

# **PROJET DE CHAUFFAGE A BOIS CHAUFFER LES MENINGES AVANT DE CHAUFFER LES LOCAUX**

## **1 Mise en place du projet**

Depuis plusieurs années, nous nous posons des questions sur les consommations d'énergie dans les locaux de l'Association des Amis des Campagnes de France qui gère le centre de formation en élevage à Canappeville. Isolés les uns des autres, chaque bâtiment possède sa propre source d'énergie et plusieurs sources sont utilisées : électricité, fioul et gaz. Bien que des rénovations aient été entreprises, des chaudières anciennes sont encore présentes. Nous serions donc amenés à réaliser des travaux. Par ailleurs, les cours du pétrole fluctuent fortement et ils seront durablement orientés vers la hausse. Enfin, dans le cadre du Grenelle de l'environnement, nous nous devons, en tant que centre de formation, de montrer l'exemple et d'intégrer ces principes dans nos formations.

En 2005, nous avons démarré une réflexion sur la mise en conformité vis à vis du bien-être animal de nos élevages qui servent d'ateliers pédagogiques pour stagiaires et apprentis en formation. Outre l'agrandissement de la surface mise à disposition des animaux, la question du chauffage de l'élevage porcin s'est posée. Cet élevage est chauffé avec de l'électricité et nous ne souhaitons pas accroître cette consommation d'énergie et ni rompre le contrat EJP que nous avons. La création de bâtiments neufs nous autorise tous types de chauffage. Très vite la piste du chauffage à eau s'est révélée une bonne solution, il ne restait plus qu'à décider la source d'énergie. Ayant un massif forestier de 315 ha en gestion, cette source nous semblait intéressante et cohérente sur le site. Tout cet ensemble contribuera à réduire les émissions de gaz à effet de serre, à stabiliser les charges de chauffage, à promouvoir cette source d'énergie auprès des stagiaires et des apprentis du centre de formation.

Ainsi énoncé auprès des collectivités territoriales ou du public que nous accueillons, notre projet est vite apparu comme attrayant et dans l'air du temps. Il faut cependant s'armer de courage pour mesurer la faisabilité technique et financière. Avec maintenant un peu de recul, c'est la partie technique qui s'est avérée la plus complexe. Notre projet est trop gros par rapport à des installations « clés en main de 10 à 50 kwh » mises en place chez des particuliers qui ne nécessite pas d'étude particulière.

Notre installation est trop petite par rapport à des collectivités territoriales de plusieurs méga wh où une étude approfondie préalable nécessitant un gros budget s'amortie sur d'importantes consommations de chaleur.

## 2 Evaluer les besoins thermiques des locaux

Seul, il est impossible de s'aventurer dans un tel projet. Nous avons décidé de faire appel à Biomasse Normandie via l'ADEME pour mener à bien ce dossier. Biomasse Normandie a réalisé une étude de la situation en intégrant tous les bâtiments du site.

Quatre principaux lieux sont consommateurs d'énergie :

- Les deux bâtiments de formation et d'hébergement (4 salles de cours, une salle informatique, 56 chambres, sanitaires)
- Les bâtiments administratifs et de restauration (accueil, bureaux, réfectoire, cuisine, salles de réunion et hébergement de 5 personnes résidentes)
- L'élevage pédagogique porcin (gestantes, maternités et post-sevrage)

### VUE AERIEENNE DU SITE ET IMPLANTATION DES BATIMENTS



*Légende :*

**A** : Salles de cours et hébergement

**B** : Salles de cours, restauration et administration

**C** : Salles de cours et hébergement

**D** : Atelier pédagogique porcin (non étendu)

*Source : IGN France*

### **Caractéristiques des bâtiments**

<b>Bâtiments</b>	<b>Usage</b>	<b>Surface (m2)</b>	<b>Besoins thermiques</b>
A	Salles de cours et 31 chambres	350 (x 3 niveaux) construit en 1967	Chauffage et eau chaude sanitaire
B	Bureaux, restauration et logement	450 (2 niveaux) Essentiellement de 1800 et 1991 pour la restauration	Chauffage
C	Salles de cours et 25 chambres	450 (x 3 niveaux) construit en 1965	Chauffage et eau chaude sanitaire

### **Consommations d'énergie**

Les consommations des futurs bâtiments de l'élevage pédagogique porcin sont estimées en équivalents fioul, alors que les besoins des autres bâtiments ont été estimés en fonction des consommations constatées sur plusieurs années avec nos factures.

		Consommations actuelles	
		Litres	MWh PCI
Bâtiment A		10 000	100
Bâtiment B		11 000	110
Bâtiment C		9 000	90
Porcherie E	Maternité	7 500	75
	Post-sevrage	3 000	35
	Gestantes	1 500	15
Total		43 000	420

On constate une forte consommation de fioul qui représente 28 800 € par an pour les bâtiments A, B, et C. Ainsi, la situation est très sensible aux évolutions du cours du pétrole. Il faut par ailleurs ajouter un coût d'entretien estimé à 2 000 € par an.

Dans cette hypothèse, nous devrions construire une chaufferie et installer une chaudière à fioul pour l'élevage porcin. Le montant de l'investissement est estimé à 39 000 €HT (soit 3 500 € /an sur 15 ans). Par ailleurs, il faudrait renouveler au moins une des chaudières existantes dans les bâtiments B ou C.

Fin 2008, une première étude de pré-faisabilité fut réalisée en limitant le projet à un bâtiment de formation (C) et à l'élevage pédagogique (D) proches l'un de l'autre. Pour ce projet, une chaudière de 120 à 150 kwh était nécessaire. Sur ces bases, nous avons fait appel à des constructeurs de chaudières pour avoir une idée du montant de l'investissement. Avec les constructeurs, il est apparu qu'il était préférable d'y englober les autres bâtiments (A et B) pour bénéficier des économies d'échelle. La future chaufferie serait installée dans une ancienne porcherie désaffectée située à mi-distance des deux groupes de bâtiments.



Malgré l'étude réalisée via l'ADEME, il est étonnant de constater que des constructeurs ne s'embarrassent pas de ces éléments. En ayant fait un tour des lieux, des constructeurs nous ont proposé des chaudières dont la puissance allait de 150 kwh à plus de 400 kwh. N'ayant pas de recul avec une installation de chauffage à bois, cela nous a laissé perplexe. Nous avons ainsi en face de nous des constructeurs de chaudières mais pas des chauffagistes. Qui croire quand chaque entreprise avance des arguments parfois convaincants et parfois contraires aux propos du concurrent ?

### **3 Diagnostiquer la situation et se faire aider**

Malgré la contribution de l'ADEME, on ne s'improvise pas concepteur d'un système de chauffage. Nos connaissances dans la mise en œuvre étant limitées et face aux multiples propositions, nous avons décidé de nous faire aider avec un bureau d'étude plusieurs fois cité au cours des visites de chaufferies de taille semblables à celle envisagée.

Le bureau d'étude « Bureau d'Etude Thermique Didier BLIN » a donc été sollicité pour plusieurs missions : diagnostic énergétique sur l'ensemble des bâtiments, la mise en œuvre d'un cahier des charges et appel d'offre, l'analyse des réponses à l'appel d'offre, le suivi des compléments d'informations et des options retenues, le suivi de chantier, le suivi des facturations et des paiements, la réception des travaux.

### ***Le diagnostic énergétique a fait apparaître plusieurs postes à améliorer :***

- Une isolation thermique faible des locaux (plafonds, murs)
- Des huisseries anciennes provoquant de fortes déperditions de chaleur
- Des chaudières anciennes grosses consommatrices d'énergie fossile (fuel et gaz)

L'installation d'une chaudière à bois répond pleinement au troisième constat. Les autres postes seront à améliorer dans les années à venir au fur et à mesure des rénovations entreprises dans les locaux.

### ***Le cahier des charges détaillé***

Pour réaliser des appels d'offre auprès des entreprises, il fallait un cahier des charges qui détaillait nos souhaits dans chaque bâtiment et tous les matériaux nécessaires pour les réaliser. Cela a permis de clarifier nos objectifs et de se mettre d'accord sur certains choix techniques et pratiques. Trois gros lots ont été constitués :

- la production d'eau chaude (silo, déssileur et convoyeur, chaudière),
- le circuit de distribution d'eau chaude, le raccordement aux installations existantes et leurs régulations,
- Les travaux des terrassements (pour la construction du stockage, le silo et sa galerie technique, l'ouverture et la fermeture des tranchées nécessaires à la mise en place des canalisations enterrées).

La maçonnerie du hangar de stockage et de la chaufferie.

La couverture du hangar de stockage.



Le cabinet d'étude s'est chargé de toute la partie production et circulation d'eau chaude. Nous avons conservé le reste qui était dans nos capacités (après la réalisation de l'atelier porcin, nous étions rôdés !).

Pour chaque poste de travaux, 2 à 4 entreprises ont répondu, mais nous en avons vu bien plus sur place. Leurs comportements sont là aussi parfois surprenants. En effet, lors des discussions, certaines nous ont demandé si nous souhaitions vraiment mettre en place ce projet. Elles nous ont fait état que pour 10 devis présentés, seulement 1 ou 2 aboutissaient. Alors pourquoi perdre son temps !

Par ailleurs, étant donné que nous avons réalisé des demandes de soutien (subventions) auprès de l'ADEME et du Conseil Régional de Haute-Normandie, les devis correspondant aux appels d'offres ont présenté de très gros écarts. A titre d'exemple pour le lot circulation d'eau chaude, les devis sont allés de 128 000 € à plus de 230 000 € pour des prestations équivalentes (d'après le bureau d'étude). Certains en recherche de travail ont présenté des devis conformes aux coûts rencontrés dans d'autres situations. D'autres ont augmenté les prix car nous serions soutenus avec des subventions qui leurs reviendraient en grande partie. Nous n'avons pas l'intention de gaspiller l'argent publique, c'est pourquoi nous avons retenu des offres moins coûteuses tout en veillant à ne pas perdre la qualité des matériaux et des services.

#### 4 Réaliser le montage financier

Financièrement, ce projet est intenable seul. La mise en place d'une chaudière à fuel ou au gaz aurait été alors à envisager. En effet, les chaudières biomasse ont une rentabilité semblable ou meilleure aux autres énergies si des aides sont octroyées. Pour notre part, le Conseil Général de l'Eure, le Conseil Régional de Haute-Normandie et l'ADEME nous ont soutenus dans ce projet et nous les remercions. Près de 300 000 euros auront été investis. Plus de la moitié est prise en charge par ces aides.





Pour ces dossiers, plusieurs contacts ont été pris auprès de ces structures dès que l'idée de notre projet a germé. Le fait d'avoir été épaulé pour les études et la réalisation a donné une crédibilité et certaine stature à l'ensemble.

Ainsi nous ne pouvons que conseiller de se faire aider lors du montage d'un tel projet. Il faut se méfier des concepts clé en main qui ne sont pas transposables chez soi dès lors que la taille dépasse largement celui d'une maison individuelle ou celui d'un élevage. Il est nécessaire de visiter des installations pour se faire une idée, éviter des erreurs et collecter des noms d'entreprises susceptibles d'intervenir. Après avoir chauffé les esprits, il nous reste à chauffer les locaux.

**Amédée HARDY**

***Nous détaillerons les différents travaux  
dans un prochain ABREUVOIR***