

COMPTE RENDU

« Partager ce que l'on sait
et apprendre du savoir des autres »

VISITE DE L'AGENCE & ATELIER « PROMESSE DE PERFORMANCES - RETOURS D'EXPÉRIENCES »



Vienne (38)
26 / 05 / 2016



SOMMAIRE

1/ EN QUELQUES MOTS	p.2
2/ PRÉSENTATION DU GUIDE « CAPITALISATION »	p.3
3/ L'AGENCE D'ARCHITECTURE ASB+ PASSIV'HAUS ET RETOURS D'EXPÉRIENCES SUR LA PERFORMANCE	p.4
4/ CONCLUSION	p.7

Centre d'échanges et de ressources pour la qualité environnementale des bâtiments et des aménagements en Rhône-Alpes

Avec le soutien de :



Ce programme d'action
est cofinancé
par l'Union européenne

PROGRAMME :

ATELIER

- 1/ Accueil, par VAD et l'équipe d'ASB+ Architecte
- 2/ Présentation de VAD et du guide « Performances réelles des bâtiments - retours d'expériences : enseignements des campagnes de suivi et d'évaluation de 14 opérations instrumentées par l'Ademe en Rhône-Alpes », par VAD
- 3/ Présentation, retours d'expériences (performance réelles, usages, confort, vie du bâti, bilan économique ...) et visite de l'agence ASB+ Architecte, labellisée Passivhaus®, par l'équipe projet

RDV DU RÉSEAU

Participants, vos expériences comme base de l'échange :

- 1/ Temoignages d'acteurs sur le bâti public tertiaire et petite enfance
- 2/ Échanges croisés entre participants, REX sur la performance réelle du bâtiment : consommations réelles, confort/usage, vie du bâti, bilan économiques...
- 3/ Cocktail et convivialité



1/ EN QUELQUES MOTS

La force du réseau VAD est sa dynamique territoriale. Pour l'entretenir et l'ouvrir au plus grand nombre, l'association a développé de nouveaux formats de manifestations, tel que le RDV du Réseau.

Couplé à une thématique, ici « Promesse de performances », et ce, en lien avec la parution du Guide « Performances réelles de bâtiments - retours d'expériences - Enseignements des campagnes de suivis et d'évaluation de 14 opérations instrumentées par l'Ademe en Rhône-Alpes, le RDV du Réseau se déroule chez un adhérent et est l'opportunité de créer un moment de convivialité et d'échange entre les participants.

L'objectif est de :

- Renforcer les réseaux locaux,
- Mieux connaître les territoires, ses acteurs et les projets (retours d'expériences et problématiques)
- Porter à connaissance les travaux et productions de VAD,
- Créer un moment de convivialité entre professionnels d'un même territoire.

25 personnes étaient réunies à l'occasion du RDV du Réseau chez ASB+ Architectes, dont une grande proportion de maîtres d'ouvrages non adhérents.



Consulter :

- [La fiche opération de l'Agence : Bureaux Passiv'Haus](#)



Retrouver :

- les détails de cette visite et supports de présentation sur le site internet de VAD, rubrique : « Manifestations VAD/ comptes rendus » : <http://www.ville-amenagement-durable.org>,
- les photos de la visite sur la [phototèque de VAD](#)

2/ PRÉSENTATION DU GUIDE « CAPITALISATION »

par Claire Vilasi, VAD

CONTEXTE

Groupe de travail « évaluation » :

Il existe au sein de VAD depuis 2008, un groupe de travail « Evaluation ». Leurs travaux et réflexions ont pour origine un questionnement en toile de fond : ces bâtiments performants tiennent-ils leurs promesses ?

Après avoir proposé une « méthodologie d'évaluation légère des bâtiments et le guide « De la conception à l'exploitation : comment assurer une mémoire du bâtiment et optimiser son fonctionnement », ils ont travaillé pendant plus de deux ans sur l'analyse et la mise en exergue des enseignements des rapports de suivi.

Aujourd'hui, l'ouvrage : Performances réelles des bâtiments - retours d'expériences - Enseignements des campagnes de suivi et d'évaluation de 14 opérations instrumentées par l'Ademe en Rhône-Alpes est disponible.

Les objectifs du rapport :

- Proposer un rapport de synthèse et d'analyse mettant en exergue les principaux enseignements des études innovantes initiées en Rhône-Alpes
- Porter à connaissance les conclusions, les points de vigilances et les bonnes pratiques aux professionnels
- Intégrer les témoignages des acteurs du projet, des acteurs de la filière, et des bureaux d'études ayant réalisé ces analyses



En résumé :

- Des consommations réduites grâce à la performance de l'enveloppe, des équipements et de leur régulation
- Consommations globales moyennes mesurées comprises entre 160 et 190 KWhep/m²SHON.an en logement et entre 80 et 140 KWhep/m²SHON.an en bureaux
- Poste majeur : électricité spécifique
- Optimisation durant les premières années de fonctionnement du bâtiment : un travail indispensable et payant (20 à 30 % d'économies observées)
- Evolution des pratiques nécessaires à tous les stades d'un projet : remise en question de certains standards, recherche d'une plus grande simplicité de conception, meilleure prise en compte des postes jusque-là négligés, amélioration de la qualité de mise en œuvre ainsi que du contrôle et du réglage de la mise en service, création d'un partenariat sur le durée entre exploitant et MOA, moyens à fournir à l'utilisateur pour être performant.

	PRÉAMBULE
Partie I	INTRODUCTION
	SYNTHÈSE Limites
	MÉTHODOLOGIE Rapports de suivi Rédaction du rapport Opérations analysées
Partie II	BILAN ÉNERGÉTIQUE Bilan énergétique global Évolution des consommations entre deux années de mesure Comparaison des consommations mesurées totales et prévisionnelles
Partie III	LES ENSEIGNEMENTS PAR POSTE
	Chauffage
	ECS
	Rafraîchissement
	Ventilation
	Éclairage
	Bureautique et autres usages de l'électricité
Confort	
Exploitation-maintenance	
	ANNEXES

Mission de capitalisation réalisée par le GT évaluation de VAD :
Alto Ingénierie, Cylergie, Egis, Etamine, Tribu

Sur la base des rapports de suivi réalisés par :
CETE, COSTIC, ENERTECH, Etamine, Manaslu

Journée
Technique de
restitution de
l'étude organisée
le 29 Avril 2015.



3/ L'AGENCE D'ARCHITECTURE ASB+ PASSIV'HAUS

par Sébastien Barthe, Architecte et directeur de l'agence, Benoit Chamonard, Abireose et toute l'équipe ASB+

INFORMATIONS CLÉS

Maître d'Ouvrage : Agence SCI Les Vieilles Vignes

Maîtrise d'œuvre : ASB+ Architecte (architecte), CETIS Bâtiment (BE structure), 3D Ingénierie (économique), Energies et Fluides (BE fluides), Abireose (BE HQE)

Coût : 823 900 € HT + 68 400 € HT (honoraires et frais divers hors architecte)

Surface : 302 m² + 63 m² d'archives (+ 57 m² de garage et un studio de 39 m²)

Performance : Label Passivhaus

EN CHIFFRES

- Surcoût estimé de la certification : 42 700 € HT (5 % du montant du chantier) répartis de la manière suivante :

- Ventilation double flux : 4 500 € HT
- Isolation supplémentaire : 11 000 € HT
- Triple vitrage : 13 000 € HT
- Isolation supplémentaire : 9 700 € HT
- Rupteurs thermiques : 4 500 € HT
- Chaudière bois

- Consommation électrique pour une année : 1 596,70 € TTC soit 6 358 kWh au lieu de 12 393 kWh par an prévus dans les calculs théoriques des bureaux d'études (ce delta est très certainement dû à l'éclairage naturel du bâtiment)



CONTEXTE

La construction de cette agence répond à un triple objectif : assurer à l'équipe un espace confortable de travail, proposer une architecture très contemporaine et novatrice qui puisse être à l'image des valeurs portées par l'agence, être exemplaire sur le plan environnemental en imposant une obligation de résultat. Les principes suivants ont été respectés pour l'obtention du label Passivhaus : l'utilisation de l'apport de chaleur du soleil, une très forte isolation (des murs, des fenêtres, etc.), l'absence de ponts thermiques, une grande étanchéité à l'air et le contrôle de la ventilation.





Relation harmonieuse du bâtiment avec son environnement :

- Orientation plein Sud, avec grandes baies au Sud équipées de casquettes solaires et très faibles ouvertures au Nord
- Adaptation du bâtiment à la topographie des lieux (travail sur un terrain à forte pente)
- Volonté de se fondre dans le paysage en utilisant un bois qui grise et qui fait corps avec l'environnement boisé
- Essences locales replantées après construction (charmilles, bouleaux ...) et choix d'essences locales pour les nouvelles plantations

Gestion de l'énergie :

- Chauffage : chaudière bois granulés et planchers chauffants
- ECS : électrique
- Ventilation mécanique double flux à récupération de chaleur
- Eclairage led avec détecteurs de présence
- Mur : béton + isolation par l'extérieur par 180 mm de PSE + enduits, $U = 0,17 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$
- Plancher bas : 130 mm BA + isolation 140 mm de PU, $U = 0,158 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$
- Toiture terrasse : 200 mm BA + isolation

par 100 + 120 mm de PU, $U = 0,120 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$

- Rupteurs thermiques sous toutes les baies
- Menuiseries triple vitrage en bois, $U_g = 0,65 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$, $U_w = 0,81 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$
- $n50 = 0,55/\text{h}$

Gestion de l'eau :

- Récupération d'eau de pluie avec cuve souple de 10m³ pour tous les sanitaires et les robinets extérieurs
- Surplus des eaux pluviales récupéré dans un bassin de rétention et d'infiltration géré à l'échelle du lotissement

Maîtrise des confort :

- Confort hygrothermique : inertie apportée par le béton apparent à l'intérieur, casquettes solaires et brise-soleil orientables (BSO), free-cooling
- Confort acoustique : mise en place de panneaux absorbants sur les murs et au plafond pour compenser les surfaces à forte réflexion acoustique
- Confort visuel : éclairage artificiel utilisé en hiver seulement. Gestion de la luminosité par les BSO

Gestion de l'exploitation, de l'entretien et de la maintenance :

- Mise en place d'un voyant dans l'atelier pour identifier rapidement tout défaut de ventilation double-flux et éviter ainsi tout problème lié à la qualité de l'air et à son renouvellement
- Maintenance très régulière des filtres de la ventilation double-flux

Autres :

- Espace de travail et mobilier conçus par l'équipe
- Refus du tout automatisme afin que chaque occupant soit acteur de son confort (gestion active des brise-soleil, de la ventilation, du free-cooling, de la consommation électrique générale)

SEBASTIEN
BARTHE
ASB
ARCHITECTE

RETOURS D'EXPERIENCES

L'enveloppe :

Enveloppe = 30 cm d'ITE, menuiserie bois aluminium triple vitrage.

Les menuiseries ont été posées en applique par l'extérieur ce qui complique l'atteinte d'une bonne étanchéité à l'air. La volonté de travailler avec des entreprises locales a entraîné quelques difficultés pour identifier les entreprises capables de répondre aux critères et tests Passivhaus.

Les rupteurs de ponts thermiques permettent de compenser une « vraie » architecture, une forme plus aléatoire, moins compacte que pour la plupart des projets passifs.

Le choix d'un bardage en bois est un facteur clé pour l'intégration paysagère du bâti. Toutefois, afin de maintenir l'esthétique du bâti, il est important d'uniformiser le vieillissement. Par exemple, il faut éviter les lames horizontales, bavettes, couventines ou l'eau à tendance à stagner, créant ainsi des spectres sur la matière.

Chauffage :

Initialement le chauffage devait être assuré par une PAC EAU-EAU, mais même avec la meilleur des PAC, l'énergie nécessaire à son fonctionnement ne permettait pas d'atteindre le Passif.

Bon à savoir pour le bois granulé : pas de livraison en dessous de 3 tonnes. Avec une consommation annuelle de 1 tonne, le silo bâché a dû être enlevé et un nouveau a été construit. « Heureusement qu'il y avait la place, mais cela a entraîné des coûts supplémentaires »



La température :

Excellent confort de vie / chaleur bien répartie dans le bâtiment

Veille permanente par rapport aux apports solaires qui peuvent être très puissants. Les usagers doivent être vigilants et agir en conséquence pour limiter la surchauffe.

En cas de surchauffe / canicule : point compliqué à gérer et à défendre vis à vis des clients

Température intérieure : entre 23 et 23,5° la plupart du temps, cette information a été remontée auprès des BE dont les logiciels utilisent des valeurs à 20°, insuffisant pour des bureaux



Le confort visuel :

Certains aménagements ont dû être opérés pour limiter les inconforts dû aux apports solaires d'hiver (surchauffe, luminosité, etc.) mais nécessaires pour chauffer le bâtiment.

En baissant les stores à mi-hauteur on atteint un équilibre entre apports passifs et confort visuel. Cela permet également de ne pas installer, pour des raisons esthétiques, rideaux/stores intérieurs.

La domotique :

Même si le choix de ne pas tout automatiser a été fait, certaines fonctions, telles que la commande généralisée des stores ou de l'électricité permet d'optimiser la gestion.

La récupération des eaux de pluie :

Utiliser les eaux de pluie tous les jours est un vecteur de prise de conscience du changement climatique (notamment face aux précipitations).

Suite à un développement de micro-organismes sur la toiture-terrasse, des filtres à charbon ont été ajoutés. Le problème est résolu, mais une

communication est nécessaire auprès des usagers afin qu'ils ne s'inquiètent pas de la couleur de l'eau.



La ventilation :

Le fonctionnement (ou non) du système de ventilation est très opaque pour les usagers. Ce n'est que suite à une gêne olfactive, que les usagers se sont rendu compte d'un dysfonctionnement, sur 3 jours, de la ventilation. Un voyant rouge a donc été installé sur l'espace bureau afin d'identifier la panne le plus rapidement possible.

Un des problèmes constaté est le fait que ces systèmes automatiques sont inaccessibles.

Il existe aussi une gêne dans la salle de réunion pour laquelle les débits ne sont pas suffisants.

La marche forcée de la VMC n'est pas suffisante pour le free-cooling, il faut donc surventiler la nuit via l'ouverture des oscillo-battant. Mais il n'y a pas de système anti-intrusion de prévu !

Le comportement :

Les usagers sont sensibles au bâtiment. Notamment en ce qui concerne la consommation électrique raisonnée. Il faut encore se mettre en place pour gérer de manière plus efficace les surchauffes. Au niveau de la gestion des déchets, une marge de progression est possible.

TÉMOIGNAGES

Représentée à cette occasion, Vienne Agglomération, a partagé avec nous quelques retours d'expériences.

Territoire à énergie positive pour la croissance verte, les axes : diminution de la consommation pour l'éclairage public et économie d'énergie sur le bâtiment ont été identifiés comme prioritaires.

Actuellement, un diagnostic territorial est en cours pour repérer les acteurs clés et le potentiel ENR du territoire. C'est une vraie politique d'impulsion pour les ENR qui est en marche, avec 2 projets de méthanisation en cours.

Sur les équipements publics, quelques déceptions liées aux confort sont exprimées. Plusieurs crèches ont été livrées avec un gros travail sur les économies d'énergie mais le confort d'été est une réelle source de désagréments. La difficulté à gérer ces surchauffes est aussi révélatrice du fait que les usagers sont, en majorité, des enfants et qu'ils ne sont pas acteurs du bâtiment.

Un autre problème de confort a été relevé dans une salle à forte isolation phonique. Les usagers ont beaucoup de mal à évoluer dans un espace sans ouvrants.

Il faut donc surventiler le bâti pour limiter cette sensation d'inconfort et de ce fait on augmente considérablement les consommations électriques.

Belle réussite pour une piscine, la température a été baissée de 1° (27° au lieu de 28°) ce qui a permis une économie de 50 000 € sur la facture annuelle de gaz. Il est aussi à souligner, que l'ouverture de ces équipements au public doit être adaptée en fonction des conditions météorologiques.

5/ CONCLUSION

D'une manière générale, il semble que nos bâtiments performants ne tiennent pas leurs promesses ... Mais se satisfaire de cette remarque serait comme croire que tout est, soit noir, soit blanc !

Les innovations (performance de l'enveloppe, des systèmes, conception bioclimatique etc.) mises en œuvre sont, indéniablement, sources d'économies d'énergie, toutefois il convient de penser le bâtiment dans sa globalité pour atteindre la performance. L'utilisateur acteur du bâtiment et par ses sensations, son ressenti, son usage il peut influencer la performance globale du bâti.

La prise en compte des usagers, des

conforts d'été (et plus seulement d'hiver) le plus en amont dans le projet, sont les facteurs clés de succès pour un bâtiment performant.

D'autres éléments ont été mis en exergue comme la nécessité d'un temps de « rodage » dans le bâtiment, le besoin de comprendre les systèmes et les écarts pour identifier les marges de progrès et agir en conséquence.

Le moment de convivialité a permis aux participants de se conforter dans le fait que malgré nos efforts, nous n'atteignons pas encore les objectifs définis, mais que nous sommes sur la bonne voie !

Par le partage d'expériences nous accélérons la prise de conscience des mutations qui s'imposent à nos pratiques, pour que les futurs bâtiments soient certes performants mais également confortables et sains.



Témoignage de Sébastien Barthe

« Ce RDV du Réseau a permis de réunir à nouveau toute l'équipe projet 2 ans après la livraison et c'est très intéressant. Le partage, l'échange et les remontées du terrain nous enrichissent dans nos pratiques. Aujourd'hui, notre réflexion doit se porter sur la compréhension de ces écarts. »

