

# La filière pellets en France

*Une filière à structurer dans un contexte d'internationalisation rapide du marché*



# La filière pellets en France : une filière à structurer dans un contexte d'internationalisation rapide du marché

## Résumé

**L**e bois-énergie a connu dans les deux dernières de profondes mutations avec l'apparition des nouveaux produits manufacturés – les pellets ou granulés de bois – plus performants que le combustible historique bois-bûche, associés à des équipements eux-mêmes plus performants en matière de rendement énergétique et de respect des normes environnementales.

La hausse continue du prix des énergies fossiles et les politiques de soutien aux énergies renouvelables ont contribué à rendre ces produits compétitifs et donc attractifs aussi bien pour les ménages que pour les industries, d'où une explosion de la demande ces dernières années, particulièrement visible en France sur le marché résidentiel.

Or, l'offre locale de bois-énergie se heurte à des difficultés structurelles (morcellement de la forêt qui complexifie l'extraction du bois, manque d'activité des scieries qui fournissaient historiquement l'essentiel de la matière première des pellets) et de premiers signes de tensions apparaissent sur le marché : forte hausse des prix des pellets en sortie d'usine, ruptures d'approvisionnement dans certaines régions.

Conscient des atouts du territoire français et de la nécessité de soutenir une filière renouvelable d'ores et déjà compétitive sans subvention [Illustration 1], le gouvernement a inscrit la filière bois-énergie au sein des 34 filières industrielles prioritaires. Le temps que la filière se structure, il est essentiel de continuer à approvisionner le marché afin de soutenir la dynamique de la demande et d'asseoir la confiance des utilisateurs de ce type de produit.

Pour faciliter le développement des projets, ces actions doivent s'inscrire en complément d'une clarification du champ réglementaire concernant les impacts des installations bois-énergie sur la qualité de l'air et les contraintes associées pour les équipements et les combustibles (multiples dispositifs : labels et normes pour le

résidentiel<sup>1</sup>, réglementation ICPE pour les chaufferies  $\geq 2\text{MW}$ , critères des dossiers fonds chaleur de l'ADEME, future réglementation européenne Eco-design, 33 dispositifs PPA<sup>2</sup> avec des contraintes d'émissions différentes suivant les régions, etc.)

La standardisation des produits bois-énergie, et notamment des pellets pour le marché résidentiel, a contribué à en faire de véritables commodités et favorise donc le passage d'une logique économique locale à une logique globale avec l'apparition probable de flux internationaux. D'autant que, les phénomènes de tension apparus ces dernières années sur les marchés d'Europe de l'Ouest et l'inflation des prix qui s'en est suivie ont contribué à rendre des solutions d'importations compétitives. Ces solutions restent par ailleurs attractives sur le plan environnemental, car le bilan carbone des pellets importés reste largement préférable à celui des combustibles fossiles alternatifs utilisés pour le chauffage [Illustration 7].

Ce changement de paradigme plaide effectivement pour un gain en compétitivité rapide de la filière française. Il modifie également les compétences nécessaires aux acteurs qui souhaitent se positionner sur ce marché et pose des questions d'adaptation des infrastructures logistiques pour répondre aux nouveaux types de flux commerciaux.

1) Normes EN+ pour les combustibles, label Flamme Verte pour les équipements

2) Plan de Protection de l'Atmosphère (local)

## 1. La compétitivité des nouveaux produits bois-énergie renforce leur attrait dans le cadre de la transition énergétique

Le bois-énergie, composante de l'industrie du bois, fait partie des 34 filières d'avenir prioritaires retenues par le gouvernement pour soutenir le développement industriel de la France. De fait, la France, un des pays les plus boisés d'Europe (16 millions d'ha de forêts), dispose d'une ressource locale abondante dont elle pourrait accroître la valorisation.

Depuis une vingtaine d'années, l'apparition de nouveaux produits standardisés sur le marché du bois énergie assortie à la commercialisation d'équipements plus performants (meilleurs rendements énergétiques, respect des normes environnementales sur les émissions de particules) a contribué à redynamiser le marché du bois énergie, historiquement cantonné au marché du bois bûche traditionnel (stable, mais qui continue à représenter l'essentiel du marché). L'intérêt de ces produits réside dans leur densité énergétique et la standardisation de leurs paramètres techniques garantie par des normes (DIN+, EN+) , qui en attestent la qualité. On distingue :

- **les plaquettes** (forestières principalement), à destination des chaufferies industrielles ou de collectivités, issues du déchetage du bois non valorisé des chantiers de bois d'œuvre ou sous-produits des industries de transformation du bois (scierie) ;
- et **les pellets**, au sein desquels on distingue les pellets de qualité industrielle - destinés aux grandes chaufferies ou aux centrales de production d'électricité en *co-firing* - et ceux de qualité résidentielle - destinés à des usages chauffage résidentiel - qui sont des produits manufacturés, fabriqués à partir de sciure (ou de bois rond broyé). La différence entre les deux qualités réside principalement dans la taille des granulés (6 mm pour le résidentiel vs. 8 mm pour l'industriel) et le taux de cendre (< 0,5% pour le résidentiel), les normes sur les pellets résidentiels étant plus strictes compte tenu de la sensibilité plus importante des équipements pour les particuliers (poêles ou chaudières)<sup>3</sup>. Il est à noter que les pellets industriels sont principalement utilisés par les Utilities dans des centrales de production d'électricité, en

*co-firing* avec du charbon. Cet usage, soutenu et subventionné dans les pays du Nord de l'Europe (Royaume-Uni, Belgique, Pays-Bas) est peu développé en France, faute de cadre réglementaire attractif pour cet usage spécifique<sup>4</sup>. Les chaufferies industrielles privilégient les plaquettes forestières dont le coût est environ 2,5 fois moins cher<sup>5</sup>.

Le potentiel de ces produits bois-énergie pour contribuer aux objectifs EnR et à la transition énergétique est d'autant plus intéressant que, contrairement aux autres EnR, ils sont d'ores et déjà compétitifs avec les énergies fossiles alternatives pour la production de chaleur [Illustration 1].

Pour soutenir cette filière – notamment sur le marché des particuliers compte tenu du coût d'équipement relativement plus élevé – le gouvernement français, à l'instar des autres pays européens, a développé un certain nombre de dispositifs de soutien à la demande : des subventions à l'achat d'équipement dans le résidentiel (crédit d'impôt), des tarifs d'achat et des subventions directes à l'investissement pour les collectivités et les industries (cogénérations, réseaux de chaleur). De fait, le fonds chaleur et les appels d'offre CRE, constituent un des arsenaux législatifs les plus incitatifs en Europe pour le développement des usages chaleur du bois-énergie dans le B2B.

Soutenus par les dispositifs de soutien mis en place et par la compétitivité prix de l'énergie (vs. les énergies fossiles alternatives comme le fioul domestique ou le gaz naturel), la demande pour ces produits a cru très fortement ces dernières années (+32% / an en moyenne pour le pellet résidentiel depuis 2008 et +5% par an pour les plaquettes sur la même période). Or, la production locale, qui s'est développée pour répondre à l'essor du marché, connaît des tensions qui risquent d'engendrer des phénomènes de rupture d'approvisionnement ou de hausses des prix significatives à moyen terme.

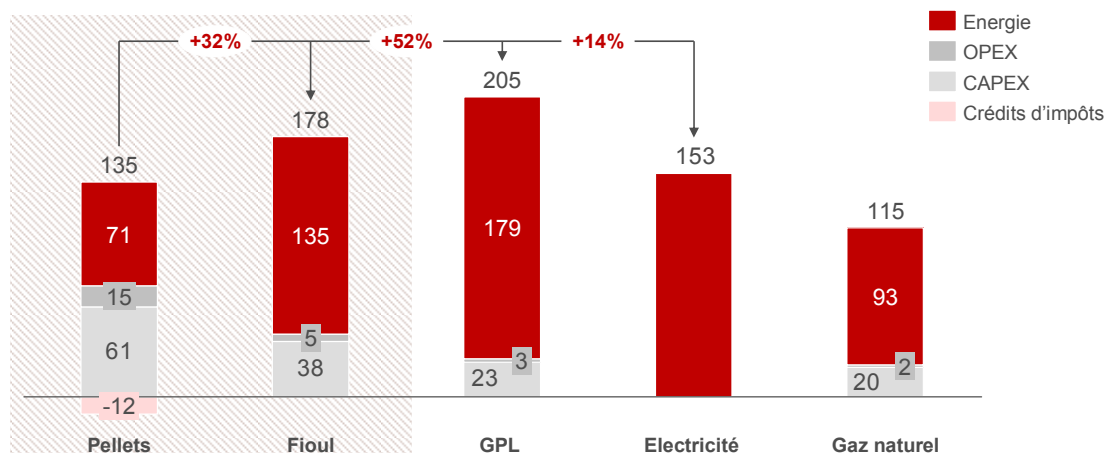
3) Sur le marché résidentiel, les normes DIN+, puis ENPlus, ont imposé des caractéristiques standards de produits (taille des granulés, taux de cendre, taux d'humidité, contenu énergétique)

4) Prix du *Clean Coal* 2012 : 17€/MWh ; prix du pellet industriel : 28€/MWh (hors subvention)

5) Pellets : 5,2 MWh/t, commercialisés à 298€/t ; plaquettes : 3,6 MWh/t, commercialisées à 80 €/t – chiffres 2012 ADEME

## Illustration 1 : Compétitivité des chaudières résidentielles aux pellets

COMPÉTITIVITÉ DES CHAUDIÈRES BOIS PAR RAPPORT AUX AUTRES SOLUTIONS [en €/MWh]



### Hypothèses :

- pour une chaudière de 15 kW et consommation de 15 MWh/an – CAPEX : 7500€ (fioul) 12000€ (pellets) 4000€ (gaz) 4500€ (GPL); OPEX : 2% (pellets) 1% (mazout, gaz elec) des CAPEX ; énergie : 57€/MWh (pellets vrac) 71€/MWh (gaz) 97€/MWh (mazout) – 20 ans de durée de vie, rendement 90% - coût du capital 5%. Les investissements pour l'électricité (convecteurs) sont considérés comme négligeables
- évolution 2011-2020 des prix de l'énergie, hypothèse de croissance des prix selon les tendances historiques pellets TCAM 2010-12 de 3,7%, gaz, GPL et fioul TCAM 2006-12 resp 5,0%, 4,6% et 6,9% ; évolution du tarif d'électricité selon les prévisions de la CRE jusqu'à 2016 puis UFE ; 1% d'inflation – prix réalisés 2011-2012

Source: Ademe, SER, Observ'ER, ARENH, Ministère de l'agriculture allemand, Prix chauffage.be, GDF Suez, IEA, Analyse E-Cube Strategy Consultants

## 2. Les problèmes structurels de la filière bois en France viennent aggraver les tensions sur l'offre constatée dans les pays d'Europe de l'Ouest

Ces phénomènes de tension sont étroitement liés aux problèmes structurels de l'industrie forestière française. En effet, si notre territoire dispose d'une ressource forestière abondante et diversifiée, la forêt française est extrêmement morcelée (20% des parcelles sont inférieures à 10 ha, seuil en deçà duquel l'exploitation forestière est difficile et onéreuse), principalement détenue par des propriétaires privés (à 74%), et n'est pas organisée pour favoriser l'exploitation industrielle (diversité des essences sur une même parcelle, vs. les plantations mono-essence dans de grands pays producteurs comme en Scandinavie). Cette structuration impacte la capacité à extraire la ressource forestière et le coût des travaux forestiers. Certes, des actions sont menées pour tenter de regrouper des parcelles et d'en faciliter l'exploitation, mais leur mise en œuvre reste lente et difficile, comme en atteste les récents rapports publiés en 2012 et 2013<sup>6</sup>. Or, la production de plaquettes forestières – principale ressource bois-énergie pour les chaufferies B2B – est directement impactée par

la structuration amont de la filière bois : les plaquettes sont généralement produites à partir des résidus des travaux forestiers non valorisables sous forme de bois d'œuvre. Leur production seule ne permet pas de trouver d'équilibre économique ; elle doit donc s'inscrire dans un schéma plus global de valorisation de la ressource forestière.

Par ailleurs, l'industrie du bois-énergie est également pénalisée par la structuration et la compétitivité des industries de première transformation du bois, au premier rang desquelles les scieries. Contrairement aux pays scandinaves ou à l'Allemagne, cette industrie s'est moins bien adaptée à la compétition internationale : de nombreuses scieries de petite taille ferment chaque année, une part importante du bois d'œuvre extrait des forêts est exportée vers d'autres pays, dont la Chine, pour être transformé<sup>7</sup>. Ce phénomène contribue à limiter la ressource en sciure, principale matière première de la production des pellets, également consommée par l'industrie des panneaux de particules et les fabricants de pâte à papier [Illustrations 2 & 3]. Or, la croissance

6) Rapports des députés Lambert et Rohfrisch et rapport du député Jean-Yves Cautlet, publiés en juin 2013 ; étude PI-PAME de janvier 2012 : Marché actuel des nouveaux produits issus du bois et évolutions à échéance 2020

7) Sur les 6 milliards de déficit de la balance commerciale de la filière bois en 2012, 5,4 milliards sont liés aux importations des produits des industries de transformation et de la pâte à papier.

très importante des capacités de production de pellets en France a accentué la pression sur cette matière première, créant des phénomènes de déficit à l'échelle régionale et/ou une inflation de son prix de vente (passé de 20€/t de sciure humide en 2009 à 45€/t en 2012) [Illustration 4]. Nos voisins, qui disposent pourtant d'une industrie forestière mieux structurée, connaissent également une croissance très

forte de leur demande intérieure et souffrent des mêmes tensions sur la ressource. En Allemagne, dont le marché est plus mature, le prix de la sciure atteignait déjà 120€/t en 2012, en moyenne. Les prix sortie usine des pellets ne cessent d'augmenter, dans un contexte – provisoire ? - de relative stabilité des prix *retail*, les acteurs luttant entre eux pour capter des parts de marché, sur une activité toujours en

Illustration 2 : Concurrence entre filières bois sur la matière première (MP) sciure

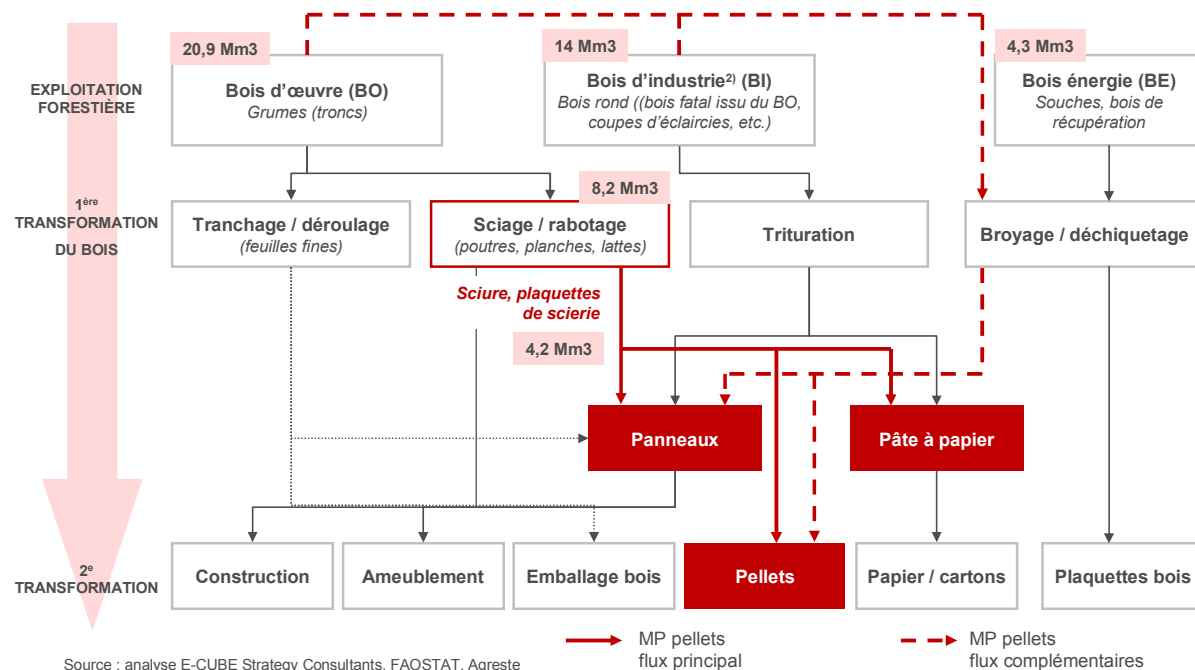
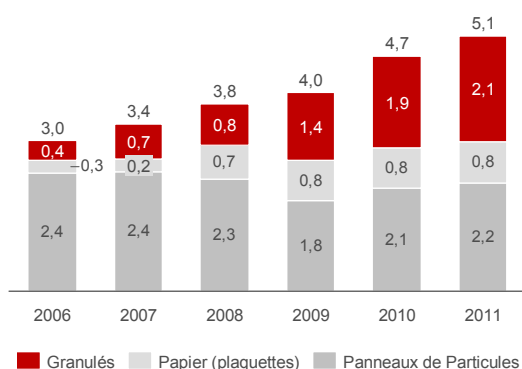


Illustration 3 : Le développement rapide de la production de pellets crée des tensions sur la MP

EVOLUTION DES BESOINS EN SCIURE ET PLAQUETTES DE RÉSINEUX [2005-2011, en Mm³]



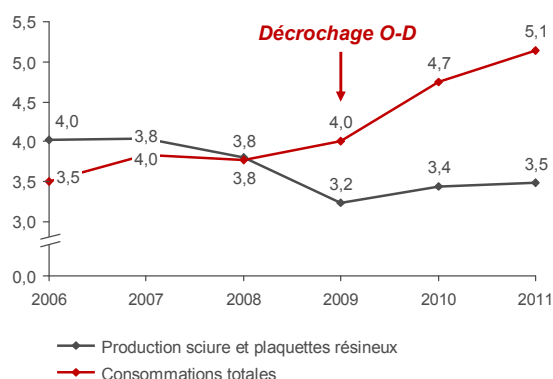
Hypothèses :

- Pâte à papier : plaquettes de scierie = 42% des PCS ; 2,8 m3 de PCS résineux et 1,5 m3 de PCS feuillus pour produire 1 tonne de pâte
- Panneaux de particules (PP) : 80% des PCS = essence de résineux ; 0,62 m³ de PCS pour produire 1 m³ de panneaux
- pellets : 4 m3 de sciure pour produire 1 tonne de pellets

1) Produits Connexes de Scierie et dans le cas présent sciures et plaquettes uniquement

Source : entretiens, SNPGB, CNDB, Faostat, Agreste, Copacel, analyse E-CUBE Strategy Consultants

PRODUCTION ET BESOINS TOTAUX DE SCIURES ET PLAQUETTES DE RÉSINEUX [EN MM³]



→ Le décalage entre offre et demande de PCS a incité les acteurs des panneaux à particules à recourir au broyage de grumes et de bois recyclé

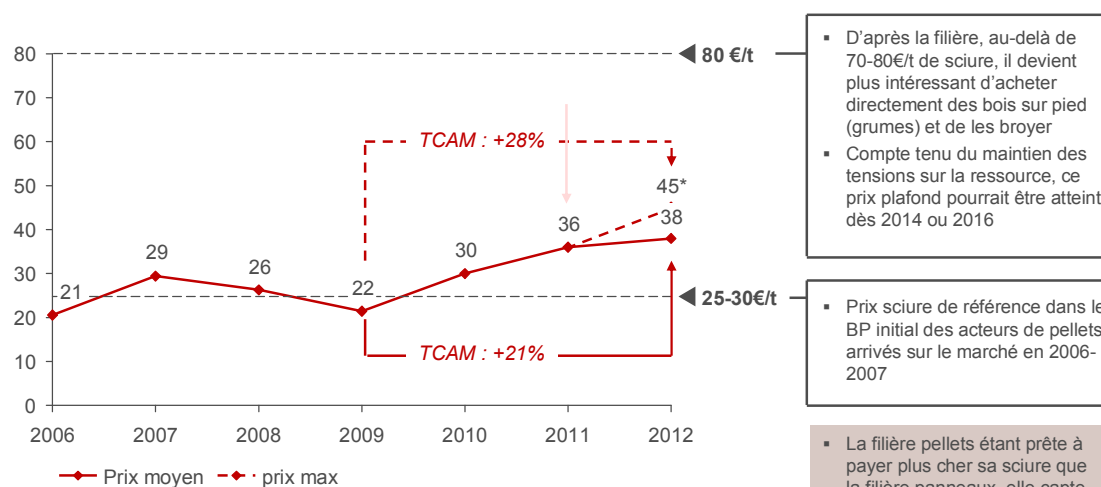
cours de structuration. Certains sites de production ferment, tandis que de nouveaux voient le jour, modifiant en permanence la cartographie et le profil des sites de production. Ceci pose des difficultés pour la sécurisation de l'approvisionnement du client final et le suivi de la qualité du produit, essentiel sur le marché résidentiel compte tenu de la sensibilité des équipements.

Ces tensions font donc peser le risque de déséquilibres temporaires et locaux entre l'offre

et la demande et celui d'une réduction de compétitivité de la filière bois-énergie qui pourrait ainsi pénaliser l'atteinte des objectifs Grenelle d'une part, et l'essor pérenne du marché d'autre part. Dès aujourd'hui, le temps que la filière amont se structure, et pour ne pas interrompre la dynamique initiée, il pourrait donc s'avérer nécessaire d'importer une partie du bois-énergie pour répondre à la demande et continuer d'offrir des produits à prix compétitif.

Illustration 4 : Les tensions sur la demande contribuent à faire croître fortement le prix de la sciure

EVOLUTION DU PRIX MOYEN DE LA SCIURE DE RÉSINEUX COMMERCIALISÉE [2006-2012, en €/t départ]



- D'après la filière, au-delà de 70-80€/t de sciure, il devient plus intéressant d'acheter directement des bois sur pied (grumes) et de les broyer
- Compte tenu du maintien des tensions sur la ressource, ce prix plafond pourrait être atteint dès 2014 ou 2016
- Prix sciure de référence dans le BP initial des acteurs de pellets arrivés sur le marché en 2006-2007
- La filière pellets étant prête à payer plus cher sa sciure que la filière panneaux, elle capte aujourd'hui une part importante de la ressource sciure

\* D'après entretien avec des producteurs de pellets non intégrés : prix qui peuvent même atteindre 50€/t  
1) Source : EUWID, DBFZ : au 3<sup>e</sup> trimestre 2010 (> 35€/t sèche sortie d'usine)

Source : OFME, entretiens, analyse E-CUBE Strategy Consultants

### 3. Le pellet ayant les attributs d'une commodité, une logique globale vient remplacer la dynamique initialement locale de ce marché bois-énergie, y compris sur le segment résidentiel

Le développement de normes européennes (ENPlus) associées à des spécifications techniques précises, confère aux nouveaux produits bois-énergie, et aux pellets en particulier, les attributs d'une commodité, facilitant ainsi l'essor de flux commerciaux internationaux.

Pour le pellet résidentiel, l'ensemble des grands marchés d'Europe de l'Ouest, et notamment les pays frontaliers de la France, étant touchés par les mêmes tensions sur la ressource, les solutions alternatives sont à aller chercher au-delà. Or, compte tenu de la hausse des coûts de la matière première ces dernières années en Europe de l'Ouest, il existe d'ores et déjà des

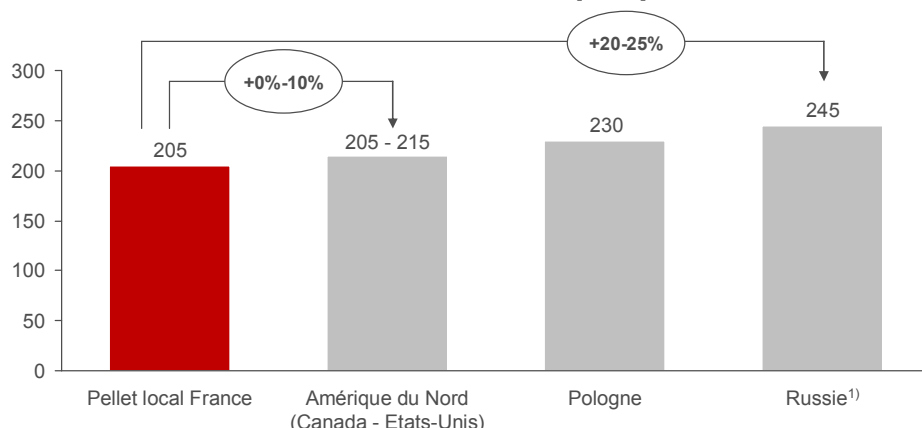
options d'importations compétitives par rapport au *sourcing* local, y compris en provenance d'Outre-Atlantique (Canada, Etats-Unis) [Illustration 5]. Cette compétitivité s'explique d'une part par le différentiel de coût de matière première, et d'autre part, par les coûts actuels du transport maritime transatlantique. Et, de fait, de premiers imports en provenance de ces géographies sont arrivés en France depuis la fin 2012 - début 2013 : quelques dizaines de milliers de tonnes, avec d'ores et déjà des flux récurrents.

Concernant le marché de la chaufferie industrielle, approvisionné aujourd'hui majoritairement avec des plaquettes forestières produites localement, l'alternative d'importation



Illustration 5 : Des importations en provenance d'Amérique du Nord d'ores et déjà compétitives

COMPARAISON DU PRIX DU PELLETTÉ RÉSIDENTIEL LOCAL EN SAC EX-WORKS<sup>2)</sup> AVEC LE PRIX DE PELLETTÉS IMPORTÉS AU PORT D'ARRIVÉ [en €/t]



- 1) Prix théorique – la Russie commence tout juste à produire du pellet résidentiel conforme aux standards d'Europe de l'Ouest  
 2) Prix de vente sortie d'usine, inclut la marge du producteur

Source : analyse E-CUBE Strategy Consultants

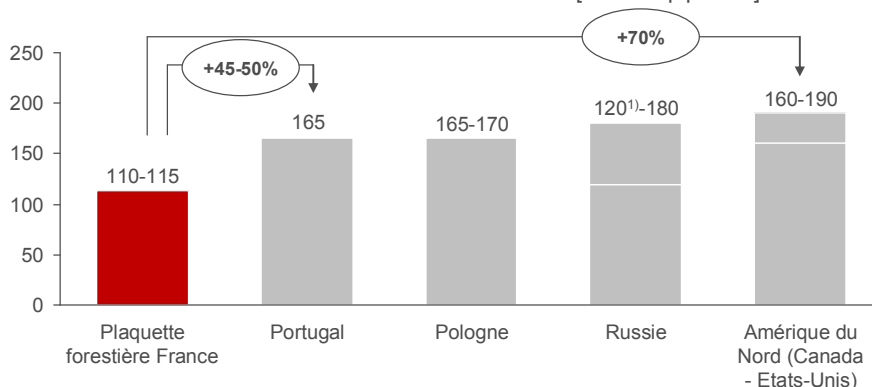
réside plutôt dans le pellet industriel, qui, disposant d'un taux d'humidité beaucoup plus faible ( $\leq 10\%$  vs. 20 à 40% pour la plaquette) bénéficie d'un coût de transport plus intéressant rapporté au pouvoir calorifique de la tonne. Or, à ce jour, compte tenu du coût de production local de la plaquette et bien que les coûts de matière première soient très compétitifs dans les grands pays producteurs et exportateurs (dont l'Amérique du Nord, les pays Baltes et la Russie), ces solutions d'importation ne sont pas compétitives avec les approvisionnements locaux [Illustration 6]. Pourtant, ces imports pourraient tout de même constituer une alternative nécessaire pour répondre aux besoins massifs générés par les projets fonds chaleur et CRE déjà initiés, dans un contexte de production déjà très tendu (cf. projet Gardanne

de l'énergéticien E.ON).

Si les imports accroissent le contenu carbone du kWh de l'ordre de +20% (pour un pellet importé d'Amérique du Nord) par rapport au pellet local, il reste néanmoins largement inférieur au contenu carbone du FOD, gaz naturel ou kWh électrique lors des périodes de chauffe hivernales [Illustration 7]. Par conséquent, ils restent une alternative pertinente pour accroître l'efficacité du mix énergétique français. Par ailleurs, la nouvelle norme européenne ENPlus, qui peut certifier des acteurs hors UE, garantit que la ressource forestière utilisée pour produire des pellets provient bien de ressources gérées selon les principes du développement durable, avec par conséquent, des impacts maîtrisés sur l'environnement et les populations locales.

Illustration 6 : Un pellet industriel peu compétitif actuellement par rapport à la plaquette locale

COMPARAISON DU PRIX DE LA PLAQUETTE FORESTIÈRE LOCALE AVEC LE PRIX DE PELLETTÉS INDUSTRIELS IMPORTÉS AU PORT D'ARRIVÉ [en €/t eq. pellets]

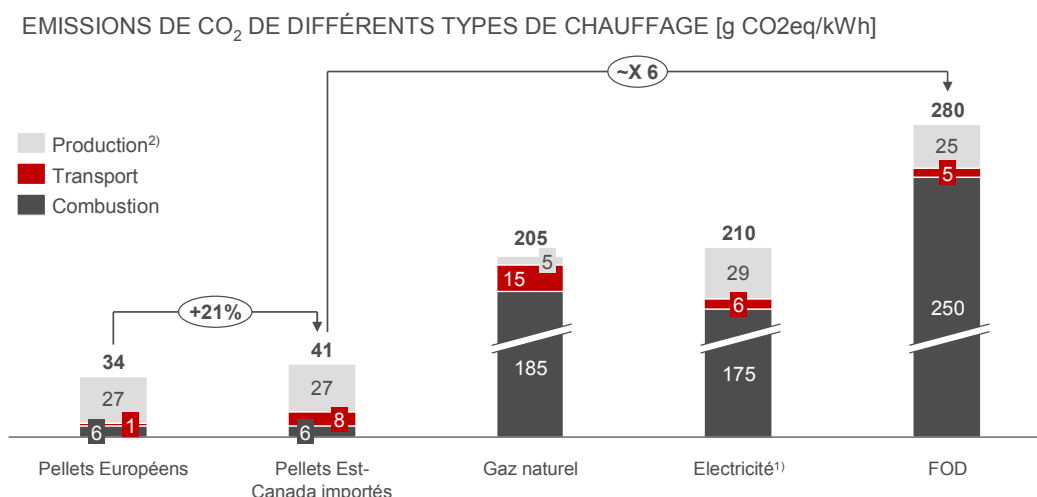


- 1) Vyborg – plus grande unité de production en fonctionnement dans le monde (1 million de tonnes de capacité), flux de production captés majoritairement par les pays Scandinaves actuellement

Source : analyse E-CUBE Strategy Consultants



Illustration 7 : Une contribution carbone des produits importés qui reste compétitive



1) La combustion correspond aux émissions de fonctionnement de la centrale. Le transport correspond aux pertes réseau. La production correspond à l'extraction et au transport des combustibles utilisés dans la centrale (charbon, gaz naturel, uranium). Pour le chauffage, hypothèse de rendement de 100%  
 2) Pour la production de pellet, hypothèse de séchage de la matière première via utilisation du combustible plaquette.

Sources: 2011, ADEME, Evaluation du contenu en dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) des différents usages de l'électricité distribuée; 2011, Politecnico di Milano, Life Cycle Assessment of pellets production and combustion chain in the European context; 2009, Bates & Henry, Carbon factor for wood fuels for the Supplier Obligation Final report, E-CUBE Strategy Consultant Analyses

#### 4. La *commoditisation* des produits bois-énergie et la globalisation du marché modifient les compétences dont doivent disposer les acteurs qui souhaitent se positionner sur ce marché

Le marché du bois-énergie, et notamment du pellet, continue de se structurer à l'échelle européenne et mondiale, et pourrait connaître à court terme d'importantes évolutions, bouleversant les équilibres offre-demande actuels et le profil des pays producteurs-exportateurs. Mentionnons par exemple :

- La baisse de la demande pour les pellets industriels dans certaines zones (Benelux et Pologne notamment), liée aux évolutions des politiques de soutien, qui pourrait conduire à une ré-orientation d'un volume important de capacités de production vers du pellet de qualité résidentielle ;
- Le développement rapide de la demande intérieure résidentielle dans certains pays actuellement exportateurs de pellets industriels (comme le Portugal) pourrait supprimer ce pays du panel des exportateurs potentiels ou au contraire accélérer la transition vers de la production de pellet de qualité résidentielle ;
- L'évolution défavorable des coûts de transport maritime dans le contexte incertain

de reprise de l'économie mondiale et/ou l'introduction de taxes douanières pourraient impacter la compétitivité des pellets en provenance d'Outre-Atlantique et des pays hors zone UE.

Par conséquent, développer une stratégie de *sourcing* compétitive et qui réponde aux exigences de qualité sur le marché résidentiel nécessitera de réaliser des arbitrages permanents, renégocier des contrats, développer de nouveaux circuits logistiques autant de compétences présentes chez les grand énergéticiens.

## 5. Le développement de flux internationaux nécessite le développement de nouvelles compétences et infrastructures logistiques sur le territoire français

A court-moyen terme, le temps que la filière locale se structure et renforce sa compétitivité, des flux d'import de bois-énergie, et notamment de pellets résidentiels, devraient donc se développer sur le territoire français, mais également chez certains de nos voisins (Allemagne, Belgique, Autriche) – en plus de l'Italie, déjà exportatrice nette – pouvant représenter plusieurs centaines de milliers de tonnes à horizon 2015-2020.

Or, la logistique du pellet présente un certain nombre de spécificités, en raison de contraintes de sécurité et de qualité. Citons entre autres le risque d'auto-combustion, le maintien des caractéristiques techniques pour garantir la conservation de la norme EN+ (en train de s'imposer sur les marchés résidentiels européens) : taux de cendre, taux d'humidité. Il en résulte des conditions de stockage et de manutention spécifiques, la nécessité de faire certifier les acteurs de la *supply chain* – acteurs du transport, logisticiens – notamment pour le pellet en vrac destiné au marché résidentiel.

Certaines géographies limitrophes disposent déjà de compétences en la matière (Pays-Bas, Belgique – qui accueillent déjà des flux importants de pellets industriels importés pour les centrales en *co-firing*) et les acteurs français doivent monter en compétence sur ce type de commodité pour être en mesure de proposer des offres logistiques pertinentes et compétitives, capter une partie de flux à destination d'Europe de l'Ouest et éviter la concurrence de hubs voisins (ports ARA<sup>8</sup>, port de Gênes notamment) disposant déjà d'infrastructures *ad hoc*.

Si les flux routiers représentent l'essentiel du trafic entre pays frontaliers, le transport maritime et/ou fluvial devrait s'imposer pour les transports de plus longue distance compte tenu de sa compétitivité, développant ainsi de nouvelles activités portuaires :

- De nouveaux aménagements portuaires pourraient ainsi voir le jour pour

accompagner le développement de flux significatifs : quais de déchargements spécifiques, unités d'ensachage pour des pellets importés en vrac, création ou reconversion d'unités de stockage le long des corridors fluviaux (comme c'est le cas pour certains stockages de céréales le long du Rhin en Allemagne).

- L'enjeu est également de disposer de coûts logistiques portuaires compétitifs et d'un accès facilité à des transports secondaires moins coûteux que la route, car ces deux composantes peuvent impacter significativement la compétitivité des produits importés. A ce titre, les ports français sont pour le moment désavantagés pour des raisons de disponibilité des accès portuaires au cours de l'année et/ou de coûts logistiques de chargement – déchargement (de 10€/t en moyenne à Marseille, vs. 5€/t au Havre et 2,5€/t aux ports ARA par exemple).

Le développement du marché intérieur peut également être l'occasion de développer des offres alternatives au transport routier pour la logistique à l'aval des sites de production et des hubs d'import-export. Les acteurs allemands réalisent déjà des transports par barge sur le Rhin et certains acteurs français, à leur instar, cherchent à développer ce type de logistique sur les grands corridors fluviaux (Seine notamment, comme GFDD). Le fret ferroviaire, aujourd'hui délaissé car trop complexe bien qu'économiquement avantageux, pourrait également constituer une alternative pertinente, à condition de repenser les offres pour mieux répondre aux attentes des acteurs (notamment en termes de délais garantis).

Au-delà des efforts de structuration à mener sur la filière du bois, le développement du bois-énergie pourrait donc bénéficier également aux acteurs de la logistique et du transport sur le territoire français, à condition de développer des offres compétitives en cohérence avec les besoins de la filière.

### A propos de l'auteur

**Julie Pinel** est Manager au sein du bureau parisien d'E-CUBE Strategy Consultants.

Pour plus d'information sur cette étude, vous pouvez la contacter par e-mail à [e3@e-cube.com](mailto:e3@e-cube.com)

8) Anvers, Rotterdam, Amsterdam.



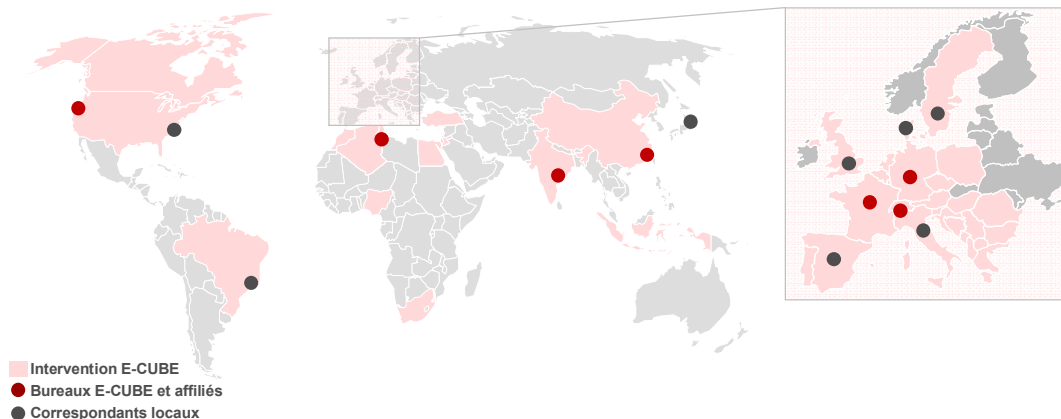
**E-CUBE Strategy Consultants** est un cabinet de conseil de Direction Générale exclusivement dédié aux enjeux énergétiques et environnementaux. Nous combinons les atouts de proximité, réactivité et flexibilité d'une petite équipe avec le plus haut niveau d'excellence et d'expérience d'une équipe internationale

Nos trois domaines d'expertise :

- **Energie** : accompagner les énergéticiens (électriciens et gaziers, compagnies pétrolières, acteurs des filières Energies Renouvelables) dans l'anticipation et la prise en compte de l'évolution de leur environnement marché, réglementaire, concurrentiel et technologique
- **Eco-stratégie** : accompagner les acteurs privés et publics dans la réévaluation de leur stratégie afin d'intégrer les enjeux et les opportunités d'une "nouvelle donne" environnementale
- **Eco-entreprises** : accompagner à chaque étape de leur développement les entreprises qui élaborent les technologies, les produits et les services contribuant à un monde plus respectueux de l'environnement

E-CUBE Strategy Consultants accompagne ses clients sur des problématiques globales à partir de ses bureaux et affiliés, ainsi que des correspondants locaux.

Pour plus d'informations, veuillez visiter [www.e-cube.com](http://www.e-cube.com)



<b>Paris (France)</b> E-CUBE Strategy Consultants 350, rue Saint-Honoré 75001 PARIS	<b>Lausanne (Suisse)</b> E-CUBE Strategy Consultants 20, rue du docteur César Roux, 1005 Lausanne VD	<b>Munich (Allemagne)</b> bozem   consulting associates   munich Kunstmann Straße 5 80997 München
<b>San Francisco (USA)</b> Menlo Energy Economics 1925 Nero Ct Walnut Creek, CA 94598	<b>Tunis (Tunisie)</b> E-CUBE Strategy Consultants 4 rue Bir Essaboa, Cité Ennasr 2 2037 – Ariana - Tunis	<b>Chennai (Inde)</b> E-CUBE Strategy Consultants Plot 64, 2nd link street, Nehru Nagar, O.M.Road, Thiruvanniyur, Chennai
<b>Hong Kong (Chine)</b> E-CUBE Strategy Consultants Unit 1305, Tower II, Metroplaza, 23 Hing Fong Road, Kwai Fong, N.T. Hong Kong		
New York – Sao Paulo – Londres – Madrid – Copenhague – Milan – Stockholm – Tokyo		

PARIS - MUNICH - CHENNAI  
HONG KONG - LAUSANNE - SAN FRANCISCO - TUNIS



[www.e-cube.com](http://www.e-cube.com)

E-CUBE Strategy Consultants  
350 rue Saint-Honoré,  
75001 Paris

b | c a | m  
Kunstmänn Straße 5  
80997 München  
Germany

E-CUBE Strategy Consultants  
Plot 64, 2nd link street  
Nehru Nagar, O.M. Road,  
Thiruvanniyur,  
Chennai - 600 041 India

E-CUBE Strategy Consultants  
Unit 1305, Tower II, Metroplaza,  
23 Hing Fong Road, Kwai Fong,  
N.T. Hong Kong, China

E-CUBE Strategy Consultants  
20, rue du docteur César Roux  
1005 Lausanne VD  
Switzerland

Menlo Energy Economics  
1925 Nero Ct  
Wainut Creek, CA 94598  
USA

International Energy Consulting  
4 rue Bir Essaboa, Cité Ennasr 2  
2037 - Ariana - Tunis  
Tunisia

© Copyright 2013 E-CUBE Strategy Consultants  
Toute reproduction, sans l'autorisation de l'auteur, est interdite