



La Méthode CUBE

Bati-Cube® : Méthode, Tool Box et Services

CUBE est une méthode de Calcul Unifié du Bilan Energétique Environnemental et Economique, adaptée au résidentiel individuel (maison, appartement, neuf ou rénové), toutes énergies et systèmes, mise au point par CARDONNEL Ingénierie.

Bati-Cube® permet une approche du bilan de l'état initial avec une saisie simplifiée et/ou détaillée de la construction, du niveau de confort, des énergies et systèmes mis en place. Puis en fonction des conseils et recommandations,

Bati-Cube® permet d'élaborer des offres techniques globales de travaux (bâti, systèmes, énergies...) pour aboutir à un habitat plus confortable et économe en énergies et en ressources.

Bati-Cube® est disponible sur Internet (site sécurisé avec login et mot de passe), sur micro-ordinateur PC (CD-ROM ou clé USB) et en versions spécifiques développées avec des partenaires énergies ou industriels.

Les données et les résultats sont gérés avec un environnement informatique moderne : email, PDF et fichier XML, permettant des échanges interactifs et rapides.



ICI votre logo

BIENVENUE SUR L'APPLICATION **BATI-CUBE**
UNE ÉDITION CARDONNEL INGÉNIERIE

Bati-Cube

DERNIÈRES INFORMATIONS

05/07/2011
Mise à jour version 1.20
en savoir +

Bati-Cube est le logiciel de CARDONNEL Ingénierie destiné à tout professionnel oeuvrant dans l'amélioration de l'habitat résidentiel individuel.

Réduire la consommation énergétique moyenne des bâtiments de 38% d'ici 2020 et diviser par 4 les émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050, tels sont les objectifs fixés pour les professionnels du bâtiment. 20 millions de logements seront ainsi concernés par un projet de rénovation d'ici 2050. Pour aider les professionnels du bâtiment à relever les défis écologiques, économiques et réglementaires CARDONNEL Ingénierie met en place un outil performant qui permet de mieux travailler entre les différents métiers de l'artisanat et de répondre aux nouvelles exigences.

La rénovation des bâtiments, ainsi que la mise aux normes d'accessibilité des logements passent par une offre Globale, le logiciel Bati-Cube propose une plateforme de services pour répondre à cet objectif.

S'inscrire à Bati-Cube

Se connecter

RSS version

Avec **Bati-Cube**[®], CARDONNEL Ingénierie associe son savoir faire à travers différents outils et services.



La Tool Box

Elle regroupe des utilitaires de calculs simples et pragmatiques qui vont de la conversion d'unités, d'énergie... au choix d'une canalisation, d'un vase d'expansion..., au calcul des déperditions / apports d'un local... au bilan d'une piscine. Des dizaines d'outils structurés et documentés sur Internet et/ou Excel sont regroupés dans la « **Tool Box** » pour un accès rapide.



Les Services

L'Assistance Technique

CARDONNEL Ingénierie est un Bureau d'Etudes Techniques de 30 personnes, animé par Christian CARDONNEL et spécialisé dans le Confort Durable du Bâtiment Résidentiel. Avec Bati-Cube[®], CARDONNEL Ingénierie apporte une assistance technique via email, fax, téléphone, pour répondre à vos questions génériques. Les cas spécifiques et particuliers, les études techniques sont traités en prestation de service sur devis. Retrouvez également de nombreux tutoriels vidéos sur www.bati-cube.fr.

La Formation

CARDONNEL Ingénierie est prestataire de formation continue et assure dans son domaine de compétence des formations : RT 2005, RT Existant, DPE, Conception – Dimensionnement des équipements – prise en mains de Bati-Cube[®]... Retrouvez également de nombreux tutoriaux vidéos sur www.bati-cube.fr.

Ces formations sont réalisées dans nos locaux (salle de formation de 10 personnes) ou Intra entreprises en fonction des demandes.

La Méthode CUBE

La méthode **CUBE** (Calcul Unifié du Bilan Energie Environnement Economie) permet une analyse en 8 étapes des différents postes de confort et énergie de l'habitat.



Véritable « appareil photo ou scanner » du bâtiment dans son environnement, sa typologie, ses usages et équipements, la méthode **CUBE** établit le constat de l'état initial, puis propose des ajustements par poste pour aboutir à un bilan optimisé, davantage orienté vers un confort durable, économique et à faible impact environnemental.

Le modèle de calcul instantané permet de réaliser différents clichés, avec plus ou moins de détails et une ergonomie adaptée à l'utilisateur.

La méthode **CUBE** permet de répondre aux diverses contraintes réglementaires (RT et DPE), mais également de s'adapter à la demande pour une conception cohérente du bâtiment.

La méthode CUBE : pour des applications et des utilisateurs multiples

Véritable outil polyvalent, la méthode **CUBE** peut à la fois être soumise à différentes applications et au service de plusieurs types d'utilisateurs, donc de besoins.

L'un des premiers champs d'application de la méthode **CUBE** fut la RT 2000. La méthode agit comme un révélateur de conformité des bâtiments aux exigences réglementaires et positionne la performance. La RT Existant et le DPE (Diagnostic Performance Energétique) constitueront de nouveaux cadres pour l'application de la méthode **CUBE**.

Plus encore, les Maîtres d'Ouvrage, les prescripteurs, les fournisseurs d'énergie, les industriels, les distributeurs et les entreprises pourront, grâce à la grille d'analyse proposée par la méthode **CUBE**, chiffrer les consommations et les pertes possibles et dès lors, devenir une force de proposition pertinente par l'identification des solutions adéquates.

1^{er} exemple d'application dans l'existant :

Le propriétaire d'une maison construite dans les années 90 souhaite connaître le niveau de performance global de sa maison. Grâce à la méthode **CUBE**, il peut faire rapidement une 1^{ère} estimation suivie de conseils lui permettant d'optimiser le bilan et de mesurer les impacts environnementaux et économiques. La méthode ne se substitue pas au DPE mais en permet une 1^{ère} approche. Avec une version professionnelle adaptée, le diagnostiqueur pourra établir le DPE légal.

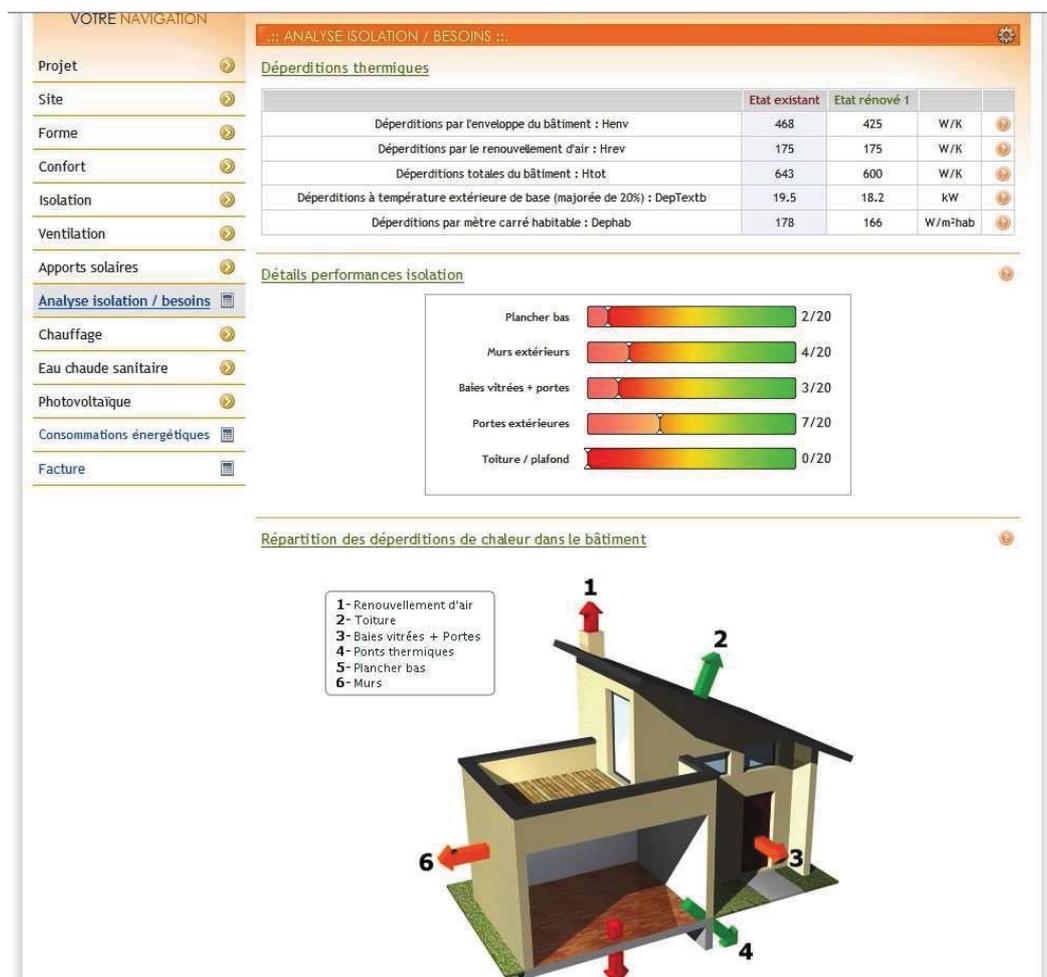
2^{ème} exemple d'utilisation par un professionnel du bâtiment :

A la demande d'un client particulier, un installateur évalue différentes solutions techniques (isolation thermique, changement des baies vitrées, ventilation, chaudière à condensation, chauffe-eau solaire, PAC thermodynamique, ...) et les compare à l'état initial en terme de bilan pour établir la projection la plus favorable.

3^{ème} exemple d'application pour une construction neuve :

Un professionnel de l'immobilier souhaite connaître le niveau de performance d'un projet de construction.

A l'aide de la méthode **CUBE**, il pourra présenter son programme à un futur acquéreur en valorisant, par exemple, l'intérêt du bioclimatique et les choix constructifs réalisés.



Les 8 étapes de la méthode CUBE

Les 8 étapes de la méthode CUBE établissent la liste des critères de dépenses énergétiques d'un bâtiment.

1. Le site et le climat

Cette 1^{ère} étape consiste à lister les différents facteurs climatiques influents du site considéré, en fonction de sa situation géographique.

2. Bâtiment et typologie d'usage

On établit tout d'abord la photographie structurelle du bâtiment étudié, puis le niveau de confort souhaité de l'habitat (niveau et rythme de la température, qualité de l'air intérieur, les besoins en ECS et les usages domestiques sont analysés.

3. Isolation thermique de l'enveloppe

Le métré simplifié de l'enveloppe et les caractéristiques thermiques des éléments permettent de situer rapidement le niveau d'isolation thermique de l'enveloppe, puis de quantifier les points durs et les ponts thermiques, pour, le cas échéant, améliorer l'enveloppe par des travaux judicieux.

4. Ventilation

La qualité d'air intérieur de l'habitat est un élément essentiel du confort. La ventilation doit être gérée au mieux pour évacuer toutes les nuisances et préserver l'hygiène du bâtiment et des occupants. Il faut donc vérifier les entrées et les sorties d'air et rapidement appréhender les transferts d'air dans l'habitat pour quantifier le débit et évaluer la performance globale de la ventilation.

5. Gestion des apports gratuits

Les apports gratuits internes ou solaires à travers les baies vitrées, les espaces solarisés constituent un apport thermique qui, selon les saisons, contribuent efficacement à la maîtrise du confort thermique et visuel. La gestion des protections solaires (mobiles et architecturales), l'inertie thermique du bâti et la ventilation naturelle estivale sont des outils adaptés au contrôle du confort d'été dont il convient de vérifier la bonne adéquation.

6. Les besoins

En fonction des données des points d'étapes précédents, le calcul des différents besoins chauffage, rafraîchissement, ECS, éclairage, cuisine et autres usages domestiques est effectué, en considérant des systèmes parfaits, sans perte spécifique.

7. Les systèmes

A chaque besoin correspond la mise en œuvre d'un système dont il faut estimer les performances et les consommations auxiliaires qui varient essentiellement en fonction de la charge et du niveau de température. Ces systèmes sont par ailleurs évalués selon des contraintes, notamment réglementaires. Les couples besoin/système permettent de déterminer les consommations d'énergie pour aboutir au bilan global.

8. Synthèse

Sous la forme d'un simple format A4, il est nécessaire d'établir le récapitulatif des différentes données et présenter les bilans de consommation répartis par usage et énergie, mais également impact en énergie primaire, CO₂ et le coût d'exploitation. Les ratios sont établis par m² habitable ou pour l'ensemble du bâtiment.

Les conseils vers l'efficacité énergétique

La photo, ou bilan initial, permet de positionner le bâtiment par rapport à une référence réglementaire ou spécifique. Pour aboutir à un bilan optimisé, la méthode **CUBE** propose des conseils et des ajustements. Les principaux postes sur lesquels il est possible d'agir sont :

- L'isolation de l'enveloppe
- La ventilation
- La gestion des apports gratuits
- Les systèmes

Il est également possible d'agir sur le niveau de confort et les usages mais avec l'implication forte des occupants.

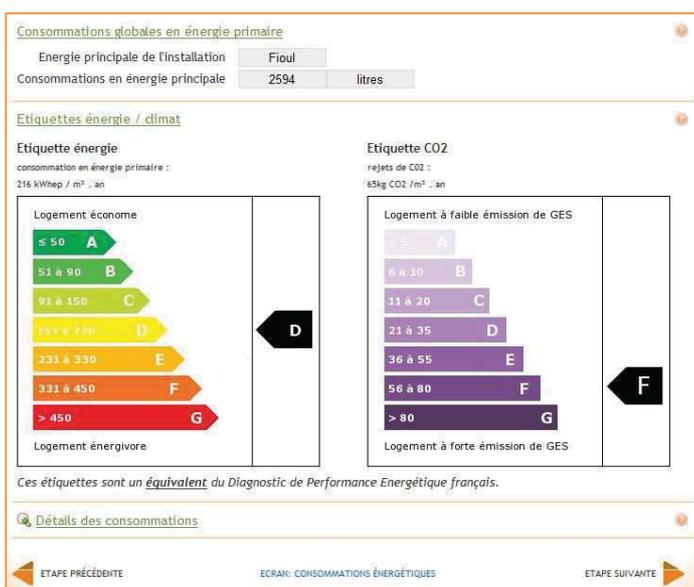
C'est généralement la combinaison cohérente de plusieurs solutions qui va permettre d'atteindre une réelle efficacité énergétique, tout en maîtrisant le confort.

Par exemple : L'installation d'une chaudière à condensation n'est réellement efficace que si elle est associée à une isolation thermique cohérente et un équipement chauffage bien adapté.

Chaque conseil appliqué à un poste implique un investissement financier, contrebalancé par l'économie d'énergie réalisée et éventuellement par un crédit d'impôt ou tout autre subside.

Le bilan final issu de l'application de la méthode **CUBE** présente un résultat relatif à la consommation d'énergie, au coût d'exploitation et à l'impact environnemental, il s'exprime à la fois en kWh énergie (utilisée ou primaire ep), en kg CO₂ et en €.

Or, ces trois critères ne sont pas nécessairement interdépendants.



Selon ses propres critères, l'utilisateur privilégiera son choix et sera davantage attentif à l'un des trois résultats obtenus.

Par exemple : Un bâtiment économe en énergie peut simultanément impacter fortement l'environnement et se révéler relativement coûteux à l'investissement.

A terme le DPE conduira vers plusieurs classements :

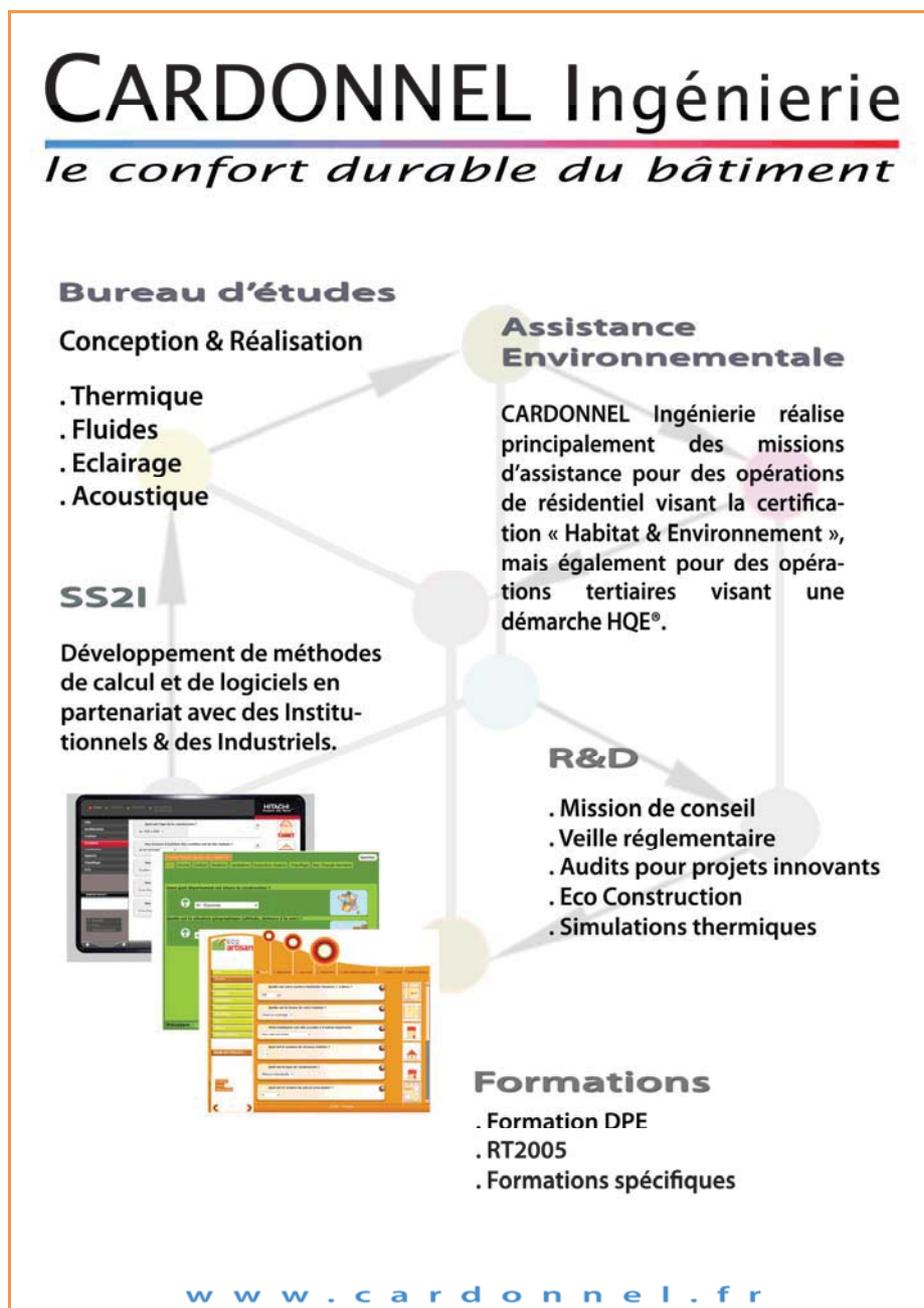
La consommation d'énergie sera notée par classe « A » à « G » en tranche exprimée en kWh ep/m², l'objectif 2050 étant de parvenir à des bâtiments de classe A consommant moins de 50 kWh ep/m².

L'impact environnemental CO₂ sera également noté par classe en tranche exprimée en kg CO₂ / m², pour un objectif 2050 fixé à des bâtiments émettant moins de 6 kg CO₂/m².

Le coût d'exploitation exprimé en € et intégrant les différentes dépenses d'énergie, les redevances, taxes et l'entretien.

Au global, il faut aller vers l'efficacité, en réduisant au mieux les besoins et en améliorant la performance globale des systèmes.

Essayez Bati-Cube® en ligne : <http://www.bati-cube.fr>



10^{ème} Convention EFFICIENCE ENERGETIQUE du BÂTIMENT

1^{er} octobre 2013

Cité des Sciences et de l'Industrie de Paris

*Le confort durable
pour la rénovation
de l'habitat*

Tables rondes pour la rénovation de l'habitat, vidéos, retours d'expériences, exemples concrets, témoignages.

Les plénières seront animées par Chantal Bultez.

Exposition de partenaires animée par Jérôme Bonaldi.

Participation GRATUITE et informations sur

www.convention-eeb.fr



Avec le partenariat
de la CAPEB

Événement et concours
organisés par



Inscription
au Concours



CARDONNEL Ingénierie
le confort durable du bâtiment