



## Les Exemples à Suivre

Economies d'énergie

Energies et matières  
renouvelables

Région  
Franche-Comté

# Installation d'une chaufferie automatique au bois dans un camp militaire (25)

## Pourquoi agir ?

Le camp de Valdahon compte 91 bâtiments chauffés et héberge sur 24 de ces bâtiments jusqu'à 3 110 personnes. Ses **besoins thermiques en chauffage et en eau chaude sanitaire de 11 MW** étaient assurés jusque là par une chaufferie au fioul. En 1994, alors que **l'ancienne chaufferie fioul doit être remplacée**, l'Etablissement du Génie Militaire de Besançon qui gère le camp, s'interroge sur la possibilité d'opter pour une **solution plus respectueuse de l'environnement tout en étant économiquement acceptable**.

Une solution basée sur la mise en place d'une **chaufferie bois est plus particulièrement étudiée**. Pour ce faire, le camp de Valdahon fait notamment appel à l'ADEME, qui soutient depuis 2000 le développement de l'énergie-bois dans le cadre du **contrat plan Etat Région de Franche-Comté**.

**Les enjeux d'installation d'une chaufferie bois sont multiples. D'une part, le bois est une source d'énergie renouvelable** qui se substitue aux énergies fossiles (pétrole, gaz, charbon). **4 m<sup>3</sup> de bois-énergie permet en effet d'économiser 1 tonne de pétrole (tep) et d'éviter en moyenne l'émission de 2,5 tonnes de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère**. Son utilisation contribue donc fortement à la **lutte contre le réchauffement climatique** puisqu'à la différence des énergies fossiles, le bois consomme, lors de sa croissance, la même quantité de CO<sub>2</sub> que celle qu'il consomme en brûlant.

En outre, la récolte, la transformation et l'utilisation de bois-énergie sont des **facteurs puissants de développement de l'emploi**, notamment **en zones rurales**. La filière bois-énergie représente ainsi l'équivalent de 20 000 emplois en France.

Enfin, le bois énergie est un **combustible compétitif** : son prix n'est pas soumis aux fluctuations des cours internationaux des monnaies et des carburants et son utilisation **ne sera pas concernée par l'application de l'écotaxe sur l'énergie** puisque c'est une énergie « propre ». Le coût d'installation d'une chaufferie urbaine ou industrielle reste cependant encore sensiblement plus élevé pour le bois que pour le fioul ou surtout le gaz. Mais ce handicap est désormais compensé, sur tout le territoire français, par les **aides accordées dans le cadre du programme Bois-énergie 2000-2006 développé par l'ADEME et les régions**.



## Organisme

- Etablissement du Génie de Besançon

## Partenaires

- ADEME Franche-Comté
- Conseil général du Doubs
- Conseil régional de Franche-Comté
- Ministère de la défense

## Coûts

- Investissement : 2 100 k€
- Fonctionnement : 355 k€  
par an (entretien et achat bois)
- Financement ADEME/ Conseil régional et  
Conseil général : 1 110 k€

## Bilan « Développement Durable » en chiffres

### • Environnement

- 65 des 91 bâtiments sont chauffés au bois
- 2 chaudières bois installées d'une puissance totale de 5,6 MW
- Réduction des rejets de CO<sub>2</sub> de 3 800 tonnes par an
- Réduction des rejets de SO<sub>2</sub> de 140 tonnes par an

### • Social/Sociétal

- 6 emplois créés

## Date de mise en œuvre

- Lancement : 2003

## Présentation et résultats

L'installation de la chaufferie bois s'est effectuée en plusieurs étapes :

- **réalisation en 1994 d'une étude comparative entre chaufferie bois et chaufferie fioul** pour valider l'intérêt économique et des questions techniques telles que celles de l'approvisionnement.
- **installation et démarrage en 2003 de l'exploitation de 2 chaudières bois de 2,8 MW chacune. Elles assurent les besoins en chauffage et en eau chaude sanitaire de 65 bâtiments du camp.**
- **réalisation d'un audit pour l'année 2004 afin de valider le retour sur investissement de l'installation.** Celui-ci est de 8 à 12 ans pour une durée de vie de l'installation de 20 ans. Ce temps de retour est **réduit à 5 ans si l'on tient compte des subventions.**

En remplaçant sa chaufferie fioul par une chaufferie bois, le camp de Valdahon répond aux 3 exigences du développement durable (l'économie, l'environnement et le social) :

il **réduit ses coûts d'énergie** (le combustible bois est bon marché),

il contribue à **protéger l'environnement** en réduisant chaque année de 3 8000 tonnes ses rejets de CO<sub>2</sub> et de 140 tonnes ses rejets de SO<sub>2</sub>.

il permet la **création de 6 emplois** à plein temps dans la région pour l'exploitation et l'approvisionnement de l'installation.

Dans la région Franche-Comté, après Valdahon, Ornans, Dôle et Gay, c'est aujourd'hui au tour de Besançon de se doter d'une chaufferie au bois. Après 3 années d'utilisation, **un audit** est actuellement en cours sur le camp Valdahon pour évaluer les coûts de fonctionnement et l'intérêt de la chaufferie. Cette étude servira de **référence nationale pour optimiser la conception et la gestion des futures installations dans d'autres camps militaires.**

## Focus

Cette démarche a abouti à la mise en place au niveau national, **d'une des 5 plus puissantes chaufferies bois-énergie** utilisées pour le tertiaire ou l'habitat collectif. Les deux chaudières bois qui ont une puissance totale de 5,6 MW **consomment en moyenne 4 626 tonnes de combustible bois chaque année pour répondre aux besoins de 65 bâtiments du camp militaire.**

## Enseignements

- Au démarrage du projet, le principal frein à sa mise en oeuvre était le problème de l'approvisionnement en bois du fait de l'absence de prestataire. Cependant depuis l'installation de la chaufferie, **la filière s'est structurée et l'offre d'approvisionnement en bois s'est largement développée et sécurisée.**
- Il est, par ailleurs, primordial d'être assisté par un **bureau d'étude spécialisé** car la mise en place et l'exploitation d'une chaufferie bois sont techniquement compliquées et chaque installation est très spécifique.

« Plus grosse puissance installée actuellement au sein du Ministère de la Défense et en Franche-Comté, la chaufferie bois du camp du Valdahon présente des bilans économiques et écologiques favorables. Aujourd'hui, le kWh bois est 50 % moins cher que celui du fioul lourd de l'ancienne installation. »

Lieutenant Colonel VENDEL, Chef du Bureau Maîtrise d'œuvre de l'Etablissement du Génie de Besançon



Vue extérieure de la chaufferie bois

## Facteurs de reproductibilité

Pour mettre en place un tel projet, il est conseillé d'être dans une **zone boisée** ce qui **réduit considérablement le coût de l'approvisionnement** et **permet une meilleure régularité des approvisionnements.**

Pour en savoir plus :

- consulter sur le site Internet de l'ADEME nos rubriques économies d'énergie ([www.ademe.fr/economies-energie](http://www.ademe.fr/economies-energie)) et énergies et matières renouvelables ([www.ademe.fr/emr](http://www.ademe.fr/emr))

- consulter le site Internet de l'ADEME ([www.ademe.fr/Collectivites/bois-energie/Cible-Bois-energie.htm](http://www.ademe.fr/Collectivites/bois-energie/Cible-Bois-energie.htm))

Contacts :  
Etablissement du Génie de Besançon  
Lieutenant-Colonel LAUDET, Directeur  
[dir-eg-besancon@wanadoo.fr](mailto:dir-eg-besancon@wanadoo.fr)

ADEME Franche-Comté  
Tel: 03 81 47 96 81  
[ademe.franche-comte@ademe.fr](mailto:ademe.franche-comte@ademe.fr)