



# Objectif : autonomie

solution : chaudière à plaquettes

Depuis 1989, Jean-Baptiste Noël et sa famille habitent la grande demeure familiale qui date de 1823. Lieu de racines, environnement champêtre, qualité de vie, propriété boisée... le cadre est enchanteur et situé à seulement 15 mn de Remiremont, de quoi compenser le confort un peu spartiate de l'hiver. Mais l'an passé, le projet d'aménager des chambres d'hôtes dans la maison a été l'occasion d'installer un « vrai chauffage » !

Texte : Gwenola Doaré – photos : Jean-Baptiste Noël



**« Nous avons estimé une consommation de 100 m<sup>3</sup> à l'année pour chauffer les 500 m<sup>2</sup> de surface et les 1250 m<sup>3</sup> de volume »**

**L'INSTALLATION EN BREF :**

**Type :** Maison de maître de 1823 en pierre, avec habitation et chambres d'hôtes

**Lieux :** Plombières-les-Bains (88)

**Altitude :** 550 m

**Surface :** 500 m<sup>2</sup>

**Chaudière :** HARGASSNER HSV 70 WTH EcoRA400, mixte

**Combustible :** plaquette de hêtre auto-produite/ plaquette résineux

**Réseaux :** plancher chauffant et radiateurs

**Coût :** 54 000 € TTC

**Mise en service :** novembre 2014

« C'est vrai que l'insert à bois était un peu juste, explique Jean-Baptiste. Mais nous étions habitués, et en cas de grand froid, nous avions des radiateurs d'appoint à bain d'huile. Nous consommions 30 stères de bois par an pour un chauffage très relatif. Lorsque nous étions absents toute la journée, il n'était pas rare de retrouver la maison à 12 °C ! » Aujourd'hui, avec 20 °C dans toute la maison, la famille a ajouté le confort moderne à la longue liste d'atouts du site, des atouts qu'ils ont la joie de partager avec des hôtes de passage.

**Un peu d'histoire**

Cet ancien corps de ferme est organisé autour d'une cour carrée qui rassemblait plusieurs bâtiments aux fonctions diverses : maison de maîtres, maison des fermiers, étable, bergerie, porcherie, écurie, forge, fromagerie et manège pour batteuse.

Certains bâtiments ont été partiellement écroulés, d'autres sont en cours de restauration, mais le cachet de l'ancienne cour a été respecté.



L'isolation des murs en chaux-chanvre : la garantie d'un isolant respectueux des échanges hygrométriques des murs en pierre.



La maison de maîtres présente une surface de 250 m<sup>2</sup> sur deux niveaux, dont seule la moitié était occupée par la famille. Cette partie a été rénovée il y a 25 ans, et dispose d'une bonne isolation au sol du grenier et de fenêtres double vitrage d'une qualité acceptable. « Les enfants étant grands, j'ai décidé d'arrêter mon activité professionnelle pour me consacrer à la gestion de chambres d'hôtes et nous avons lancé un grand chantier de rénovation de cette partie de la maison que nous n'habitons pas. »

### Chaux-chanvre et phytoépuration

Commence alors la réfection de cette partie de la maison, avec un souci de conserver l'authenticité de la pierre de grès qui constitue les épais murs de 50 cm. « Il y a 25 ans, j'avais isolé nos murs par de la laine de verre et du placo dans notre habitation, un paradis pour les rongeurs ! Pour les chambres d'hôtes, nous avons donc opté

*pour une isolation en chaux-chanvre réalisée par un artisan local et sommes ravis du résultat. Les enduits de finition également en chaux-chanvre sont très décoratifs et contribuent à l'isolation sans couper l'inertie des épais murs de pierre. Il n'y a plus d'effet « parois froides » et la maison est très saine, car les enduits chaux-chanvre sont très perspirants. »*

Les travaux ont également été l'occasion d'enterrer une cuve de 10 m<sup>3</sup> pour récupérer l'eau de pluie et alimenter ainsi les différents WC de la maison. Une action qui a permis de réduire la consommation d'eau de 30 % ! Par ailleurs, une phytoépuration Aquatiris a été aménagée sur le terrain. Elle a été dimensionnée pour 24 équivalents habitants.

### Le choix de la chaudière

« Nous disposons d'une propriété boisée,

*dont l'entretien suffit largement à nous approvisionner. Nous voulions un appareil automatique pour ne plus avoir à manipuler le bois et nous souhaitions disposer également d'eau chaude sanitaire. Bref le meilleur compromis, c'était une chaudière à plaquettes, dimensionnée pour chauffer l'intégralité du bâtiment. »*

S'ensuivent plusieurs visites de chaufferies, des discussions avec des installateurs, jusqu'à ce que sur le salon d'Epinal, Habitat & Bois, Jean-Baptiste fasse la rencontre de Marion et Frédéric Denninger, d'Ecodenn'ergie. L'expérience et le professionnalisme de cette entreprise (à qui l'on doit les premières chaudières granulés à cogénération Sunmachine il y a quelques années) le séduisent. Ils lui préconisent une chaudière Hargassner HSV de 70 kW, mixte granulés/plaquettes.

« Hargassner est leader dans la région. J'ai vu



Une merveille de technologie qui peut gérer plusieurs circuits avec la même précision.



Le ballon tampon de 1000 litres intègre le ballon d'eau chaude au bain-marie.



Les camions souffleurs de plaquettes permettent toutes les configurations de silos !

différentes installations datant de plusieurs années et donnant toute satisfaction aux propriétaires. Ça m'a rassuré, d'autant que Hargassner a une bonne réputation de service après-vente et qu'Ecodenn'ergie s'engageait à assurer son entretien annuel. »

### La chaufferie

La chaufferie de 15 m<sup>2</sup> est aménagée dans une grange perpendiculaire à la maison. Une liaison enterrée de 15 m a été réalisée à 1 m de profondeur. Elle relie la chaudière à la zone technique de la maison. A côté de la chaudière, un silo en bois d'une contenance de 60 m<sup>3</sup> permet de limiter à deux, les livraisons de plaquettes pour une année. Ce silo est équipé d'un dessileur qui alimente par vis sans fin, la vis d'alimentation de la chaudière. « Nous avons

estimé une consommation de 100 m<sup>3</sup> à l'année pour chauffer les 500 m<sup>2</sup> de surface et les 1250 m<sup>3</sup> de volume, explique Marion Denninger, ce qui semble juste : la consommation du premier hiver a été d'environ 80 m<sup>3</sup>, mais l'hiver a été doux. »

La majeure partie de la plaquette consommée était du hêtre issu des forêts de la propriété : « Nous le faisons sécher en billes de 4 à 5 m à l'air libre et lorsqu'il est proche des 25 % d'humidité, au bout d'un an environ, nous faisons venir l'entreprise FBV Energie Bois de Gerbamont avec son broyeur, explique Jean-Baptiste. Il alimente directement le silo et peut compléter si nécessaire avec ses propres plaquettes de résineux. C'est d'ailleurs étonnant, nous ne voyons pas de réelles différences de consommation en volume entre les deux essences, par contre la plaquette de hêtre est beaucoup plus lourde. »

### La chaudière

D'une puissance de 70 kW, elle assure le chauffage de la maison d'habitation (250 m<sup>2</sup>) via des radiateurs et des chambres d'hôtes (200 m<sup>2</sup>) via un plancher chauffant basse température sur deux niveaux. Elle assure également l'eau chaude sanitaire, un ballon de 200 litres étant intégré en bain-marie dans le ballon tampon de 1000 litres. Une réservation a été réalisée pour l'ajout du futur chauffe-eau solaire : « Notre toiture, réalisée d'un côté en « laves », tuiles de grès locales, et de l'autre en tuiles béton, devra être refaite un jour ou l'autre. Nous en profiterons alors pour intégrer des capteurs solaires en toiture sud, il n'y aura plus qu'à assurer le branchement hydraulique, tout est déjà prêt. »

Avec son rendement de 91,7 %, cette chaudière



Le bâtiment, témoin du travail des ancêtres de la famille, est désormais confortable en toute saison !



Les chambres d'hôtes : l'occasion de découvrir le chaux-chanvre et la chaudière à bois déchiqueté tout en se ressourçant !

## La régulation LAMBDA-Hatronic gère 3 fonctions principales :

**1/ Le fonctionnement des différents organes de la chaudière :** allumage optimisé sur la température des fumées, décendrage et nettoyage de l'échangeur optimisés en fonction de la sollicitation de la chaudière, ventilateurs d'air, vis d'amenée de bois avec contrôle d'effort et mise en marche arrière en cas de point dur, etc.

**2/ La modulation de puissance et l'optimisation de la combustion :** la puissance de la chaudière est réellement modulée entre 25 et 100 % de sa puissance nominale : la quantité d'air et de bois varie en fonction de la puissance demandée. Le rapport air/bois est optimisé par la sonde Lambda. Le rendement de la combustion est supérieur à 90 % sur la totalité de la plage de modulation de puissance (élimine phases de démarrage, etc.)

**3/ Les circuits de chauffage et d'ECS.** La régulation gère de série 2 zones de chauffage, 1 ballon d'eau chaude, 2 réseaux indépendants, 1 zone externe, 1 ballon de stockage d'énergie solaire... »

accepte plaquettes forestières ou granulés. Elle est entièrement automatique : allumage, décendrage et nettoyage de l'échangeur. Elle peut être programmée pour les deux zones de chauffage de façon hebdomadaire et régule par anticipation en fonction de la température extérieure.

### Le bilan

Les premiers hôtes sont ravis. Confort, dépaysement, activités estivales ou hivernales, la région est à l'image du site : pleine de charme.

Pour Jean-Baptiste et sa famille, c'est surtout un vrai confort moderne (enfin !), facile à commander grâce aux radiateurs thermostatiques. « *Nous n'avons rencontré aucune panne avec la chaudière, hormis une fois, un léger bourrage dans la vis qu'il a été très facile de solutionner. Je n'ai vidé le cendrier que trois fois cet hiver, et je n'en reviens pas : c'était le volume de cendre que je retirais de mon insert tous les deux ou trois jours ! Si j'avais su... j'aurais fait cette installation bien plus tôt !* » Le chantier a coûté 54 000 € TTC, dont 25 000 € pour la chaudière.

Un investissement dont il est difficile de calculer un retour puisqu'aucun chauffage central ne préexistait. Mais le confort et la tranquillité n'ont pas de prix à qui veut braver les frimas des hivers vosgiens ! ■