



Les Exemples à Suivre

Installation d'une climatisation par absorption fonctionnant au bois énergie dans une grande surface

Energie et matière
Renouvelables

Région Corse

Pourquoi agir ?

La création en 2003 d'un nouveau supermarché Casino à Corte a été le point de départ d'une réflexion sur les meilleurs moyens de réduire les impacts des systèmes de climatisation, notamment au niveau du changement climatique.

Deux constats ont alors orienté la décision d'utiliser le réseau de chaleur de Corte comme source d'énergie pour la climatisation :

- L'électricité corse est produite essentiellement à partir de fioul lourd, une ressource fossile, épuisable et fortement émettrice en CO₂. Pour chaque kilowattheure d'électricité consommé pour faire fonctionner les climatisations corses, une grande quantité de gaz à effet de serre est donc émise dans l'atmosphère.
- Le réseau de chaleur de Corte, alimenté au bois, rencontre un problème de rentabilité estivale dû à une faible demande pour cette source énergétique en été. Une plus grande utilisation de ce réseau de chaleur, mis en place dans les années 90 pour diminuer l'utilisation d'énergies fossiles fortement émettrices en gaz à effet de serre, permettrait d'augmenter la rentabilité et l'intérêt économique de ce type de production d'énergie.

Le choix d'une climatisation fonctionnant grâce au bois permet d'agir sur plusieurs fronts :

- contrairement aux énergies fossiles (fioul, gaz...) utilisées pour produire l'électricité en Corse, **le bois est une ressource renouvelable** et son utilisation ne participe pas à l'augmentation de l'effet de serre. **L'émission de 240 tonnes de CO₂ par an est ainsi évitée.**
- le bois utilisé pour approvisionner les chaufferies du réseau de chaleur de Corte provient essentiellement des forêts locales. Cette nouvelle utilisation du bois d'éclaircie (coupes nécessaires à une bonne croissance de la forêt) permet de pallier le manque de débouchés sur l'île pour ces résidus. **La forêt est donc mieux entretenue et les risques d'incendie sont diminués.**

L'ADEME encourage les entreprises à s'orienter vers l'utilisation d'énergie et de matériaux renouvelables en apportant son soutien technique et financier.



Organisme

Société CODIM 2 (groupe Casino)

Partenaires

- ADEME
- Collectivité Territoriale de Corse,
- Union Européenne,
- SEM Corse Bois Energie

Coût

Coût total : 352 k€.

Soutien financier :

- ADEME/CTC : 67 k€
- Union Européenne : 67 k€

Bilan « Développement Durable » en chiffres

• Environnement

- économie d'énergies fossiles :

178 tonnes équivalent pétrole par an, soit :

- émissions de CO₂ évitées :

240 tonnes de CO₂ équivalent.

• Economie

Meilleure rentabilité du réseau de chaleur de Corte

• Social / sociétal

Nouveaux débouchés pour les coupes d'éclaircies.

Date de mise en œuvre

Mise en service : 2003

Présentation et résultats

Le groupe Casino a profité de la création d'un nouveau supermarché dans la ville de Corte pour installer dans ce magasin un système de refroidissement fonctionnant grâce à l'énergie du bois. La mise en place de cette climatisation alimentée par des énergies renouvelables a permis de réduire les consommations d'énergies fossiles.

Les discussions entre les différents acteurs (SEM Corse Bois Energie, Groupe Casino...) ont permis d'identifier et résoudre plusieurs difficultés techniques liées à ce type d'installation. Ainsi le fonctionnement de la climatisation nécessite que l'eau chaude fournie soit dans une plage de températures très précises (entre 85 et 100°C), et pour arriver au fonctionnement optimum, de nombreuses discussions et ajustements ont été nécessaires entre la SEM Corse Bois Energie et le groupe Casino. En outre, l'approvisionnement en bois a dû être pérennisé et amélioré pour éviter le recours au fioul domestique en cas de manque de bois. Le recours à cette technologie a permis d'économiser 178 tonnes équivalent pétrole, soit un total de **240 tonnes de CO₂ non émis**.

Focus

La technologie de cette climatisation est basée sur le principe de l'absorption. Le cycle de production du froid comporte 4 étapes :

1. La vapeur produite par le réseau de Corte grâce au bois est utilisée comme source chaude pour faire passer le mélange fluide réfrigérant/absorbant à l'état vapeur et séparer le fluide réfrigérant du fluide absorbant. Pour fonctionner avec un bon rendement, ce système nécessite que la température de la vapeur soit comprise entre 85 et 100°C.
2. Le fluide réfrigérant sous forme vapeur passe à nouveau sous forme liquide dans le condenseur, grâce à un réseau d'eau refroidie par l'air extérieur.
3. Après détente du fluide réfrigérant, celui traverse un évaporateur où il passe de l'état liquide à l'état vapeur en captant la chaleur d'un réseau d'eau. Cette eau refroidie est ensuite utilisée dans la climatisation.
4. Enfin, le fluide réfrigérant est absorbé par le liquide absorbant permettant de capturer le réfrigérant et de le pomper vers le générateur où il sera vaporisé pour recommencer le cycle.

Cette technologie, plus fiable que les climatisations classiques, ne nécessite que très peu de maintenance. Elle présente également l'avantage de pouvoir s'affranchir de l'utilisation de fluides frigorigènes traditionnels et nocifs pour l'environnement car le couple réfrigérant/absorbant utilisé ici est soit le couple bromure/eau de lithium, soit le couple ammoniac/eau.

Enseignements

« L'installation de cette climatisation a été un projet ambitieux qui visait à diminuer les impacts de la production de froid sur le réchauffement climatique. Comme pour toute nouvelle technologie, il a, par contre, fallu faire face à des problèmes non anticipés tels que les difficultés d'approvisionnement en bois ou la nécessité de trouver un équilibre entre les températures proposées par la SEM Bois énergie et nos besoins. »

Antoine Verdi, Directeur Technique, société CODIM 2, groupe Casino.



Climatisation à absorption

Facteurs de reproductivité

Cette technologie est prometteuse mais il est nécessaire de s'affranchir de certaines contraintes inhérentes à ce type de projet, notamment la nécessité d'une source de chaleur fiable et stable ainsi que la nécessité d'une source de déchets de bois proche et conséquente. Mener une étude de faisabilité très détaillée permet d'identifier ces problèmes pour mieux les appréhender.

L'ADEME est un établissement public placé sous tutelle conjointe du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire, et du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche

Pour en savoir plus :
– consulter sur le site internet de l'ADEME (www.ademe.fr) notre rubrique énergie et matières renouvelables.

Contacts :
Société CODIM 2, groupe CASINO,
Antoine VERDI, averdi@codim2.fr
Délégation de l'ADEME en Corse,
tél : 04 95 10 58 58
ademe.aiaccio@ademe.fr