

Valorisation énergétique de la biomasse : le Bois-énergie

Chiffres-clés en 2000

290 000 tep proviennent de la filière Bois-énergie représentant 3,8 % de la consommation finale d'énergie de la région Haute-Normandie.

Le bois-énergie se caractérise par les principaux atouts :

- une énergie renouvelable économisant les énergies fossiles et réduisant l'émission de gaz à effet de serre. C'est aujourd'hui une énergie propre, fiable et performante grâce aux nouveaux développements techniques dans le domaine notamment des chaufferies automatiques.
- une valorisation des sous-produits de la forêt, des industries du bois et des déchets de bois
- un vecteur de développement local et rural (2 emplois pour 1000 tep substituées), tout en évitant des renforcements coûteux des réseaux électriques et gaz sur certaines zones.

La situation en Haute-Normandie en 1999

Les origines de la production d'énergie bois

Forêt (bois de bûches)	80 000 tep
Industrie de bois	203 000* tep
Bois de rebut	7 000* tep
TOTAL	290 000 tep

* y compris produits importés de régions voisines

Source : ADEME

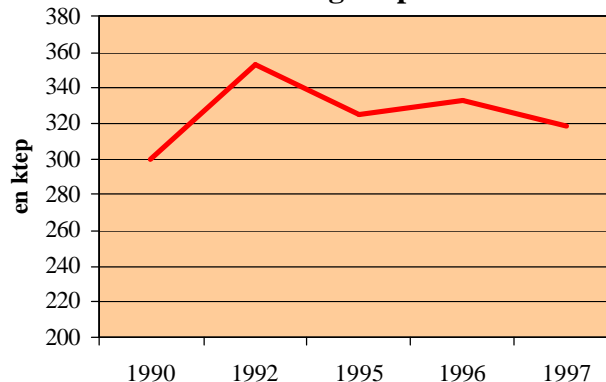
La consommation Bois-Energie

	Consommation (tep)	Evolution de la consommation	Etat du parc
Chauffage domestique (50 % des maisons individuelles, 250 000 hab.)	80 000(utiles) (1,6 million de stères)	Stabilisée voire en baisse	Médiocre Multiplication des appareils divisés peu performants
Chauffage collectif tertiaire (6 chaufferies concentrées dans l'est de l'Eure)	5 000	En hausse	Bon (installations récentes ou à rénover à court terme)
Industrie (l'essentiel est concentré sur deux sites de papeteries)	205 000	Irrégulière	Non homogène (une trentaine d'installations dont la moitié des équipements est à moderniser notamment les petits)

Au total, 290 000 tep représentant 3,8 % de la consommation finale d'énergie de la région

Source : Ademe, données 2000

Evolution de la production et de la consommation d'énergie à partir du bois*



* Le chiffres de production et de consommation sont identiques faute d'informations complémentaires par les enquêteurs

Source : Direction générale de l'Energie et des matières premières/Observatoire de l'énergie, l'énergie dans les régions, édition 2000.

Les enjeux du Bois-Energie en Haute-Normandie

- **C'est une source d'énergie non négligeable** : 3,8 % de la consommation d'énergie finale. C'est un chiffre cohérent avec la moyenne nationale qui est de 4 %. Notons qu'il existe un fort contraste entre les deux départements de la Région. La filière bois-énergie est présente de façon significative dans l'Eure : 26 % de la consommation du secteur Industrie, 18 % de la consommation du secteur Habitat tertiaire. Un gisement supplémentaire est à exploiter (*voir encadré*).
- **C'est une source d'énergie renouvelable et propre** dont l'utilisation participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre : la combustion du bois est neutre vis à vis de l'émission de CO₂, gaz à effet de serre. La consommation d'une tonne de bois en substitution des énergies fossiles permet d'éviter le rejet d'une tonne de CO₂ environ.

D'autre part, il n'y a pas de soufre dans le bois donc pas de rejet de SO₂ dans les fumées de combustion.

En 2000, la filière bois-énergie en Haute-Normandie a permis une réduction d'émission de 1 170 000 tonnes de gaz carbonique dans l'atmosphère, soit 7,8 % des émissions totales. Dans les perspectives 2010, ce chiffre pourrait s'élever à 1 400 000 tonnes soit 10 % des émissions 2010.

- **C'est une filière qui crée des emplois** : 650 équivalents temps plein aujourd'hui et 800 en 2010. Le bois-énergie crée 2 à 4 fois plus d'emplois que le fioul ou le gaz pour la même quantité d'énergie consommée.

Un gisement supplémentaire à exploiter

Concernant la ressource bois en forêt, le gisement actuellement mobilisé ne concerne que le bois de bûche. La ressource théorique disponible est importante si l'on s'attache à valoriser l'entretien des bois et des haies (élagage des haies, élagages urbains...) : 400 000 tonnes représentant 100 000 tep. Cependant seule une très faible fraction serait économiquement mobilisable : 10 à 20 %.

Le gisement encore disponible dans l'industrie du bois est faible et dispersé, celui disponible dans le bois de rebut est important mais diffus et plus ou moins souillé. Ainsi le gisement supplémentaire et mobilisable économiquement en Haute-Normandie est :

Forêt	20 000 tep
Industrie de bois	5 000 tep
Bois de rebut	8 000 tep
TOTAL	33 000 tep

Suite

Valorisation énergétique de la biomasse : biogaz et biocarburants

Le biogaz

Le biogaz est un gaz issu de la fermentation anaérobie de la matière organique de déchets fermentescibles, boues des stations d'épuration, effluents agricoles ou déjections animales. Le biogaz peut être valorisé de différentes façons — chauffage, électricité —, ce qui évite de libérer dans l'atmosphère le méthane dont il est principalement composé, gaz contribuant à l'effet de serre. Il permet aussi d'économiser du carbone fossile.

Propositions régionales pour le développement du biogaz

- Etablir un programme de valorisation systématique du biogaz de décharge (production d'électricité ou injection sur réseau gaz).
- Mettre en place une expérimentation sur une zone pilote.
- Promouvoir ces techniques auprès des maîtres d'ouvrages potentiels (collectivités locales, agriculteurs, industrie agroalimentaire...) ; soutenir des projets pilotes.



Méthanisation en coopérative agricole.

Les biocarburants

Le blé, le maïs, la betterave d'une part, le colza, le tournesol, d'autre part, après transformation, peuvent produire de l'éthanol (essence végétale) et son dérivé l'ETBE (éthyl tertio butyl éther) pour les premiers et de l'ester méthylique pour les seconds (gazole végétal). Ces produits sont utilisables comme carburants dans les moteurs conventionnels.

Les biocarburants sont essentiellement diffusés sous deux formes :

- Comme cocarburants en mélange à 15-30 % avec le gazole dans les flottes captives urbaines pour les esters
- Comme additifs oxygénés à raison de 1 à 5 % dans les carburants reformulés en application de la loi sur l'air.

Ces produits améliorent la combustion et réduisent certaines émissions. Les dérivés des huiles végétales améliorent la lubrification.

L'utilisation des biocarburants contribue à la limitation des émissions de CO₂, et limite ainsi l'effet de serre. En effet, la quantité de CO₂ absorbée par la plante pour la photosynthèse est équivalente à la quantité de CO₂ produite lors de sa combustion.

Situation en Haute-Normandie

La Haute-Normandie est la première région française productrice de biocarburants avec deux unités :

- l'une à Gonfreville-l'Orcher pour 50 000 tonnes/an d'ETBE.
- l'autre à Grand-Couronne pour 180 000 tonnes/an de diester, ester d'huiles de colza et tournesol. Des nouveaux investissements doivent porter cette capacité à 250 000 tonnes/an de diester.

450 véhicules de flottes urbaines (Rouen, Le Havre, Evreux), ainsi que des cars de ramassage scolaire, utilisent des mélanges spéciaux à 15-30 % avec le gazole. Toutefois, aujourd'hui, la plus grosse masse de biocarburants est distribuée en mélange (< 5 %) dans les carburants classiques.

En Haute-Normandie, l'énergie consommée issue de la filière des biocarburants représente 10 000 tep.

Propositions régionales pour le développement des biocarburants

- Soutenir les expérimentations en grandeur réelle : analyse technico-économique par filière, tant pour les biocarburants que pour les lubrifiants d'origine végétale, amélioration des impacts environnementaux.
- Mettre en place un programme de diffusion pour les filières jugées intéressantes.



Le colza, matière première végétale pour la production de biocarburants.