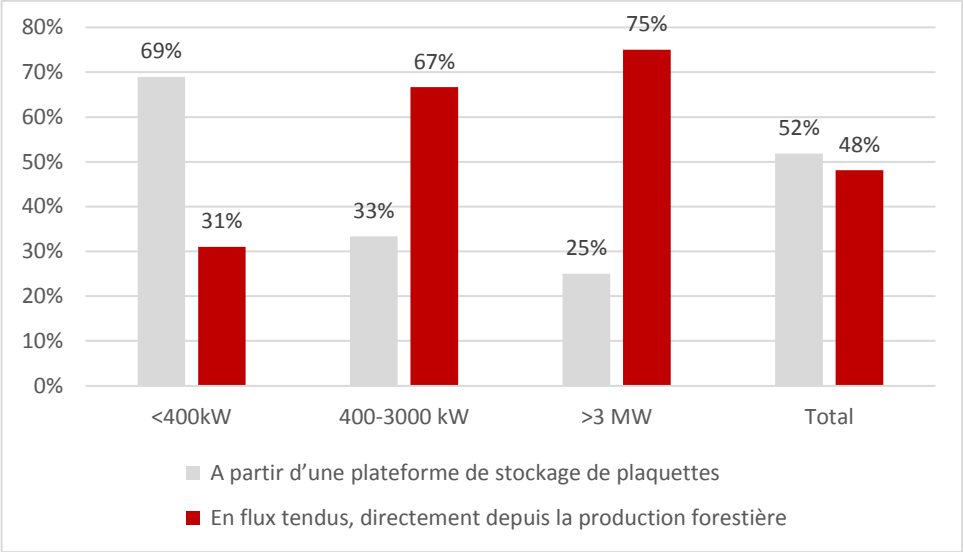
- ✓ Combustibles plus secs et à meilleur rendement
- ✓ Combustible moins pondéreux à volume égal ➔ accroissement du coût apparent à la tonne (pas nécessairement au MWh)
- ✓ Coût de stockage (3-4 €/t)
- ✓ Double coût de transport : *(Forêt ➔ plateforme et Plateforme ➔ Chaufferie)*

Les Prix CEEB – CIBE sont calculés soit départ forêt, soit départ plateforme. Il n'y a donc pas lieu d'y ajouter les coûts de transfert entre le lieu de production et la plateforme en cas de départ plateforme

3 - L'organisation logistique (suite)

- Progressivement les modalités d'organisation logistique se modifient au profit de l'organisation en flux tendus reliant directement la production forestière et les chaufferies.
- Cette évolution est liée au constat que ce mode d'organisation est largement plus économique que le stockage intermédiaire sur des plateformes dédiées.
- Par ailleurs, les chaufferies les plus récentes sont la plupart du temps, en mesure d'accepter des plaquettes avec des taux d'humidité importants, ce qui n'était pas toujours possible auparavant, notamment pour les installations de petites tailles.

Organisation logistique de la livraison



Source ADEME , enquête réalisée par CODA Strategies auprès de 60 chaufferies

« Le marché s'oriente vers la logistique en flux tendus. Les prestataires qui se sont organisés à partir de plateforme de stockage n'ont pas tenu la distance. En effet, les coûts de la plate forme peuvent être évalués de 6 à 9 € par tonne. Même si le chargement des camions en forêt est plus coûteux qu'un chargement à partir d'une plate forme, le différentiel de coût reste important. 90% des installations de nos clients acceptent des taux d'humidité supérieurs à 40% et il n'y a donc pas de problème pour livrer directement depuis les chantiers en forêt » – M Fraud - ONF

« La possibilité de recharger le camion afin d'éviter un retour à vide est envisagée quand la distance de livraison est importante, supérieure à 100 km. Une telle opération permet de réduire le coût pour le client de 4 à 5 € sur la livraison. Si la distance est trop courte ce n'est pas rentable. Il faut également être certain que cela ne produira pas d'interruption dans la production du broyeur, qui ne doit jamais être en attente d'un camion » M. Guimbert – Société Mauffret

4 - La distance au site de livraison

- La distance au site de livraison détermine le nombre de rotations possibles pour un camion et, en conséquence le coût unitaire de la livraison. Les valeurs extrêmes citées lors des entretiens réalisés ont été de 15 km à 150 km. Dans le premier cas, un camion pourra effectuer entre 7 et 8 navettes par jour alors que dans le second cas, une seule livraison journalière sera possible. Les coûts sont évidemment directement imputés par ce facteur.
- Selon nos interlocuteurs, dans le coût de livraison, 1/3 est imputable en moyenne au chargement du camion et les 2/3 sont des frais variables proportionnels au nombre de kilomètres parcourus.
- En moyenne la distance de livraison déclarée par les chaufferies interviewées est de 33 km.
- Plus la chaufferie est importante, plus la distance moyenne de livraison s'accroît. Pour les très grandes chaufferies les livraisons peuvent provenir de différents chantiers.
- Ce chiffre est corroboré par les interviews réalisées auprès des professionnels

Trans RF : Les coûts de livraison peuvent varier de 8 €, dans le cas de livraison à très faible distance (5-6 kms, permettant 7-8 navettes par jour) à 14 € pour 150 kms »

BEMA : « Notre coût moyen ressort à 11,30 € la tonne, ce coût correspond à une livraison dans un rayon d'environ 50 kms. A l'extrême la distance peut atteindre 150 kms et le coût passera alors à 15 € la tonne. IL s'agit d'un coût HT, par camion de 90 m3 à fond mouvant »

ONF : «En moyenne, la distance de livraison est de 60 à 70 kms »

Dufeu : « En moyenne les livraisons sont réalisées dans un rayon de 50 km. Les chaufferies les plus lointaines se situent à 150-175 kms. »

Le coût incrémental par kilomètre parcouru peut être évalué à 0,75€ pour 10 km _ ONF
Dans une livraison moyenne, le coût de chargement représente 1/3 du coût. _ Dufeu

5 - Le taux d'humidité du bois

- Le taux d'humidité du bois joue un rôle important dans le coût de livraison à la tonne : A volume égal, le bois vert est plus pondéreux et le coût de la livraison rapporté à la tonne diminue en proportion.

> *« Pour un bois frais à 50% d'humidité, le chargement d'un camion à fond mouvant de 90 m3 aura un poids de 27 tonnes. Si le taux d'humidité n'est que de 25 à 30%, le poids sera alors de 18 à 20 tonnes. Pour des produits verts, le coût de livraison sera de 8€ à la tonne et d'environ 15€ pour des produits secs » M Chiron - Dufeu*

- La différence apparente de coût de livraison s'inverse cependant si on corrige les données par le pouvoir calorifique du combustible selon son taux d'humidité. Dans l'exemple suivant, l'écart qui est de plus de 35% rapporté à la tonne, s'inverse au profit des qualités les plus sèches si l'on considère le prix rapporté au MWh PCI.

Variation des coûts de livraison selon le taux d'humidité du bois

	25%	35%	50%
Coût de livraison (€)	283	283	283
Tonnage	20	23	27
Coût par tonne (€)	14,2	12,3	10,5
Coût par tonne (base 100)	135,0	117,4	100,0
PCI (kWh/t)	3700	3100	2550
Coût par MWh livré (€)	3,82	3,97	4,11
Coût par MWh livré (base 100)	93,0	96,6	100,0

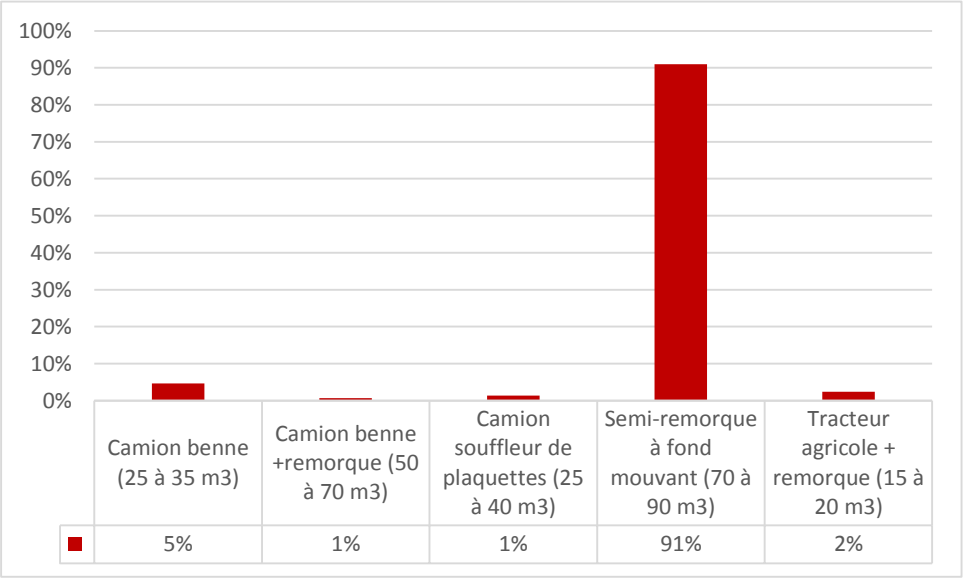
Source ADEME – Enquête CODA Strategies

6 - Le type d'engin de livraison utilisé

- La tendance est clairement au développement des livraisons par camion de 90M3 / 30 t à fond mouvant. Les chaufferies récemment mise en service sont conçues pour pouvoir accueillir ce type de véhicule.
- Cependant sur les chaufferies les plus anciennes ou de plus petites tailles, la livraison par caisson basculant de 30 M3 (60 M3 en cas de double caisson) reste encore assez fréquente.

Moyens de livraison

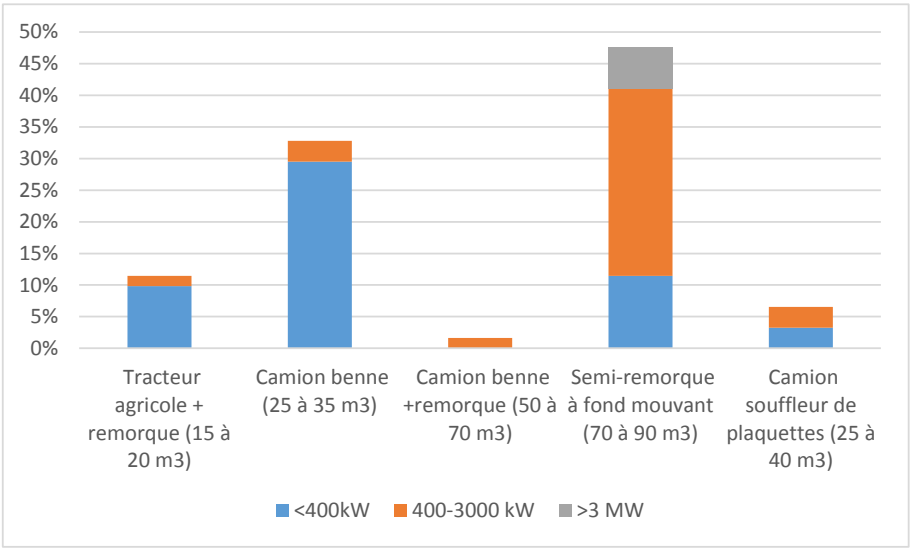
(selon les quantités livrées)



Source ADEME – Enquête CODA Strategies

Moyens de livraison

(selon le nombre de chaufferies)



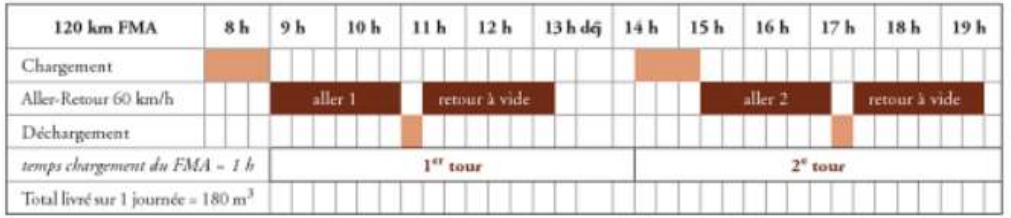
Source ADEME – Enquête CODA Strategies

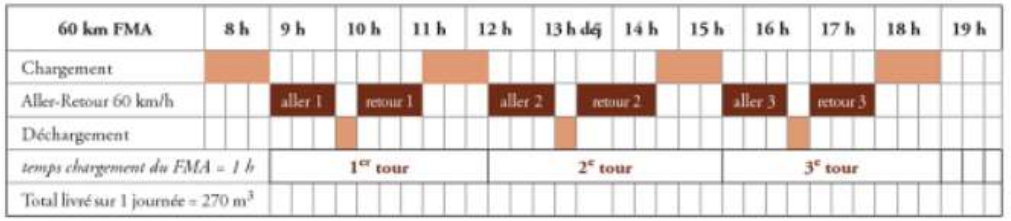
- Les livraisons par camions souffleurs de plaquette ou par engins agricoles demeurent peu répandues.
- L'utilisation de camions bennes correspond plutôt à des sites de petites tailles ou de desserte très difficile.
- L'utilisation de camions bennes + remorques reste limitée, ce type de solution portant des coûts supérieurs à ceux des fonds mouvants, sans avoir la facilité d'usage d'un camion benne simple.

6 - Le type d'engin de livraison utilisé (suite)

- Les camions bennes ont des coûts de livraison légèrement inférieurs à ceux des camions à fond mouvants, en raison du coût inférieur du camion, de la consommation énergétique inférieure et du temps de chargement souvent plus court.
- Cependant, les interlocuteurs interviewés n'ont pas considéré que cette différence de coût était très significative, contrairement à ce qui est avancé par certains experts (1)

- La prise en compte de la structure des coûts de livraison, démontre en effet, que les éléments indépendants du gabarit du véhicule utilisés représentent près de 60% des coûts de livraison (coût salariaux, péage, taxe, frais de structure…).
- Les autres coûts croissent avec la capacité de chargement mais de manière non proportionnelle.





Contenance : 90 m³ Vitesse moyenne : 60 km/h Prix journée : 700 €/j		Quantité livrée (en map)	Coût €/map	Coût €/t à 35 %
Nombre de tours par jour	1	90	7,78	23,57
	2	180	3,89	11,78
	3	270	2,59	7,86

- (1) Rémi Grovel,François Pasquier,Tammouz Eñaut Helo dans leur livre « **Bois énergie: L'approvisionnement en plaquettes forestières », retiennent un coût de 430 € par jour pour un camion porte container de 40 m3 et de 700 € par jour pour un camion de 90 m3.**

6 - Le type d'engin de livraison utilisé (suite)

- Le comité national routier fournit des données précises relatives au coût d'utilisation de différentes catégories de véhicules.
- Pour les bennes céréalières, dont les caractéristiques sont proches des camions utilisés pour la livraison de plaquettes, les éléments sont fournis par le tableau suivant.

Evaluation du coût de revient d'une benne céréalière (PTAC 40 t – CU 27 t)

FORMULATION TRINÔME

La formulation trinôme du prix de revient permet de calculer, simplement et rapidement, le coût d'une opération de transport.

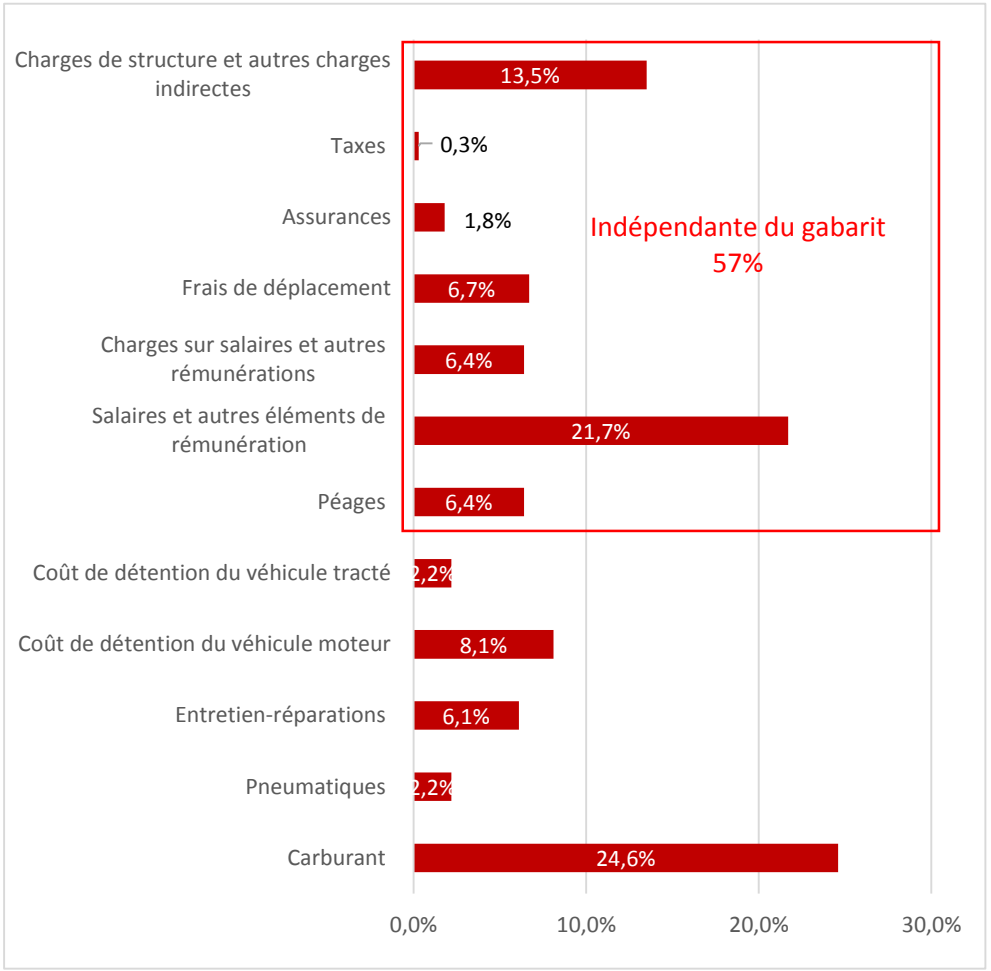
Terme kilométrique avec péages (CK) (1 km parcouru) CK	0,661 € *(0,604 € Hors péage)*
Terme journalier (CV + CS) (coût de véhicule + coût de structure) CV + CS	161,53 €
Terme horaire (1 heure de temps de service) CC/h	22,29 €

En savoir plus

Source CNR Indices-Statistiques/Benne-cerealiere-40-T/ Référentiel-prix-de-revient

Les composantes du coût d'une livraison

(Benne céréalière 40 t)



Source CNR http://www.cnr.fr/Indices-Statistiques/

7 - Synthèse

- Les deux tableaux ci contre fournissent une évaluation des coûts de livraison, dans deux cas de figures relativement fréquents, selon l'utilisation de camion à fond mouvant (27 t) ou à caisson (6t).
- Les formules appliquées sont les suivantes, les paramètres étant repris des données communiquées par le CNR :

$$CL_{27t} = [(174,8 / nr + 0,66 * km + 22,3 * dl) / 27] * fc$$

$$CL_{6t} = [(110,1 / nr + 0,31 * km + 22,3 * dl)/6] * fc$$

nr : nombre de rotations dans la journée

km : nombre de kilomètre A/R

dl : durée totale de la livraison

Fc : Facteur spécifique plaquette, marges, IS

CL : Coût de la livraison rapportée à la tonne

(Les coûts sont HT ; la marge bénéficiaire du transporteur n'est pas incluse)

Exemple de coût de livraison par 27 tonnes (HT par tonne)

	Paramètres	Valeur de référence	Coût induit
Coût fixe journalier Benne céréalière		161,5	
Coût fixe journalier Fond mouvant (1)		174,8	
Nombre de rotations	2,5	69,9	69,9
Nombre de km (AR)	140,0	0,66	92,5
Durée livraison	4,0	22,3	89,2
Marge, impôt et facteur spécifique : 20% (2)		20,0%	44,0
Coût total livraison			301,9
Coût à la tonne (20 T)			15,1
Coût à la tonne (27 T)			11,2

Exemple de coût de livraison par 6 tonnes (HT par tonne)

	Paramètres	Valeur de référence	Coût induit
Coût fixe journalier		110,1	
Nombre de rotations	3,5	31,4	31,4
Nombre de km (AR)	70,0	0,31	21,6
Durée livraison	3,0	22,3	66,9
Marge, impôt et facteur spécifique : 20% (2)		20,0%	
Coût total livraison			143,9
Coût à la tonne (6 T)			24,0

Source ADEME – Etude CODA Strategies d'après entretiens et données CNR

(1) Selon les interlocuteurs sollicités, le coût d'une benne céréalière est proche de celui d'une remorque fond mouvant en fonctionnement. Il faut cependant intégrer un écart de prix à l'achat (60 k€ vs. 45 K€) et des coûts de maintenance supérieurs, du fait de la complexité mécanique. Les surcoûts associés sont évalués à environ 8%.

(2) Il existe des facteurs spécifiques de coût pour la livraison des plaquettes: difficulté d'accès en forêt, chantiers mobiles et fortes variations saisonnière d'activité générant une sous exploitation des équipements en dehors de la saison de chauffe. Ce surcoût est évalué par les professionnels à environ 10 -15 % (entretien avec la société Mauffret, prestataire de l'ONF), le total marge + Impôt sur les bénéfices est évalué à 7,5%

8 - Test de cohérence : déclaratif des prestataires et enquête chaufferie

- Le tableau ci-contre reprend les déclarations communiquées par les différents offreurs sollicités. Les données correspondent à des prix HT.
- Par rapport aux estimations précédentes, on observe une assez bonne adéquation, pour ce qui concerne la livraison par camion à fond mouvant.
- Les prestataires sollicités donnent en revanche des estimations plus élevées pour la livraison par camion de 6 T. Mais cette activité est pour eux marginale, et les estimations fournies sont réalisées dans la plupart des cas, en modifiant le dénominateur (6 t au lieu de 20 ou 27 t, sans prendre en compte la baisse des coûts associée à l'utilisation d'un équipement plus économe en coût de fonctionnement et d'investissement.

Les coûts de livraison déclarés par les prestataires et fournisseurs - (HT par tonne)

Offreur	Prix cités pour Livraison 27 tonnes
BEMA	coûts extrêmes 9 - 15 € Coût moyen 12 € (Normandie), 11 € (Sologne)
ONF	Coût moyen : 12 - 13 €
DUFEU	Coût extrêmes 8 € - 15 € Coûts moyen 10 €
Trans RF	Coûts extrêmes : 8 - 14 €
COFORET	Coûts extrêmes : 9 - 18 € Coût moyen : 14 €

Source ADEME – Etude CODA Strategies d'après entretiens

- En comparant les données de l'enquête et les données CEEB, les différences de prix observées, apparaissent cohérentes avec l'intégration de coûts de livraison à l'enquête CEEB, tels que définis précédemment, sauf pour les taux d'humidité les plus importants.
- Le nombre d'observations utilisé est cependant faible (38 chaufferies utilisant exclusivement des plaquettes), et il conviendra de réaliser des entretiens complémentaires pour les grandes chaufferies (nécessité base d'appel ADEME).

Comparaison entre les données de l'enquête et CEEB

	<30%	30-40%	>40%
Prix CEEB HT	80,20	56,10	50,90
Prix CEEB TTC	88,22	61,71	55,99
Prix enquête	112,94	77,83	56,40
Différence	24,72	16,12	0,41
		Nombre observations faible	

Source ADEME – Enquête CODA Strategies auprès 60 chaufferies

9 - Fiche de synthèse : Etablissement du coût moyen de livraison pour une chaufferie < 400 kW

- **Moyens de livraison retenus (enquête):**
  - Fond Mouvant: **21 %**
  - Camion Benne : **55 %**
  - Autres (tracteurs agricoles, camions souffleurs) : **24 %**

  79%

  (Les coûts de livraison par camion benne, sont considérés comme proches de ceux réalisés par les tracteurs agricoles, camions souffleurs…)

- **Modalités moyennes de livraison**
  - Distance moyenne :
    - Fond Mouvant **: 70 kms** (chargement en forêt)
    - Camion benne : **35 kms** (depuis plateforme)
  - Nombre de rotations
    - Fond Mouvant **: 2,5**
    - Camion benne : **3,5**
  - Temps moyen de livraison
    - Fond Mouvant **: 4 h**
    - Camion benne : **3 h**

Livraison par camion benne

	Paramètres	Valeur de référence	Coût induit
Coût fixe journalier		110,1	
Nombre de rotations	3,5	31,4	31,4
Nombre de km (AR)	70,0	0,31	21,6
Durée livraison	3,0	22,3	66,9
Marge, impôt et facteur spécifique : 20% (2)		20,0%	
Coût total livraison			143,9
Coût à la tonne (6 T)			24,0

Livraison par camion fond mouvant

	Paramètres	Valeur de référence	Coût induit
Coût fixe journalier benne céréalière		161,5	
Coût fixe journalier : Fond mouvant		172,8	
Nombre de rotations	2,5	69,1	69,1
Nombre de km (AR)	140,0	0,66	92,5
Durée livraison	4,0	22,3	89,2
Marge, impôts et facteur spécifique		15%	37,6
Coût total livraison			288,5
Coût à la tonne (20 T)			14,4

79%

21%

Ce coût est appliqué aux petites chaufferies et aux plaquettes forestières dont l'humidité est inférieure à 30%, majoritairement consommées par ces installations.

Coût moyen pondéré
21,9 € / T

9 - Fiche de synthèse : Etablissement du coût moyen de livraison pour une chaufferie > 400 kW

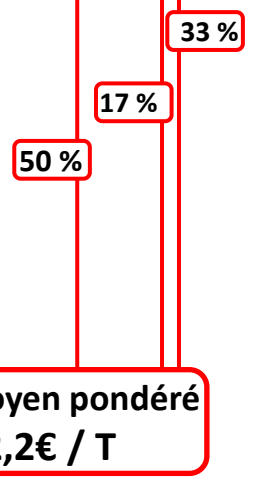
- **Moyens de livraison retenus (enquête):**
  - Fond Mouvant:
    100 %

    (pour les grosses installations, ce type de livraison tend à devenir la règle)

- **Modalités moyennes de livraison**
  - Distance moyenne :
    - Fond Mouvant **: 70 kms** (chargement en forêt)
  - Nombre de rotations : **2,5**
  - Temps moyen de livraison **: 4 h**
  - Poids moyen : **27 T / 90 m3 : 50 %**
  - Poids moyen : **23 T / 90 m3 : 17%**
  - Poids moyen : **20 T / 90 m3 : 33%**

Livraison par camion fond mouvant

	Paramètres	Valeur de référence	Coût induit
Coût fixe journalier benne céréalière		161,5	
Coût fixe journalier : Fond mouvant		172,8	
Nombre de rotations	2,5	69,1	69,1
Nombre de km (AR)	140,0	0,66	92,5
Durée livraison	4,0	22,3	89,2
Marge, impôts et facteur spécifique		15%	37,6
Coût total livraison			288,5
Coût à la tonne (20 T)			14,4
Coût à la tonne (23 T)			12,5
Coût à la tonne (27 T)			10,7



Coût moyen pondéré
12,2€ / T

Ce coût est appliqué aux grandes et moyennes chaufferies et aux plaquettes forestières dont l'humidité est supérieure à 30%, majoritairement consommées par ces installations.

10 - L'actualisation

- Deux modes d'actualisation sont envisageables :
  - Le renouvellement de l'enquête annuellement, mais les interlocuteurs sont très rarement en mesure de communiquer les prix hors livraison,
  - La prise en compte des indices d'actualisation des coûts de transport fournis par le CNR.

L'indice des coûts de transport CNR

(Benne céréalière 40 T)

	0-2014	11-2014	12-2014	01-2015	02-2015	03-2015	04-2015	05-2015
Indice CNR benne céréalière 40 T hors gazole	135,07	135,06	135,05	135,40	135,44	135,46	133,93	133,81
Indice CNR benne céréalière 40 T	137,07	136,37	132,47	132,51	135,33	135,45	134,65	135,06

http://www.cnr.fr/Indices-Statistiques/Benne-cerealiere-40-T/Indices-CNR#haut

- Le recours aux données du CNR apparaît comme la solution la plus pertinente.
- Une réactualisation des données à échéance de deux ou trois ans peut être envisageable, afin de s'assurer que les évolutions du marché ne remettent pas en cause les évaluations établies.

CONCLUSION

Conclusion : pistes d'approfondissement pour 2016

- **Utilisation/optimisation de l'enquête auprès des chaufferies :**
  - Très peu de coûts de livraison directement connus : peu d'information fiable à en attendre
  - Données structurelles sur la livraison connues (type d'engin, distance…): pas de valeur ajoutée significative à attendre.
  - Possibilité de travailler sur les coûts des granulés (taux de remise obtenus) ➔ nécessité de représenter davantage de chaufferies
  - Validation des taux d'accroissement 2013 - 2014
- **Pour les particuliers :**
  - Possibilité de solliciter les revendeurs sur leur ressenti par rapport au marché (conjoncture, attentes des particuliers)
  - Communiquer des prix par profil de distributeur (GSB, Distributeur multi combustibles, Internet…) ?
- **??**