



Une nouvelle équation « Habitat individuel + voiture électrique » = zéro énergie, zéro CO<sub>2</sub>

# CONCEPT MFC 2020

“ Vivre & se déplacer autrement ”

NEWSLETTER N° 11

7 MARS 2012

Le **CONCEPT MFC 2020**, une nouvelle équation « Habitat individuel + voiture électrique » = zéro énergie, zéro CO<sub>2</sub>.

La construction de cette maison à énergie positive, qui rassemble de façon cohérente et créative plusieurs ruptures technologiques majeures, a commencé en juillet 2011 pour une inauguration prévue au cours du 1<sup>er</sup> trimestre 2012.

Pour imaginer, créer et mettre en œuvre le **CONCEPT MFC 2020**, le groupe Maisons France Confort a fédéré un pool de compétences rassemblant 16 industriels acteurs du bâtiment parmi les plus en pointe en “technologies vertes”.

Les 17 partenaires fondateurs du **CONCEPT MFC 2020** :

- ALDES
- ARCELOR MITTAL
- BASTIDE BONDOUX
- BMW
- CREDIT FONCIER
- EDF
- IDEAL STANDARD
- MAISONS FRANCE CONFORT
- NOVOFERM HABITAT
- PHILIPS
- RECTOR
- SAINT-GOBAIN
- SCHNEIDER ELECTRIC
- SIEMENS
- SOMFY
- SOPREMA
- VELUX

Contact :  
**Maisons France Confort**  
M. Hervé CHAVET  
Directeur R&D  
2, route d'Anciennes  
61000 Alençon  
Tél. : 02 33 80 66 66  
chavet@maisonfc.fr

## CONCEPT MFC 2020 : Confort visuel et Eclairage naturel par VELUX

### Les effets de la lumière naturelle

La lumière naturelle, indispensable au confort de vie, agit également sur la santé et le bien-être humain. L'apport quotidien de lumière naturelle contribue à notre bien-être général. Son absence a une incidence directe sur l'apparition de troubles dépressifs saisonniers, la qualité du sommeil et la diminution de notre résistance aux microbes et virus. Des études\* ont démontré l'impact de l'apport de lumière naturelle dans l'augmentation des facultés d'apprentissage en milieu scolaire et dans la productivité des salariés, plus concentrés. Une lumière de qualité favorise également le confort visuel dans les bâtiments et permet une mise en valeur architecturale. Grâce aux capteurs solaires thermiques et photovoltaïques, le rayonnement solaire est également un amplificateur d'efficacité énergétique permettant des économies d'énergie et la protection de l'environnement.

\*Les résultats de ces études sont très bien relayés dans le document de recherche « Daylight for Health and Efficiency – A new career for an old friend » du Dr Ahmet Çakir de l'ERGONOMIC Institut à Berlin. Ce document est disponible sur [www.thedaylightsite.com](http://www.thedaylightsite.com), dédié à la lumière naturelle et proposé par le groupe VELUX.

### Faites entrer le maximum de lumière

La Réglementation Thermique 2012 fixe un accès minimal à l'éclairage naturel afin de concilier économies d'énergie et confort de vie dans les logements. Le niveau requis d'éclairage naturel équivaut à une surface de baies au minimum égale à 1/6<sup>ème</sup> de la surface habitable d'un bâtiment, soit 17 %. Cette exigence quantitative sera rendue obligatoire dans les logements neufs à partir du 1er janvier 2013.

Il est possible de s'exposer davantage à la lumière naturelle en organisant ses lieux de vie. Dès le stade de la conception, il est important d'évaluer l'éclairage naturel des espaces intérieurs afin de choisir le bon dimensionnement des fenêtres ainsi que leur positionnement optimal. Cette phase d'évaluation permet d'assurer une distribution homogène d'un éclairage naturel de qualité entre les pièces et les étages selon leur occupation. Elle se fait grâce à l'utilisation d'un logiciel spécialisé tel que celui développé par le groupe VELUX : le VELUX Daylight Visualizer.

La première étape consiste à créer un modèle volumique du projet en indiquant la dimension et la position de toutes les baies verticales vitrées et fenêtres de toit, la position des cloisons intérieures ainsi que les revêtements intérieurs. La seconde étape est de valider l'orientation du bâtiment ainsi que sa position géographique. Enfin, la dernière étape permet d'obtenir les résultats de l'étude de simulation selon différents indicateurs dont le Facteur Lumière du Jour ou FLJ. Le Facteur Lumière du Jour (FLJ) moyen est un pourcentage caractérisant la quantité de lumière naturelle arrivant dans une pièce, à la hauteur d'un plan de travail, à travers les baies vitrées de la maison. Il caractérise la faculté de l'enveloppe du bâtiment à laisser pénétrer la lumière naturelle. Plus ce facteur est faible, plus on aura recours à l'éclairage artificiel à l'intérieur de la maison. Par exemple, si dans une pièce le FLJ est de 2% et que l'éclairage extérieur est de 20 000 lux, alors le niveau d'éclairage moyen dans la pièce sera 20 000 x 2% soit 400 lux. Une fois l'organisation spatiale du bâtiment pensée et la répartition de la lumière évaluée, il reste à déterminer l'emplacement des fenêtres en fonction de la vue vers l'extérieur (la pente de toit est à prendre en compte), de l'ambiance et du volume (lumière zénithale par exemple) souhaités.

[www.concept-mfc-2020.fr](http://www.concept-mfc-2020.fr)

## Le saviez-vous ?

**Focus sur la bonne solution produit : le système VELUX ACTIVE de gestion dynamique des protections extérieures**

Le système VELUX ACTIVE de gestion dynamique des protections extérieures permet de garantir la maîtrise des apports solaires.

Ce kit, qui se compose d'un capteur de température extérieur et d'un capteur d'ensoleillement, régule automatiquement le confort intérieur, été comme hiver. Son utilisation est universelle, aussi bien sûr des protections extérieures motorisées neuves que sur celles déjà installées sur des fenêtres de toit équipées. Volets roulants comme stores extérieurs sont pilotés automatiquement grâce à l'information combinée enregistrant l'intensité du soleil et l'évolution de la température.

Les protections extérieures s'actionnent ainsi toujours au bon moment pour protéger de la chaleur, isoler du froid ou bien encore bénéficier des apports énergétiques les jours d'hiver ensoleillés.

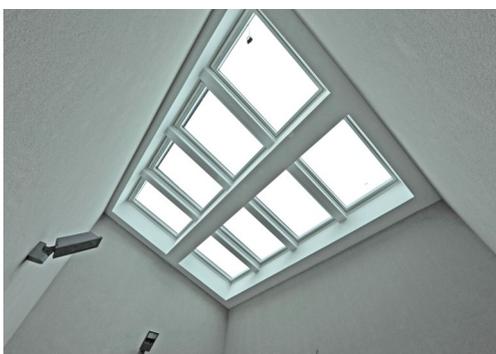
[www.velux.fr](http://www.velux.fr)

**VELUX®**

L'idéal est de prévoir des ouvertures sur les quatre façades de la maison afin de pouvoir ventiler naturellement l'intérieur et d'apporter de la lumière dans toutes les pièces. Une répartition équilibrée respecterait les proportions suivantes : 40 % des ouvertures en façade sud, 20 % sur la façade nord, 20 % sur la façade est et 20 % sur la façade ouest. Il est à noter qu'à ouvertures égales, la lumière est moins forte en provenance du nord que du sud. Si l'espace est orienté au nord, il est préférable d'opter pour de plus grandes ouvertures et de penser tout de suite aux équipements complémentaires (volets roulants et stores) si l'espace est orienté au sud.

## Maîtriser l'entrée de lumière naturelle

Si la lumière est indispensable dans une habitation, il est essentiel de pouvoir maîtriser son entrée et les apports solaires qui l'accompagnent afin de profiter des économies d'énergie en hiver et se protéger de la chaleur en été. Bien choisir son vitrage est la première étape pour rechercher le meilleur équilibre entre gains énergétiques en hiver et confort d'été. Pour cela, il faut prendre en considération le facteur solaire Sw. Pour les fenêtres verticales, un facteur solaire Sw élevé est bénéfique pour les apports solaires en hiver mais nécessite en parallèle, un contrôle en été par des protections solaires seules associées ou non à un vitrage à contrôle solaire. Par leur position inclinée, les fenêtres de toit génèrent plus d'apports solaires gratuits en hiver... mais aussi en été. Ce qui justifie un Sw plus bas que les fenêtres verticales pour



assurer un meilleur confort d'été dans tous les cas, même sans protection solaire extérieure. Le double vitrage à contrôle solaire représente une solution adaptée, utilisée seule en Ile-de-France et au Nord/Nord Ouest de la France ou couplée systématiquement avec des stores extérieurs et/ou des volets roulants pour les autres régions.

Dans ce domaine, les systèmes de gestion automatisée des protections solaires s'avèrent particulièrement efficaces grâce à leur capacité d'anticipation des variations de température extérieure, déclenchant leur fermeture et/ou

ouverture automatique. Avec ces systèmes permettant de garder la chaleur en hiver et de rafraîchir naturellement en été, le confort thermique des habitants est optimisé.

### Focus sur la bonne solution produit : le VELUX Daylight Visualizer :

Développé par le service R&D et homologué par l'ENTPE (Ecole Nationale des Travaux Publics et de l'Etat) de Lyon ainsi que la CIE (Commission Internationale de l'éclairage), ce logiciel permet d'étudier et de faire un diagnostic de lumière naturelle à l'intérieur d'une habitation.

A partir de la modélisation 3D, le **VELUX Daylight Visualizer** simule les conditions d'éclairage naturel dans chaque espace ce qui permet de vérifier d'une part : que la quantité d'éclairage naturel est conforme aux recommandations de la démarche HQE et d'autre part d'assurer la bonne répartition de celle-ci. Ce logiciel fait appel à trois indicateurs de performances pour mesurer la qualité et la disponibilité de l'éclairage naturel dans une pièce : le facteur de lumière du jour (proportion de lumière extérieure restituée à l'intérieur mesurée en pourcentage à hauteur de plan de travail), l'éclairage (mesure de la lumière reçue par une surface en lux) et la luminance (mesure de la lumière renvoyée par une surface en cd/m<sup>2</sup>).



Etude éclairage naturel du CONCEPT MFC 2020



[www.concept-mfc-2020.fr](http://www.concept-mfc-2020.fr)