



BROYAGE
BRIQUETTES DE BOIS
PLAQUETTES FORESTIÈRES

HAKSELEN
HOUTBRIKETTEN
HOUTSNIPPERS

A horizontal green banner containing white icons of trees, a factory, a wind turbine, a car, and buildings.

WWW.COPO.BE

CHEMIN DU DIABLE 1, 1357 HÉLÉCINE

La transformation des bois de faible valeur en plaquettes forestières et briquettes de bois

Séminaire Européen : Stimuler l'innovation - 18 mai 2018

Frédéric Janssens - COPO sprl



Réseau wallon
de Développement Rural

COPO – NOS ACTIVITÉS

1. Présentation COPO

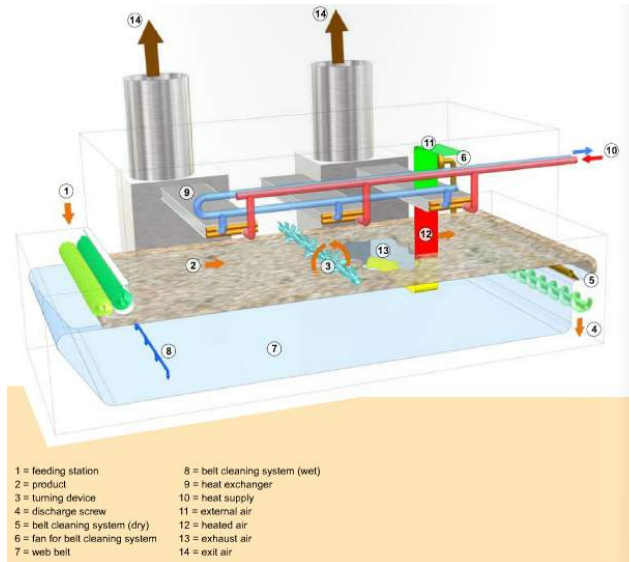
2. Production
plaquettes

3. Briquettes COPO

4. Intégration dans
la filière bois

5. Un produit vert,
un produit local

Exploitation forestière
et broyage
Plaquettes forestières
Briquettes de bois



1. Présentation COPO
- 2. Production plaquettes**
3. Briquettes COPO
4. Intégration dans la filière bois
5. Un produit vert, un produit local

PRODUCTION DE PLAQUETTES

DU CHANTIER AU FOYER

Garantir une qualité constante pour avoir un bon combustible!

norme NBN EN ISO 17225-4 (2014)

- Granulométrie (P16S – P31S – P45S)
- Humidité (% sur masse humide)
- Taux de cendres (0,5 – 5%)
- Masse volumique apparente (bois dur ↔ tendre)
- % Azote, Soufre, Chlore, ... (bois de recyclage)

Étapes importantes dans la production:

1. broyage
2. séchage
3. criblage

FIN 2018 lancement de certification européenne pour les plaquettes forestières avec la FEBHEL et AEBIOM.

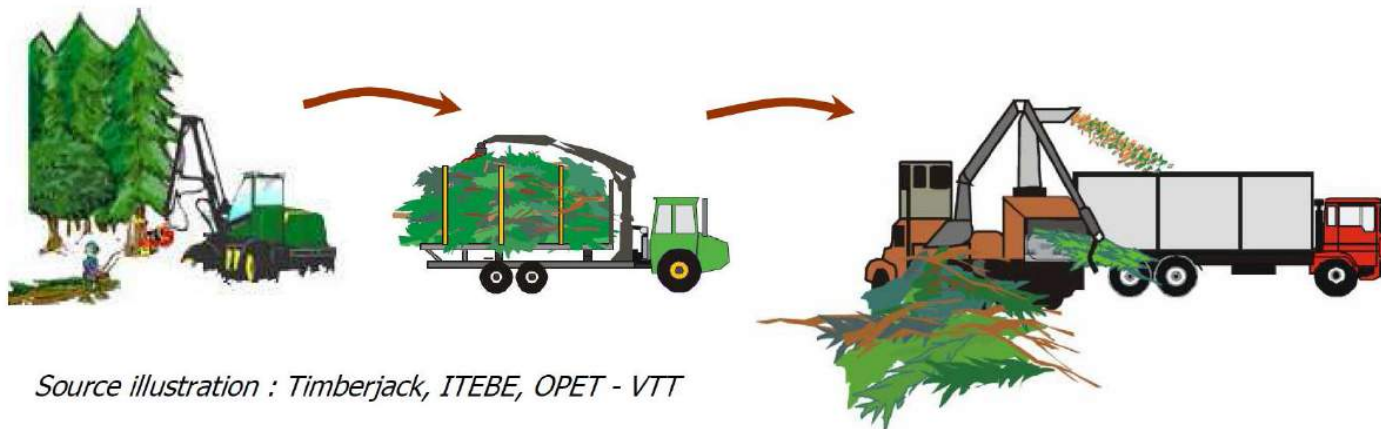
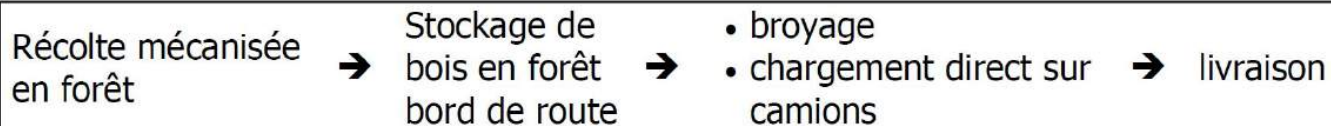
EN ISO 17225-4

1. Présentation COPO
- 2. Production plaquettes**
3. Briquettes COPO
4. Intégration dans la filière bois
5. Un produit vert, un produit local

Dimensions (mm), ISO 17827-1					
	Fraction principale ^a (minimum 60 % en masse), mm	Fraction de fines, % en masse (≤ 3,15 mm)	Fraction grossière, % en masse (longueur de particule, mm)	Longueur maximale des particules ^b , mm	Aire maximale de la section transversale de la fraction grossière ^c , cm ²
P16S	3,15 mm < P ≤ 16 mm	≤ 15 %	≤ 6 % (>31,5 mm)	≤ 45 mm	≤ 2 cm ²
P31S	3,15 mm < P ≤ 31,5 mm	≤ 10 %	≤ 6 % (>45 mm)	≤ 150 mm	≤ 4 cm ²
P45S	3,15 mm < P ≤ 45 mm	≤ 10 %	≤ 10 % (>63 mm)	≤ 200 mm	≤ 6 cm ²

Classe d'humidité	Humidité sur brut du produit	Classe d'humidité	Humidité sur brut du produit
M10	≤ 10 %	M40	≤ 40 %
M15	≤ 15 %	M45	≤ 45 %
M20	≤ 20 %	M50	≤ 50 %
M25	≤ 25 %	M55	≤ 55 %
M30	≤ 30 %	M55+	> 55 % (valeurs à mentionner)
M35	≤ 35 %		

BROYAGE



Source illustration : Timberjack, ITEBE, OPET - VTT

Tous types d'essences conviennent pour en faire de la plaquette!!!

Éviter cailloux, sable, terre, morceaux métalliques et autres encrassements !!!

1. Présentation
COPO

2. Production
plaquettes
broyage
séchage
criblage

3. Briquettes COPO

4. Intégration dans
la filière bois

5. Un produit vert,
un produit local

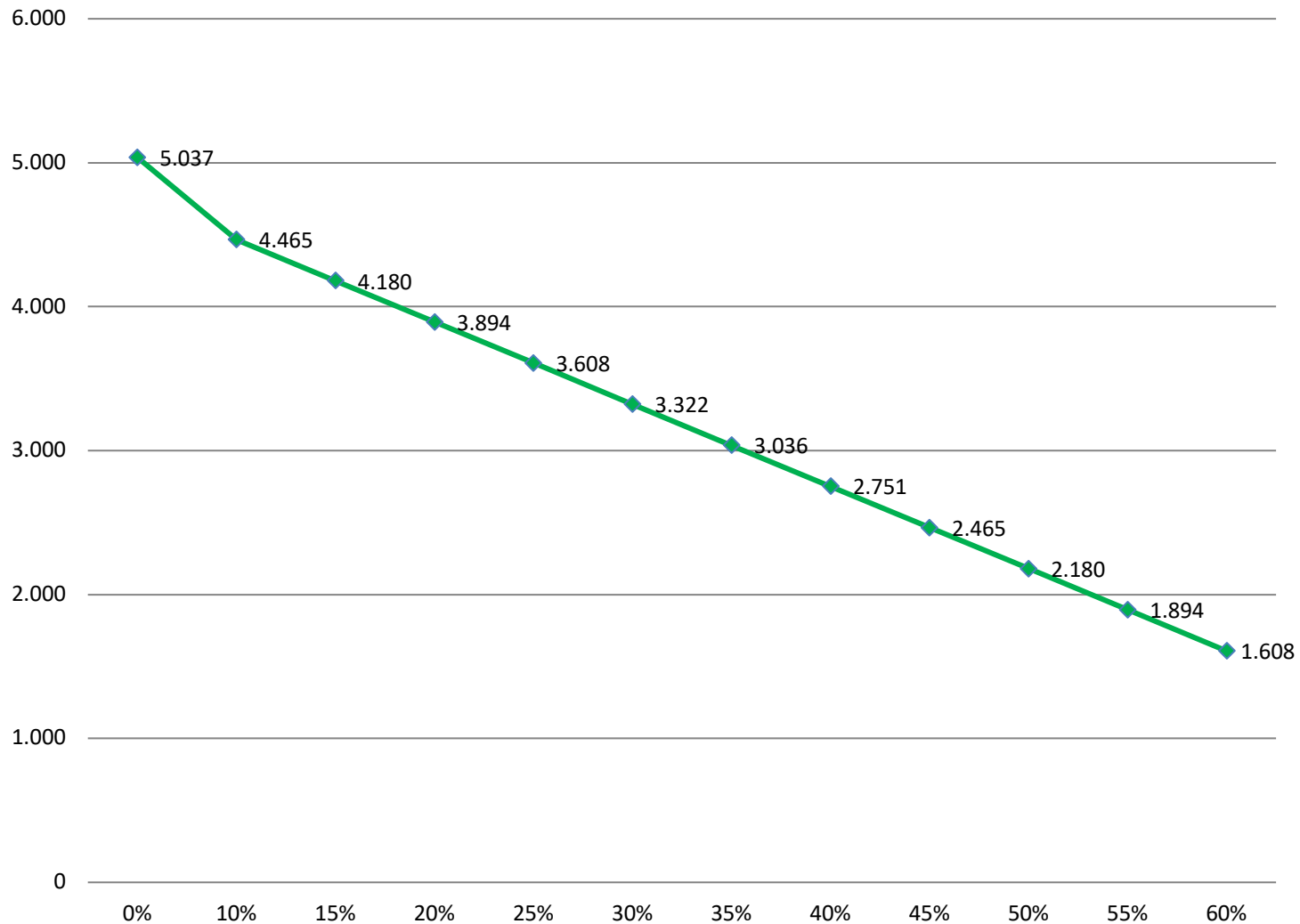
BROYAGE



1. Présentation
COPO
2. Production
plaquettes
broyage
séchage
criblage
3. Au service du
client
4. Un produit vert,
un produit local

SÉCHAGE

PCI en fonction de l'humidité (kWh/tonne)



1. Présentation
COPO

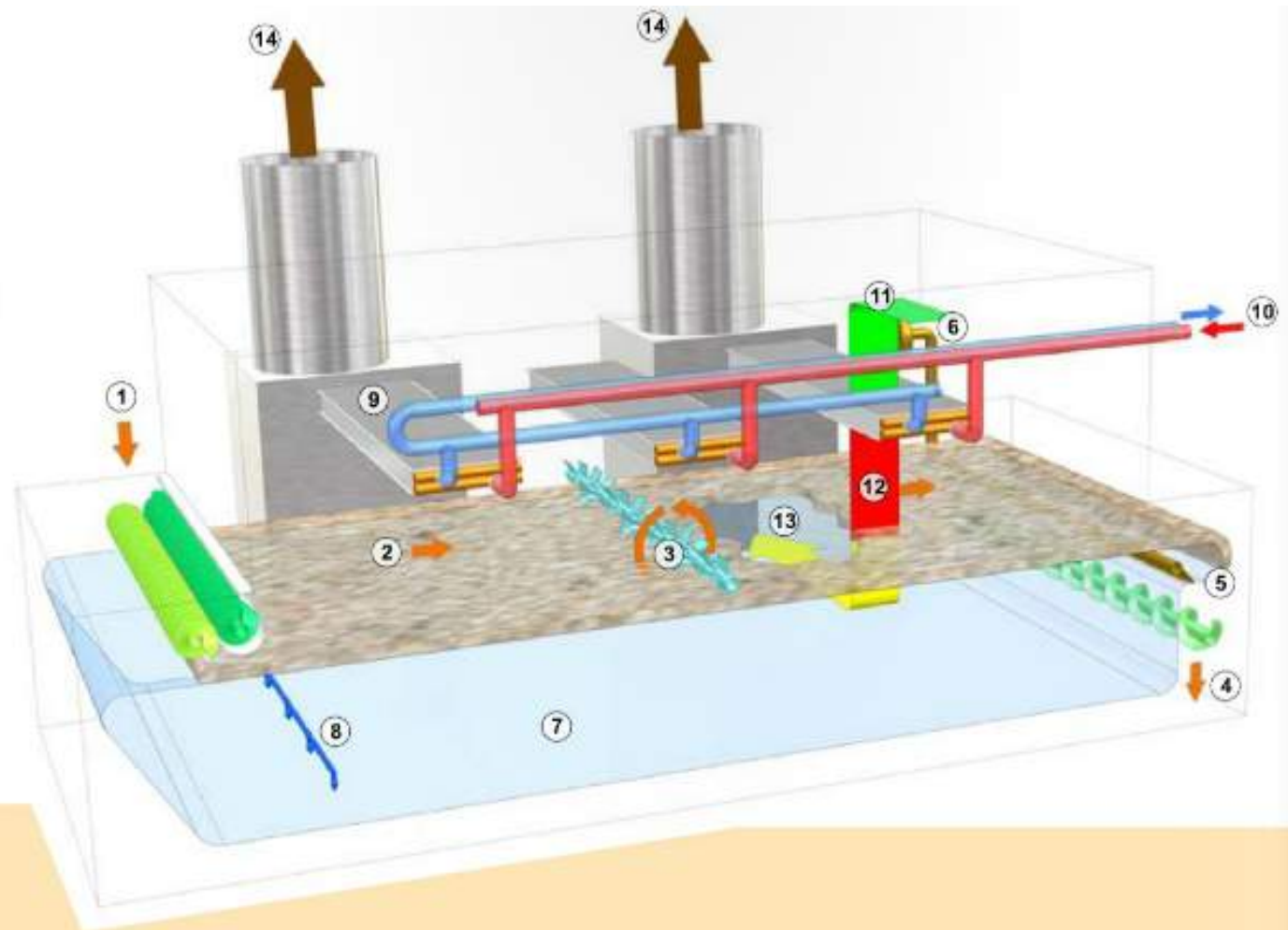
2. Production
plaquettes
broyage
séchage
criblage

3. Briquettes COPO

4. Intégration dans
la filière bois

5. Un produit vert,
un produit local

SÉCHAGE



- | | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| 1 = feeding station | 8 = belt cleaning system (wet) |
| 2 = product | 9 = heat exchanger |
| 3 = turning device | 10 = heat supply |
| 4 = discharge screw | 11 = external air |
| 5 = belt cleaning system (dry) | 12 = heated air |
| 6 = fan for belt cleaning system | 13 = exhaust air |
| 7 = web belt | 14 = exit air |

1. Présentation
COPO

2. Production
plaquettes
broyage
séchage
criblage

3. Briquettes COPO

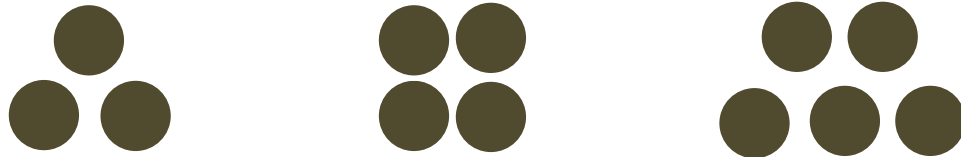
4. Intégration dans
la filière bois

5. Un produit vert,
un produit local

SÉCHAGE

Le pouvoir calorifique (kWh/kg) au même taux d'humidité est quasi identique pour toutes les essences de bois !

MAIS la masse volumique (kg/m^3) n'est pas la même !



PCI 1 kg de chêne = PCI 1 kg de saule = PCI 1 kg d'épicéa

À condition que le taux d'humidité soit le même.

Il est conseillé d'acheter de la plaquette forestière en €/T à un taux d'humidité prédéfini (20 – 25%) au lieu du MAP (mètre cube apparent de plaquettes)

1. Présentation COPO
2. Production
plaquettes
broyage
séchage
criblage
3. Briquettes COPO
4. Intégration dans la filière bois
5. Un produit vert, un produit local

CRIBLAGE

En 4 fractions, pour une qualité optimale!

Fractions facilement adaptables en fonction des besoins du client.



0 – 4 mm
poussières + fines

4 – 12 mm
briquettes

12 – 40 mm
plaquettes

> 40 mm
gros morceaux

1. Présentation COPO
2. Production plaquettes broyage séchage **criblage**
3. Briquettes COPO
4. Intégration dans la filière bois
5. Un produit vert, un produit local

BRIQUETTES COPO

PRODUIT BELGE, LOCAL, NATUREL, ECOLOGIQUE, DE QUALITÉ À UN PRIX COMPÉTITIF !

1. Présentation
COPO

2. Production
plaquettes
broyage
séchage
criblage

**3. Briquettes
COPO**

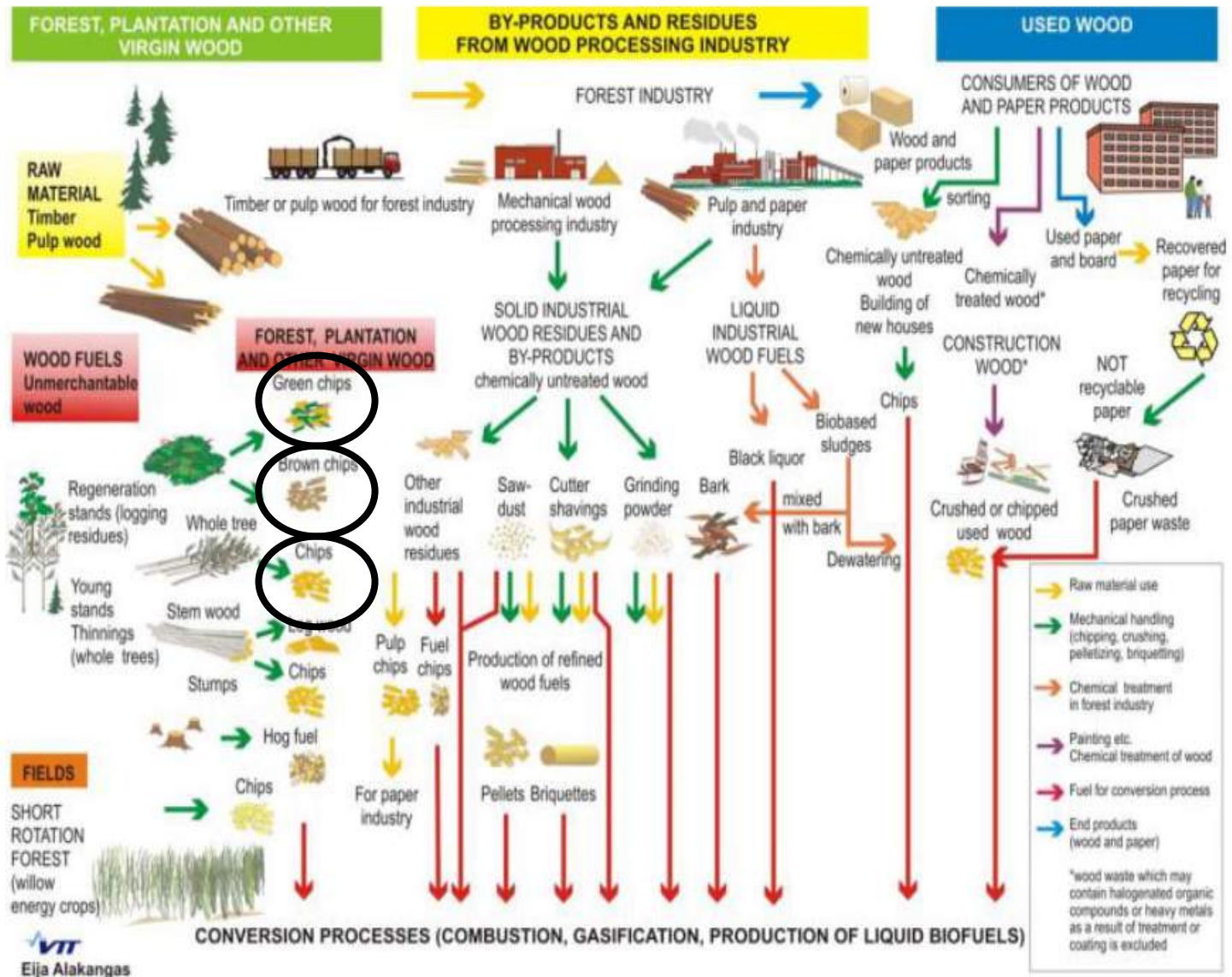
4. Intégration dans
la filière bois

5. Un produit vert,
un produit local



INTÉGRATION DANS LA FILIÈRE BOIS

1. Présentation COPO
2. Production plaquettes broyage séchage criblage
3. Briquettes COPO
4. **Intégration dans la filière bois**
5. Un produit vert, un produit local



Objectif de COPO est de valoriser le bois non-valorisé ou peu valorisé.

HOUPPIERS, TÊTES ET BRANCHES

1. Présentation COPO
2. Production plaquettes broyage séchage criblage
- 3. Intégration dans la filière bois**
4. Un produit vert, un produit local



Collaboration avec des marchands de bois et gestionnaires forestiers.

HOUPPIERS, TÊTES ET BRANCHES

1. Présentation
COPO
2. Production
plaquettes
broyage
séchage
criblage
- 3. Intégration
dans la
filière bois**
4. Un produit vert,
un produit local



DÉBOISEMENTS POUR NOUVEAUX LOTISSEMENTS

1. Présentation COPO
2. Production plaquettes broyage séchage criblage
- 3. Intégration dans la filière bois**
4. Un produit vert, un produit local



Collaboration avec entrepreneurs et promoteurs immobiliers.

ENTRETIEN DES ACCOTEMENTS

1. Présentation COPO
2. Production plaquettes
broyage
séchage
criblage
- 3. Intégration dans la filière bois**
4. Un produit vert, un produit local



Collaboration avec sociétés d'entretien routier.

ABBATAGE DE PLANTATIONS D'ARBRES FRUITIERS

1. Présentation COPO
2. Production plaquettes
broyage
séchage
criblage
- 3. Intégration dans la filière bois**
4. Un produit vert, un produit local



1. Présentation
COPO

2. Production
plaquettes
broyage
séchage
criblage

**3. Intégration
dans la
filière bois**

4. Un produit vert,
un produit local

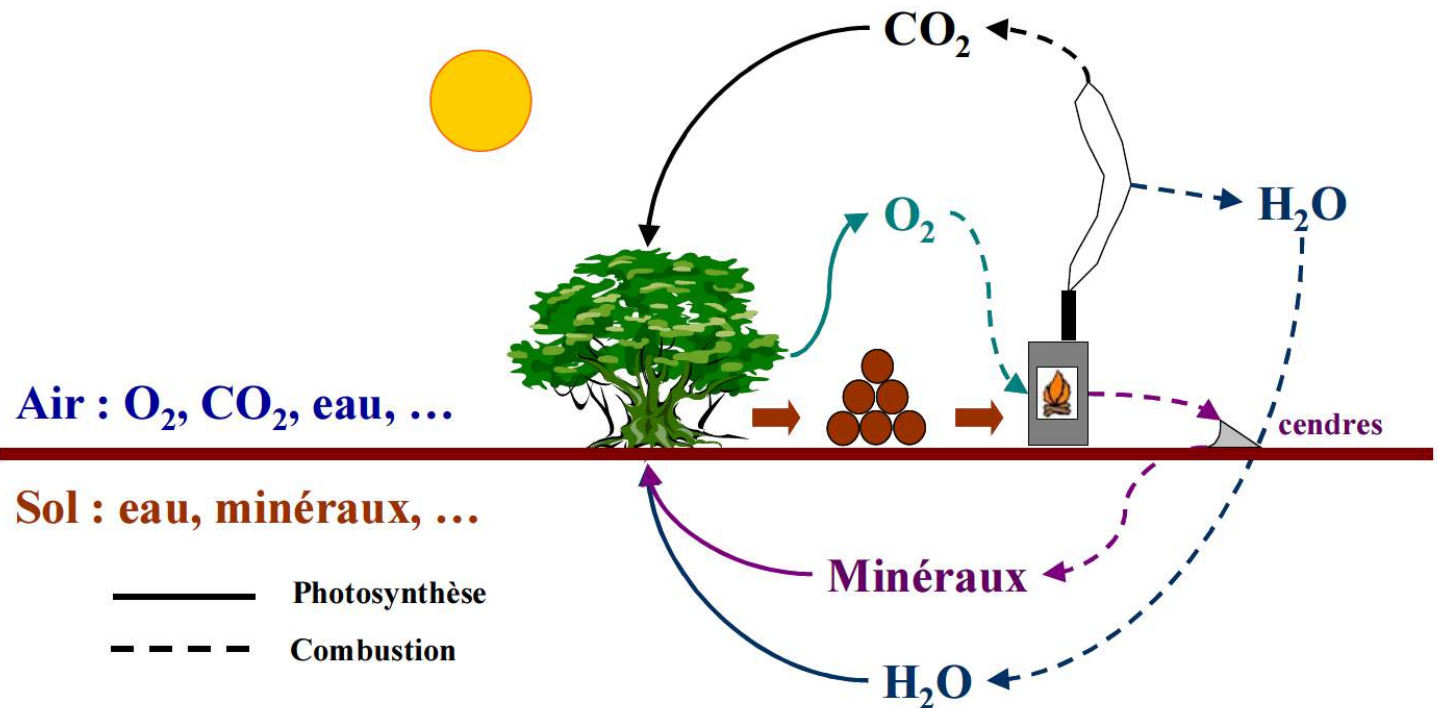
- entretien de parcs après tempêtes
- entretien de base militaire
- entretien de rives
- arbres abimés (pourriture, scolytés, secs, ...)

Le prix varie en fonction des quantités disponibles, de l'accès au terrain, de la localité, des essences, ...



UN PRODUIT VERT, UN PRODUIT LOCAL

Le bois-énergie contribue à la réduction des GES, **cycle neutre en CO₂**, à condition qu'il y ait une **gestion durable** de la forêt.

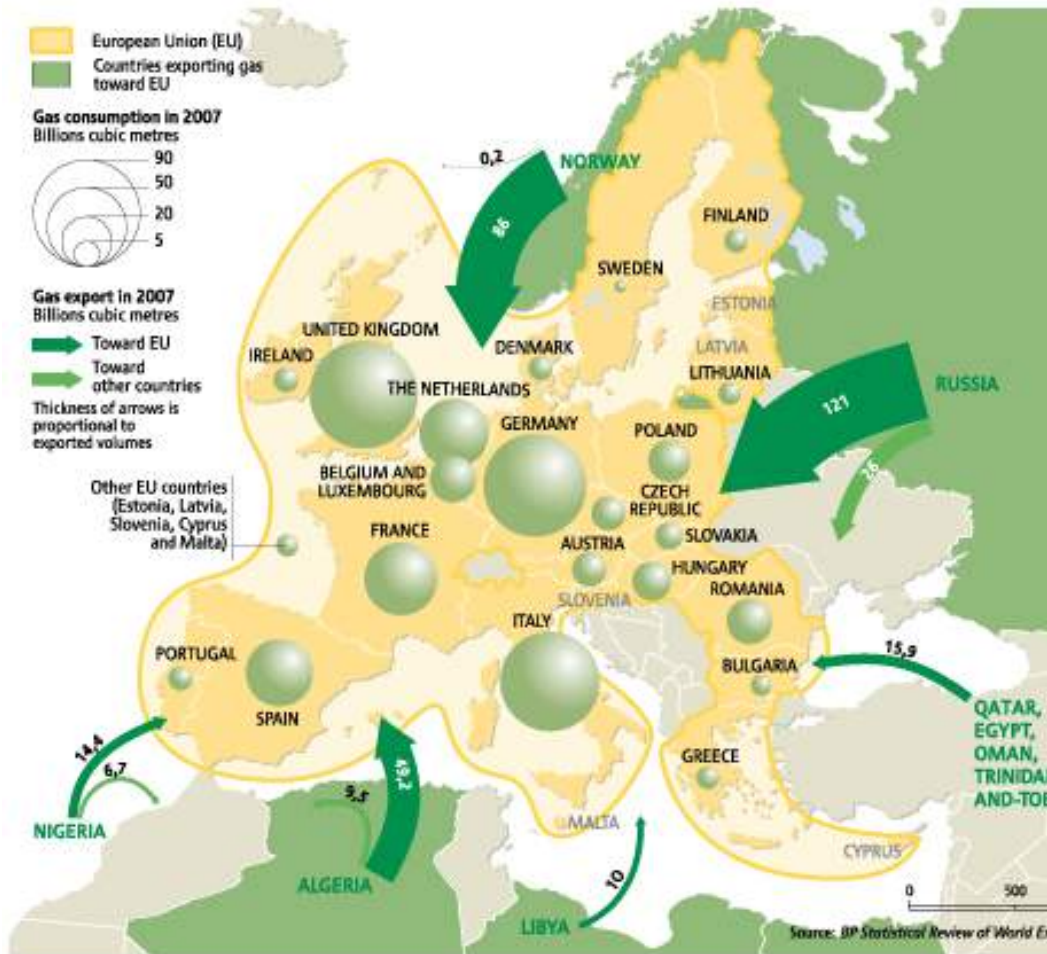


1. Présentation COPO
2. Production plaquettes
3. Intégration dans la filière bois
4. **Un produit vert, un produit local**

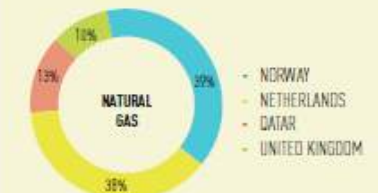
UN PRODUIT VERT, UN PRODUIT LOCAL

Ressource locale, qui développe une économie locale.

1. Présentation COPO
2. Production plaquettes
3. Intégration dans la filière bois
4. Un produit vert, un produit local

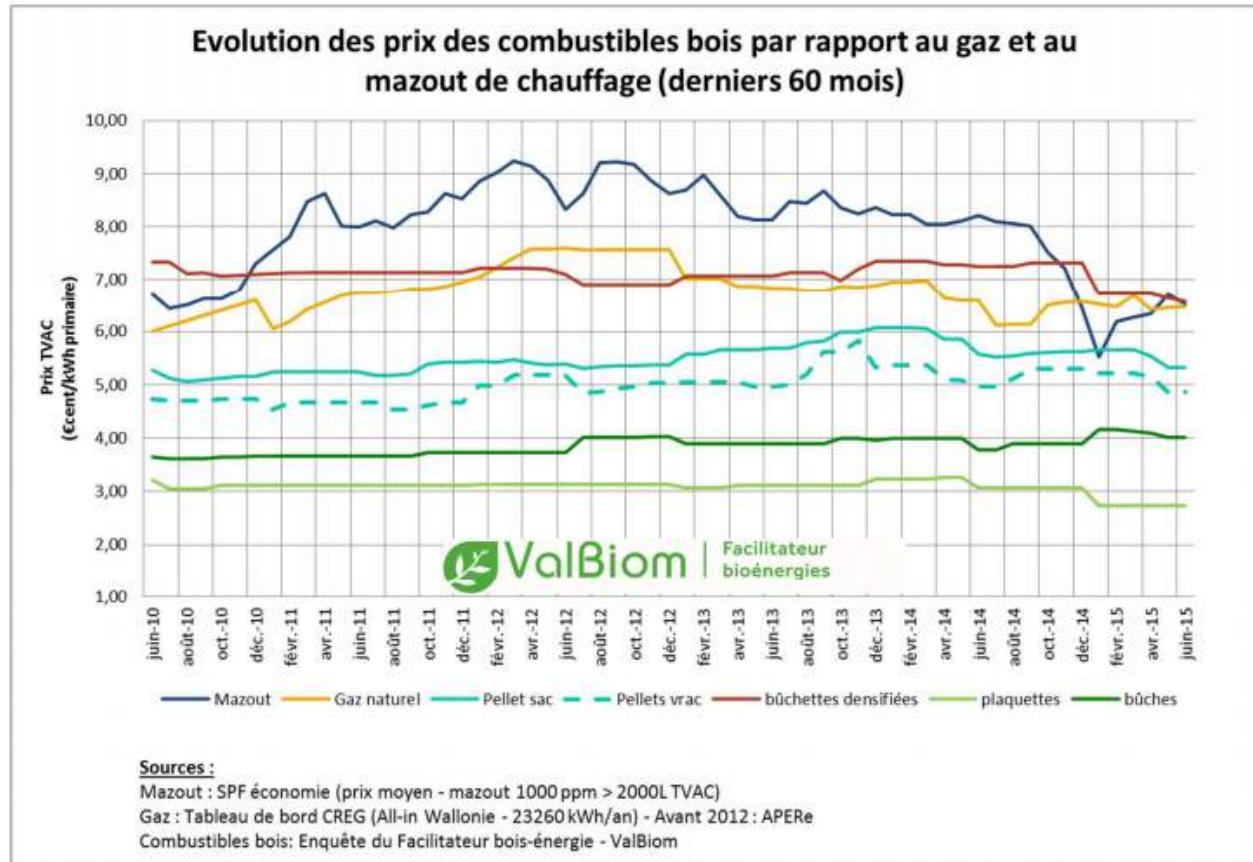


Origin of energy imports of crude oil, natural gas and coal in 2012
Source: Eurostat (2014)



UN PRODUIT VERT, UN PRODUIT LOCAL

La plaquette forestière est le combustible le meilleur marché!



Investissement chaudière à plaquettes TRI \leq 4 ans.



BROYAGE
BRIQUETTES DE BOIS
PLAQUETTES FORESTIÈRES

HAKSELEN
HOUTBRIKETTEN
HOUTSNIPPERS

A horizontal green banner containing white icons of trees, a factory, a wind turbine, a car, and buildings.

WWW.COPO.BE

CHEMIN DU DIABLE 1, 1357 HÉLÉCINE

Frédéric Janssens
frederic@copo.be
019/65.65.25

Chemin du Diable1,
1357 Hélécine