

## I. L'APPROVISIONNEMENT EN COMBUSTIBLE

### 1. La ressource bois (Fibois)

- La forêt alsacienne est la forêt la plus productive de France mais elle est soumise à de nombreux enjeux environnementaux (comme Natura 2000)
- Impact du projet Roquette (mise en route prévue pour 2012 ou 2013) :
  - o Besoin : 60 000t dont la moitié proviendra de scieries ou déchets  
⇒ besoin de 30 000t de plaquettes forestières.
  - o Si les autres très gros projets chaleur à partir de biomasse sont validés en Alsace, la demande de plaquettes atteindrait les 250 000t d'ici 2 ans ... mais tous les projets ne verront pas le jour.
  - o Les communes forestières sont libres de décider à qui vendre leur bois
- Plaquettes de scierie versus plaquettes forestières  
Avantages des plaquettes de scierie : prix, humidité très homogène et connue, permet aux petites scieries de valoriser leurs chutes  
Inconvénient : manque à gagner pour les autres filières (papèterie, etc), alors que les plaquettes forestières ont moins de débouchés et représentent un véritable gisement à exploiter

### 2. Marque « Alsace combustible bois naturel » (Fibois) :

- o Démarche pour sécuriser les consommateurs qui sera lancée en septembre 2010
- o Ce n'est pas une certification mais une marque, un engagement des professionnels
- o Elle est accessible à tous les professionnels
- o Les produits de recyclage sont exclus car traités et trop difficiles à gérer en terme de traçabilité
- o Exigence environnementale : favoriser le PEFC<sup>1</sup> mais sans exigence chiffrée (pas de pourcentage minimum). En alsace, 75% des forêts sont gérées en PEFC.
- o Zone géographique : traçabilité exigée mais sans exigence d'une production locale.

### 3. Approvisionnement en plaquettes forestières (Energico)

- Plateformes de stockage :
  - o Il y a 3-4 ans, la Région poussait à développer des plateformes communales ou intercommunales, mais depuis, l'offre privée s'est étoffée et devient plus rentable.
  - o Une plateforme de stockage et un broyeur représentent de gros investissements  
⇒ privilégier les mutualisations au niveau des intercommunalités.
  - o Liste des fournisseurs en Alsace, disponible sur [www.fibois-alsace.com](http://www.fibois-alsace.com) / filière forêt bois / annuaire des professionnels

<sup>1</sup> PEFC : Programme for the Endorsement of Forest Certification qui garantit une gestion durable de la forêt

- Prix des plaquettes
  - o Les unités de références peuvent être : la tonne brute, le MAP ( $m^3$  apparent plaquettes), le kWh. Eviter le MAP : des essences différentes n'ont pas la même densité, un même tonnage peut représenter 2 volumes (conséquences stockage) et 2 rendements totalement différents. Privilégier l'achat en € du kWh : permet de mieux s'assurer de la qualité du combustible
  - o Prix moyen des plaquettes (Energico) : 20 € / MWh pour des plaquettes à 30% d'humidité, soit l'équivalent de 20 € /  $m^3$  ou 75 € / t.  
Le broyage des plaquettes a un coût de revient d'environ 6€ /  $m^3$
  
- Exemple de la commune d'Uhrwiller :
  - o Choix d'une gestion interne de l'approvisionnement marqué par la volonté d'assurer la qualité et la traçabilité du produit
  - o Mise en place d'une plateforme de stockage (capacité 4 à 5000 tonnes) mutualisée avec Oberbronn dans le cadre d'un syndicat.
  - o Achat du bois aux communes forestières, broyage périodique (avec location d'un broyeur), stockage et revente aux communes adhérentes (16 € / MAP en 2009)  
⇒ Possibilité pour d'autres communes d'adhérer au syndicat – contacter M. Slovencik
  
- Exemple de la commune de Wingen :
  - o Installation d'une chaufferie collective bois suite à la tempête de 1999 (augmentation de l'offre en bois, chute des prix → diminution des revenus forestiers)  
Choix d'un réseau de chaleur (distance 750 m, 1 seul lieu à risque au lieu de plusieurs)
  - o Source d'approvisionnement :  
1<sup>er</sup> temps : auprès d'entreprises du secteur → problème de qualité des plaquettes.  
2<sup>ème</sup> temps : scierie de Haguenau → beaucoup de transport  
Aujourd'hui : une entreprise agricole locale
    - Contrat oral entre la commune et l'agriculteur (difficilement reproductible pour les grandes chaufferies).
    - L'agriculteur achète le bois, fait des mélanges d'essences pour homogénéiser le produit et le revend.
    - Le contrat initial avec Wingen a permis la création d'une activité économique locale qui s'est développée ensuite.
  
- Exemple de la communauté de communes de Sauer-Pechelbronn :
  - o Projet de mise en place d'une chaufferie de 4MW en délégation de service public (DSP).
  - o Volonté de privilégier les plaquettes locales → intégration dans le cahier des charges de critères de développement durable dont un lié à la provenance (une provenance entre 0 et 30km obtiendra le maximum de points et un produit venant de plus de 200km aura le minimum de points) (voir détail des critères ci-joint).

## II. LA GESTION DE LA CHAUFFERIE (Energico)

### 1. Les différents modes de gestion

- o Régie : pour petits projets, jusqu'à quelques kW
- o Mixte : de 100 kW à 2-3 MW
- o DSP : à partir de 1MW

### 2. Intégrer le choix du mode de gestion dès la phase projet de la chaufferie

- Dans la pratique, la recherche d'un exploitant se fait souvent après l'installation de la chaufferie
  - o Conséquence : l'exploitant n'est pas associé au projet initial et cela peut poser des problèmes (notamment en termes de responsabilité en cas de dysfonctionnement)

- Conseil : prendre une AMO pour définir au mieux le cahier des charges et éviter d'avoir à effectuer ultérieurement des ajustements sur la chaufferie à la demande de l'exploitant. Si la chaufferie est déjà mise en service, il est conseillé que les exploitants potentiels viennent préalablement s'assurer de leur capacité à fonctionner avec ce système.
- 2<sup>ème</sup> solution : laisser le soin à l'exploitant de « finaliser l'installation » (en choisissant son propre système de télégestion par exemple) pour qu'il puisse gérer au mieux la chaufferie selon son expérience.
- 3<sup>ème</sup> solution : passer par un marché de service avant le marché de fourniture pour associer pleinement l'exploitant

### 3. Remarques pratiques :

- Marché d'exploitation : indiquer le taux de couverture du bois et introduire une clause d'intéressement.
- Entretien de la chaudière : assurer une formation de l'agent communal par le fabricant de la chaudière et/ou l'exploitant.
- P3 : établi à partir de la 3<sup>ème</sup> année (car les 2 premières années, le matériel est sous garantie) pour assurer un P3 transparent et réaliste, faire un point régulier sur le solde du P3, à réajuster s'il est trop important.

### 4. Exemple de la commune de Niederbronn-les-bains :

- Système mixte : P1, P2, P3 sont confiés à Cofely.  
En 1<sup>ère</sup> année d'exploitation, l'exploitant a rencontré un certain nombre de difficultés avec le modèle installé (rendement pas optimum, difficultés pour obtenir les informations du fabricant)  
→ audit de la chaufferie par un bureau d'études  
→ établissement d'un nouveau contrat en 2<sup>ème</sup> année, avec des travaux d'adaptation suggérés par l'exploitant.
- Coût de la chaleur « sortie chaudière » : 20,73 €/MWh (intègre le coût de la chaufferie d'appoint au fioul)

### 5. Difficultés d'exploitation rencontrées

Beaucoup de problèmes d'exploitation sont liés à 2 causes :

- Le surdimensionnement de l'installation  
Les raisons :
  - Les bureaux d'études prennent souvent des marges importantes de puissance pour être sur de répondre au besoin
  - Les projets de chaufferie intègrent des projets hypothétiques de raccordement de nouveaux bâtiments qui ne se réalisent finalement pas
  - ⇒ Il est préférable de dimensionner la chaudière d'après des besoins réels et sûrs. La politique de rénovation énergétique des bâtiments influence plutôt à la baisse ces besoins dans le temps. Si un besoin supplémentaire survient quand même par la suite, une petite chaudière supplémentaire permettra d'y subvenir tout en augmentant la modularité de l'installation.
  - ⇒ un réseau permet d'optimiser le rendement de la chaufferie  
Exemple de la commune de Wingen : la chaufferie de 200kW, initialement jugée trop petite par le bureau d'études, convient finalement parfaitement pour les 7 bâtiments raccordés dont les plages de plus forte demande d'énergie se compensent. Nouveau projet, le plancher chauffant de l'église pourra se recharger la nuit et ainsi encore mieux compenser la baisse de la demande à ce moment là.

- Un réglage non adapté de la chaufferie
  - o La chaudière fait l'objet d'un réglage initial au démarrage de l'exploitation. Il n'est souvent plus modifié ensuite.
  - o Le réglage doit être régulièrement vérifié et adapté, surtout si on change de combustible. L'idéal est d'utiliser des combustibles au pouvoir calorifique homogène auquel est adaptée la puissance de la chaudière.
  
- Autre question : l'évacuation des cendres
  - o Bonnes plaquettes : 1,5% de cendres  
Qualité moyenne : 3% de cendres  
Plaquettes de scierie : beaucoup d'écorce donc beaucoup de cendres  
Pieds de vigne : 12% de cendres
  - o Obligation de filtrer les fumées pour les chaudières > 2 MWh  
Problème de colmatage des filtres avec des résidus blancs
    - ⇒ ces résidus sont dûs à un mauvais réglage de la chaudière
    - ⇒ la température minimale de réglage du foyer de la chaudière doit être de 750°C, en dessous la chaudière produit du monoxyde d'azote.
  - o Que faire des cendres ?
    - ⇒ L'évacuation des cendres peut être estimée à 75 €/ t.
    - ⇒ Les cendres ont une valeur agronomique : possibilité de les valoriser chez les agriculteurs ou dans les espaces verts.
    - ⇒ Les suies en voie sèche sont épendables également. Les suies en voie humide doivent être enfouies en décharge.