



...Cogénération biomasse dans l'industrie et sur les réseaux de chaleur... retour d'expérience depuis la Belgique:

**Centrale de cogénération biomasse
« RENOGEN »
dans le zoning durable de Amel**



Table des matières

- Retour d'expérience du mécanisme de certificats verts en Belgique (Wallonie)
- La Centrale de cogénération biomasse RENOGEN
- 4Energy Invest

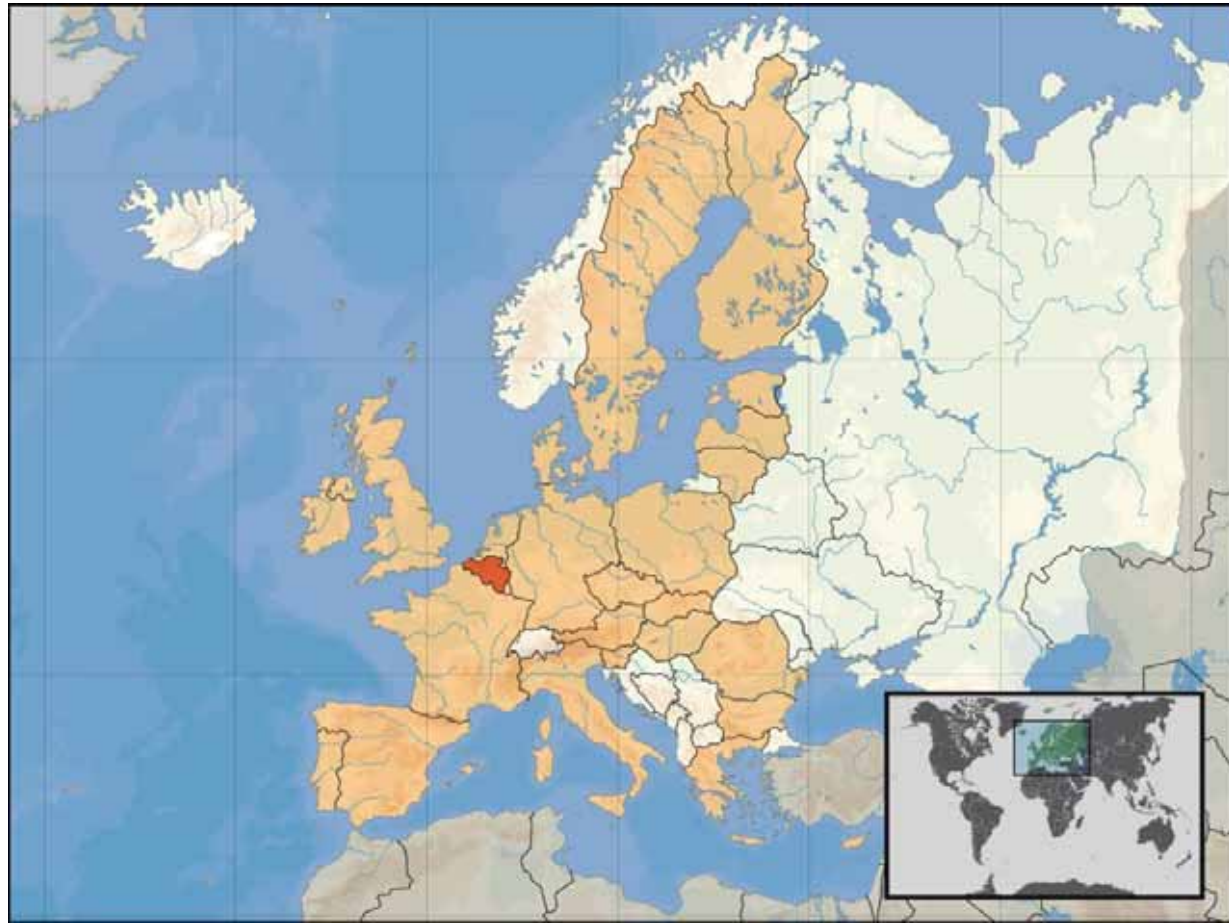


La « petite » Belgique...

30 500 km²

10 millions hab.

*... 620 km de frontière
commune avec la France*



□ ... et ses **4** Ministres de l'Énergie !



1. Région wallonne : **M. André Antoine**



2. Région flamande : **M. Kris Peeters**



3. Région bruxelloise : **Mme Evelyne Huytebroeck**

4. Gouvernement fédéral : **M. Marc Verwilghen**



□ ...et les **4** régulateurs du marché énergétique !

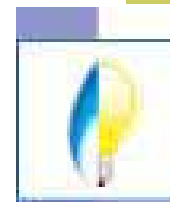


1. Wallonie : **CWaPE** (www.cwape.be)



Commission
wallonne
pour l'Énergie

2. Flandre : **VREG** (www.vreg.be)



LIBÉRALISATION DE L'ÉNERGIE
EN RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE

3. Bruxelles : **BRUGEL** (www.brugel.be)



4. Fédéral : **CREG**
(www.creg.be)



*Développer la cogénération & les énergies
renouvelable ?*

Une réelle volonté politique !

...et les 4 mécanismes de certificats verts/cogen en Belgique



1. Wallonie : **1 CV = 456 kg CO₂ évité = 90 €** pour les
Energies renouvelables et la Cogénération de Qualité **10/2002**
2. Flandres : **1 CV = 1 MWh** électricité renouvelable = **110 €**
01/2002
1 C Cogen = 1 MWh énergie primaire économisé = **38 €**
04/2004
3. Bruxelles : **1 CV = 217 kg CO₂ évité = 90 €** pour les
Energies renouvelables et la Cogénération de Qualité **07/2004**
4. Fédéral : **1 CV = 1 MWh** électricité renouvelable (pas la
cogeneration) **07/2002**

Le marché des certificats verts en Wallonie



Régulateur énergie
pour la Wallonie

Quota (7% in 2007) ou
pénalité (100 €/CV)



Fournisseurs d'électricité

Octroi
(1 CV/456 kg CO₂)

Prix min garanti
(65 €/CV)



Producteur énergie verte

Prix de vente
(≈ 90 €/CV en 2007)

VRAI
mécanisme
de marché

Installations de production d'énergie verte au 31/12/2006



□ Biomasse	96 MW
□ Cogen Biomasse	47 MW
□ Cogen fossile	144 MW
□ Eolien	55 MW
□ Hydraulique	104 MW
□ Solaire PV	pm

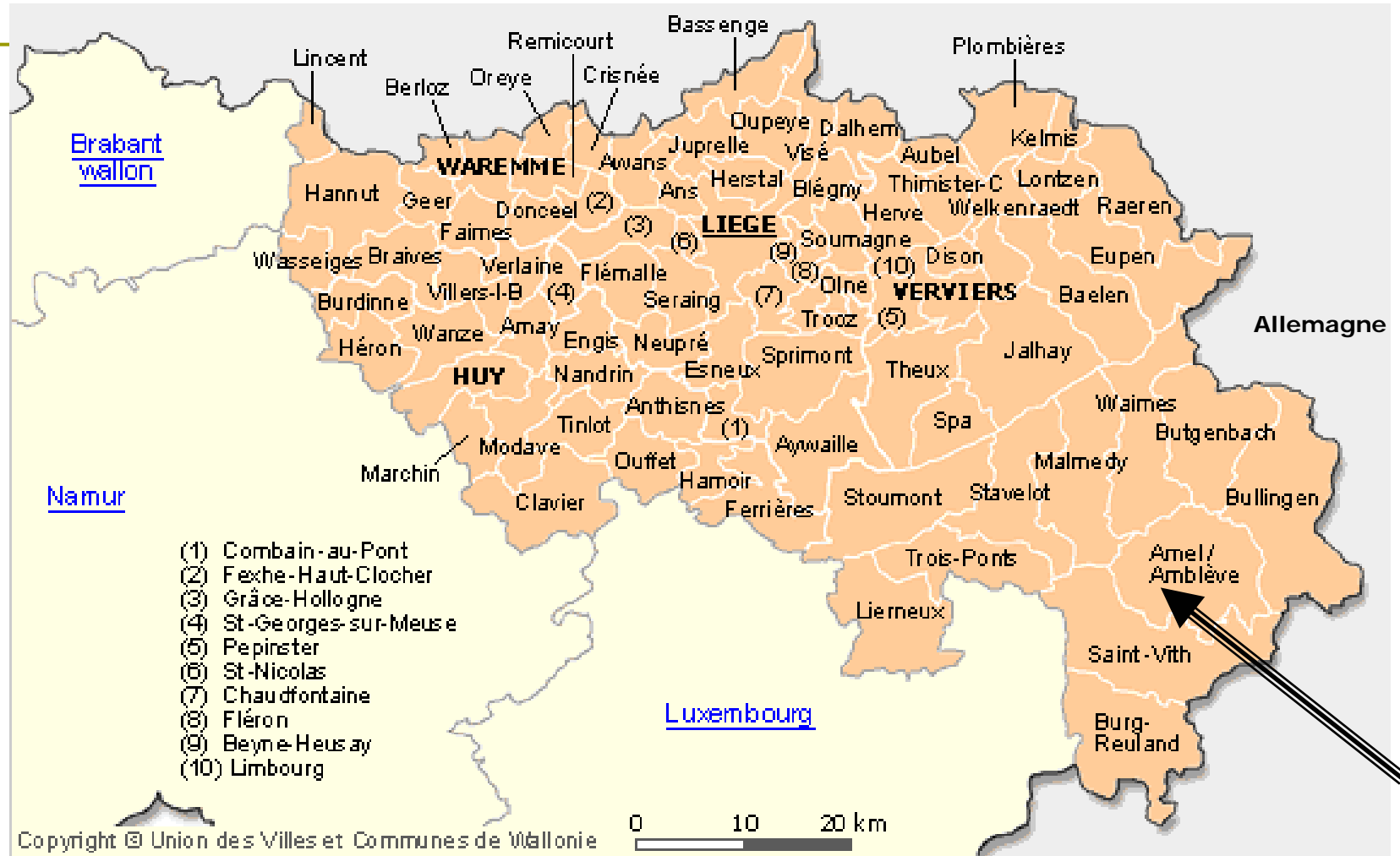
TOTAL = 446 MW

Centrale de cogénération biomasse RENOGEN



- 1) Zoning de Kaiserbaracke
- 2) Bases du projet RENOGEN
- 3) Concept du projet intégré durable
- 4) Description du projet intégré durable
- 5) Frein au développement
- 6 Clés du succès du projet
- 7) Bénéfices du projet
- 8) Conclusions

Situation du projet: Amel



2004: Décision d'étendre le zoning de Kaiserbaracke avec 31 Ha



**Belwood &
Niessens**

**Delhez-Bois &
Clean Box**

Renogen

Extension du zoning de Kaiserbaracke à Amel



- Extension du Zoning réservée à l'implantation d'entreprises liées à la filière bois ou agro-alimentaire
- Zoning non connecté au réseau de gaz naturel
- Zoning situé en bout de ligne électrique

2) Bases du projet RENOGEN



- Rencontre d'industriels:
 - Holz-Niessen & Belwood Amel
 - Delhez-Bois & Clean Box
 - Renogen
- Objectifs et Besoins des clients/fournisseurs
- Objectifs et Contraintes de Renogen
- Autres contraintes: légales, techniques, urbanistiques, économiques...

Centre de triage de bois





BELWOOD AMEL: scierie



Volume de grume scié: 200.000 m³ par an

Produits finis: 100.000 m³ par an.

Personnel: 25

Aujourd'hui séchage de 15 % de la production de produits finis de 1,2 million de litres de mazout).

Objectif est de sécher jusqu'à 80 à 100 % des produits finis.

SECHAGE= valeur ajoutée

Objectif: valorisé 100 % des intrants

Belwood Amel parmi le top 5 des scieries de Belgique

Delhez-Bois: Raboterie & Production de grands copeaux et Production de pellets



Entreprise existante localisée à Dison se délocalisant à Kaiserbaracke pour se développer.

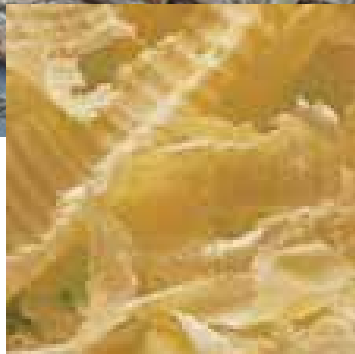
Volume de grumes entrant: 50.000 m³ par an.

1 millions de sacs de copeaux secs par an.

Production de 25.000 T de pellets par an.

Personnel: 35.

SECHAGE= valeur ajoutée.



Objectifs et Besoins des clients/fournisseurs industriels



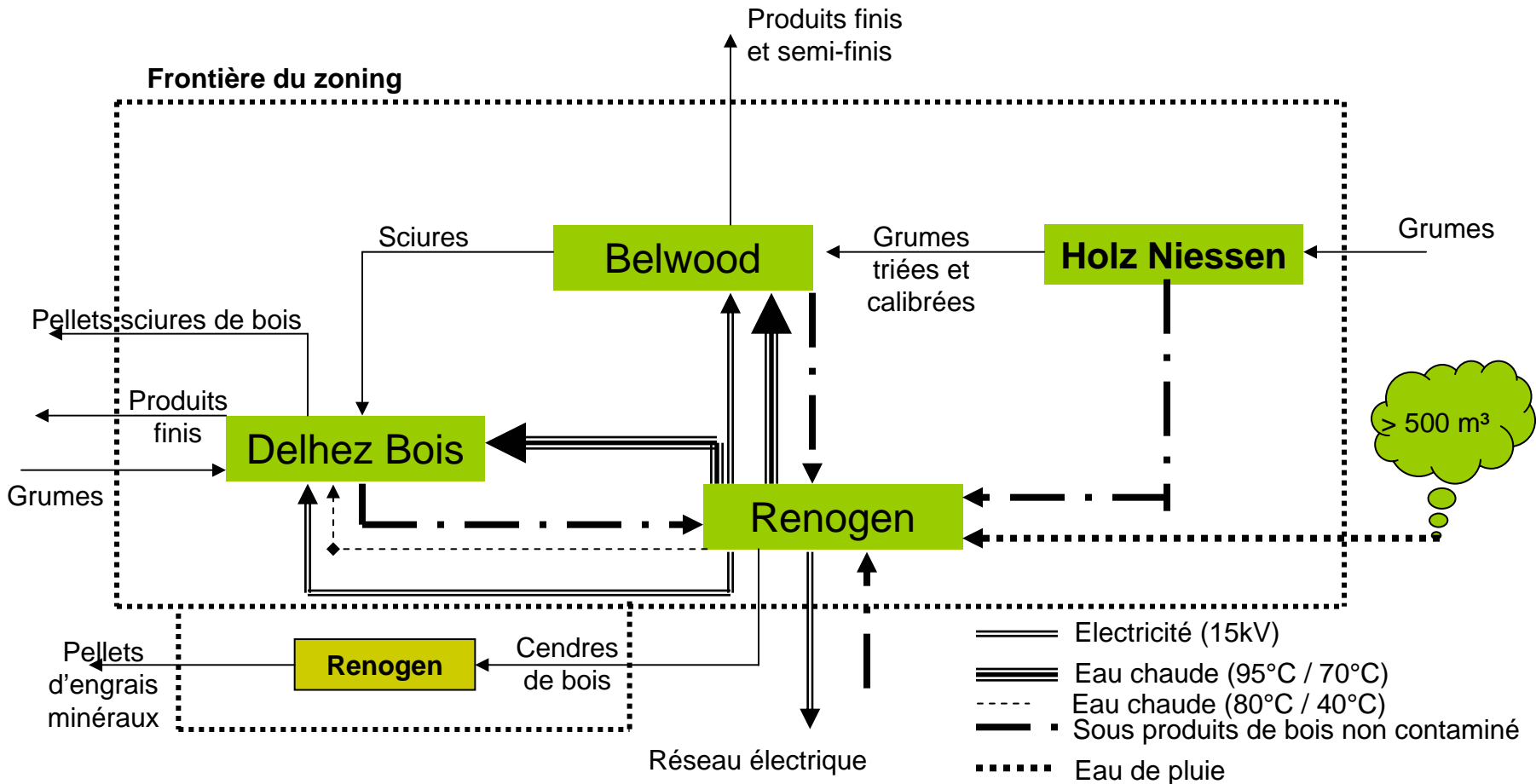
- **Outsourcer** leurs besoins en chaleur et électricité: en **réduisant** leurs besoins en **investissements** et en réduisant leurs **coûts opérationnels**: avant leur production de chaleur et d'électricité à partir de mazout!
- Avoir une garantie de fourniture continue (pendant 8000 heures par an)
 - D'énergie thermique (eau chaude)
 - D'énergie électrique
- **Trouver une solution pour mieux valoriser leurs sous-produits non valorisés** actuellement (considérés aujourd'hui comme « déchets »)

Objectifs et contraintes fixés par Renogen



- ❑ Avoir un projet environnementalement « propre »: bois non contaminé et huiles végétales propres (de première utilisation)
- ❑ Avoir une allocation des risques acceptables par les banques et les investisseurs
- ❑ Avoir un projet basé sur des principes commerciaux
- ❑ Concevoir une installation flexible, modulaire et évolutive (croissance de la cogen avec le développement du zoning) et permettre de satisfaire les besoins dès le début
- ❑ Concevoir un projet qui utilise les sous-produits locaux de bois: écorces, bois pourris, racines, grumes non valorisables en scierie, ..
- ❑ Impliquer & responsabiliser les clients industriels dans l'approvisionnement du bois

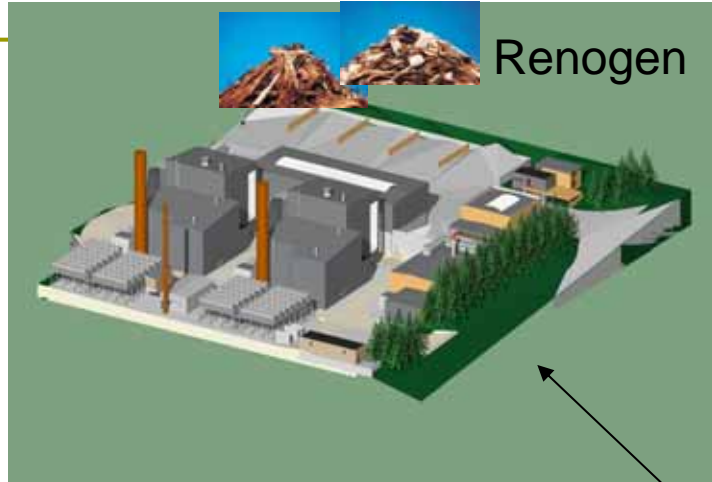
3) Concept du projet intégré durable entre Holz Niessen-Belwood-Delhez Bois-Clean Box et Renogen



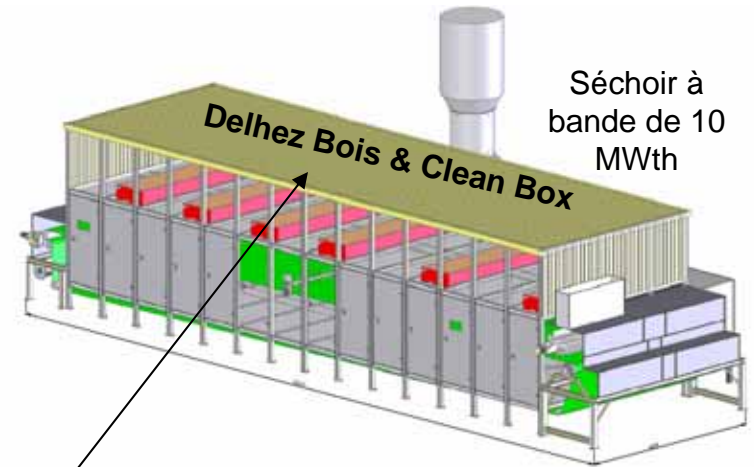
4) Description du projet intégré durable



- **RENOGEN = cogénération** comprenant:
 - Cogénération biomasse (bois non contaminé)
 - 4 MWe + 8,5 MW thermique
 - Cogénération Groupe Diesel aux huiles propres (de première utilisation)
 - Capacité de production: 3 MWe + 4 MW thermique
 - Chaudière de réserve au mazout
 - Capacité de production: 12 MW thermique
 - Sous-station électrique
 - Réseau de distribution de chaleur (point à point)
- **BELWOOD AMEL**
 - Capacité de séchage: 5 MW thermique
- **DELHEZ BOIS**
 - Capacité de séchage: 10 MW thermique



Renogen



Séchoir à bande de 10 MWth



Séchage (5 MWth)

Cogénération bioénergétique
RENOGEN = moteur de développement local et élément compétitif pour industriels du zoning



Calendrier de réalisation du projet intégré



- Janvier 2006: Démarrage des travaux
- Janvier 2007:
 - Mise en service de la chaudière de réserve au diesel
 - Mise en service en mode "cogénération" du groupe diesel utilisant des huiles végétales
- Février 2007:
 - Mise en service de l'unité de cogénération biomasse
- Mars - Avril 2007:
 - Mise en service du séchoir tunnel
 - Mise en service du séchoir à bande

Projet réalisé en un temps record !! 30 mois depuis la première idée jusqu'au 1^{er} kWh !!

Stratégie combustible



Conifères et feuillus : écorces, chutes broyées, sciures

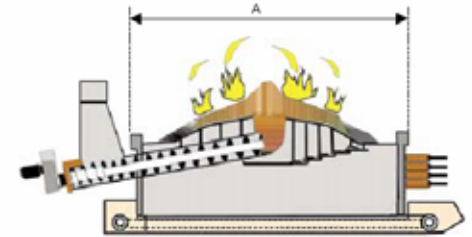
Humidité du bois: 45 à 65%,

Dimensions:

Ecorces : 16 à 60 mm, morceaux jusqu'à 150 à 250 mm

Sciures : 95% <20 mm, 5% < 0,5 mm

Chutes de bois broyées : 16 à 39 mm, morceaux jusqu'à 60 à 150 mm



Mélanges:

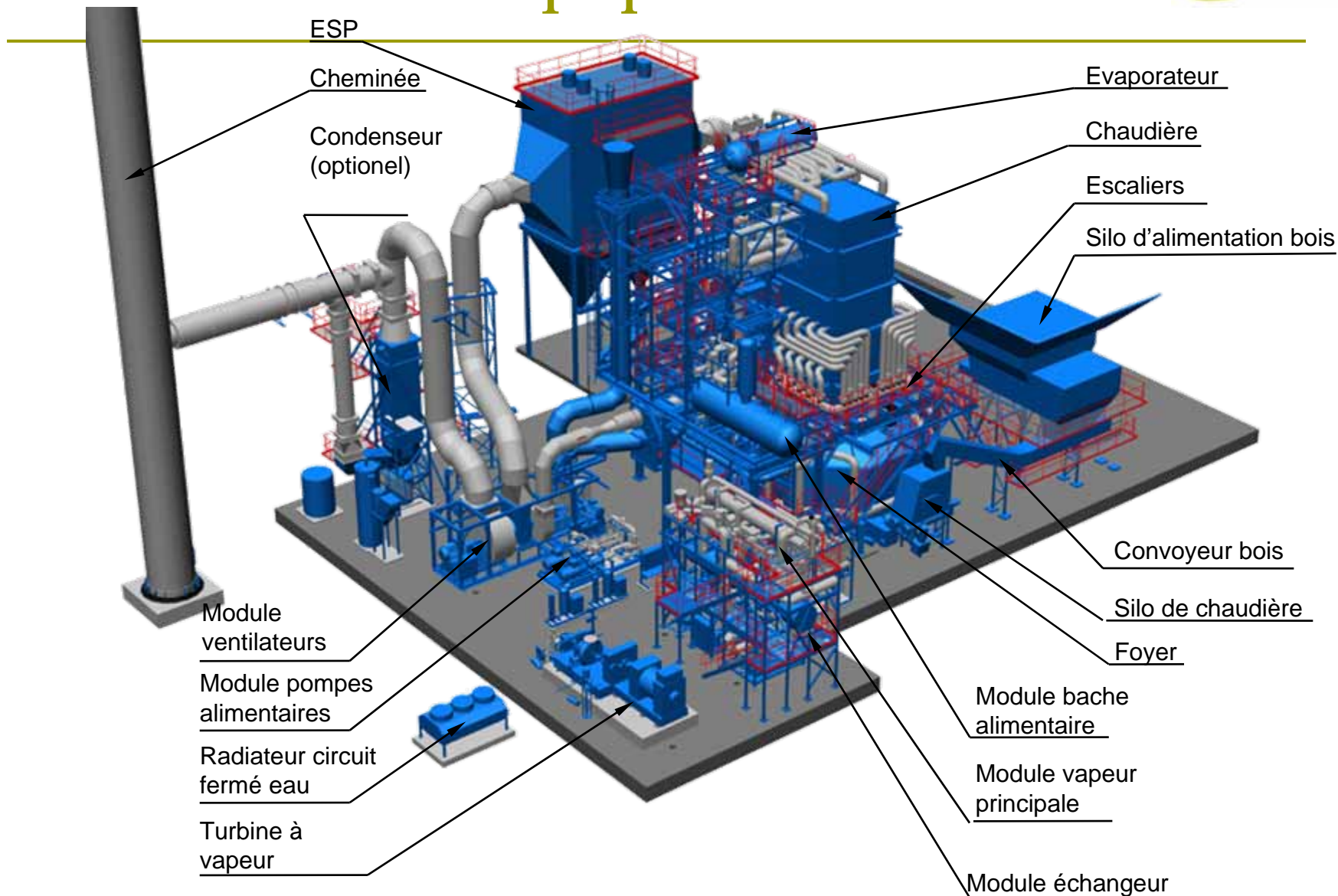
Ecorces : 0 à 100%

Sciures : <5% (<0,5 mm)

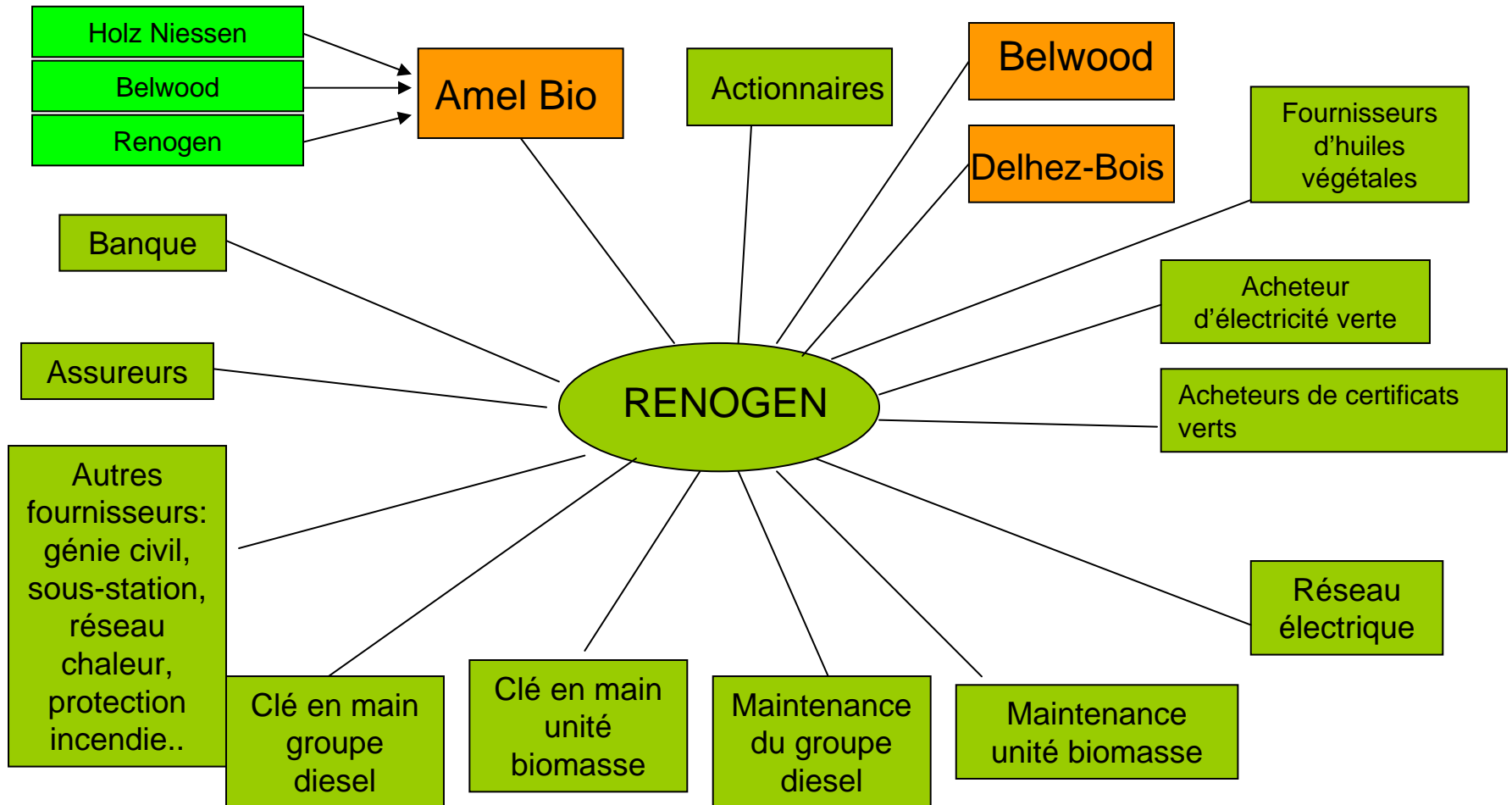
Plaquettes : 0 à 100%

OBJECTIF: NE PAS UTILISER DU BOIS QUI PEUT ETRE UTILISE DANS LA PRODUCTION DE PAPIER

Cogen bois RENOGEN: ensemble de modules d'équipements



5) Frein au développement: complexité du montage juridique





6) Clés du succès du projet

- ❑ Cadré légal: « clair » avec mécanisme de marché
- ❑ Objectif commun: Recherche d'une solution
- ❑ Respect, franchise, ouverture d'esprit, confiance et engagement des parties
- ❑ Créativité pour surmonter les différences « sectorielles », besoin de satisfaire les exigences de deux mondes:
 - Monde des entrepreneurs (« Business is the driver »)
 - Monde des utilities (« Risks (allocation, mitigation & management) are the drivers »)
- ❑ Besoin de flexibilité et rapidité de prise de décisions



7) Bénéfices du projet

- ❑ Delhez Bois et Belwood peuvent allouer leurs ressources financières au développement de leurs propres activités (**externalisation des investissements** de production de chaleur et électricité)
- ❑ Valorisation de sous produits considérés comme « déchets »: **transformation d'une charge en revenu** pour clients industriels
- ❑ Client industriel peut arrêter de produire son électricité dont il a besoin, et il peut se développer AVEC une certaine maîtrise de l'évolution de ses coûts d'énergie
- ❑ Production décentralisée permettant d'améliorer la qualité de fourniture électrique locale
- ❑ Cogen à partir de combustibles renouvelables: **Participation importante aux efforts de la collectivité pour la réduction d'émissions** de gaz à effet de serre: CO₂, SO_x (CO₂: fourniture d'électricité verte équivalente à la consommation de plus de 16.000 ménages + fourniture de chaleur équivalente à plus de 15 millions de litres de mazout)
- ❑ Valorisation des "100 %" des matières premières rentrantes sur le zoning industriel

7) Bénéfices du projet: réduction significative des coûts opérationnels pour les clients industriels



	<u>AVANT</u>	<u>APRES</u>
□ <u>Chaleur:</u>	□ Chaleur produite à partir du mazout	□ chaleur de l'ordre de 2 x moins cher
□ <u>Electricité:</u>	□ Electricité produite à partir de groupe diesel au mazout	□ Prix électricité lié au prix du bois (50% moins cher)
□ <u>Déchets:</u>	□ Déchets non valorisés (prix d'évacuation)	□ Obtient un prix de marché pour ses déchets considérés comme produits valorisables (Charge->revenus)
□ <u>Point de vue environnemental:</u>	□ Pas de gain environnemental	□ Retour certificats verts en fonction du rendement global de l'installation



Conclusions

Opportunité nouvelle possible avec

- la libéralisation du marché électrique, avec de nouvelles législations: certificats verts, ...
- la prise en compte économique du protocole de Kyoto (**naissance d'une nouvelle économie environnementale**) promouvant davantage l'**Utilisation Rationnelle de l'Énergie (URE)** et promouvant l'utilisation de sources d'énergies **renouvelables**.
- la conscientisation de la vraie valeur de l'énergie ainsi que du souci de « maîtriser » ses coûts d'énergie,.....



4 Energy Invest

- ❑ Investisseur/opérateur dans le secteur énergie durable
- ❑ Expérience dans le développement, la conception, le financement, la construction et l'exploitation de centrale électrique et de cogénération
- ❑ Flexibilité et approche créative et innovative pour satisfaire des clients entrepreneurs
- ❑ Philosophie générale: optimiser chaque projet en fonction de ses propres caractéristiques
- ❑ Approche professionnelle avec une logique de gestion de risques pour satisfaire banquiers
- ❑ Efficacité et processus de décision rapide
- ❑ Expérience dans le montage de partenariat
- ❑ Approche financière et managériale orienté long terme

Contact



Regus Park Atrium
Rue des Colonies 11
B 1000 Brussels
Belgium

Yves CRITS, CEO

GSM: +32 475 67 70 92

Tel.: +32 80 54 01 51

yves.crits@4energyinvest.com

www.4energyinvest.com