

Saint-Charles à Kingersheim (68)

Écoconception et innovations en résidence privée

☛ ACTEURS ET CHIFFRES CLÉS

La résidence Saint-Charles

MAÎTRE D'OUVRAGE

— FL Résidences – Serge Wermelinger
Kingersheim (68)

ARCHITECTE

— Patrice Maury – Archi Max
Colmar (68)

BUREAU D'ÉTUDES THERMIQUES

— BET Schlienger – Sébastien
Schlienger – Saint-Bernard (68)

INSTALLATION & EXPLOITATION

— Entreprise Stilhé Frères
Wihr-au-Val (68)

GRDF

— Antoine Laveine – Mulhouse (68)

DATE DE LIVRAISON

— Septembre 2013

Bbio

— 41,7 (un gain de 50 % sur Bbiomax)

CEP (COGÉNÉRATION INCLUSE)

— 37 kWhep/(m² SHON RT.an)

PRODUCTION ÉLECTRIQUE

— 9 100 kWhep/an (soit 2,5 fois
la consommation des communs)

TAUX DE COUVERTURE SOLAIRE

— 40 % des besoins ECS

ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

— 9 kg éqCO₂/(m²SHON RT.an)

ÉMISSIONS DE CO₂ POUR LA CONSTRUCTION

— 853 tonnes éqCO₂/m²

SURFACE

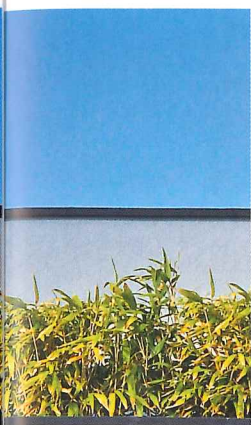
— 1 400 m²
— Surcoût d'environ 8 % par rapport
à un bâtiment standard





• Visite virtuelle
en version digitale.

• Diaporama
des photos du
reportage en
version digitale.



— Près de Mulhouse, la résidence Saint-Charles est le fruit d'une collaboration récurrente entre le fondateur de FL Résidences et le BET Schlienger. Cette résidence privée de 16 logements se distingue par son écoconception : bâti performant, micro-cogénération et solaire thermique. Elle est certifiée Habitat et Environnement BBC (Bâtiment basse consommation) Effinergie. /

✍️ Pascale Maes 📷 Bertrand de Lafargue-Bares



est à Kingersheim, commune fortement impliquée dans le plan climat Mulhouse Alsace Agglomération, que le promoteur privé FL Résidences – lui-même partenaire de cette démarche – a fait construire une résidence particulièrement performante sur le plan énergétique. La résidence Saint-Charles, composée de 16 logements du T2 (52 à 56 m²) au T5 (100 à 150 m²), a été livrée en septembre 2013. La principale caractéristique de cette construction réside dans l'installation d'une chaufferie collective cogénération. Cette opération innovante s'est vu décerner le trophée GAZosphère 2014 qui récompense une opération selon cinq critères : le travail en équipe, une conception soignée et durable, la performance énergétique et environnementale, l'efficacité économique et l'excellence technique dans la mise en œuvre. Elle est certifiée Habitat et Environnement et labellisée BBC Effinergie (37 kWh/m².an – hors cogénération). « Mon objectif : proposer des logements de haute qualité, notamment environnementale, à des acquéreurs soucieux de participer à la protection de l'environnement », assure Serge Wermelinger, fondateur de FL Résidences.

Autre caractéristique forte : l'habitude de travail qui existe entre le maître d'ouvrage, le bureau d'études et l'installateur, avec pour effet un déroulement de chantier sans problème particulier, malgré la juxtaposition de systèmes. « Nous avons l'habitude de travailler ensemble et de mettre en œuvre ce type de matériels », commente Sébastien Schlienger, gérant du BET du même nom. La succession des corps d'état est planifiée précisément en amont, ainsi que l'organisation du traitement des déchets de chantier, depuis leur stockage jusqu'à leur acheminement sur les sites de traitement. « La mise en service de l'installation a nécessité de nombreux réglages, afin que le fonctionnement concomitant, en relais ou en différé, ainsi que les mises à l'arrêt, se fassent automatiquement par la suite. Nous avons travaillé main dans la main avec l'installateur qui est, depuis, chargé de l'exploitation d'une installation dont il connaît toutes les facettes ! »

Une grande attention portée au confort des habitants

— Dans le but de réduire au maximum les besoins en chauffage, tout en assurant aux futurs occupants un confort thermique, acoustique et visuel ainsi qu'un air intérieur sain, le promoteur, Serge Wermelinger, a veillé scrupuleusement à la qualité du bâti. Dans la résidence Saint-Charles, les murs sont en terre cuite (Porotherm GF R20 de Wienerberger) enduite à l'intérieur de plâtre taloché, afin de préserver ses capacités d'inertie thermique et de régulation hygrométrique, ainsi que la qualité de l'air intérieur. La maîtrise d'œuvre a renforcé la qualité énergétique du bâtiment par une isolation par l'extérieur de 20 cm. Ces options constructives permettent de réduire fortement déperditions et ponts thermiques. L'immeuble est équipé d'une VMC double flux haut rendement (93 %), dont le moteur est placé en toiture, et les caissons de répartition individuels, dans les faux plafonds des salles de bains, isolés acoustiquement. FL Résidences innove en intégrant le circuit aéraulique des gaines de diffusion de l'air réchauffé dans la dalle plafond, avec les autres fluides. Doté de filtres (G4 sur l'air repris et F7 sur l'air soufflé) arrêtant suies, pollens et bactéries, le système de ventilation participe également à la qualité sanitaire de l'air intérieur.

Les séjours, orientés vers le sud, sont dotés de baies et coulissants vitrés estampillés PassivHaus. Ils présentent une forte étanchéité à l'air (niveau A4 du classement AEV). Un test d'étanchéité à l'air a été réalisé sur trois appartements, en cours de chantier, pour repérer d'éventuels points de fuite. Le résultat de ces mesures est probant : 0,17 m³/h.m², alors que l'exigence BBC est de 1 m³/h.m² (sous 4 Pa) en collectif. Pour préserver le confort des habitants l'été, les baies vitrées exposées au sud sont équipées de brise-soleil orientables, et la VMC double flux a été dimensionnée de façon à permettre une sur-ventilation nocturne en périodes de forte chaleur.

La résidence Saint-Charles.

« Mon objectif : proposer des logements de haute qualité, notamment environnementale, à des acquéreurs soucieux de participer à la protection de l'environnement. »

■ Serge Wermelinger, fondateur de FL Résidences.

► La micro-cogénération associée au solaire

— Le choix de la cogénération dans ce bâtiment répondant à la RT 2005 s'est fait à l'initiative du promoteur, sans soutien financier. Les besoins en chauffage sont couverts en priorité par un module de micro-cogénération (ecoGEN de CogenGreen) d'une puissance électrique de 7,5 kW et d'une puissance thermique de 19 kW, modulant de 50 % à 100 %. La micro-cogénération est raccordée à un ballon de 950 litres (Lacaze Énergies) sur le primaire, de manière à optimiser son fonctionnement en limitant les courts cycles et en stockant la chaleur produite.

Une chaudière murale gaz à condensation (Innovens PRO MCA 65 de De Dietrich), d'une puissance de 65 kW, intervient en appoint pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire. L'ECS est d'ailleurs principalement produite par 24 m² de panneaux solaires thermiques (De Dietrich) posés en toiture. Ils sont reliés à un module hydraulique alimentant un ballon de stockage solaire, lui-même raccordé à un ballon de stockage d'ECS. Ces deux ballons d'une capacité de 1 000 litres intègrent un échangeur, ce qui permet de limiter la puissance de la chaudière. « Pour maximiser les économies d'énergie, nous avons cherché à arrêter le fonctionnement des générateurs hors période de chauffe. Une vanne d'inversion entre le ballon solaire et le ballon ECS intervient en fonction de la température intérieure de l'eau stockée. Elle offre ainsi une disponibilité d'eau chaude de 2 000 litres », explique Sébastien Schlienger.

Les appartements sont équipés d'un plancher chauffant basse température (25-26 °C de température de surface au lieu des 28 °C réglementaires) dont le pas de pose des tubes est de 10 cm,

40 % des besoins en ECS couverts par le solaire.



afin de limiter les pertes thermiques. Une vanne de régulation motorisée, indépendante de la pression, agit selon la demande de température de l'appartement, quelle que soit celle des autres logements, puis la régulation se fait pièce par pièce. La salle de bains est équipée d'un sèche-serviettes soufflant.

Implication des occupants

— Facilité par la pose des compteurs individuels sur les paliers, un suivi des consommations est effectué, et l'analyse régulière a notamment permis de constater que les consommations peuvent doubler, dans un même type d'appartement, selon les usages et habitudes de l'occupant. En effet, dans un logement BBC, 1 °C d'écart génère une différence de consommation de 20 à 25 %. Pour sensibiliser les occupants, un Guide pratique à l'usage des habitants a été conçu par FL Résidences et le cabinet Positiv'Énergies, avec l'aide de l'Ademe, et remis lors de la première assemblée générale de copropriété. « Ces logements sont très économes en énergie. Pour un T3, le coût énergétique moyen (chauffage, ECS, éclairage communs) n'est que de 175 € par an. Mais il faut néanmoins être transparent vis-à-vis des occupants : les coûts de maintenance d'un bâtiment très performant sont plus élevés que ceux d'un immeuble standard, rappelle Serge Wermelinger. Les acquéreurs doivent être motivés par les notions de confort, de qualité, de respect de l'environnement plus que par la recherche de faibles charges. »

L'électricité produite par la micro-cogénération est, pour le moment, autoconsommée. La vente a été votée lors de la dernière assemblée générale. Toutefois, un promoteur ou une copropriété n'étant pas autorisée à réaliser cette opération, celle-ci est prise en charge par l'exploitant. Le gain financier issu de la vente couvrira, par exemple, les frais de maintenance de l'ascenseur. ✕

Micro-cogénération gaz raccordée à un ballon sur le primaire et associée à une chaudière à condensation.

REGARDS CROISÉS



Serge Wermelinger
Promoteur privé, directeur FL Résidences



Sébastien Schlienger
Gérant du BET Schlienger

« La première opération réalisée par FL Résidences, 15 logements à Bollwiller, avait obtenu la première certification Habitat et Environnement BBC Effinergie délivrée pour du collectif privé. Nous avons continué en ce sens. Nous sommes certifiés NF Logement, et nous atteignons déjà un bilan carbone neutre pour notre entreprise. La prochaine étape sera l'obtention de la certification ISO 26000 sur la responsabilité sociale et sociétale des entreprises. Toutes nos opérations sont isolées par l'extérieur, équipées d'une VMC double flux, d'une chaufferie gaz centralisée, de planchers chauffants basse température, de solaire thermique. Quant à la cogénération, elle assure aux habitants de la résidence Saint-Charles une pérennisation de l'apport de chaleur à un coût raisonnable et valorise leur immeuble. En fonction des spécificités et de l'évolution du coût des énergies, nous réitérerons probablement ce type d'investissement. Je tiens à souligner que, malgré ce niveau de qualité, nous sommes moins chers que nos concurrents : FL Résidences réduit ses marges, et ces dernières sont réinvesties dans l'innovation. Je suis par ailleurs convaincu que la qualité énergétique et environnementale de nos constructions, notamment de cette opération, est le fruit d'une vraie collaboration entre tous les acteurs. Promoteur, architecte, bureau d'études, entreprises, installateur, exploitant : tout le monde est associé dans le projet, dès l'amont. »

CONTACT :
serge.wermelinger@fi-residences.com

« Travailler avec un promoteur innovant comme Serge Wermelinger est motivant pour un bureau d'études thermiques, car cela nous permet d'expérimenter des solutions techniques. Pour optimiser le fonctionnement du module de micro-cogénération dans le cadre d'un immeuble composé de 16 logements, nous nous sommes appuyés sur un guide Cegibat*. La réussite d'un tel projet repose sur la collaboration entre des personnes qui ont envie de faire évoluer le monde de la construction et qui acceptent de changer leurs habitudes. Cette volonté de progresser est aussi guidée par de nouvelles réalités. Ainsi, autant les besoins en chauffage peuvent maintenant être couverts par une chaudière de faible puissance, autant la production d'eau chaude requiert toujours de la puissance. C'est pourquoi je suis convaincu que l'énergie gaz a toute sa place dans les immeubles BBC et Bepos, car elle permet une forte modulation et une consommation énergétique au moment précis où l'on en a besoin. Notre prochaine étape sera d'expérimenter la maquette numérique (BIM) lors de futures opérations, et j'ai bien l'intention d'entraîner FL Résidences dans cette nouvelle aventure. »

* Guide Cegibat « Micro et mini-cogénération ».

CONTACT :
bet.sebastien@gmail.com

CONSUMMATION ÉNERGÉTIQUE

- **Chauffage :**
16,4 kWhep/m².an
- **ECS :**
20,1 kWhep/m².an
- **Éclairage :**
2,7 kWhep/m².an

Ces consommations prévisionnelles du BET ont été confirmées par le suivi.

FACTURE ÉNERGÉTIQUE MOYENNE D'UN T3 :
175 € H.T./AN

