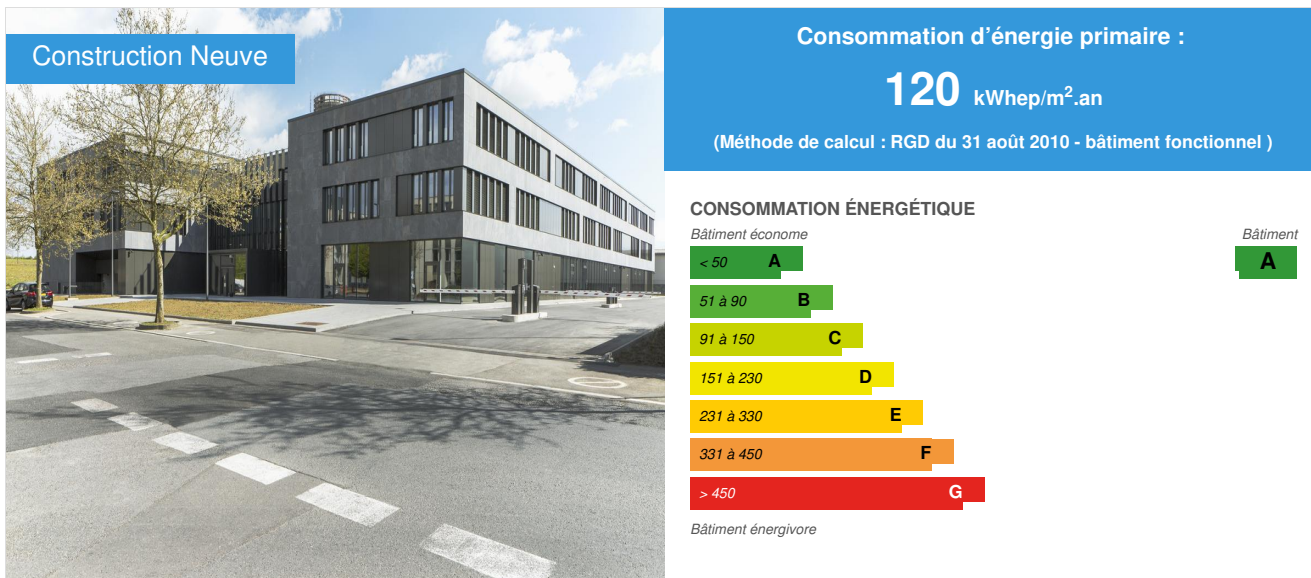


Bâtiment multifonctionnel, Luxembourg-Cloche d'Or

par Peggy Theisen / 2019-06-05 11:59:57 / Luxembourg / 1807 / FR



Type de bâtiment : Immeuble de bureaux
Année de construction : 2014
Année de livraison : 2017
Adresse : 2, rue Emile Bian 1235 LUXEMBOURG, Luxembourg
Zone climatique : [Cfb] Océanique hiver tempéré, été chaud, pas de saison sèche

Surface nette : 25 m² Autre type de surface nette
Coût de construction ou de rénovation : 34 €
Coût/m² : 1.36 €/m²

Infos générales

Le bâtiment combine la fonction de centre régional de distribution de courrier avec deux étages aménagés en surfaces administratives. Les espaces sont configurés autour d'un vaste patio intérieur à double hauteur. Chaque étage accueille six unités fonctionnelles, qui peuvent être utilisées comme bureaux, mais aussi comme centre de conférence pour 200 personnes ou toute autre fonction complémentaire suivant les besoins. Le bâtiment présente une spécificité technique: un bassin de glace de 400 m³ équipé de pompes à chaleur. C'est la première fois au Luxembourg qu'un équipement de la sorte est installé dans ces dimensions pour un bâtiment administratif.

Fiabilité des données

Expert

Crédits photo

Christian Aschmann

Intervenants

Maître d'ouvrage

Nom : Post Luxembourg

Maître d'œuvre

Nom : Beiler François Fritsch

<https://www.bffarchitectes.lu>

Intervenants

Fonction : Bureau d'études structures

Daedalus Engineering

<https://www.daedalus.lu>

Études de génie civil

Fonction : Bureau d'études autre

Bevilacqua & Associés

<https://www.bevilacqua.lu>

Études de génie technique

Fonction : Autre intervenant

Daedalus Engineering

<https://www.daedalus.lu>

Coordination Sécurité et Santé

Démarche développement durable du maître d'ouvrage

Le maître d'ouvrage revalorise actuellement tout son patrimoine immobilier et plusieurs de ses bâtiments sont en cours de rénovation. Pour tout ses projets, l'entreprise installe de nouveaux standards qui correspondent mieux à ses attentes qualitatives au niveau de santé et du bien-être au travail. Tous les éléments constituant le projet sont analysés en fonction des principes de qualité en construction durable. Tout en créant un environnement sain et agréable, les ressources sont à économiser à tous les niveaux. Le concept énergétique est un facteur clef et doit être considéré dès la conception. Toute dépense d'énergie est à traquer et à compenser par l'utilisation et la production d'énergies renouvelables. Le coût du cycle de vie complet du bâtiment considère les dépenses depuis l'extraction des matières premières jusqu'à la démolition et au recyclage des objets en passant par leur exploitation. Ici, le cycle de vie complet du bâtiment est pris en compte, ainsi que son impact environnemental.

Description architecturale

L'objectif est de créer un bâtiment fonctionnel, un outil conçu pour répondre aux besoins du maître d'ouvrage. La flexibilité est primordiale pour permettre au bâtiment de s'adapter aux exigences des utilisateurs et à l'évolution des fonctions. Les surfaces supplémentaires permettent d'installer et d'associer des fonctions complémentaires pouvant ainsi répondre à toute évolution des besoins. Ceci constitue une caractéristique primordiale d'un bâtiment durable.

La toiture plate a été choisie pour ses avantages d'une structure massive favorisant l'inertie du bâtiment, d'une création d'une surface technique et d'une installation aisée de panneaux solaires. Les façades sont réalisées par des éléments en bois préfabriqués et hautement isolés, accrochés à la structure béton. Le revêtement est un bardage en fibres ciment. Les ouvertures en façades sont conçues de manière à optimiser l'éclairage naturel des espaces tout en limitant au maximum les apports thermiques. Les fenêtres sont équipées de protection solaires extérieures, afin de réagir de manière adéquate aux différents scénarios d'ensoleillement.

Les espaces créés sont simples, généreux et lumineux. L'étage multifonctionnel et l'étage administratif bénéficient d'un atrium. Surface de circulation, mais aussi espace de rencontre et d'échange, il contribue à la qualité et à la flexibilité du bâtiment.

Pour l'aménagement intérieur, le choix s'est porté sur des matériaux nobles comme le bois pour les menuiseries intérieures et les éléments acoustiques. Il donne un aspect chaleureux à l'espace intérieur des étages.

Et si c'était à refaire ?

Absolument

Energie

Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 120,00 kWhep/m².an

Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 238,00 kWhep/m².an

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

CEEB : 3.4706

Répartition de la consommation énergétique :

Chauffage : 13,0 kWh/m²a

Éclairage : 50,8 kWh/m²a

Ventilation : 17,8 kWh/m²a

Froid : 16,7 kWh/m²a

Énergie auxiliaire : 22,0 kWh/m²a

Performance énergétique de l'enveloppe

UBat de l'enveloppe : 0,14 W.m⁻².K⁻¹

Plus d'information sur l'enveloppe :

La structure béton et les dalles massives donnent au bâtiment une grande inertie, permettant de réguler efficacement le climat intérieur. En complément, la réalisation d'une enveloppe thermique très performante réduit la consommation d'énergie au minimum.

La toiture est isolée avec une couche épaisse de laine de roche et la dalle sur sous-sol, ainsi que les murs enterrés sont isolés avec des panneaux.

L'isolation des façades est réalisée en éléments préfabriqués, structure bois, laine de roche et panneaux en fibres de bois.

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

Étanchéité à l'air : 1,00

EnR & systèmes

Systemes

Chauffage :

- Pompe à chaleur

ECS :

- Aucun système d'eau chaude sanitaire

Rafraîchissement :

- Groupe de Production d'eau glacée
- Pompe à chaleur réversible
- Ventilo-convecteur

Ventilation :

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

Energies renouvelables :

- Solaire photovoltaïque
- Pompe à chaleur

Plus d'information sur les systèmes CVAC :

Le chauffage du bâtiment est réalisé par un système de pompe à chaleur eau/eau installé dans les locaux techniques des sous-sols. Ces pompes à chaleur sont raccordés à un bassin de 400,00 m³ enterré à côté du bâtiment.

Le rafraîchissement des locaux s'effectue par deux pompes à chaleur réversibles et du bassin de 400,00 m³ prévu pour le chauffage, ainsi que d'un aéro-refroidisseur en toiture. Le froid sera distribué dans les différents locaux à traiter par l'intermédiaire des dalles actives, de la ventilation générale et par des ventilo-convecteurs dans certains locaux.

Environnement

Emissions de GES

Emissions de GES en phase d'usage : 306,64 KgCO₂/m²/an

Gestion de l'eau

Consommation annuelle d'eau issue du réseau : 1,21 m³

Consommation annuelle d'eaux grises recyclées : 1,21 m³

Indice d'auto-suffisance en eau : 0.5

Consommation d'eau/m² : 0.05

Consommation d'eau : 0.09

Un bassin de récupération des eaux pluviales d'une capacité de 70,00 m³ est installé pour réutiliser ces eaux dans les toilettes du bâtiment. Une rétention des eaux de pluies est réalisée et est composée d'un bassin à ciel ouvert de 20,00 m³, ainsi que d'un bassin enterré de 195,00 m³. Les besoins en eau potable sont prélevés du réseau de distribution public.

Qualité de l'air intérieur

Les problèmes de qualité de l'air intérieur sont issus des interactions entre les matériaux utilisés dans la construction et le mobilier de l'édifice, le climat, les occupants de l'immeuble et les activités de ces derniers. Le système de ventilation permet des renouvellements d'air réguliers et le maintien d'un niveau élevé de la qualité de l'air intérieur.

Le gainage d'air neuf passe par le faux plancher pour un soufflage près des fenêtres par un système de fentes. L'air vicié est extrait par un transfert d'air vers le noyau central de la surface de bureau et par des grilles d'extraction d'air présentes dans les faux plafonds des circulations. Chaque plateau de bureaux possède son propre local technique de ventilation, limitant ainsi les pertes dues à l'acheminement des flux d'air réchauffés ou refroidis. L'air frais est pris sur la toiture et l'air extrait des surfaces de bureaux est transporté vers les étages de parking. 6 gaines verticales propres à la ventilation sont utilisées pour pouvoir effectuer ces transferts d'air entre la toiture et les étages de parking.

Confort

Confort & santé : Le bâtiment évite la surchauffe en été et isole efficacement du froid en hiver. L'inertie du bâtiment empêche les grandes variations de température ainsi que les courants d'air et les vitrages performants bloquent le rayonnement du froid. Pour une meilleure sensation, le concept technique amène le froid via des dalles actives d'en haut et le chaud via la ventilation d'en bas. Afin de pouvoir réagir individuellement et facilement à tout inconfort, surtout en intersaison, les fenêtres sont équipées d'ouvrants.

Une attention particulière est portée à l'éclairage naturel. La dimension des fenêtres est maximisée et leur disposition contre le plafond évite des ombres dérangeants et permet d'éclairer une grande profondeur des espaces. Une protection solaire efficace capte la lumière et contrôle les apports thermiques. Une commande intelligente de la disposition des lamelles offre un apport de lumière de jour maximal, sans éblouissement.

Au niveau de l'éclairage artificiel, un éclairage général au plafond et des luminaires indépendants pour les postes de travail sont prévus.

L'apport d'air neuf se fait de manière contrôlée avec une ventilation mécanique et avec des récupérateurs d'énergie performants. Les récupérateurs sont de type régénératifs et permettent la récupération tant de la température que de l'humidité.

L'utilisateur peut intervenir individuellement sur son éclairage, son climat et sa qualité d'air.

Facteur lumière naturelle : 5,32 %

Solutions

Solution

Verrières modulaires

Velux

Catégorie de la solution : Second œuvre / Menuiseries extérieures

L'atrium à l'intérieur du bâtiment dispose d'une double hauteur. Il est couvert et vitré et bénéficie d'une entrée de lumière naturelle. L'option choisie est une succession de 10 verrières alternées avec des parties structurelles pour des raisons de coût et d'entretien. L'atrium permet ainsi aussi le désenfumage du bâtiment, la ventilation naturelle du bâtiment et protège des nuisances extérieures.

La solution choisie d'un atrium vitré contribue à la qualité et à la flexibilité du bâtiment. Au vu de l'utilisation actuelle en bureaux, la place intérieure a été aménagée dans une atmosphère calme et relaxante.



Coûts

Coûts de construction & exploitation

Coût total : 43 363 637 €

Environnement urbain

Le bâtiment se situe dans le quartier de la Cloche d'Or, principal centre d'affaires du sud de Luxembourg-Ville. Le site est bien desservi par le réseau routier national vu sa proximité à la route nationale N4 et aux différentes autoroutes. Le développement du Ban de Gasperich favorise encore d'avantage la visibilité et l'accessibilité du site.

Surface du terrain

Surface du terrain : 77,73 m²

Surface au sol construite

Surface au sol construite : 6,00 %

Parking

205 places de parking en souterrain sur 2 niveaux de sous-sols

Qualité environnementale du bâti

Qualité environnementale du bâti

- Adaptabilité du bâtiment
- Santé, qualité air intérieur
- confort (olfactif, thermique, visuel)
- efficacité énergétique, gestion de l'énergie
- mobilité
- produits et matériaux de construction

CONCOURS

Raisons de la candidature au(x) concours

Les apports de chaud et de froid sont régulés par un bassin de glace de 400 m³ enterré à côté du bâtiment. La production de chaud se fait via 2 pompes à chaleur couplées au bassin de glace et le froid est récupéré à travers le bac à glace. Le bâtiment dispose d'une enveloppe thermique très performante et des dalles en béton activées permettent de maintenir une température intérieure constante et agréable sur toute l'année.

La recherche de lumière naturelle a été privilégiée, le confort acoustique a été optimisé et la qualité thermique et de santé a été améliorée par l'utilisation de matériaux écologiques et biologiques.

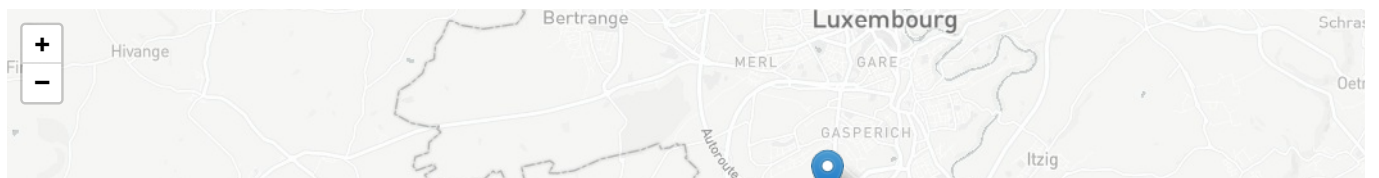
Batiment candidat dans la catégorie



Energie & Climats Tempérés



Santé & Confort





Date Export : 20230320203147