

Méthodes d'évaluation de la durabilité des bâtiments

E. Costanzo

EPFL, Laboratoire de Construction et Conservation, Lausanne (CH)



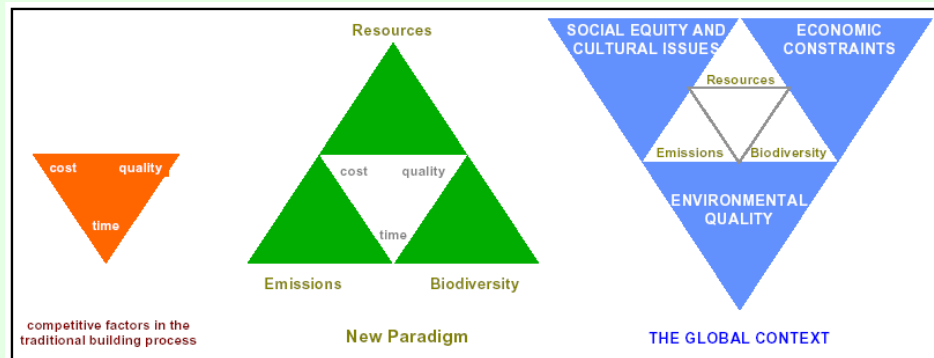
Construction durable

Développement durable dans la construction Échelle:

- Contexte urbain, quartier
- Bâtiments
- Composants et Produits

«*Sustainability*»: Impacts potentiel sur l'environnement

«*Durability*»: Durée de vie et qualité fonctionnelle

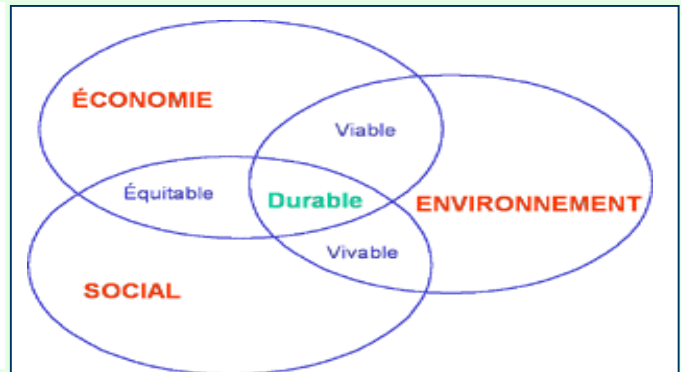


Source: Agenda 21 on Sustainable Construction, CIB Report Publication 237, NL 1999

Construction Durable: création et gestion responsable d'un environnement bâti sain, basé sur l'utilisation rationnelle des ressources et la protection de l'environnement.

Prise en compte de:

l'environnement, la qualité de vie, l'équité sociale et la culture, les contraintes économiques.



Critères

Critères de Construction durable: **Norme SIA 112 – 2005**

1 Société

1.1 Vie en commun

- ☐ 1.1.1 Intégration, mixité
- ☐ 1.1.2 Contacts sociaux
- ☐ 1.1.3 Solidarité, justice sociale
- ☐ 1.1.4 Participation

1.2 Aménagement

- ☐ 1.2.1 Identité au lieu, appartenance
- ☐ 1.2.2 Aménagements individuels, personnalisation

1.3 Exploitation, Viabilité

- ☐ 1.3.1 Proximité d'approvisionnement, affectation mixte
- ☐ 1.3.2 Mobilité douce
- ☐ 1.3.3 Accessibilité et utilisabilité par tous

1.4 Confort, Santé

- ☐ 1.4.1 Sécurité
- ☐ 1.4.2 Lumière
- ☐ 1.4.3 Qualité de l'air intérieur
- ☐ 1.4.4 Rayonnements
- ☐ 1.4.5 Protection solaire estivale
- ☐ 1.4.6 Bruit, vibrations

2 Économie

2.1 Substance construite

- ☐ 2.1.1 Site
- ☐ 2.1.2 Substance construite
- ☐ 2.1.3 Structure du bâtiment, aménagements

2.2 Frais d'investissement

- ☐ 2.2.1 Coûts et cycle de vie
- ☐ 2.2.2 Financement
- ☐ 2.2.3 Coûts externes

2.3 Frais d'exploitation et d'entretien

- ☐ 2.3.1 Exploitation et entretien
- ☐ 2.3.2 Rénovation

3 Environnement

3.1 Matériaux de construction

- ☐ 3.1.1 Disponibilité des matières
- ☐ 3.1.2 Impacts environnementaux
- ☐ 3.1.3 Polluants
- ☐ 3.1.4 Déconstruction

3.2 Énergie d'exploitation

- ☐ 3.2.1 Besoins de chaleur ou de froid
- ☐ 3.2.2 Besoins d'énergie pour la production d'eau chaude
- ☐ 3.2.3 Électricité
- ☐ 3.2.4 Couverture des besoins en énergie

3.3 Sol/Paysage

- ☐ 3.3.1 Superficie des terrains
- ☐ 3.3.2 Espaces extérieurs

3.4 Infrastructure

- ☐ 3.4.1 Mobilité
- ☐ 3.4.2 Déchets d'exploitation
- ☐ 3.4.3 Eau

HQE HAUTE QUALITE ENVIRONNEMENTALE (F)

ECO-CONSTRUCTION

1. Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement immédiat
2. Choix intégré des procédés et produits de construction
3. Chantier à faibles nuisances

ECO-GESTION

4. Gestion de l'énergie
5. Gestion de l'eau
6. Gestion des déchets d'activité
7. Gestion de l'entretien et de la maintenance

CONFORT

8. Confort hygrothermique
9. Confort acoustique
10. Confort visuel
11. Confort olfactif

SANTE

12. Qualité sanitaire des espaces
13. Qualité sanitaire de l'air
14. Qualité sanitaire de l'eau

Source: SIA, Norme 112/1, *Construction Durable*, CH 2005

Indicateurs

CRISP - Construction and City Related Sustainability Indicators <http://crisp.cstb.fr/default.htm>

Projet achevé, Réseau Thématique Européen – 5ème PQ - "City of Tomorrow and Cultural Heritage »

CRISP base de données accessible par le web:

39 systèmes d'indicateurs

BREEAM (UK), Building Diagnostic (HU), Ecodec (NO), EcoProP & Eco-Quantum (FI), Envest & Green Guide to Specification (UK), Normes Afnor XP P01-010 (FR), GBC, LEED (USA), PromisE (FI) ...

500 indicateurs

Ex: Noise from building affecting adjacent properties (GBC), Noise level (Nordic set of environmental indicators for the property sector),

• **Description et But**

• **Structure:** confort thermique, VOC, acidification..

• **Type:** Performance, Pression, État, Impact, Réponse, Efficience

Niveau d'impact : Global, National, Régional, Local

Échelle: Quartier, bâtiment, Produits, Procédé

Usagers: Planificateurs, designers, producteur

Les indicateurs sont des «variables synthétiques» référés à des buts:

- définir les critères et l'état du dévelop. durable
- mesurer les performances
- **benchmarking**, définition des valeurs seuil
- outils de communication

à l'usage des:

- **Décideurs institutionnels:**
- **Professionnels, producteurs et autres acteurs**

INDICATEURS DE DEVELOPPEMENT DURABLE POUR LA CONSTRUCTION ET LA VILLE				
CATEGORIES	Environnemental	Economique	Social	Institutionnel
PROCESSUS				
Planification urbaine	Groupe CADRE BATI URBAIN			Groupe PROCESSUS & STRATEGIE
Développement de produits et conception du bâtiment				
Fabrication et construction	Groupe BATIMENT			
Exploitation et maintenance	Groupe PRODUIT			
Déconstruction et fin de vie				

Structure thématique CRISP, Lettre d'information n°1 – Juillet 2001

Normes ISO Construction Durable

ISO Sustainable Building Comité TC 59/SC 17 AFNOR (F):

prNF P 01-020-1 en projet : "Qualité environnementale des produits de construction et des bâtiments - Partie 1 - cadre pour la description et la caractérisation des performances environnementales et sanitaires des bâtiments"

«Sustainability»:

ISO/CD 15392

Développement durable dans la construction - **Principes généraux.**

ISO/CD 21932

Développement durable dans la construction - **Terminologie**

ISO/CD 21929 en cours

Développement durable dans la construction - **Indicateurs de développement durable** - Partie 1: Cadre pour le développement d'indicateurs pour le bâtiment.

ISO/DIS 21930 en cours

Développement durable dans la construction - **Déclaration environnementale des produits de construction**

« Durability »: Comité TC 59/SC 14

ISO 15686-1:2000

Buildings and constructed assets -- Service life planning -- parts 1-2-3
part 6: Procedures for considering environmental impacts

ISO/TS 21931 en cours

Développement durable dans la construction - Cadre méthodologique pour l'évaluation de la performance **environnementale** des ouvrages - Partie 1: Bâtiments.

Suisse

SIA 112: Construction durable (2005)

SIA 493: Déclaration des caractéristiques écologiques des matériaux ...

SIA D093, Canevas pour la SIA 493

ISO/XXX prévue

Développement durable dans la construction - Cadre méthodologique pour l'évaluation de la performance **social**

ISO/XXX prévue

Développement durable dans la construction - Cadre méthodologique pour l'évaluation de la performance **économique**



Produits de l'étiquetage CE ...

Approche traditionnelle: Directive *Produits de construction* 89/106/CEE

Six exigences essentielles (annexe I):

- 1) résistance mécanique et stabilité,
- 2) sécurité en cas d'incendie
- 3) sécurité d'utilisation,
- 4) **Protection contre le bruit,**
- 5) **Hygiène, santé et environnement**
... Ne pas constituer une menace pour l'hygiène ou la santé des occupants ou des voisins:
 - dégagement de gaz toxiques,
 - présence dans l'air de particules ou de gaz dangereux,
 - émission de radiations dangereuses,
 - pollution ou de la contamination de l'eau ou du sol,
 - défauts d'évacuation des eaux, des fumées ou des déchets solides ou liquides,
 - présence d'humidité dans des parties de l'ouvrage ou sur les surfaces intérieures de l'ouvrage.
- 6) **Économie d'énergie et isolation thermique**
.... être conçus et construits de manière que la consommation d'énergie **requis** pour l'utilisation de l'ouvrage reste modéréesans attenter au confort thermique des occupants.

Fonction d'une **durée de vie de l'ouvrage** prévisible lorsque l'**ouvrage est convenablement conçu et construit**



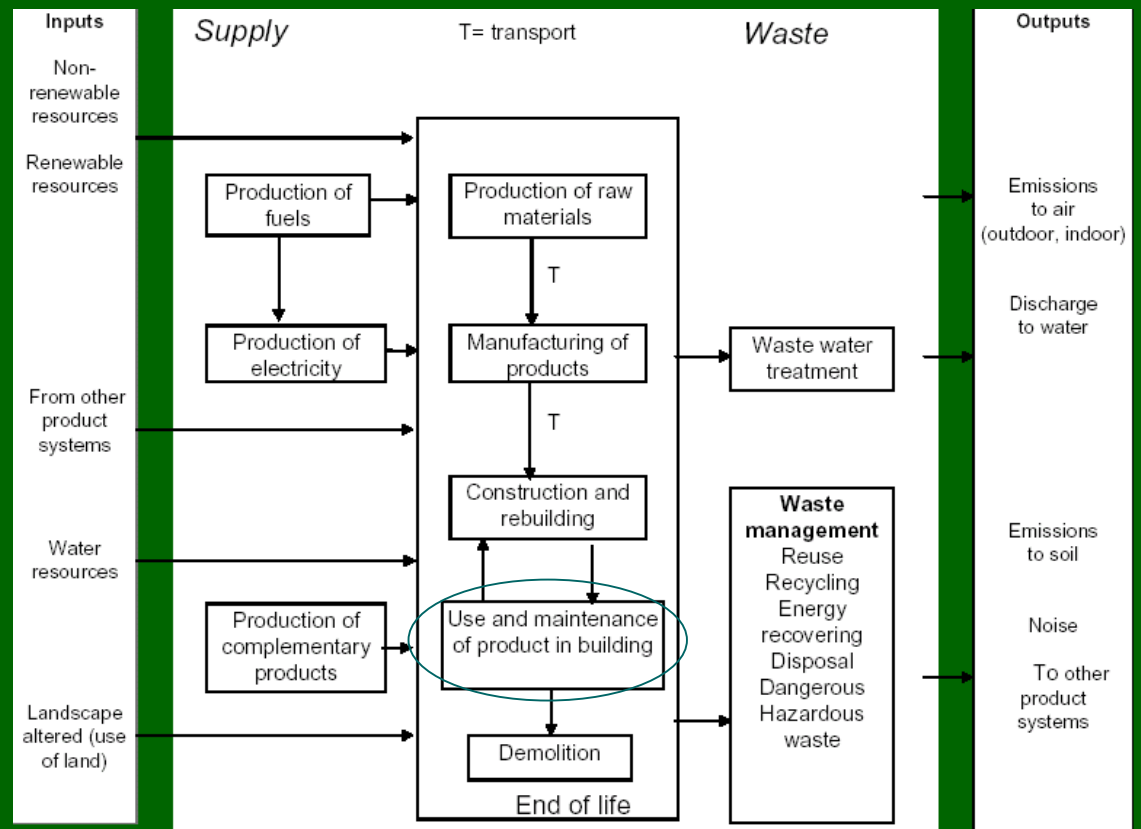
Produits à la déclaration env.

ISO/DIS 21930 (en cours) Développement durable dans la construction - **Déclaration environnementale des produits de construction**
Basée sur l'Analyse de Cycle de Vie (ACV)

Référence:

- ISO série 14020
Déclarations environnementales
- ISO série 14040
Analyse de Cycle de Vie (ACV, an. LCA)
- ISO 15686 *Service life planning*

Analyse de Cycle de Vie (LCA) pour les produits de construction



Les données et les LCI

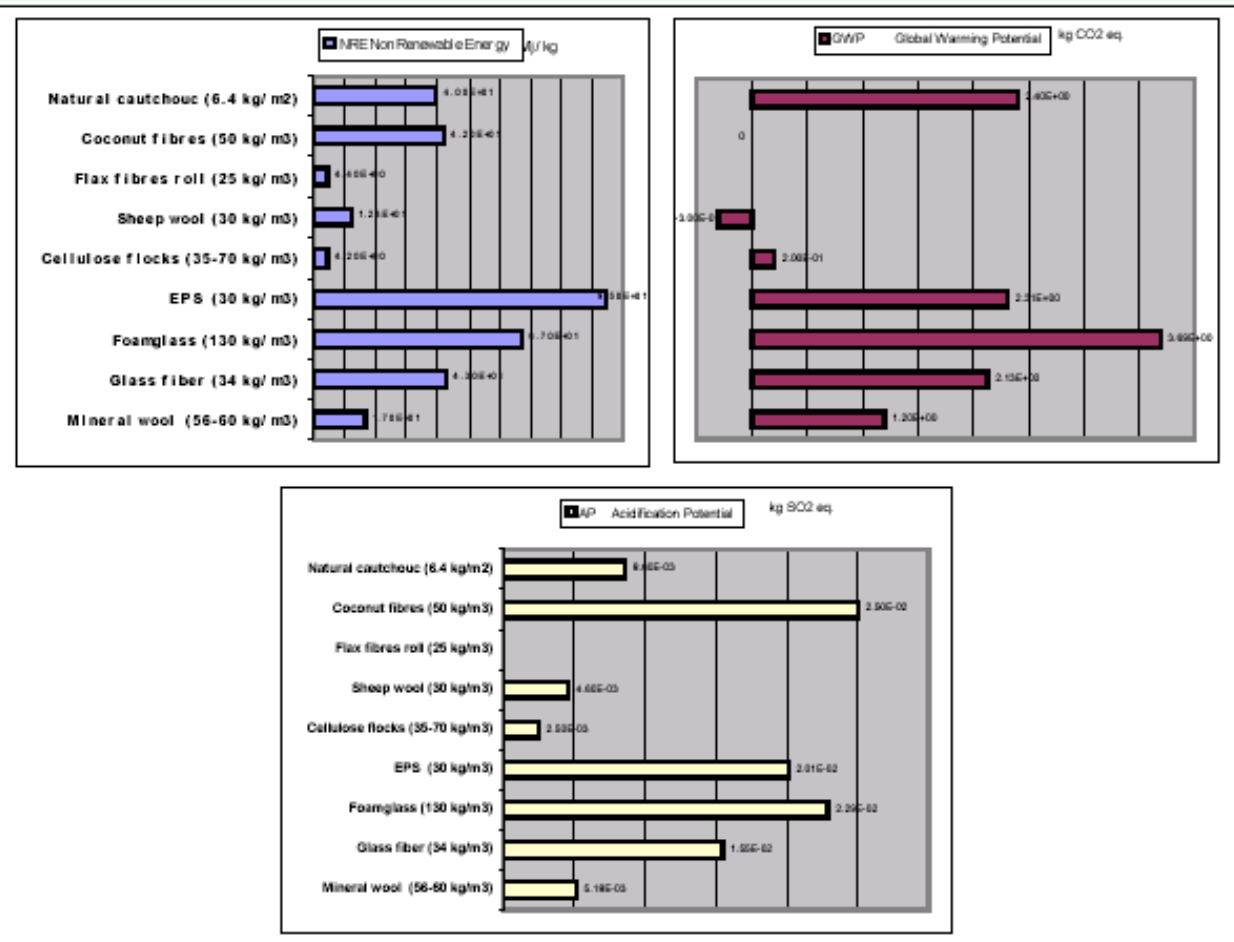
En Suisse **Ecoinvent** recueille les données d'inventaire et des résultats d'impact.

Les **indicateurs** d'impact varient selon les buts et les méthodes d'évaluation.

Ex.

- **Cumulated Energy Demand (CED)** and Non-Renewable Energy Resources (NRE) fraction,
- **Global Warming Potential (GWP)** kg CO₂ eq
- **Acidification Power (AP)**. kg SO₂ eq

Impacts de certains matériaux d'isolation



ACV «LCA- Life Cycle Assessment »

L'Analyse de Cycle de Vie

Objectif et champ d'étude (ISO 14040)

- Détermination des objectifs de l'étude
- Choix de l'unité fonctionnelle
- Délimitation des frontières du système
- Représentativité des données et règles de négligeabilité

Calcul et analyse de l'inventaire (ISO 14041)

- Le système : construction de l'arbre du cycle de vie
- La collecte et utilisation des données
- Calcul de l'inventaire
- Identification de la contribution des flux aux étapes du CV

Évaluation d'impact (ISO 14042)

- Choix des méthodes d'impact retenues pour l'étude
- Détermination des flux pris en compte pour le calcul des impacts
- Détermination de leur contribution aux impacts
- Calcul des impacts et identification des principaux flux

Interprétation des résultats (ISO 14043)

- Identification des points forts et points faibles des cas étudiés
- Réponses aux objectifs fixés et validation de la réponse

Les étapes de l'Analyse de Cycle de Vie

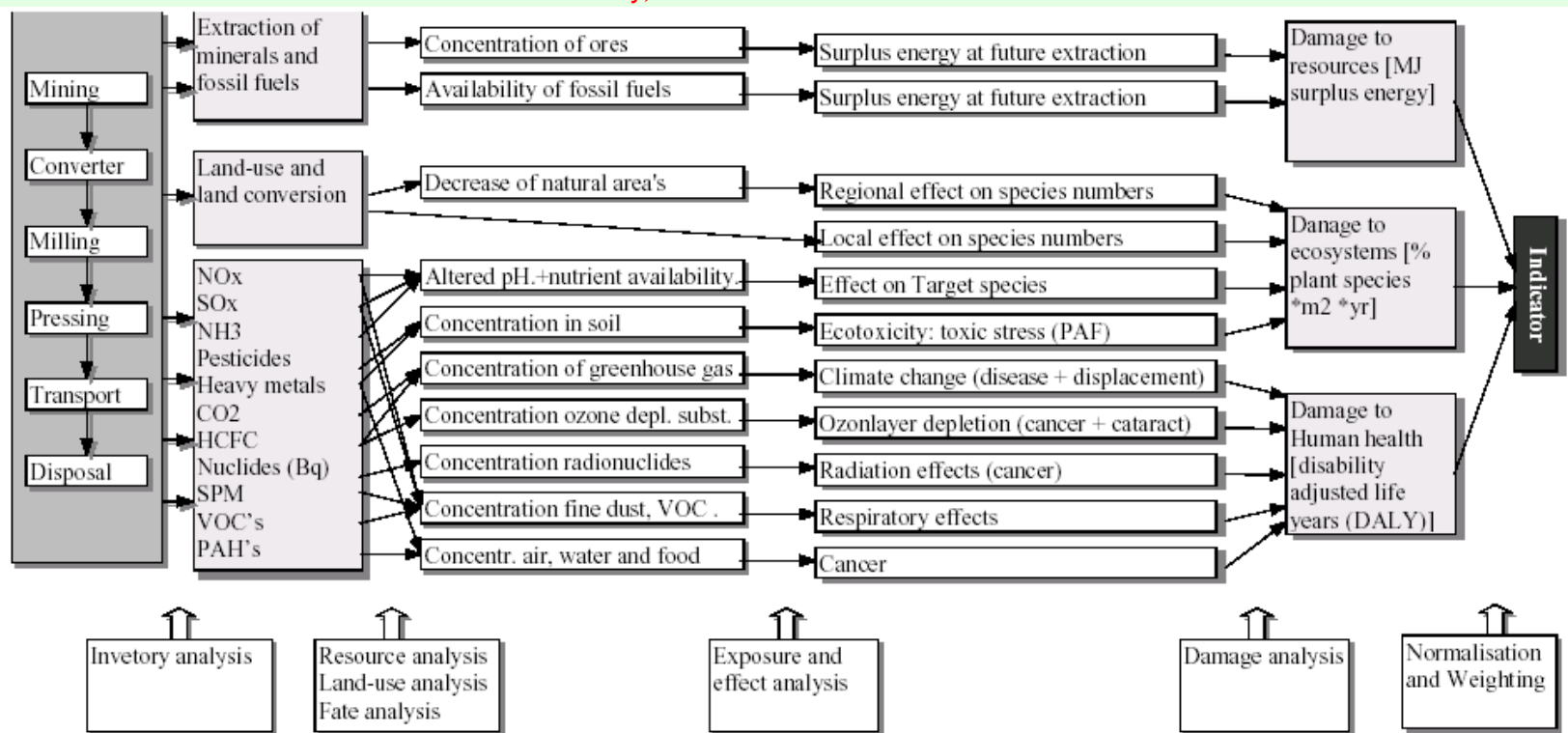
Flux (exemple)	U	Cycle de Vie	Production	Utilisation	Fine de vie
Monoxid de carbone (CO)					
Oxide de soufre (SOx as SO2)	g				
Déchets (dangereux)	kg				
Energie non renouvelable	MJ				



Méthodes d'analyse d'impact

Exemple: Eco-indicator'99: ACV (LCA) basée sur un modèle de dommage

Source: Sima Pro- Database Manual – Methods Library, 2001



ACV Outils pour la construction

APPENDIX 1

Building LCA and associated tool matrix

<http://buildlca.rmit.edu.au/menu8.html>

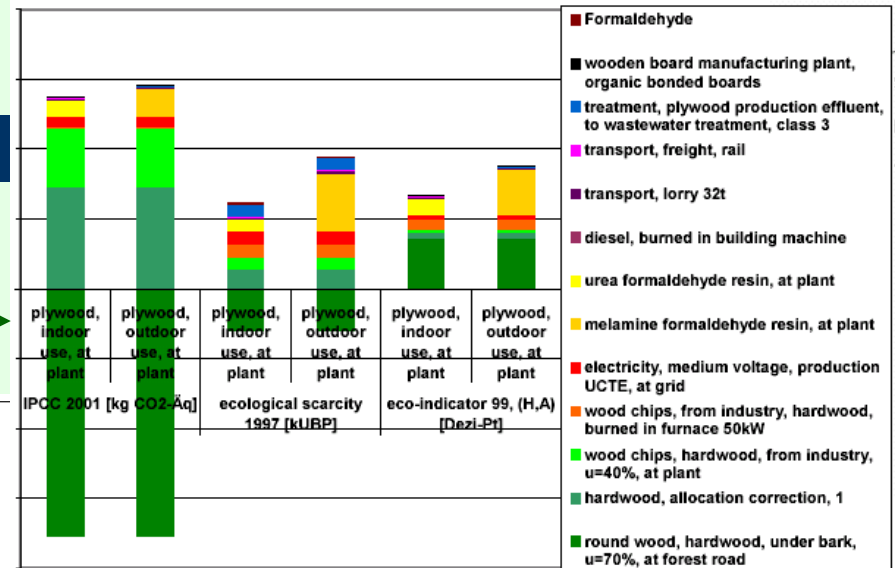
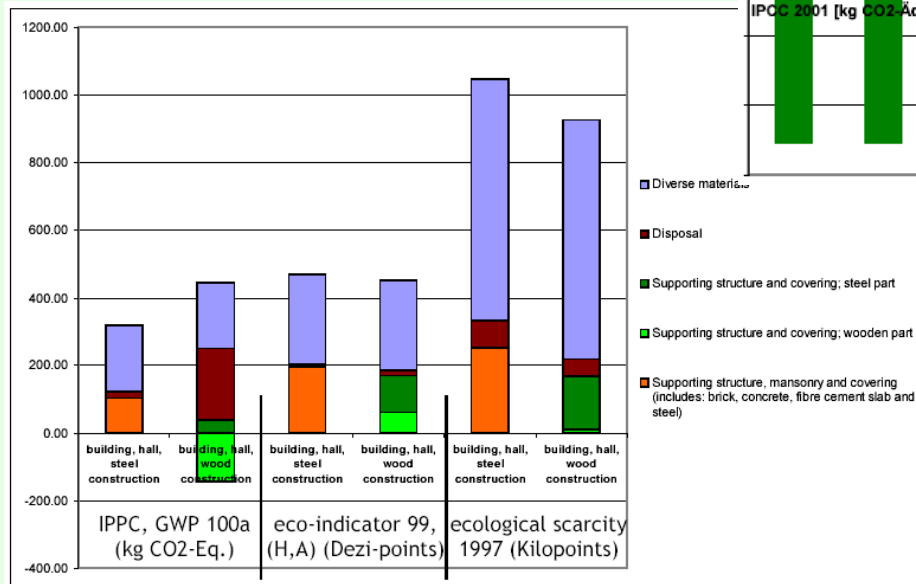
Athena Model tools classification	USER TYPE	BLCA categories	TOOLS	Summary of attributes														Database		LCC
				Relevance to Aust.	to B & C	materials	use	disposal	Green house	Energy	Air	Ozone depl.	Toxicity	Water pollution	Volume water	Solid waste	IAQ	Present	edit DB	
LEVEL 1 - product comparison tools	Material and building product R&D	1. Detailed LCA modelling tools - material product level	Boustead (UK)	medium	low	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	?	yes	no	yes	no	
			GaBi (GER)	low	low	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	?	yes	no	yes	no	
			KCL-ECO (FIN)	low	low	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	?	yes	no	yes	no	
			LCAit (SE)	low	low	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	?	yes	no	yes	no	
			PEMS (UK)	low	low	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	?	yes	no	yes	no	
			SimaPro (NL)	medium	low	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	no	yes	yes possible
			TEAM (Fra)	low	low	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	?	yes	no	yes	no
LEVEL 2 - whole building design decision or decision support tools	Designer, env professionals	1. Detailed LCA modelling tools - Building Component level	Assessed tool Japan	low	high	yes	yes	yes	yes	yes	yes	no	no	no	no	no	no	yes	?	no
			BRI- LCA (Jap)																	
			Athena (Can)	low	high	yes	yes?	yes	yes	yes	yes	no	yes	yes	yes	?	yes	no	yes	no?
			BEE 1.0 (FIN)	low	high	yes	no	yes	yes	yes	no	yes	yes	yes	?	yes	no	yes	?	no
			ECO methods (Fra)	low	high	yes	yes	no	yes	yes	yes	no	yes	no	?	?	yes	Yes		Yes
			EcoQuantum (NL)	low	high	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	?	yes	no	yes		no
			LISA (Aus)	high	high	yes	yes	yes	yes	yes	yes	no	no	no	yes	no	no	yes	no	no
			Optimize (CAN)	low	high	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	?	yes	yes	yes	?	yes
			SIA D0123 (CH)	low	high	yes	no	no	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	no	yes?	?	no
	Designer, env professionals	2. LCA Design tools	EcoScan (NL)	low	low	Yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	no	yes	no	yes	yes	no
			Envest (UK)	low	high	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	no	yes	no?	yes		no?
			ECOit (NL)	low	low	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	no	yes	no	yes	no	no
			LCAit	low	low	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	no	yes	no	yes	no ? limited	no
	Designer, env professionals	3. LCA CAD tools																		
BEES (USA)			low	high	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	?	yes	no?	yes		yes	

Résultats de l'analyse

Impacts avec des différents méthodes

Source: Ecoinvent Special LCA forum, Déc. 2003 EPFL Lausanne

Panneau en bois



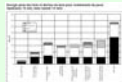
Une salle de bâtiment:

Structure en bois et en acier

Produits: Eco-Profiles

Suisse Eco-Devis (<http://www.eco-bau.ch/francais/>), Descriptions des prestations écologiques **intéressantes**

Priorité environnementales **OCDE**: énergie, pollution à l'intérieur, déchets

Produit (CAN)	Produits environnem. intéressants Critères-indicateurs: • énergie grise • quantité et genre de solvants • potentiel de valorisation des déchets • Impacts par incinération et décharge 	Traitements de surface, accrochage Critères: • chiffres de nuisance (OFEFP)
Revêtements de paroi , en bois et dérivés du bois	Bois massif, Bois panneauté à 3 couches. (Panneaux de particules et contreplaqué)	Non couvrants: cire, huile de résine naturelle exempte ou pauvre en solvant. CF < 3 Couvrant: vernis à l'eau CF < 25
Plâtrerie: Cloisons et revêtements posés à sec	Panneaux de liège, Panneaux de laine minérale, Panneaux comp. de laine de bois avec laine de roche (Panneaux EPS, Verre cellulaire)	Liants synthétique et préparation des supports de crépi à base minérale Couches d'apprêt avec < 10 g solvant/ m2
Revêtements de sol en bois, en liège et en stratifié	Parquet collé, Parquet en bois massif, Plancher en lames (Parquet contreplaqué et Parquet en stratifié)	Couches d'apprêt, couches d'accrochage, enduits de lissage: 0 % de solvant. Cire projetée à chaud, à froid sans solvant, Huile à la résine naturelle, Pas de vitrification



Eco-profiles

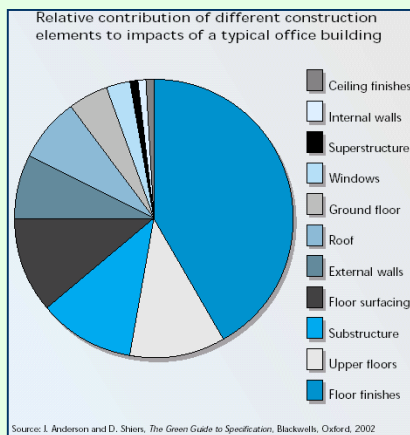
ACV (LCA) des produits – BRE,

<http://cig.bre.co.uk/envprofiles/document.jsp>

Eco-points: indicateur qui mesure et synthetise les différents impacts par une normalisation au citoyen moyen britannique (100 eco-ponts)

Produits: Analyse de la phase de production (*cradle to gate*) → du «berceau à la porte»

Contribution aux impacts des composants



Composants:
Durée de vie et qualité à l'intérieur, fin de vie
(1 m², 60 ans)
(*Cradle to grave*)
du «berceau à la tombe»

BRE

Approved Environmental Profile

Characterised and Normalised Data for:

1 square metre of Installed Insulation: Insulation: Expanded Polystyrene Insulation (EPS) (20kg/m³)

Quality of Data for Profiled Material (Data for other constituent materials are available from BRE)

Start Date	1 January 2000
End Date	31 December 2000
Source of Data	Provided through the EPS Construction Group
Geography	UK
Representativeness	12 sites representing 100% of UK EPS production
LCA Methodology	BRE Environmental Profiles
Allocation	100% to product
Date of Data Entry	20 May 2002
Boundary	Cradle to Installation on Site
Comments	Thickness based on a thermal resistance for the element of 1.45 W/m ² K.

Issue	Characterised Data	Unit
Climate Change	3.6	kg CO2 eq. (100yr)
Acid Deposition	0.016	kg SO2 eq.
Ozone Depletion	0	kg CFC11 eq.
Pollution to Air: Human Toxicity	0.044	kg tox.
Pollution to Air: Photochemical Ozone Creation Potential	0.023	kg ethene eq.
Pollution to Water: Human Toxicity	0.0000028	kg tox.
Pollution to Water: Ecotoxicity	180	m3 tox.
Pollution to Water: Eutrophication	0.0019	kg PO4 eq.
Fossil Fuel Depletion	0.0023	toe
Minerals Extraction	0.0000031	tonnes
Water Extraction	180	litres
Waste Disposal	0.00045	tonnes
Transport Pollution & Congestion: Freight	1.1	tonne.km

Issue	Normalised Data	UK Citizen's Impacts
Climate Change	0.00029	12300 kg CO2 eq. (100yr)
Acid Deposition	0.00028	58.9 kg SO2 eq.
Ozone Depletion	0	0.286 kg CFC11 eq.
Pollution to Air: Human Toxicity	0.00048	90.7 kg tox.
Pollution to Air: Photochemical Ozone Creation Potential	0.00073	32.2 kg ethene eq.
Pollution to Water: Human Toxicity	0.00024	0.0117 kg tox.
Pollution to Water: Ecotoxicity	0.001	178000 m3 tox.
Pollution to Water: Eutrophication	0.00024	8.01 kg PO4 eq.
Fossil Fuel Depletion	0.00057	4.09 toe
Minerals Extraction	0.00000062	5.04 tonnes
Water Extraction	0.00043	418000 litres
Waste Disposal	0.000062	7.19 tonnes
Transport Pollution & Congestion: Freight	0.00027	4140 tonne.km
Primary Energy	0.099	GJ
BRE Ecopoints Score	0.034	Ecopoints



Laboratoire de
Construction et Conservation

BRE Green Guide to
Specification, 2002

EZILDA COSTANZO

Méthodes d'évaluation de la durabilité des bâtiments

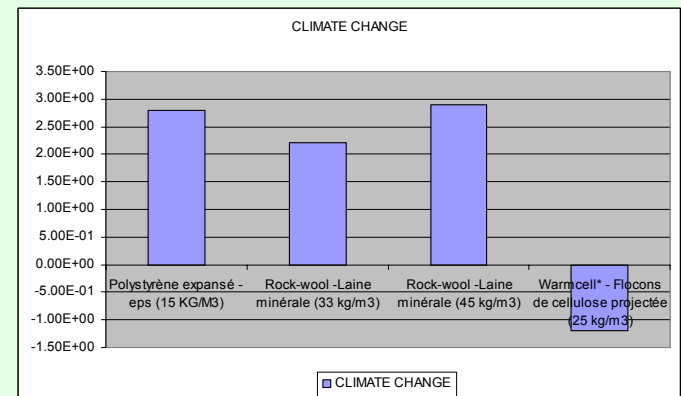
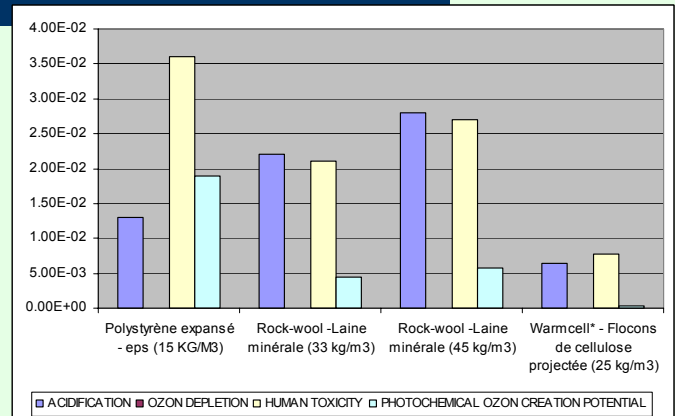
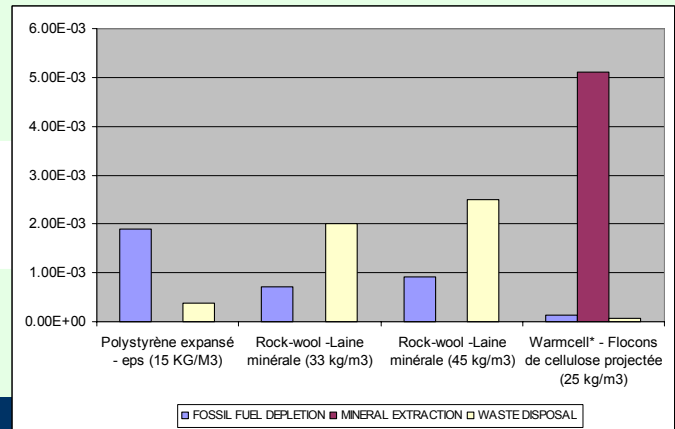
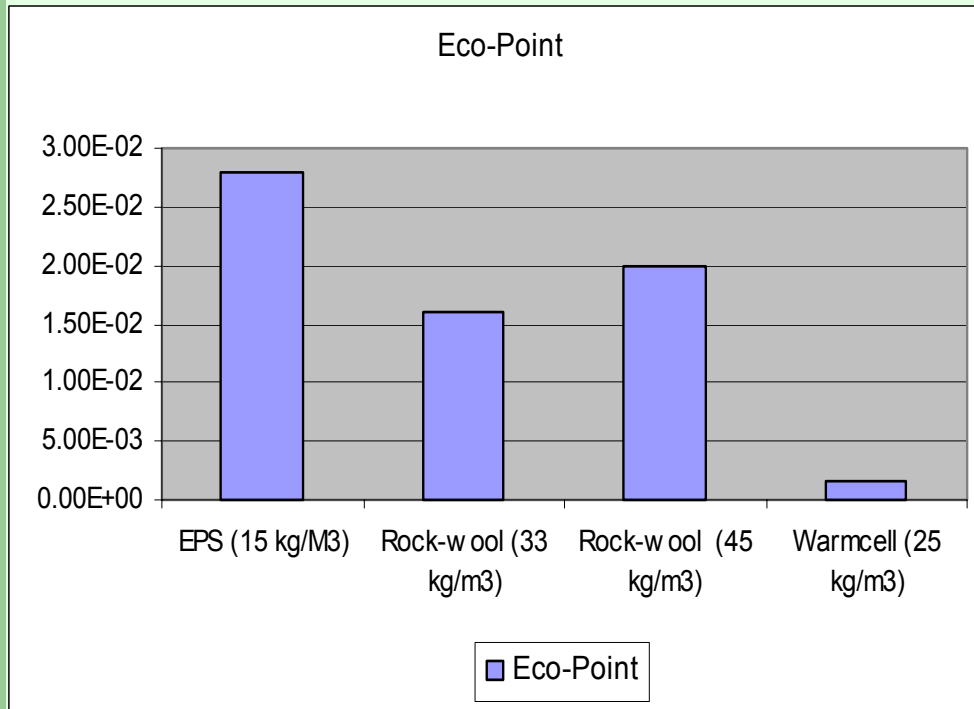


ÉCOLE POLYTECHNIQUE
FÉDÉRALE DE LAUSANNE

Eco-profiles

ACV des produits – BRE, UK

<http://cig.bre.co.uk/envprofiles/document.jsp>



Composants

Durée de vie et durabilité

Lors d'une analyse des COMPOSANTS, il faut considerer dans la phase d'usage:

- La séquence des couches fonctionnelles, leur mis en œuvre et compatibilité
- L'exploitation et la sollicitation différenciée par des différents agents
- L'entretien et l'adaptation aux nouvelles exigences
- Les intervalles de remplacement pendant la vie du bâtiment.

Durée de vie:

Tapis- moquettes: 5-11 ans Parquets: 30-50 ans Plâtre: 10-25 ans Peintures à l'intérieur: 5-10 ans

Recyclabilité:

Séparation

Tri pendant la démolition

Rêvêtement de sol: Nylon-laine moquette (Bâtiment commercial)

- Remplacement 12 fois: Impact jusqu'à 40% de l'impact du bâtiment
- Moquette avec fibres naturelles: réduction de l'impact de 2/3

Partitions internes légères:

- Système d'assemblage plus que le type d'isolation (recyclabilité)



Building components

ACV (LCA) d'un parois extérieur - Eco-indicator 99

Catégories d'impact

Santé humaine

- carcinogens diseases, respiratory diseases from organics and inorganic substances (i.e. PM_{10} , PM_{25} , SO_3 , O_3 , CO , NO_x), climate change (from greenhouse gases), radiation, reduction of ozone layer.

Qualité eco-systemique

- eco-toxic substances, acidification and eutrophication (from sulphates, nitrates, phosphates), land use.

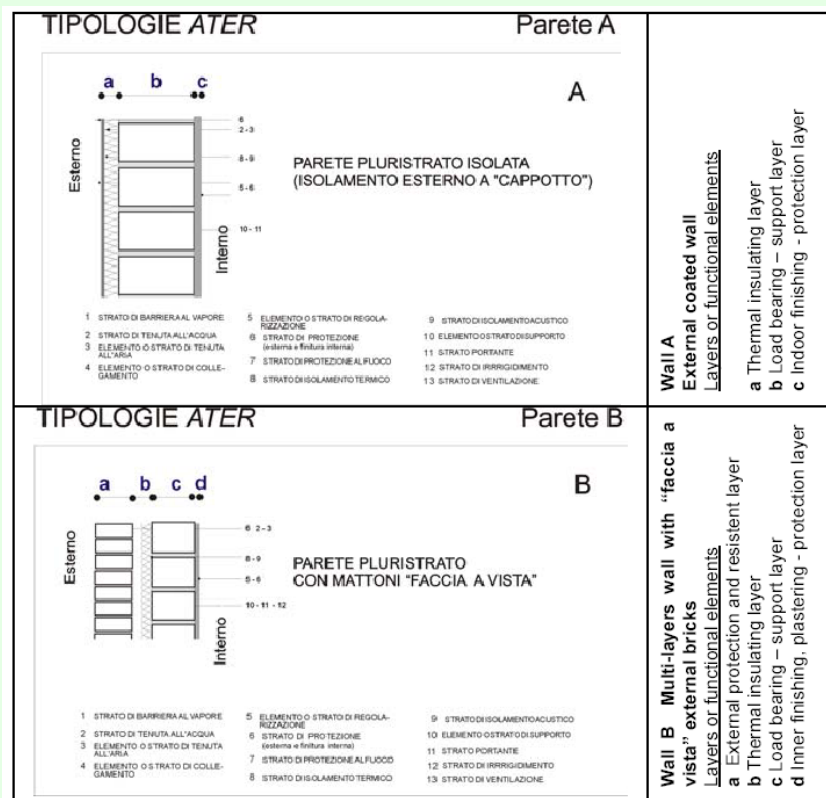
Consummation des ressources

- mineral and fossil fuels consumption, water consumption

Energie

Durée de vie

Eco-indicator:
Paroi A: 19.8 Pt
Paroi B: 9,58 Pt



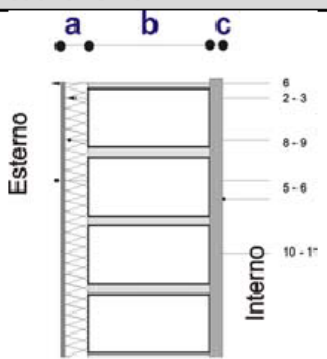
Results - 1

ACV (LCA) d'un parois extérieur - Eco-indicator 99

Évaluation selon des scénarios de réparation et remplacement

Un entretien normale peut augmenter les impacts de 39%

(31% est dû au remplacement du manteau d'isolation externe)

External Coated Wall A		Parete A		
Functional Unit: 1 m ²		MAINTENANCE SCENARIOS		
		1 - Medium durability	2 - Long durability	3 - No maintenance
		<i>External insulating coat (board) substitution</i>		
		No. of times in 50 years (building lifetime):		
		2	1	-
		<i>Internal painting</i>		
		No. of times in 50 years		
		5	5	-
End of life - Waste recycling and avoided discharge of all inert materials (bricks, mortar, plaster, etc.) - Waste treatment in incinerator for EPS board insulating external coat.		Eco-compatibility Pt. Score *		
		19.8	16.5	12.1
		* The higher the score, the lower eco-compatibility		
1 Potential damage to Human Health	1 Potential damage to Ecosystem Quality	1 Potential damage to Resources Depletion		
0.000281 DALY	7.18 PDF m ² /year	237 MJ-plus		
31 %	2 %	67%		

Results - 2

ACV (LCA) d'un parois extérieur - Eco-indicator 99

Isolations différentes

L'adoption d'une isolation en fibres de bois minéralisées et le système d'assemblage à sec permettent de réduire l'impact de 17 %

Il faut aussi considérer la possibilité de trier les éléments pendant l'étape de la démolition

FUNCTIONAL LAYERS	IMPACTS CAUSING HIGHER DAMAGE 1 Medium
Layer a 1: <i>Plastic finish rendering (with quartz powder and acrylic resin)</i> Possible defects: lines, fissures, bubbles, and condensation. Plastic plaster, if proper devices are taken to avoid water infiltration, is the best choice.	The highest damage is produced within fossil fuels depletion and possible respiratory organics diseases. Dust and resin particles can be dangerous to workers during construction, removing, and repair. <i>Repair processes have 37% impacts rate compared to the production of plaster required for the first original construction of component.</i>
Layer a 2: <i>Mortar finishing, Cement R325, resin based in water dispersion, , with glass-fibre net support.</i> Possible defects: incorrect insertion of	The highest damage is produced within fossil fuels depletion, possible carcinogens and respiratory inorganic diseases. Dust emitted to air can be dangerous to workers during construction, removing, and repair
Layer a 3: <i>Insulating EPS board, extruded and expanded with resins, glued to wall with cement mortar and polymeric adhesive.</i> Possible variations: wood-fibre boards and/or dry mechanical fixation. The latter allowing to reduce the impact of adhesive, provoking possible carcinogens and respiratory inorganic diseases	The highest damage is produced by possible respiratory inorganic diseases (NOx emission) At their first assembly, during the first 60 days, new panels may release higher VOC quantities (after reducing by 10 times) <i>Two repair-substitution processes have 23% impacts rate compared to the original construction.</i> <i>Repair-substitution of the board also influence by 33% acidification/eutrophication.</i> Wood-fibre boards, with mechanical fixation, would reduce total damage score of 3.3 pt, providing particular attention to fibre dust emission during removal.

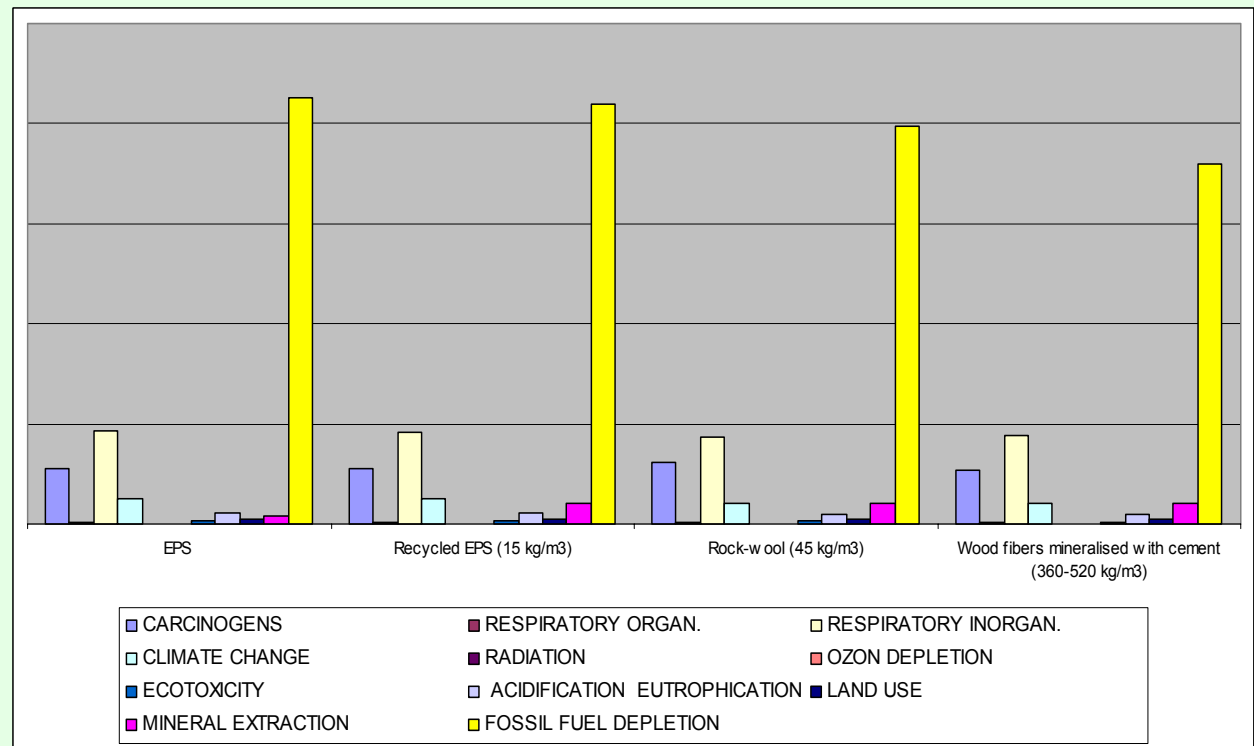


Results - 3

ACV (LCA) d'un parois extérieur - Eco-indicator 99

Impacts des panneaux d'isolation:

- EPS
- EPS recyclé
- Laine minérale
- Fibres de bois minéralisées



Qualité de l'air à l'intérieur

Aperçu

Formaldéhyde	Produits présents dans les dérivés du bois (panneaux agglomérés, de fibres, contreplaqués, lamellés-collés) assemblés avec des résines et des colles à base de formaldéhyde Des peintures, des vernis pour parquets, des moquettes, des textiles Cloisons, plafonds, planchers, panneaux acoustiques, meubles domestiques
Solvants/COV (composés organiques volatiles) Émissions primaires importantes immédiatement après la fabrication ; elles diminuent du 60 à 70 % au cours des six premiers mois	Colles, moquettes, isolants, papiers peints, bois agglomérés, tissus neufs, meubles en matières synthétiques L'absorption de VOC par les moquettes, les faux plafonds en plâtre cartonné et les revêtements textiles ralentit l'élimination des COV de l'air intérieur
Fibres et particules Émission lors de la manipulation liée à la mise en place des produits, lors de leur enlèvement et lors du vieillissement, si une mise en contact avec l'air intérieur est possible	Isolants: les laines minérales contiennent plus de 90 % de fibres, 3 à 5 % en moyenne de liants organiques (résines), Les matériaux d'isolation d'origine végétale ou animale (chanvre, lin, coton, cellulose, laine de mouton) n'ont pas été encore soumis à une évaluation toxicologique rigoureuse



CONCLUSIONS

Problèmes persistants:

- Multiplicité des prestations des éléments du bâtiments
- Variété d'informations et des critères de choix
- Manque des données
- Activité d'appréciation et évaluation au début (OFSP, Cantons, Universités, ...)

Études et normatives en cours

