L'hôpital Universitaire International Mohammed VI

par wafaa BOUMHAOUD / 2021-03-23 13:02:30 / Maroc / 9137 / EN

Construction Neuve

Consommation d'énergie primaire :

665 kWhep/m^2.an

(Méthode de calcul : RTCM)

CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE

Bâtiment économe — *Bâtiment énergivore*

< 50	A
51 à 90	B
91 à 150	C
151 à 230	D
231 à 330	E
331 à 450	F
> 450	G

Type de bâtiment : Hopital, clinique
Année de construction : 2017
Année de livraison : 2020
Adresse : P3011, Bouskoura 27182, Maroc 27182 CASABLANCA, Maroc
Zone climatique : [Dfa] Continental Humide. Eté très chaud, humide toute l'année.

Surface nette : 47 000 m^2 Autre type de surface nette
Coût de construction ou de rénovation : 67 000 000 €
Nombre d'unités fonctionnelles : 325 Lit(s)
Coût/m² : 1425.53 €/m^2

Label / Certifications :

HQE THE WAY TO PROGRESS

Infos générales

L' Hôpital Universitaire International Mohammed VI est un projet de grande ampleur à la pointe de la technologie dédié à la recherche et à l'enseignement scientifique de la médecine. S'étendant sur une surface couverte de 47 000m2, il dispose d'une capacité d'accueil totale de 325 lits, 28 salles de consultation, 15 salles d'exploration et de traitement et 11 blocs opératoires sur un plateau technique aux normes internationales. Les pôles d'excellence qui font de cet hopital un établissement de référence sont le pôle Mère-Enfant, le Trauma-Center, le pôle Tête et Cou. L'hôpital offre à ses patients un espace de soins joignant l'efficace à l'agréable et à ses équipes un cadre de travail propice à l'épanouissement et l'amélioration continue.

Fiabilité des données

Certifié tierce partie

Crédits photo

non

Intervenants

Maître d'ouvrage

Nom : BYMARO
Contact : +212 5229-52250
http://www.bymaro.com

Maître d'œuvre

Nom : FAOUZI BOUAYAD Architecte

Intervenants

Fonction : Maître d'ouvrage
FONDATION CHEIKH KHALIFA IBN ZAÏD

Fonction : Assistance à Maîtrise d'ouvrage
JESA

Fonction : Assistance à Maîtrise d'ouvrage
ELAN CERTIFICATION HQE

Fonction : Bureau d'études autre
INGEROP FRANCE

Mode contractuel

Contractant général

Démarche développement durable du maître d'ouvrage

BYMARO en accord avec la maitrise d'ouvrage a souhaité inscrire le projet de construction de l'Hôpital Universitaire de BOUSKOURA dans une démarche de développement durable à travers la réalisation d'un projet respectueux de l'environnement, peu consommateur d'énergie et offrant un cadre de vie agréable pour les patients, leurs familles ainsi que le personnel. Les objectifs environnementaux suivants ont ainsi été fixés :

- L'optimisation des accès au site
- La limitation de la consommation d'énergie globale des bâtiments
- La gestion des eaux sur le site
- L'attractivité des espaces non bâtis et des jardins
- La bonne gestion des déchets
- Le confort des patients, du personnel et des visiteurs
- La bonne gestion acoustique entre les différents locaux
- L'assurance d'un développement équilibré, équitable, évolutif et respectueux de l'environnement, aussi bien lors de la réalisation des travaux que lors de l'utilisation et de la maintenance des bâtiments.

BYMARO a souhaité renforcer l'ancrage de cette opération dans le Développement Durable, en proposant un projet intégrant l'ensemble des aspects environnementaux, économiques et sociétaux requis pour l'hôpital de demain.

Afin de garantir l'atteinte de ses objectifs, BYMARO s'est attaché les services d'une équipe pluridisciplinaire et d'un Assistant à Maîtrise d'Ouvrage Construction Durable. Un système de Management Environnemental du Projet a été mis en place pour définir l'organisation technique et humaine nécessaire au maintien de la qualité durable du projet.

Description architecturale

Voir description dans la note en jointure

Et si c'était à refaire ?

Oui ,c'est une belle expérience à refaire

Energie

Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 665,00 kWhep/m^2.an

Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 838,00 kWhep/m^2.an

Méthode de calcul : RTCM

Consommation d'énergie finale après travaux : 259,00 kWhef/m^2.an

Répartition de la consommation énergétique :
Résultats de la simulation thermique dynamique
Chauffage: 7 kWhef/m².an et 17 kWhep/m².an
Refroidissement : 62 kWhef/m².an et 159 kWhep/m².an
Eclairage : 64 kWhef/m².an et 166 kWhep/m².an
Auxiliaires : 125 kWhef/m².an et 322 kWhep/m².an
ECS par chaudière à fuel

Performance énergétique de l'enveloppe

Plus d'information sur l'enveloppe :
Toiture : U=0.34 W/m².K
Mur extérieur : U=0.42 W/m².K
plancher bas sur sol : U=0.53 W/m².K
plancher intermédiaire : U=1.35 W/m².K
Menuiserie extérieure : U=2.44 W/m².K- FS=0.4

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

Etanchéité à l'air : 1,20

Opinion des utilisateurs sur les systèmes domotiques :

Sytéme GTC prévu qui permet une bon suivi en phase expoloitation

EnR & systèmes

Systèmes

Chauffage :
- Chaufferie fuel
- Ventilo-convecteur
- Système VAV (Variable Air Volume system)

ECS :
- Chaufferie fuel
- Autre système d'eau chaude sanitaire

Rafraîchissement :
- Groupe de Production d'eau glacée
- Ventilo-convecteur
- Système VAV
- Plafond rayonnant

Ventilation :
- Ventilation naturelle
- VMC autoréglable
- Double flux avec échangeur thermique

Energies renouvelables :
- Autres énergies renouvelables

Plus d'information sur les systèmes CVAC :
3 Groupes de production d'eau glacée de 750 kW unitaire, avec désurchauffeurs ;
2 Pompes à chaleur réversibles de 750 kW froid/ 650 kW chaud ;
2 chaudières bi - énergies fioul/gaz de 450 kW ;
57 Centrales de traitement d'air ;
750 Ventilo-convecteurs ;

200 tonnes de gaine ;
28 km de tube acier noir

Solutions améliorant les gains passifs en énergie :
Etablissement d'une STD: phases conception et réalisation. Utilisation de systèmes de production et de ventilation performants avec récupération d'énergie.
Utilisation d'une enveloppe de bâtiment plus performante que les exigences de la réglementation

Bâtiment intelligent

Fonctions Smart Building du bâtiment :
Présence de GTC et de comptage d'eau et d'énergie
Contrairement à un projet standard, des moyens de comptage par poste pour le suivi des consommationsd'énergie seront mis en place, notamment pour :
- Le chauffage,
- Le refroidissement,
- L'éclairage,
- La ventilation,
- L'eau chaude sanitaire.

Une arborescence de comptage permettant le suivi des consommations d'eau en fonction du contexte du bâtiment est prévue.

Environnement

Gestion de l'eau

Les équipements sanitaires choisis avec une meilleure performance par rapport à des besoins en eau qu'aurait eu un projet standard.
- Pour les chambres d'hospitalisation les valeurs conventionnelles de référence de débits d'eau maximum à considérer sont les suivantes :
- Chasse d'eau : 6 litres/chasse
- Urinoir : 3 litres/chasse
- Robinet de lavabo : 10 litres/minute
- Douche : 12 litres/minute

- La récupération des eaux pluviales pour l'arrosage de l'espace vert.

Qualité de l'air intérieur

Mise en oeuvre d'un système(s) de ventilation spécifique.
Maîtrise de la contamination dans les zones à risque (2 à 4).

Confort

Confort & santé :
Les espaces fréquentés par les patients de manière prolongée et sensibles aux hausses de température sont équipés :
- De brises soleils extérieurs mobiles orientables, dans les chambres d'hospitalisation.
- De sur-ventilation nocturne, permettant de rafraîchir de manière naturelle au moins une partie des espaces de l'ouvrage (sensibles aux hausses de température).

Le contrôle d'humidité est prévu dans les locaux avec des contraintes de fonctionnement de dispositifs médicaux (exemple IRM) ou dans des locaux avec des conditions climatiques durables très particulières.

Une étude d'éclairement naturel était prévue dans les chambres d'hospitalisation 1 lit et 2 lits assurant le niveau de Facteur de Lumière du Jour (FLJ). En effet, cette étude représente l'assurance d'un éclairement naturel optimal tout en évitant les éblouissements.

Dans le cadre de l'analyse de site une identification des sources d'émissions d'ondes électromagnétiques basse fréquence et de radiofréquences est prévue.

Accès à la lumière du jour pour toutes les chambres d'hospitalisation.

Des protections solaires actionnables par les usagers dans les chambres d'hospitalisation et plus particulièrement dans les chambres soumises aux risques d'éblouissement vis-à-vis du rayonnement solaire

Respect des valeurs normatives d'éclairement selon les types d'espaces tout en mettant des équipements plus performant que les standards ASHRAE.

Confort acoustique :
Une étude acoustique faite sur les 6 critères d'ambiance acoustique ci-dessous,
- Isolement acoustique standardisé pondéré vis-à-vis de l'espace extérieur
- Niveau de bruit des équipements
- Niveau de bruit de choc
- Acoustique interne (sur la base d'indicateurs spécifiques d'acoustique interne)
- Isolement au bruit aérien (en réception) vis-à-vis des espaces adjacents

Sonorité à la marche

Accompagnement acoustique par un Bureau d'études expert dans le développement des solutions permettant de satisfaire les contraintes acoustiques.

Mise en place d'un programme compatible avec les objectifs du projet

Mise en place d'un plan d'assurance qualité acoustique intégré par Bymaro sur site dans le PAQ général du chantier : isolements inter-locaux, performances acoustiques internes, maîtrise du bruit des équipements techniques, conformité de la pollution sonore vis-à-vis des avoisinants.

Facteur lumière naturelle : oui calculé supérieur ou égal à 1.2

Coûts

Coûts de construction & exploitation

Coût études : 2 000 000 €

Informations complémentaires sur les coûts :
67000000 euros : Construction hors équipements

Environnement urbain

Voir analyse de site en jointure

Surface du terrain

Surface du terrain : 45 000,00 m^2

Parking

14000 m^2

Qualité environnementale du bâti

Qualité environnementale du bâti

- Adaptabilité du bâtiment
- Santé, qualité air intérieur
- Biodiversité
- Chantier (incluant déchets)
- acoustique
- confort (olfactif, thermique, visuel)
- gestion des déchets
- gestion de l'eau
- efficacité énergétique, gestion de l'énergie
- gestion du bâtiment, maintenance
- produits et matériaux de construction

Concours

Raisons de la candidature au(x) concours

Gain énergétique par rapport au bâtiment de référence de 21%

Performences acoustiques importantes

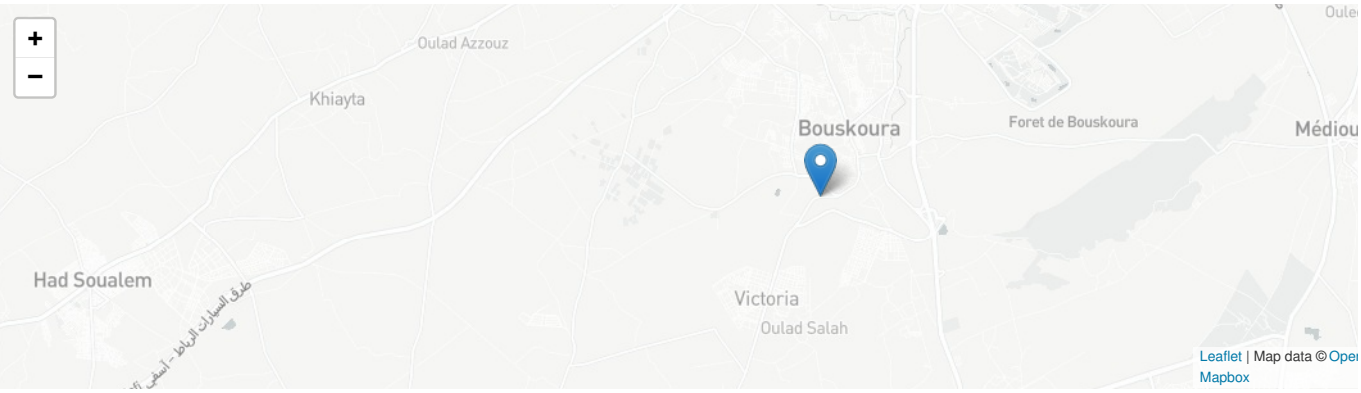
Expertise en lean Management et Maquette BIM.

1er projet certifié HQE niveau Trés bon à l'internationnal: Projet Pilote

Batiment candidat dans la catégorie

Energie & Climats Chauds

Santé & Confort



Date Export : 20230716100250