

# BIOMASSE

## Projet de démonstration

# TASCA

## (Roumanie)

En 2010, 12% de la consommation énergétique intérieure brute de l'UE devront être couverts par des sources d'énergie renouvelable. Afin d'atteindre cet objectif, il est essentiel de renforcer l'utilisation de la biomasse aussi bien à des fins thermiques que pour la production d'électricité. Or, malgré l'abondance du bois et des déchets forestiers, les coûts d'investissement nécessaires freinent l'utilisation généralisée de cette source d'énergie. Le projet de valorisation de la sciure de bois mis en œuvre dans le village de Tasca fait appel à une technique moderne de combustion qui a permis de trouver une solution à deux problèmes : l'un, écologique, posé par le rejet non contrôlé de déchets de scierie et l'autre, énergétique, à savoir l'approvisionnement en chaleur du village de Tasca et de sa population.

## LA VILLE

Tasca est un village du Comté de Neamt, dans le nord-est de la Roumanie, qui compte 3 700 habitants. Dans cette région très boisée, l'économie est liée à l'industrie de transformation du bois.

### Données climatiques :

Température annuelle moyenne : 7,6 °C



## CONTEXTE

En 1998, un accord fut conclu entre la municipalité de Tasca et l'Agence de Protection Environnementale Danoise (DEPA), organisme dépendant du Ministère de l'Environnement Danois, aux fins de mettre en œuvre un projet de démonstration dans le village de Tasca. Ce projet repose sur une coopération entre les organismes et sociétés suivants :

Partenaires au projet	Rôle dans le projet Tasca
Municipalité de Tasca	Bénéficiaire
DEPA	Donateur
Agence locale de protection de l'environnement de Piatra Neamt	Cartographie des ressources forestières
Bureau d'études Edil Project- Piatra Neamt	Conception des bâtiments, procédure d'appel d'offres pour les bâtiments et les travaux de construction.
Bureau d'études Grue & Hornstrup Consulting Engineers A/S – Danemark	Maître d'œuvre, conception générale et mise en œuvre.

Le projet de démonstration de Tasca avait pour objectif de limiter les décharges sauvages, et donc illégales, de déchets de scierie en utilisant les déchets de bois humides comme combustible pour alimenter un nouveau réseau de chauffage urbain.

# EXPERIENCE DE TASCA

Le projet de démonstration lancé à Tasca comprend les nouveaux équipements logistiques (tracteurs, wagons et chargeuse frontale), l'aire de stockage de sciure, la chaufferie, la chaudière à biomasse, le réseau de conduites de chaleur calorifugées, des sous-stations dans les bâtiments (serpentin d'eau chaude pour le chauffage et échangeur de chaleur pour la production d'eau chaude sanitaire) et le remplacement des canalisations de chauffage en place sous les bâtiments. A Tasca, les maisons individuelles sont relativement bien réparties sur l'ensemble du territoire municipal, tandis que la plupart des bâtiments publics (mairie, école, crèche etc.) et les immeubles collectifs sont principalement situés au centre du village. Le nouveau réseau de chauffage urbain utilise de la biomasse et couvre les besoins en eau chaude des bâtiments situés dans le centre de Tasca.



Le descriptif détaillé du projet et les dossiers d'appels d'offres furent publiés à l'automne 1998. Le projet de démonstration fut officiellement mis en service le 10 novembre 1999.

Une extension au projet initial fut apportée en mai 2002 avec l'ajout d'un nouveau séchoir (étuve) d'une capacité de 50 m<sup>3</sup> (planches de bois). La nouvelle étuve devrait permettre d'accroître la durée de fonctionnement ainsi que la charge de combustible de la chaudière en été. L'augmentation des quantités de déchets de bois brûlés représente également une source de revenus supplémentaires pour la municipalité de Tasca, propriétaire et exploitant de l'étuve.

## Données techniques

Sujet	Unité	Données
Puissance calorifique de la chaudière à biomasse	MW	2,5
Nombre d'habitants alimentés en chaleur produite par la chaudière	%	50 % des habitants de Tasca.
Combustible		Essentiellement de la sciure, des plaquettes forestières et de l'écorce
Taux d'humidité du combustible biomasse	%	Jusqu'à 50%
Efficacité du système d'épuration des gaz de combustion (multicyclone et filtre à manche) à 10 % d'oxygène sec	mg/Nm <sup>3</sup>	CO < 250 NO <sub>x</sub> < 500 poussières < 40
Production de sciure dans le comté de Neamt	t/an	Environ 40 – 50 000
Quantité de sciure consommée par la chaudière à biomasse de Tasca (sans l'étuve)	t/an	Env. 2500 (5 – 7% de la sciure produite dans le comté de Neamt)

## Coût de l'investissement

Le projet de démonstration a pu être réalisé grâce à une subvention importante du Ministère de l'Environnement Danois par le biais de la DEPA et au soutien financier du Comté de Neamt (les fonds de la municipalité de Tasca pour ce projet proviennent du Comté de Neamt). Le coût total de l'investissement s'élève à 1100 000 USD.

Le montage financier du projet de Tasca est décrit ci-après.

- Municipalité de Tasca 10 % - 110 000 USD<sup>1</sup> (94 017 €)
- DEPA (subvention) 90 % - 990 000 USD (846 154 €)

En plus de sa subvention destinée à l'achat de l'équipement technique, la DEPA a également financé les honoraires des bureaux d'études.

## Aspects environnementaux

Ce projet de démonstration a eu de nombreux avantages environnementaux et a apporté la preuve qu'il était possible d'utiliser une source d'énergie locale respectueuse de l'environnement (déchets de bois) pour alimenter les réseaux de chauffage urbain roumains.



La mise en service de la chaudière à biomasse de Tasca a permis de remplacer le combustible fossile (fioul) par un combustible ne produisant pas de CO<sub>2</sub> (déchets de bois), entraînant ainsi une réduction des émissions de gaz à effet de serre. L'estimation des quantités de CO<sub>2</sub> évitées grâce à l'application du projet de Tasca est basée sur les hypothèses suivantes :

Sujet	Unité	Données
Quantité de déchets de bois brûlés (sciure)	tonnes/an	2 500
Pouvoir calorifique de la sciure humide (taux d'humidité de 50 %)	GJ/tonne	8,27
Facteur d'émission - fioul	kg CO <sub>2</sub> /GJ de combustible utilisé (en se basant sur un pouvoir calorifique inférieur)	77,30
Réduction des émissions de CO <sub>2</sub> imputable au projet de démonstration de Tasca	tonnes/an	Env. 1 600

## Aspects économiques

A Tasca, le prix consommateur pour 1 MWh de chaleur était d'environ 24,2 USD/MWh<sup>2</sup> (20,7 €/MWh) pour la période de chauffage 2001-2002. Le prix le plus élevé relevé par le bureau ministériel de la concurrence de Bucarest pour la même période s'élevait à 51,8 USD/MWh (44,3 €/MWh). Pendant la saison 2001-2002, les coûts de production de chaleur produite à partir de fioul et de gaz naturel grimperent jusqu'à 94,9 USD/MWh (81,1 €/MWh), obligeant

<sup>1</sup> Taux de change au 1<sup>er</sup> janvier 1999 : 1 € = 1,17 USD

<sup>2</sup> Taux de change au 1<sup>er</sup> janvier 1999 : 1 USD = 9964 ROL

les compagnies de chauffage urbain à interrompre leurs approvisionnements une fois les subsides de l'état dépensés.

Depuis la mise en service du nouveau système de chauffage urbain, les déchets de bois proviennent exclusivement de scieries. Le coût de revient de la chaleur ainsi produite au cours de la saison 2001-2002 fut identique au prix consommateur, soit 24,2 USD/MWh (20,7 €/MWh), et la centrale ne réalisa aucun bénéfice. Le prix consommateur comprend le coût de fonctionnement et d'entretien mais exclut l'amortissement de l'équipement.

Par ailleurs, seule une petite partie des consommateurs de chaleur de Tasca réglèrent leurs factures de chauffage et d'eau chaude pour la saison 2001-2002. L'approvisionnement en chaleur produite par la nouvelle chaudière à biomasse fut cependant maintenu tout au long de la saison malgré les arriérés de paiement.

## EVALUATION ET PERSPECTIVES

La mise en œuvre de ce projet eut les effets suivants :

- Diminution de la pollution des eaux des rivières due au rejet de déchets de bois dans la nature,
- préservation et entretien des forêts existantes grâce à la valorisation de la sciure et des déchets de bois comme combustible pour la centrale thermique,
- meilleur confort thermique dans les logements et autres bâtiments publics et privés,
- diminution de la pollution atmosphérique dans le village de Tasca suite au remplacement de nombreux poêles et équipements fonctionnant au fioul,
- réduction des émissions de CO<sub>2</sub>,
- marché de l'emploi local (la centrale emploie 2 à 3 personnes le jour et 1 personne la nuit).

Ce projet de démonstration est une alternative intéressante en matière de production d'énergie et offre une solution au problème posé par la sciure de bois et son utilisation ultérieure.

### POUR PLUS D'INFORMATION

**Søren Jellesø Lars Grue**

Grue & Hornstrup Consulting Engineers

Østergade 18, 7500 Holstebro

Denmark

Tél. : +45 96 10 13 30

Tél. : +45 96 10 13 41

Fax : + 45 97 40 45 20

E-mail : Soeren.Jellesoe@Grue-Hornstrup.dk

http : //www.grue-hornstrup.dk

Cette fiche de cas a été réalisée par Energie-Cités grâce à la collaboration du bureau d'études Grue&Hornstrup Consulting Engineers et au soutien technique et financier de la Commission Européenne – DG Transports et Environnement dans le cadre du programme ALTENER.

