



From EPD's to Environmental Performances of Buildings *The INIES and ELODIE Approach*

Bruno Mesureur, Julien Hans

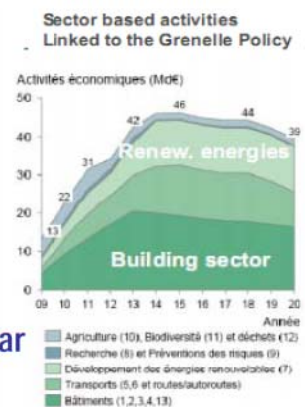


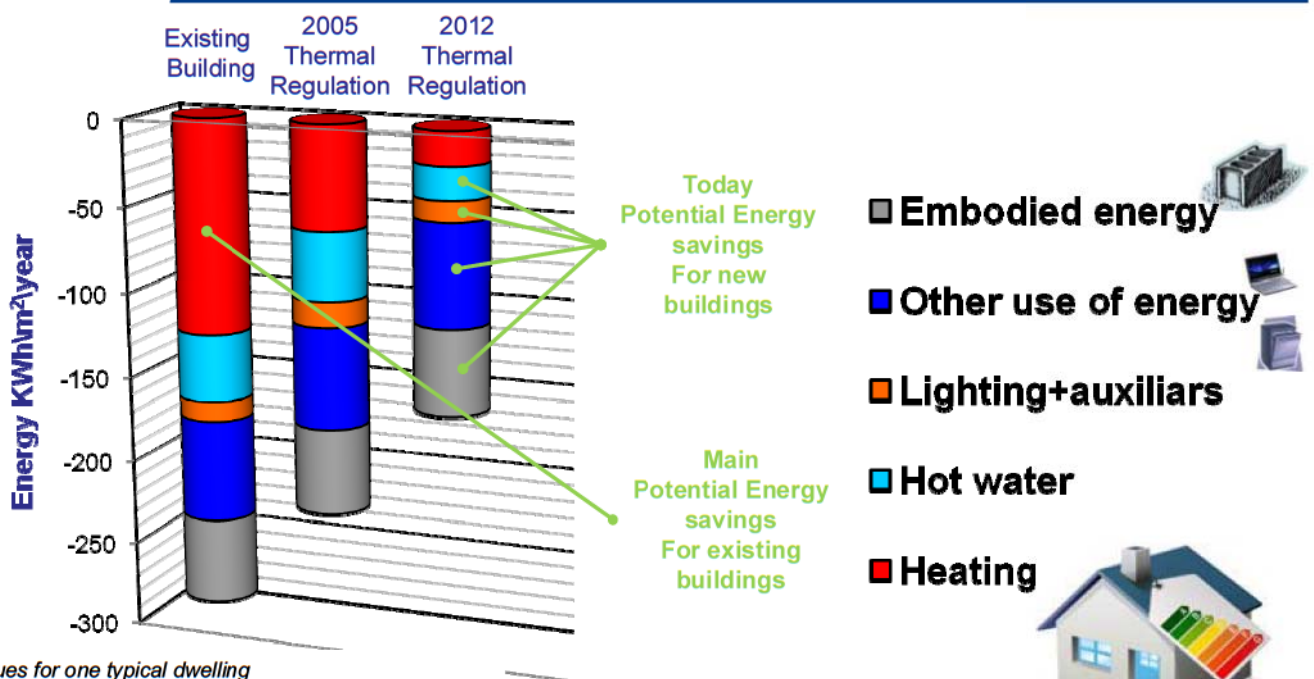
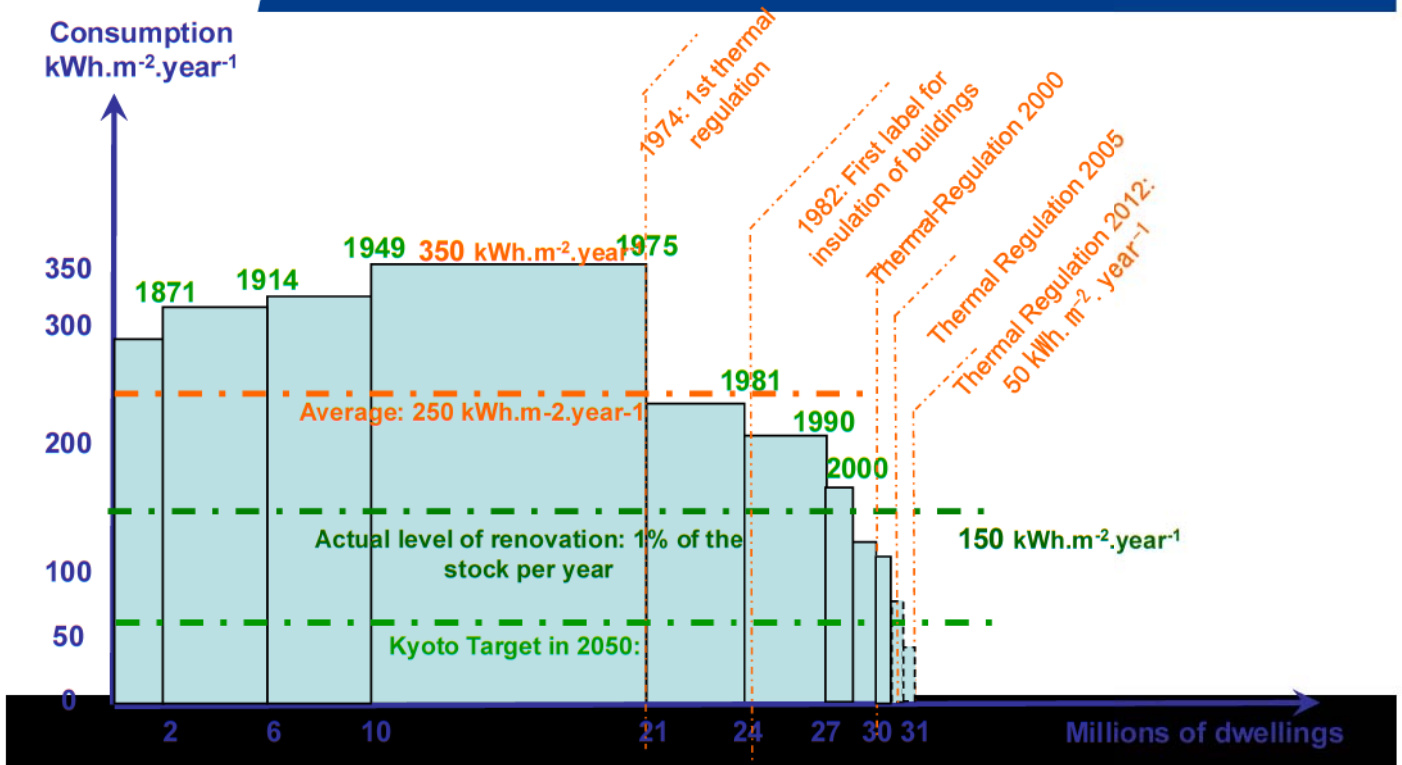
WFTAO meeting | Tokyo, Japan | September 21-23, 2011

The French Context

*le Grenelle
Environnement*

- **A long term policy plan for tackling environmental issues and promoting sustainable development**
- **Some objectives**
 - All new building consume less than 50 KWh/m²/year
 - 38 % of energy consumption reduction on existing stock by 2020
 - 23% of renewable energy for building by 2020



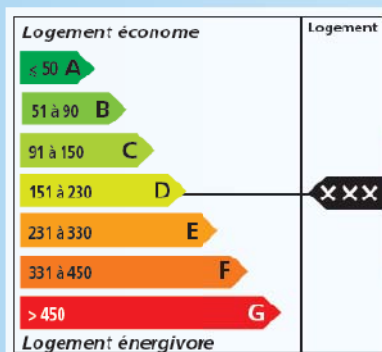


Values for one typical dwelling

The environmental building model It's not all about energy!



From EPD's and energetic label to environmental building performances



EXEMPLE D'ÉTIQUETAGE Performance énergétique et environnementale

★★★★ 180 pts

Performance sur le cycle de vie		
Préoccupation	Valeur	Performance
Ressources	... pts	A B C D E F G
Climat	... pts	A B C D E F G
Déchets	... pts	A B C D E F G
Milieus	... pts	A B C D E F G
Exploitation		
Energie consommée	kwh/m²	A B C D E F G
Eau consommée	m³/personne	A B C D E F G
CO2 émis	kgCO2/m²	A B C D E F G
Qualité des ambiances		
Confort d'été		A B C D E F G
Qualité air intérieur		A B C D E F G
Confort acoustique		A B C D E F G
Coordonnées du bâtiment		

Functional unit:

to have the function of thermal insulation of 1 m² with a thermal resistance of 3,5 K.m²/W during one year.

Typical service life: x years

- A Functional Unit (UF)
- A Typical Service life
- Impacts indicators



ENVIRONMENTAL IMPACT declared in EPD's

Consumption of energy resources: Total primary energy
Renewable energy
Non renewable energy

Resource depletion (ADP)

Water consumption

Total recovered solid waste

Eliminated solid waste: Hazardous waste
Non hazardous waste
Inert waste
Radioactive waste

Climate change

Atmospheric acidification

Air pollution

Water pollution

Destruction of the stratospheric ozone layer

Formation of photochemical ozone



WFTA O Meeting | Tokyo, Japan | September 21-23, 2011

Environmental product declarations The French EPD's database INIES

INIES: The reference French data base for environmental and health performances of construction Product : www.inies.fr



La base INIES est la base de données française de référence sur les caractéristiques environnementales et sanitaires des produits de construction.

La base de données INIES met à votre disposition des Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) de produits de construction fournies par les fabricants ou syndicats professionnels. Le mode de présentation des informations est conforme au format de la norme NF P01-010.

Le protocole multinationale signé en octobre 2004 par de nombreux acteurs du bâtiment a entériné la création de la base de données INIES et a ainsi concrétisé un long travail de concertation. Un conseil de surveillance présidé par la Direction Générale de l'Urbanisme de l'Habitat et de la Construction veille à la pertinence des informations présentées dans la base INIES. Un comité technique associe les fabricants de produits de construction, l'ADEME, le CSTB et de nombreux représentants des utilisateurs de données environnementales et sanitaires s'applique à rendre l'information disponible la plus claire et la plus homogène possible. Ces deux instances travaillent en étroite collaboration avec la commission de normalisation AFNOR PO1E "qualité environnementale dans la construction" à l'origine de la norme de référence.

Vous pouvez rechercher les fiches de déclaration environnementale et sanitaire dans la base INIES :

- par nom de produit
- par nom de l'organisme responsable de la fiche ou fabricants concernés par la fiche,
- par navigation graphique dans la classification des FDES

INIES met également à votre disposition un lexique des termes techniques nécessaires pour une bonne compréhension des informations contenues dans la base.



WFTA O Meeting | Tokyo, Japan | September 21-23, 2011



More than 600 EPD's today

Very strong growth since the last 2 years.

The presence of product's EPD on INIES base is declared in Technical Approval

Ministerial order 2012: All Environmental allegation must be justified by production of an EPD's

CENTRE D'ETUDES ET DE RECHERCHES DE L'INDUSTRIE DU BÉTON
Pavé de Voirie en Béton

General Information Environmental Indicators Health Comfort Documentation


		de voirier par annuité	de voirier pour toute la DVT
1	Consumption of energy resources		
	Total Primary Energy (MJ)	3,800E+000	1,900E+002
	Renewable Energy (MJ)	2,900E+001	1,450E+001
	Non Renewable Energy (MJ)	3,510E+000	1,755E+002
2	Depletion of resources (ADP) (kg eq. Antimoine)	1,240E-003	6,200E-002
3	Total water consumption (L)	1,690E+000	8,450E+001
4	Solid Waste		
	Waste recovery (total) (kg)	1,890E+000	9,450E+001
	Waste disposal		
	Hazardous Waste (kg)	4,550E-004	2,275E-002
	Non-hazardous waste (kg)	3,790E-003	1,895E-001
	Inert waste (kg)	2,940E+000	1,470E+002
	Radioactive waste (kg)	3,240E-005	1,620E-003
5	Climate Change (kg eq. CO2)	2,900E-001	1,950E+001
6	Air Acidification (kg eq. SO2)	1,500E-003	7,500E-002
7	Air pollution (m³ d'air)	3,548E+001	1,774E+003
8	Water pollution (m³ d'eau)	1,700E-001	8,500E+000
9	Destruction of the stratospheric ozone layer (kg eq. CFC)	0,000E+000	0,000E+000
10	Photochemical ozone formation (kg eq. éthylène)	1,520E-004	7,600E-003

Embodied energy

Climate change Indicator

From EPD's and energetic label to environmental building performances





Elodie
Version prévisualisation

Projets
Résultats
Bibliothèques
Se déconnecter

Utilisateur

Résultats

Maison 1

Rapport des résultats

- Consommation de ressources énergétiques - énergie primaire totale
44,7114 kWh / m² shon / an
- Consommation de ressources énergétiques - énergie renouvelable
6,4202 kWh / m² shon / an
- Consommation de ressources énergétiques - énergie non renouvelable
37,0422 kWh / m² shon / an
- Épuisement de ressources
0,6272 kg Sb équivalent² / m² shon / an
- Consommation d'eau
64,9768 L / m² shon / an
- Déchets dangereux éliminés
0,0204 kg / m² shon / an
- Déchets non dangereux éliminés
1,5404 kg / m² shon / an
- Déchets inertes éliminés
12,9937 kg / m² shon / an
- Déchets radioactifs éliminés
0,0020 kg / m² shon / an
- Changement climatique
10,2905 kg équivalent CO2 / m² shon / an
- Acidification atmosphérique
0,0556 kg équivalent SO2 / m² shon / an
- Pollution de l'air
392,1049 m3 / m² shon / an
- Pollution de l'eau
761,0247 m3 / m² shon / an

Batiment - Rapport des résultats

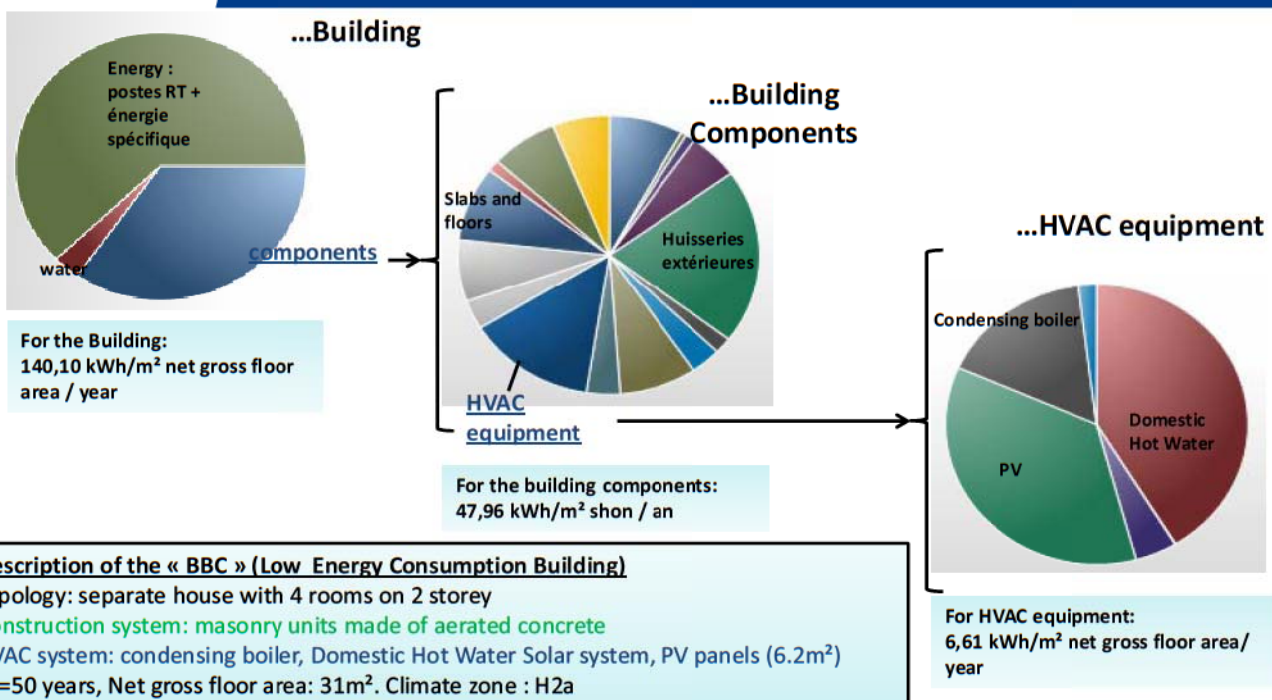
Maison 1

Période de calcul : un an le cycle de vie du bâtiment

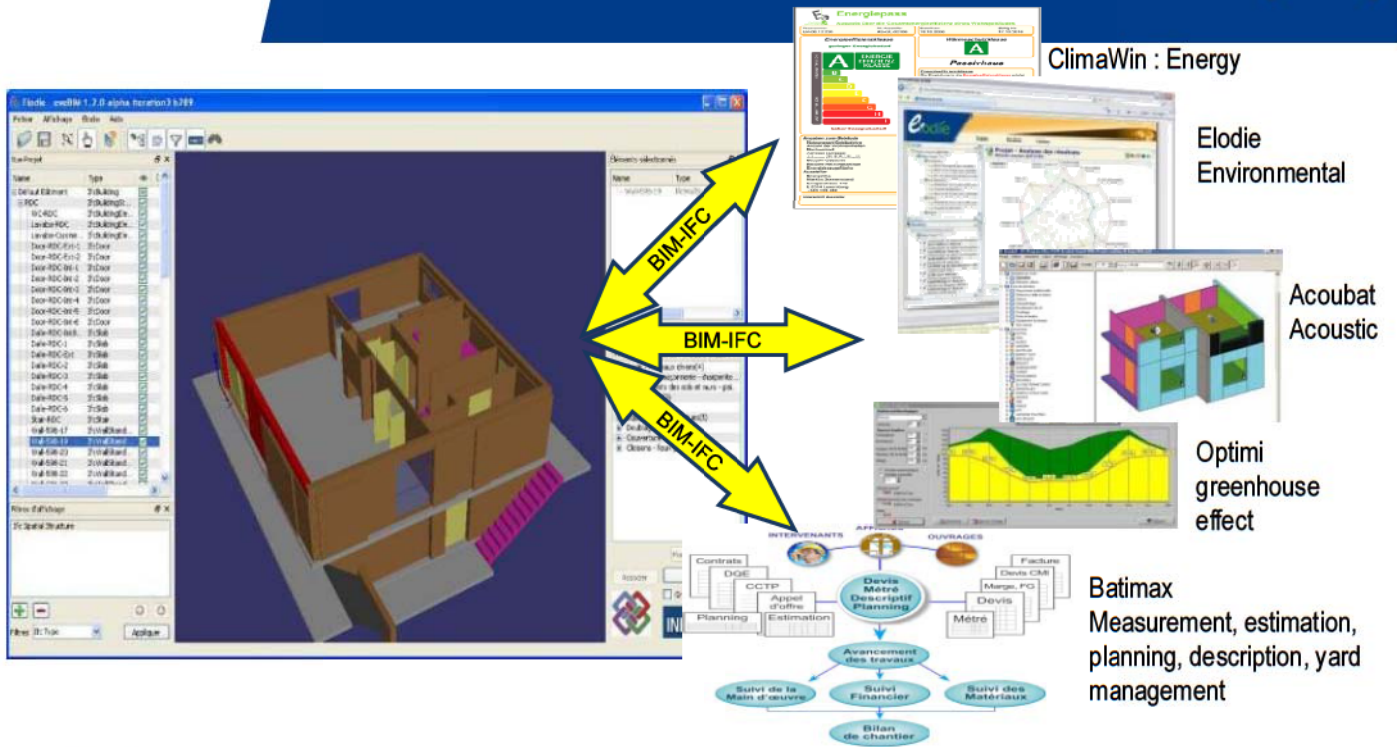
Unités disponibles de référence du bâtiment : Sans unité relative Surface Hors Œuvre Nette - SHON (m²) Durée d'occupation du bâtiment, en nombre de mois par an (mois) Surface Habitable - SHAB (m²) Surface Utile - SU (m²) Nombre d'occupants du bâtiment

Nom de l'impact environnemental	Valeur	Unité
Consommation de ressources énergétiques - énergie primaire totale	44,7114	kWh / m² SHON / an
Consommation de ressources énergétiques - énergie renouvelable	6,4202	kWh / m² SHON / an
Consommation de ressources énergétiques - énergie non renouvelable	37,0422	kWh / m² SHON / an
Épuisement de ressources	0,6272	kg Sb équivalent² / m² SHON / an
Consommation d'eau	64,9768	L / m² SHON / an
Déchets dangereux éliminés	0,0204	kg / m² SHON / an
Déchets non dangereux éliminés	1,5404	kg / m² SHON / an
Déchets inertes éliminés	12,9937	kg / m² SHON / an
Déchets radioactifs éliminés	0,0020	kg / m² SHON / an
Changement climatique	10,2905	kg équivalent CO2 / m² SHON / an
Acidification atmosphérique	0,0556	kg équivalent SO2 / m² SHON / an
Pollution de l'air	392,1049	m3 / m² SHON / an
Pollution de l'eau	761,0247	m3 / m² SHON / an
Formation d'ozone photochimique	0,1752	kg équivalent éthylène / m² SHON / an
Destruction de la couche d'ozone stratosphérique	0,0000	kg équivalent CFC R11 / m² SHON / an
Consommation de ressources énergétiques - énergie primaire procédé	?	kWh / m² SHON / an

Total Primary Energy Consumption Indicator at the following scales...



Building Information Model (BIM)



An international Framework SB Alliance



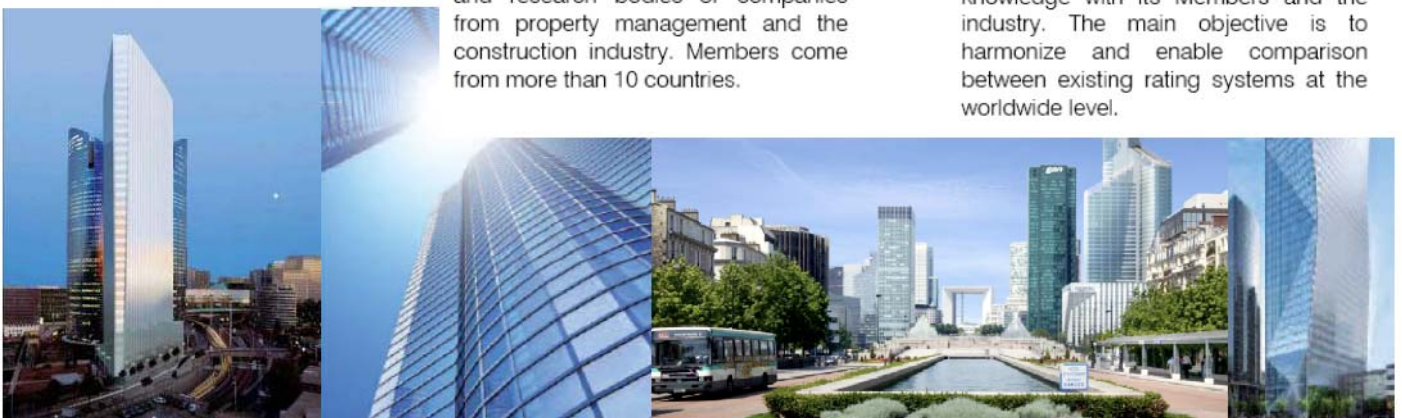
Sustainable Building Alliance
common metrics for key issues

What is SB Alliance?

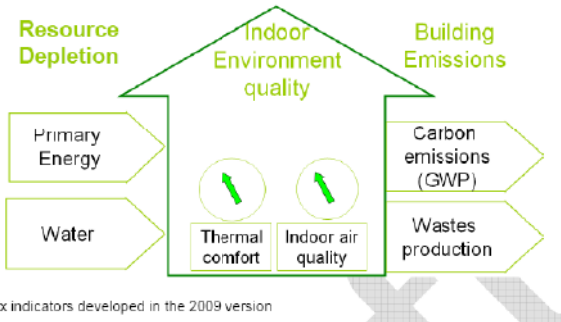
Founded in 2009, SB Alliance is a non-profit international research based and assessment oriented organization. Members are Technical Assessment Organizations (TAO), standard setting and research bodies or companies from property management and the construction industry. Members come from more than 10 countries.

Purpose

The purpose of SB Alliance is to carry out international research on assessment and measurement of the performance of buildings and built environment and to share this knowledge with its Members and the industry. The main objective is to harmonize and enable comparison between existing rating systems at the worldwide level.



SBA international approach
Defines common set of indicators
And common metrics



Performance énergétique et environnementale		
★★★★		
Exploitation		
Préoccupations	valeur	Performance
Consommation d'eau	... l/m ² /an	
Construction		
Consommation d'Énergie	... kW/h/m ² /an	
Emission de CO ₂		
Qualité des ambiances		
Confort d'été		
Qualité air intérieur		
Confort acoustique		
Coordonnées du bâtiment		Certifié le par

International ↔ National



Sustainable Building Alliance
common metrics for key issues



WFTA O Meeting | Tokyo, Japan | September 21-23, 2011

On going research works in 2011:

■ Pilot test on common metrics

During 2009 and 2010, a SBA Working Group prepared a draft Framework for Common Metrics, with the purpose of calculating, and communicating various aspects of a building performance in a common way in the way buildings are assessed. The next stage of this SBA research is to test this framework within assessment systems and in real projects in order to test the feasibility of the indicators, as well as their applicability and comparability, which will allow identifying potential improvements to be made

■ Linking SBA indicators to IFCs and BIM

Regarding the SBA Core metrics, they are the result of different calculation processes coupling different types of information. Among others, the information required to perform such calculations (Quantity Take Off, gross area, total numbers of building components) already exist, in most cases, in BIM. Therefore, there is an obvious need in trying to link Sustainable tools with BIM. On the other side of the process, after having performed a sustainable analysis, there is also a need to store the result in the BIM in order to share them with other stakeholders.

■ Green impact

The Green Impact research project aims to close the existing gap between the SB Alliance core set of indicators developed in 2009 on the one hand, and assessment of the economic performance of green buildings on the other hand. It also aims to define and come to an agreement on economic performance indicators and respective benchmarks applicable to the built environment.

The research project will consist of four parts: defining economic indicators and benchmarks, presenting a landscape of topics and actors and how they interact, showing the impact of the main EU regulatory frameworks on green buildings and explaining how to integrate the economic dimension in the assessment process.



WFTA O Meeting | Tokyo, Japan | September 21-23, 2011



Thank you for your attention!

Contacts

Environnement > www.elodie-cstb.fr
Julien Hans > + 33 4 76 76 25 89
> julien.hans@cstb.fr
> www.cstb.fr
> www.sballiance.org