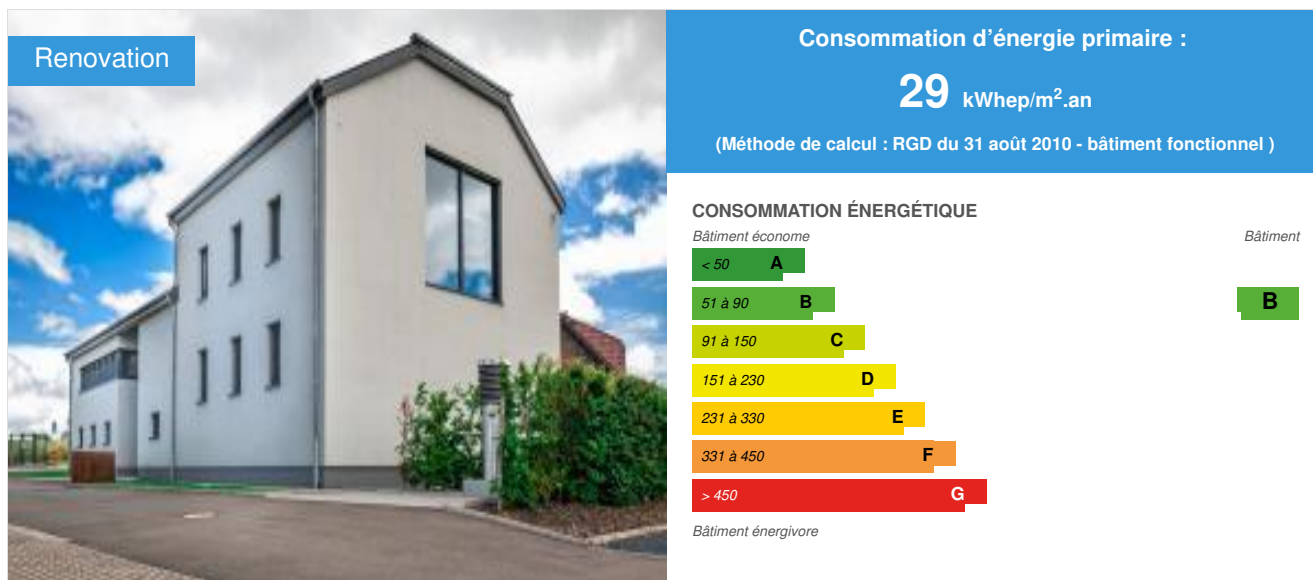


Nouveau siège social betic s.a.

par Betic Ingénieurs-Conseils, part of Sweco / 2015-06-24 15:16:11 / Luxembourg / 11848 / EN



Type de bâtiment : Immeuble de bureaux
Année de construction : 2010
Année de livraison : 2011
Adresse : 2, route de Luxembourg 4972 DIPPACH, Luxembourg
Zone climatique : [Cfb] Océanique hiver tempéré, été chaud, pas de saison sèche

Surface nette : 650 m² SRE
Coût de construction ou de rénovation : 2 000 000 €
Coût/m² : 3076.92 €/m²

Proposé par :



Infos générales

Betic, c'est avant tout **une équipe qui partage un ensemble de valeurs communes**. 35 collaborateurs, parmi lesquels on retrouve de jeunes talents qui apportent leurs idées novatrices, mais aussi plusieurs collaborateurs chevronnés, dont l'expérience confère une expertise précieuse.

Depuis 2000, année de création, l'équipe s'est formée autour du **noyau central : Gilles Christnach et David Determe**, les deux administrateurs délégués du bureau. Ce travail d'équipe s'articule autour d'une collaboration étroite entre nos trois équipes d'ingénieurs et l'équipe de dessinateurs. **Accoutumés à la 3D** depuis plus de 10 ans **et au BIM** dès à présent, ces derniers élaborent les plans et les détails techniques suivant le dimensionnement réalisé par nos ingénieurs. Dans un esprit d'amélioration constante, tous les membres de l'équipe suivent régulièrement des formations et partagent leurs connaissances lors des réunions d'échange organisées en interne.

Betic et ses collaborateurs sont **détenteurs de nombreuses certifications techniques et environnementales** : la conception de bâtiments à énergie positive et certaines recherches de stockage d'hydrogène témoignent de son ambition. L'esprit curieux et l'audace caractérisent aussi la « philosophie Betic ». Cet état d'esprit et d'action nous permet de recevoir **la confiance de nombreux maîtres d'ouvrage** et ainsi de participer à la conception et au suivi de projets qui vont de la maison unifamiliale au complexe de 600 logements, du bureau individuel à l'immeuble de 50.000 m².

Plus de détails sur ce projet

<http://www.betic.lu/>

Fiabilité des données

Expert

Intervenants

Intervenants

Fonction : Maître d'ouvrage

betic s.a. - Ingénieurs-Conseils

David Determe

<http://www.betic.lu/>

Fonction : Architecte

SCAHT Architecture

Pascal Hubin

<http://www.scaht.eu/>

Fonction : Bureau d'étude thermique

BETIC Ingénieurs Conseils

David Determe

<http://www.betic.lu/>

Mode contractuel

Lots séparés

Démarche développement durable du maître d'ouvrage

Le projet de rénovation lourde de cette ancienne ferme était, à plus d'un titre, un projet ambitieux. Tout d'abord, car le maître de l'ouvrage est l'exploitant, à savoir Betic, un bureau d'Ingénieurs Conseils, connu et reconnu pour ses concepts techniques et énergétiques novateurs et atypiques. Créer un projet pour ses propres besoins impose une introspection de la société et une projection vers un futur très mouvant dans le secteur de l'Ingénierie. Pour preuve, lors de l'acquisition nos effectifs étaient inférieurs à 20, nous sommes aujourd'hui presque au double. Il a fallu donc concevoir un bâtiment surdimensionné pour les besoins connus et juste adaptés aux besoins actuels. Avant de débiter cette rénovation, un budget a été arrêté afin de correspondre aux possibilités d'autofinancement. Cette phase a été cruciale afin de budgéter avec précision le coût des travaux, afin de ne pas être confronté à devoir faire des choix réduisant la qualité en cours de projet. Le budget a été dépassé de 2,3 %, l'objectif a été atteint. Notre objectif énergétique a été de concevoir un bâtiment sain et low tech, à savoir une technique invisible, confortable, exploitable et acceptable par les utilisateurs. Un atout majeur a été de disposer d'une liberté totale, tant sur le planning, sur l'esthétique que sur le budget. Chaque choix était pris par les concernés et les résultats les impliquaient directement, ce qui est bénéfique pour le projet. Le résultat, un projet adopté par l'ensemble de l'équipe. Une surprise, l'impact qu'un bâtiment peut avoir sur la productivité et sur la notoriété d'un bureau comme le nôtre.

Description architecturale

Site Le site couvre 3 zones distinctes inscrites au PAG : zone verte (grange et annexes), zone d'habitation (corps de logis) & zone de visibilité non aedificandi (étable) ayant pour conséquence le maintien et la préservation obligatoires du gabarit existant. En vertu de sa situation centrale dans la localité, en bordure de voies de distribution et rond-point, le lieu se prêtait à une fonction commerciale ou professionnelle avec "pignon ouvert sur rue". Terrain traversant avec son accès via N 13 route des 3 cantons et sa sortie via N5 route de Luxembourg. A ce lieu et bâtiment, votre bureau d'étude y porte un intérêt particulier. Sa proximité, la création d'espaces « open space » envisageables liés aux besoins immédiats et son potentiel d'extension future, le nombre de place de stationnement possible sont autant d'atouts. Aujourd'hui, ces zones sont reclassées en une zone d'habitat à faible densité, ce changement n'affecte pas le bâti actuel qui respecte toujours les normes en vigueur. Bâti : Le bâti connaît une situation atypique sur le terrain, sa morphologie est typique à la fonction (corps de logis, étable). Au cours des travaux, les fondations des murs de l'étable se sont avérées endommagées voir pourries par l'ancienne activité, cela a entraîné la démolition et la reconstruction de ces maçonneries afin de garantir une parfaite stabilité de l'édifice. Le pignon latéral Nord, Route de Luxembourg, est maintenu tel quel afin de préserver le gabarit initial. Une large ouverture anime le pignon latéral Sud, Route des 3 cantons, sorte de vitrine. L'entrée initiale de l'étable devient l'entrée principale de l'immeuble, s'exprime sur toute sa hauteur, un sas d'entrée généreux prend place, une généreuse luminosité s'invite vers les différents étages. Les niveaux existants sont préservés. Une cage d'escalier à demi-niveaux créée entre les volumes habitation-étable relie tous les plateaux, une extension potentielle de postes de travail est créée sur une mezzanine. Un soin particulier est accordé à l'aménagement intérieur, répondant ainsi à une parfaite gestion de flux des visiteurs, des employés, des espaces de travail définis suivant les différents groupes de travail. Une zone commune dite « zone de rencontre, dialogue, cantine et repos » est aménagée au premier étage. Des panneaux photovoltaïques sont intégrés aux versants de toiture ouest. Des fenêtres de toit (idem habitation) sur versants Est, hors vues, permettent une ventilation naturelle des volumes ouverts sous toitures. Lumière, énergie et techniques : Bonne technique, bonne isolation. Le bâtiment possède un haut potentiel d'inertie thermique car il connaît une orientation avantagée niveau ensoleillement. A l'est, le volume de l'ancienne étable reçoit de nouvelles ouvertures sur les 2 étages et sur le premier étage à l'ouest alors que l'ancien corps de logis voit son pignon ouvert sur le

duplex. Les baies existantes sont maintenues afin de garantir un éclairage correct. Les espaces de travail bénéficient d'un éclairage naturel important. Le bâtiment, de basse énergie, a fait l'objet d'une attention particulière et soignée sur les protections solaires afin d'éviter les risques de surchauffe lié à l'ensoleillement. Présence d'une ventilation VMC des bureaux agrémentée d'un appoint par puits canadiens. Architecture : Volumétries sobres et pures, plaisants au regard, offrant de grands espaces ouverts et conviviaux répondant à la fonctionnalité. L'utilisation des espaces techniques, archives et salle de tirage est rationnelle. Une dynamique est créée dans les faux plafonds de la charpente de l'étable par la pose oblique des lambris et par l'intégration de luminaires animant l'espace. Abords : Suppression de la dalle de béton de l'ancienne grange pour créer des stationnements sur une surface drainante dans un cadre vert. Création d'une sortie vers la route des 3 cantons. Quelques espaces verts - terrasse sont aménagés pour les occupants. Le parking est aménagé pour permettre la création d'un espace festif occasionnel. Matériaux : Respect des matériaux existants. Les façades sont crépies, les toitures sont revêtues d'ardoises naturelles, les menuiseries et seuils de fenêtres sont en aluminium laqué. Revêtements de sol de teinte dominante gris béton, neutre et intemporelle. Les liaisons entre les différents niveaux sont exprimées en bois et métal pour un aspect chaleureux et léger. Adaptation : Un sas a été réalisé afin de limiter les pertes calorifiques. Scaht Architecture & Développement, HUBIN Pascal.

Et si c'était à refaire ?

Si c'était à refaire, à titre personnel : considérer ce projet au même titre qu'un projet d'études tel qu'on le conçoit pour nos maîtres de l'ouvrage. A savoir dédier une équipe et libérer suffisamment de temps dans l'agenda des responsables.

Un projet de construction réalisé pour ses propres besoins nécessite une implication importante, j'ai sous-estimé cette tâche.

Le projet n'en a pas souffert, mais le temps étant incompressible, d'autres activités ont dû être délaissées.

Si c'était à refaire, point de vue du projet : intégrer la contrainte acoustique dès la phase conception.

Si c'était à refaire point de vue énergétique et technique : on reproduirait le même concept.

Opinion des occupants

L'ensemble des paramètres du confort thermique, visuel sont largement comblés. Les quelques journées de léger inconfort lié à l'absence de climatisation ne justifierait pas sa mise en place.

Le réel bémol est le confort acoustique, qui est loin d'être satisfaisant, et qui sera amélioré. Si cette contrainte avait été intégrée au concept initial, le projet aurait gagné en qualité.

Energie

Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 29,00 kWh_{ep}/m².an

Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 53,00 kWh_{ep}/m².an

Méthode de calcul : RGD du 31 août 2010 - bâtiment fonctionnel

Consommation d'énergie finale après travaux : 64,90 kWh_{ef}/m².an

Répartition de la consommation énergétique :

Chauffage : 46%

Sanitaire : 4%

Ventilation/refroidissement : 20%

Eclairage : 30%

Plus d'information sur la consommation réelle et les performances :

La consommation réelle a été 12% inférieure par rapport aux estimations la première année; 18% la deuxième année et 13% la troisième année (accroissement des équipes).

Consommation avant travaux : 201,70 kWh_{ep}/m².an

Performance énergétique de l'enveloppe

UBat de l'enveloppe : 1,46 W.m⁻².K⁻¹

Plus d'information sur l'enveloppe :

L'isolation de la façade a été exécutée par l'extérieur en appliquant 20cm à 24cm d'isolation (les murs existants étant irréguliers).La toiture a reçu 30cm d'isolation thermique, et une plaque de bois typiquement utilisée pour les maisons passive afin de supprimer les risques de surchauffe a été appliquée.Les dalles de sol ont été isolées avec un polyuréthane d'une épaisseur située en 10 et 15cm. La sous face des escaliers donnant accès au demi niveau enterré a été isolée lors des travaux de gros oeuvre.Le triple vitrage offre le confort thermique et acoustique nécessaire à l'activité et au caractère basse énergie de l'ensemble.

Coefficient de compacité du bâtiment : 0,50

Indicateur : EN 13829 - q50 » (en m³/h.m³)

Etanchéité à l'air : 1,61

Consommation réelle (énergie finale)

Consommation réelle (énergie finale) /m² : 57,00 kWh_{ef}/m².an

Consommation réelle (énergie finale)/unité fonctionnelle : 1,16 kWh_{ef}/m².an

EnR & systèmes

Systèmes

Chauffage :

- Chaufferie gaz à condensation
- Plancher chauffant basse température
- Système VAV (Variable Air Volume system)
- Puits canadien/provença

ECS :

- Chauffe-eau électrique individuel

Rafrâichissement :

- Puits canadien/provençal

Ventilation :

- Ventilation naturelle
- Ventillation nocturne
- Surventilation nocturne
- Surventilation nocturne (naturelle)
- Double flux avec échangeur thermique

Energies renouvelables :

- Solaire photovoltaïque

Production d'énergie renouvelable : 34,00 %

Plus d'information sur les systèmes CVAC :

<https://vimeo.com/50295377>

Plus d'information sur les systèmes d'énergies renouvelables :

<https://vimeo.com/50295377>

Solutions améliorant les gains passifs en énergie :

<https://vimeo.com/50295377>

Environnement

Emissions de GES

Emissions de GES en phase d'usage : 30,40 KgCO₂/m²/an

Méthodologie :

Calcul réglementaire CPE-F

Durée de vie du bâtiment : 100,00 an(s)

Gestion de l'eau

Consommation annuelle d'eau issue du réseau : 130,00 m³

Consommation annuelle d'eau de pluie récupérée : 90,00 m³

Indice d'auto-suffisance en eau : 0.41

Consommation d'eau/m² : 0.2

Consommation d'eau : 2.65

Nous relevons depuis 3 ans la consommation en eau de ville et eau de pluie, les résultats sont donc issus de la réalité et non d'un calcul théorique.

Confort

Confort & santé : Chaque collaborateur se trouve à moins de 3m d'un vitrage ouvrant, il a donc le loisir de moduler son environnement. Les luminaires s'adaptent à l'ensommeillement intérieur, et les collaborateurs bénéficient d'un luminaire complémentaire individuel dimmable.

Concentrations simulée de CO₂ en intérieur :

Non simulé

Concentrations mesurées de CO₂ en intérieur :

Entre 600 et 800

Confort thermique calculé : Le confort thermique d'hiver est sans reproche, le chauffage sol étant particulièrement bien accepté par les collaborateurs. Durant la période estivale, le puits canadien permet un certain rafraîchissement.

Confort thermique mesuré : 20 à 22°C durant les périodes de chauffage. 28,5°C pour les bureaux sous les combles, durant les périodes de canicule.

Confort acoustique : Le recouvrement de la toiture a été réalisé par des panneaux acoustiques offrant un confort acoustique acceptable et une finition architecturale appréciée. Les salles de réunion ont reçues un traitement acoustique spécifiques (doublage + panneaux amovibles) suite aux mesures réalisées in situ par un acousticien reconnu. Les autres surfaces de bureaux devront être équipées de surfaces absorbantes, cela devrait être réalisé courant 2016.

Solutions

Solution

solarwood integrated solar roofing solutions - Megaslate

Solarwood Folkendange S.A.

Will Kreutz

<http://www.solarwood.lu>

Catégorie de la solution :

Les panneaux photovoltaïque MegaSlate sont parfaitement étanches à l'eau et produisent de l'énergie photovoltaïque couvrant 1/3 de nos besoins.

Les modules forment une couverture de toit étanche tout en produisant de l'énergie, ce qui répond parfaitement au principe de double utilisation que promeut Betic.



Coûts

Coûts de construction & exploitation

Coût global : 2 000 000,00 €

Coût des systèmes d'énergies renouvelables : 150 000,00 €

Coût global/Poste de travail : 40816.33

Environnement urbain

Le site couvre 3 zones distinctes inscrites au PAG : une zone verte (grange et annexes), une zone d'habitation (corps de logis) et une zone de visibilité non aedificandi (étale) ayant pour conséquence le maintien et la préservation obligatoires du gabarit existant. En vertu de sa situation centrale dans la localité, en bordure de voies de distribution et rond-point, le lieu se prêtait à une fonction commerciale ou professionnelle avec « pignon ouvert sur rue ». À proximité se trouvent les grands accès menant au Luxembourg et à la Belgique (notamment l'E411 Namur-Luxembourg). Ce lieu et ce bâtiment se prêtaient tout à fait aux objectifs de Betic pour ses nouveaux bureaux : possibilité de créer des « open spaces », potentiel d'extension future, places de stationnement possibles, etc... Aujourd'hui, ces zones sont reclassées en une zone d'habitat à faible densité, ce changement n'affecte pas le bâti actuel qui respecte toujours les normes en vigueur.

Surface du terrain

Surface du terrain : 2 000,00 m²

Surface au sol construite

Surface au sol construite : 15,00 %

Espaces verts communs

Espaces verts communs : 500,00

Parking

La bureau Betic dispose d'un parking privé juste à côté du bâtiment.

Qualité environnementale du bâti

- Adaptabilité du bâtiment
- Santé, qualité air intérieur
- Chantier (incluant déchets)
- acoustique
- confort (olfactif, thermique, visuel)
- efficacité énergétique, gestion de l'énergie
- énergies renouvelables
- gestion des espaces, intégration dans le site
- mobilité

Concours

Raisons de la candidature au(x) concours

C'est en 2010 que Betic s.a., bureau d'ingénieurs-conseils spécialisé en techniques du bâtiment, décide de rénover une ancienne ferme à Dippach afin d'établir ses nouveaux bureaux. Après 3 ans d'occupation, l'équipe forte de 35 collaborateurs, peut confirmer que cette rénovation énergétique est une réelle réussite. L'efficacité énergétique coulant dans ses veines, il était naturel que Betic se lance dans le concours organisé par Construction 21 et Neobuild.

Le principal challenge était de conserver l'aspect typique de la ferme luxembourgeoise, patrimoine de la commune. Le concept fut accueilli positivement par l'Administration Communale de Dippach, qui a été séduite par les plans de rénovations. La chasse aux déperditions énergétiques a rapidement été ouverte, notamment au moyen d'isolation performante des façades et de la toiture et d'un système d'éclairage LED. A ces défis s'est ajoutée la volonté de couvrir, autant que faire se peut, le peu de besoin en énergie restant par une production d'énergie in situ. Cet objectif a été atteint grâce à des installations techniques innovantes, telles qu'un puits canadien et une importante couverture photovoltaïque, pour le plus grand confort de ses occupants. Confort amplement accentué par un espace de bureaux à l'image de Betic : ouvert et agréable.

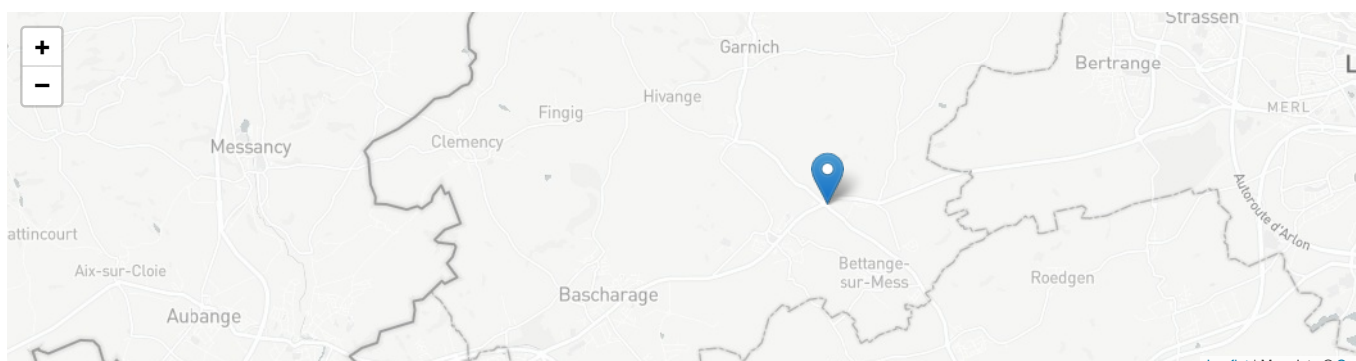
Batiment candidat dans la catégorie



Energies renouvelables



Rénovation énergétique



Date Export : 20230411232457