Les Cahiers des Rencontres du RÉSEAU écobâtir

Les A.C.V

Guéret

les 8 – 9 et 10 Mai 2009

Thématique : Les Analyses de Cycle de Vie

Introduction

par Dominique BOTTE

Le Feuilleton PVC

A l'origine, une mésaventure professionnelle (*journalistique)* : un article publié dans la rubrique Ecohabitat de *Dimanche Ouest-France*, comparant diverses menuiseries d'un point de vue environnemental, et mettant en avant les qualités du bois. Suite à la parution, la direction de la rédaction reçoit une longue argumentation de l'UFME (Union des fabricants de menuiseries extérieures) accusant l'article de propager des contre vérités, ce qui me mets dans une position très délicate.

Je lance un SOS auprès du réseau le 23 décembre et demande des appuis argumentés pour justifier mes dires dans l'article incriminé.
J'en reçois de nombreux, sur le fond, qui prouvent chiffres en mains, la véracité de mes dires, et même au dela. Beau cadeau de Noël !

Mais je décide de les garder sous le coude dans un premier temps et de me servir seulement de l'envoi de Jean-Pierre Oliva qui fait une simple « étude de texte » de la lettre de l'UFME et en démonte les manipulations intellectuelles : comment à partir de chiffres justes en eux mêmes, l'argumentaire pro PVC brouille les pistes pour le non spécialiste en glissant, sans le dire, du cadre (en PVC) à la fenêtre dans son ensemble, et même aux parts de marché de la fenêtre en PVC pour démontrer sa supériorité thermique et environnementale.

Cette réponse, sur la seule logique, a suffi à ma rédaction.

Cet épisode aujourd'hui terminé fait la preuve de l'efficacité d'une communication de bon sens pas forcément dans le technique, (c'est à dire réservée au seul milieu professionnel).

Il est demandé à Dominique de faire un résumé de cette histoire avec copie des différentes contributions reçues du Réseau, pour mise en ligne interne sur le site afin que tous puissent en profiter dans d'autres affaires si besoin.

Les ACV : de quoi parle-t-on?

Jean-jacques TOURNON

Propos écrits sur la liste de diffusion du Réseau

Bien comprendre le problème et de quoi on parle :
Ce n'est pas de la survie de la planète terre dont on parle ou de la vie sur la terre, mais simplement de la survie de notre espèce et plus précisément de celle de notre civilisation et surtout de notre mode de vie actuel.
Nous prenons conscience que, ce que l'on appelle « développement », est en train de détruire plus ou moins rapidement notre niche écologique (l'environnement où notre espèce peut se développer).
Une nouvelle idéologie totalitaire est apparue « le développement durable (soutenable) ». Si tu es sage, camarade-citoyen, on ferra des maisons passives pas chères et qui mangeront le vilain CO2. La hotte du père Noël est pleine de nouveautés technologiques merveilleuses qui vont résoudre tous les problèmes. Hélas! l'expérience nous montre que la plupart des solutions provoquent aussi des maux ou des problèmes. Le seul souhait que l'on peut faire est que les solutions trouvées et utilisées fassent moins de dégâts que les problèmes qu'elles sont censées résoudre.

L'idée de réfléchir sur le Cycle de Vie « de la naissance… à la tombe » d'un produit est intéressante car elle ouvre notre focale, en constatant que l'effet d'un produit ne se résume pas à son usage. Mais l'Anaxagore de Clazomènes: « rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme » reprise par Antoine Lavoisier, c'est la base de la chimie et déjà, les politiques ont contesté cette analyse par les moyens de l'époque: la guillotine!
À l'horloge géologique, tout ce qui est produit par les humains est recyclable et sera recyclé.
A l'horloge humaine, la perception est un peu différente.
En réalité nous vivons sur une planète qui fait fonction de décharge d'ordures et de cimetière à tout ce qui est vivant. Ce qui fait d'ailleurs le bonheur des chineurs, des archéologues et des géologues,… ce n'est qu'une question de temps.
Est-ce que l'écologie ne s'enferme pas dans une vision esthétique ?
Les quatre papiers gras que nous voyons dans cette si belle clairière ne sont que la trace d'autres personnes. En quelques mois l'eau, le soleil et les micro-organismes auront fait fondre, disparaître, ces papiers.
Les plastiques, eux, durent plus longtemps. Pourtant certains d'entre nous sont choqués, voire indignés, de voir ces papiers, mais ils ne sont pas ou moins indignés par le CO2 produit par leur voiture, car lui ne se voit pas !

Toutes les idées, tous les concepts peuvent et doivent faire débat.
Le concept « pas de COV » (composé organique volatile) est simple et facile à retenir, donc pas de COV dans ma peinture.
La Norme avait pour but avoué d'éliminer les solvants pétroliers: "le white spirit" qui est un vrai cocktail de composés aromatiques hautement cancérigènes et mutagènes, mais aussi le "trichloréthylène" et autre "…xylène".
L'ennui, ce sont les dégâts collatéraux.
Car les COV ne se limitent pas aux solvants pétroliers, la nature abonde de COV, la fragrance d'une rose est un COV, les parfums sont des COV, l'alcool du vin ou du Whisky est un COV, il est de même pour les huiles essentielles. On aboutit à ce paradoxe : le parfum utilisé par une femme c'est bien, l'alcool est autorisé comme boisson, c'est bien, mais ce même parfum et ce même alcool utilisés dans des peintures, c'est mal, parce que COV.

Tout système de mesure prétendant donner une vérité ou un jugement est voué à l'échec.
Toute mesure ne mesure que ce qu'elle est censée mesurer.
Exemple la surface d'un terrain : si le terrain est rectangulaire, on mesure la longueur et la largeur en utilisant un étalon (mètre, pieds, coudés ou autres). On utilise ensuite une opération arithmétique, la multiplication de la longueur par la largeur. Le nombre obtenu est sensé représenter la surface. Ce nombre n'est utilisable qu'en tant que tel et ne peut servir de comparaison qu'avec un autre nombre obtenu dans les mêmes conditions.
Mais X m2 ou X hectares c'est bien? c'est mal? c'est beaucoup? c'est peu?
Il faudra donc donner une appréciation subjective ou jugement de valeur issus directement de notre culture et de notre appartenance sociale.

La mesure peut donner une indication, mais le seuil ou la limite est le résultat d'expériences ou de conventions. La DL 50 ou Dose Létale 50 % c'est quand 50 % d'une population (cobaye) qui meurt à cause d'une variable ou une agression.
Exemple pour un humain: la DL50 est atteinte pour 3 minute sans oxygène, 3 jours sans boire et 30 jours sans manger. Ce n'est qu'une indication statistique, si l'on assoiffe 1000 personnes, il est probable, qu'environ 500 personnes seront mortes

au bout de 3 jours. C'est une indication de notre dépendance immédiate: dormir sans abri ou protection (maison), notre espérance de vie sera de 40 ans, mais ne pas boire, notre espérance de vie n'est plus que de 3 jours. Mais notre besoin de boire doit-il être organisé, voire piloté, par cette norme (DL50 de 3 jours) ?

Une parabole pour finir.
Il était une fois un lac des Alpes qui regorgeait de poissons.
Dans les années 50 les pêcheurs avaient même pour habitude de donner à leurs amis leur excédent de prise. Les 30 glorieuses sont passées et le poisson a presque disparu. La faute à la pollution, ont dit les scientifiques, l'eau des égouts n'est pas traitée. Les communes ont décidé et réalisé de raccorder tous les égouts qui allaient dans le lac à une série de stations d'épurations. Toutes les eaux déversées dans le lac sont devenues « propres ». Cette opération a été exemplaire comme disent les politiques.
Petit problème: la quantité de poisson n'a pas varié.
Par contre le lac est devenu une belle piscine pour jeux nautiques…….

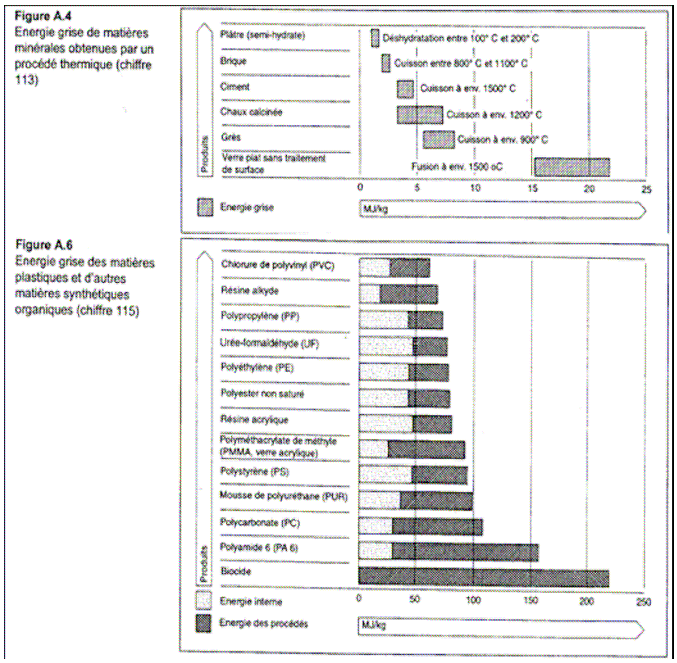
Historique et utilisation raisonnée des données ACV appliquées à la construction

Vincent RIGASSI

Plan de la présentation
1) base historique (norme suisse sia 493)
2) éco-bilans suisse actuels
3) structure et exemple des fiches de déclarations environnementales françaises selon NF-P 01-010 (... à laquelle le réseau écobâtir a participé)
4) exemples de comparatifs:
- énergie grise mur agglo+isolant/monomur 37,5
- énergie grise et énergie d'usages sur 100 ans entre parpaings laine de verre/monomur et pisé
- comparaisons entre menuiseries bois et PVC (cf. débats sur liste de décembre 2008)
- enveloppes projets logements sociaux bois

Résumé succinct:

1 Historique
Les premières valeurs d'analyse de cycle de vie de matériaux de construction étaient diffusées par des labos de recherches des Écoles Polytechniques Fédérales, puis ensuite dans la norme SIA 493 indiquant comment faire des déclarations des caractéristiques écologiques des matériaux de construction. Cette norme a été publiée en 1997 et elle donnait des "fuseaux de valeurs génériques" pour les principales familles de matériaux (base minérale, végétale, métaux, plastiques, …), permettant ainsi d'avoir une première approche rapide et moyenne. Ces tableaux restent d'une certaine manière un outil de contrôle rapide des données "auto-déclaratives" que l'on trouve fréquemment (voir exemple ci-dessous).



2 Écobilans suisses
Les valeurs des éco-bilans suisses ont été élaborées à la suite des ces précédents travaux dans le cadre du programme Ecoinvent 2000. Le grand intérêt de ce programme est qu'il regroupe les principales partie prenantes (fabricants, usagers: maîtres d'ouvrages, maîtrise d'œuvre, entreprises, laboratoires de recherches, etc.) aboutissant ainsi à

des valeurs définies par débat contradictoires, correspondant donc ainsi à une moyenne réaliste.

Les éco-bilans suisses sont gérés par 3 associations:

- **KBOB**: Conférence de coordination des services de la construction et des immeubles des maîtres d'ouvrages publics
- **eco-bau**: Durabilité et constructions publiques
- **IPB**: Communauté d'intérêts des maîtres d'ouvrage professionnels privés

Les données ont été mises à jour en janvier 2009 sont téléchargeables sur le site www.kbob.ch ou www.ecobau.ch

3 Structure et exemples de FDES françaises

A la différence des éco-bilans suisses qui ont fait l'objet de dabt et de contrôle consensuel, les FDES françaises ne font l'objet d'aucun contrôle. On trouve notamment les FDES dans la base de données INIES qui, bien que gérée par le CSTB, compile des fiches qui sont des auto-déclarations fournies directement par les fabricants et ne faisant l'objet d'aucun contrôle ou débats contradictoires.

Les FDES sont volontairement conçues comme des outils réalisés par des spécialistes pour des spécialistes (business to business) ce qui, outre leur fiabilité non garantie, a l'inconvénient d'une utilisation difficile pour des personnes non spécialisées dans les analyses environnementales, et ce même pour des professionnels du bâtiment. La conséquence en est donc que personne ne les lit vraiment et qu'il suffit qu'un fabricant ait réalisé une FDES sur l'un de ses produits pour que celui soit catalogué hache-ku-heuh, même si les valeurs données dans la FDES ont un fort impact environnemental…

Les principaux écueils à déjouer pour utiliser une FDES:

- toutes les valeurs sont données pour une "unité fonctionnelle" [UF] laquelle est généralement définie en début de FDES dans la caractérisation du produit. Généralement cette UF est assez logique en regard du domaine d'emploi du produit, généralement le m² de mur pour un matériau d'isolation ou de maçonnerie ou de revêtement

- les valeurs des impacts environnementaux sont ramenés à une **annuité d'utilisation du produit**…En partant de l'hypothèse par exemple, qu'un matériau énergivore mais ayant une grande durée de vie peut sur le long terme s'avérer avoir un impact plus faible qu'un matériau à priori moins énergivore lors de sa fabrication mais avec une faible durée de vie. Le principe est pertinent… mais l'évaluation réelle de la durée de vie nettement plus sujette à discussion: en effet la durée de vie d'un bâtiment est elle la somme de la durée de vie des ses parties… assurément non…les questions d'exposition, d'entretien, de modes de pose peuvent varier énormément. Quelques exemples: **durée de vie totale (DVT)** d'un m² de laine de verre de 20 cm: 50 ans (j'imagine que plusieurs d'entre nous ont pu apprécier la vitalité d'une laine de verre après une vingtaine d'années…) DVT d'un m² de monomur: 100 ans, etc. Bref les données environnementales totales pour l'ensemble du cycle de vie sont donc divisée par cette DVT du produit. Il semble néanmoins recommandé de comparer non seulement la durée par annuité mais totale pour comparer deux produits

- Les données **d'énergie grise** sont généralement données au total puis détaillées en parts **d'énergies non renouvelables et renouvelables**, là aussi en cas de comparaisons, il semble judicieux de comparer avant tout la part non renouvelable et non le seul total

- idem pour les **déchets** qui sont différenciés en inertes, dangereux, non dangereux, radioactifs, comparer seulement le total ne signifie rien, il faut surtout comparer les déchets dangereux (DIS) et radioactifs)

4 Exemples de comparatifs:

<u>- énergie grise mur agglo+isolant/monomur 37,5</u>

Ce comparatif montre que les impacts environnementaux d'un mur en monomur de 37,5 sont plus élevés que ceux d'un mur parpaing de 20 cm avec 10 cm de laine de verre pour la majorité des critères, notamment

766 MJ/m² pour le monomur contre 592 pour le parpaing laine de verre en énergie non renouvelable, 68 éq kg CO2 contre 32 kg éq CO2, etc.

Les seuls critères où le monomur a un impact plus faible sont la consommation d'eau, les déchets dangereux ou les déchets radioactifs. Se pose donc ensuite la question de la hiérarchisation des critères de choix…

(voir tableau ci-dessous ou en téléchargeant la présentation.)

N°	**Impact environnemental** **Panneau de laine de verre semi-rigide ép 10 cm**	Unité	**Monomur ép 37,5 (DV 100ans)**	Agglo béton ép 20 (DV 100ans)	Laine de Verre (DV 100 ans)	**TOTAL Parpaing 20 Laine verre 10 (DV 100ans)**
1	Consommation de ressources énergétiques -énergie primaire totale -énergie renouvelable -énergie non renouvelable *	MJ/UF	 **1049** 283 **766**	 328 32 296	 244 22 222	 652 60 592
2	Épuisement de ressources (ADP)	kg éq antimoine/UF	**326**	510	0,04	255
3	Consommation d'eau totale	litre/UF	149	160	100,1	**280,2**
4	Déchets solides -déchets valorisés total -déchets éliminés : - déchets dangereux DIS - déchets non dangereux DIB - déchets inertes - déchets radioactifs	kg/UF	 **2,9** 0,0148 0,00165 **309** 0,00475	 1,2 0,06 1,68 464 0,00274	 0,027 0,036 6,0 2,4 0,0018	 0,654 **0,102** **12,84** 236,8 **0,00497**
5	Changement climatique	kg éq CO2/UF	**68**	36	7	32
6	Acidification atmosphérique	kg éq SO2/UF éq/UF	**0,384**	0,134	0,056	0,179
7	Pollution de l'air	m3/UF	**18 698**	2 744	1 200	3 772
8	Pollution de l'eau	m3/UF	**1 838**	38	710	1 439
9	Destruction de la couche d'ozone stratosphérique	kg CFCéq R11/UF	0	E-6	/	/
10	Formation d'ozone photochimique	kg éq éthylène/UF	**0,003**	0,012	0,0036	0,0132

*Pour mémoire: pisé: 150 – 200 MJ/m2

<u>- énergie grise et énergie d'usages sur 100 ans entre parpaings laine de verre/monomur et pisé</u>

Cet exemple cherche à montrer le comparatif en fonction de l'usage à long terme de trois types de murs. Autrement dire de voir à partir de quel moment telle solution ayant une énergie grise importante peut s'avérer rentable par rapport à une solution à l'énergie grise plus faible grâce par exemple à l'énergie de chauffage qu'elle va permettre d'économiser.

On voit que pour une durée de vie allant jusqu'à 40 ans le bilan énergie grise + énergie de chauffage le plus faible est celui d'un mur pisé de 50 cm. A partir de 50 ans c'est le bilan global du mur parpaing de 20 + laine de verre de 10 qui s'avère le plus rentable… à condition que ce mur ne nécessite pas d'entretien donc de "réincorporation" d'énergie grise…

Quant au mur en monomur de 37,5 cm, son bilan énergétique global est toujours plus élevé que celui du mur parpaing - laine de verre et devient plus rentable que celui du mur pisé qu'à partir de 90 ans…

Cet exemple montre donc que la part d'énergie grise est loin d'être négligeable et qu'il n'est pas si évident que ça que des matériaux énergivores permettent de rentabiliser rapidement leur énergie grise grâce à l'énergie qu'ils permettent d'économiser en usage (chauffage).

Cet exemple se base sur des calculs réglementaires classiques en sans tenir compte de l'orientation des parois, de l'inertie, des apports solaires par les baies, etc, mais on peut supposer qu'un comparatif de ce type calculant l'énergie d'usage à partir d'un bâtiment donné et des simulations dynamiques accroîtrait encore le différentiel.

(voir tableau ci-dessous ou en téléchargeant la présentation.)

Comparaisons des contenus énergétiques et déperditions thermiques de diverses maçonneries							
			Mur 1		*Mur 2*		*Mur 3*
Valeurs pour 1 m2			Monomur 37,5		Pisé 50		Agglo 20 + L. Verre 10
Énergie incorporée *		***kWh***	291		55		181
U transmission calorifique *		***W/m2°C***	0,4		1,5		0,302
Degrés Jour H1 (38)			2625		2625		2625
BESOIN		***kWh/m2/an***	1,05		3,94		0,79
			TOT énergie	% énergie incorporée sur DVT	TOT énergie	% énergie incorporée sur DVT	TOT énergie	% énergie incorporée sur DVT
Nb Années		10 ans	301,5	97%	94,4	58%	188,9	29%
amortissement		20 ans	312,0	93%	133,8	41%	196,9	28%
Total énergies		30 ans	322,5	90%	173,1	32%	204,8	27%
		40 ans	333,0	87%	212,5	26%	212,7	26%
		50 ans	343,5	85%	251,9	22%	**220,6**	25%
		60 ans	354,0	82%	291,3	19%	**228,6**	24%
		70 ans	364,5	80%	330,6	17%	**236,5**	23%
		80 ans	375,0	78%	370,0	15%	**244,4**	23%
		90 ans	*385,5*	75%	409,4	13%	**252,3**	22%
		100 ans	*396,0*	73%	448,8	12%	**260,3**	21%

** Sources selon déclaration XP P01-010 Isover, Briques de France, CERIB pour Pisé: données Réseau Ecobâtir (énergie inc) Thermique: Normes SIA D 0111, Regeln zum Bauen mit Lehm April 1994 + T. Kleespies, A-L. Huber; Wärmeschutz und Feuchterverhalten von Lehmbaustoffen, Bundesamt für Energiewirtenschaft - Forschungsgruppe Lehmbau, Winterthur, Juli 1994.*
lambda= 0,64/0,66/0,9 - DVT: Durée de Vie Totale (en l'occurrence valeurs pour 100 ans)

<u>- comparaisons entre menuiseries bois et PVC (cf. débats sur liste de décembre 2008)</u>

Lors des débats qui ont lieu sur la liste de discussion du réseau écobâtir au sujet des menuiseries PVC et de leur comparaison avec des menuiseries bois, voici les principales observations que l'on peut faire en comparant de manière détaillée les FDES fenêtres en pin, en chêne et en PVC:

- <u>Comparaisons des énergies incorporées</u>
  Les analyses de cylce de vie concernant le bois prennent en compte l'énergie solaire consommée par la croissance de l'arbre (photosynthèse) tant pour le bois utilisé dans la menuiserie (44%) que pour le bois utilisé comme combustible pour la fabrication de la menuiserie (32%).
  Si l'on ne compare donc que les énergies non renouvelables utilisées le **PIN ne consomme que 59,7% de l'énergie utilisée pour le PVC et le CHÊNE que 83%**.

- <u>Comparaisons de la nature des énergies incorporées</u>
  Si l'on compare donc 4 ressources connues pour leurs impacts environnementaux et leur rareté croissant, le charbon, la lignite, le gaz naturel et le pétrole, on arrive à un total de 26,5 kg pour le PVC, de 18,9 kg pour le Chêne et de 14,3 kg pour le pin sylvestre, soit près de la moitié (54%) de ressources énergétiques non renouvelables.
  Cet aspect peut d'ailleurs s'illustrer si l'on compare l'impact au changement climatique qui montre que **la fenêtre en pin de représente que 36,9% des émissions de gaz à effet de serre en éq kg de CO2 de la fenêtre PVC et la fenêtre chêne que 40%**

- <u>Comparaisons de la consommation d'énergie aux différentes étapes du cycle de vie</u>
  En comparant la répartition selon les étapes du cycle de vie, on constate:
  - l'énergie non renouvelable nécessaire à la **production** du PVC est près du **double** de l'énergie nécessaire à la production de la fenêtre en pin et 1,43 fois plus que pour le chêne
  - l'énergie non renouvelable nécessaire au **transport** des fenêtres PVC est <u>17,8 fois plus importante que l'énergie</u>

nécessaire au transport des fenêtres en pin et 16,8 fois plus importante que pour les fenêtres en chêne...

- l'énergie non renouvelable nécessaire à la mise en œuvre des fenêtres en pin est 1,5 fois supérieure à l'énergie nécessaire à la mise en œuvre des fenêtres en PVC, alors que les fenêtres en chêne nécessitent le double d'énergie... dans une période où la question de l'emploi dans le bâtiment va vers une crise, consommer de l'énergie lors de la mise en œuvre implique utilisation de main d'œuvre ... cet impact négatif du point de vue énergétique est donc positif en terme d'emplois… Ceci dit on peut aussi s'interroger sur la fiabilité de ces valeurs car pour une fenêtre de taille et de mode de pose (tunnel, applique, …) donné le temps de pose semble être le même quel que soit la nature du matériau ????
- l'énergie non renouvelable nécessaire à la vie en œuvre des fenêtre pin est 6 fois supérieure à celles des fenêtre PVC et celle des fenêtres chênes 10 fois supérieure...montrant par là que l'entretien des menuiseries bois est plus important que celles de fenêtres PVC... toutefois il est surprenant de constater que les fenêtres chêne pourtant considérées comme de meilleure qualité que le pin, nécessitent davantage d'énergie ? donc là aussi on peut s'interroger sur la pertinence de ces valeurs????
- l'énergie non renouvelable nécessaire à la fin de vie du PVC, autrement dit à son recyclage est 2,3 fois plus important que l'énergie nécessaire au recyclage des fenêtres en pin et de 1,9 fois plus que pour les fenêtres en chêne.

En conclusion l'on voit que le comparatif est nettement défavorable au PVC pour la production, le transport et le recyclage.

- enveloppes projets logements sociaux bois

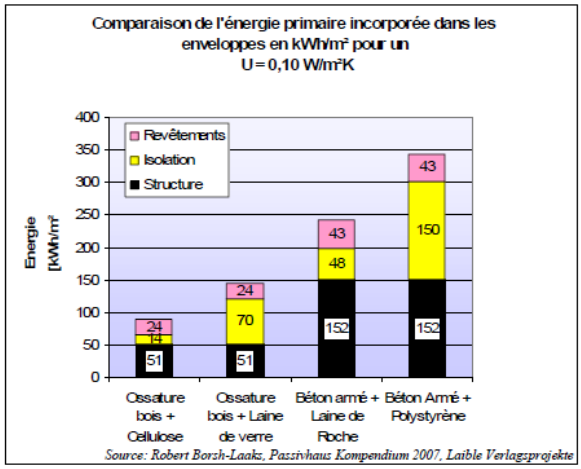
Un comparatif sur la nature des enveloppes pour un projet de 6 logements sociaux, permet de montrer que le fait d'avoir utilisé des matériaux à base végétale (ossature bois et isolation en fibre de bois) permet de faire un gain en énergie grise par rapport à une enveloppe à matériaux "pétro-sourcés" (béton et isolation extérieure en polystyrène) qui correspond à l'énergie d'usage (ventilation, chauffage, …) de plus d'un siècle (111 ans) de ces 6 logements et le gain en émission de CO2 est de près de 106 tonnes, correspondant aux émissions d'une petite voiture (type Renault Clio) pendant 7,6 millions de km (ou 190 tours du monde).

Ceci simplement pour 6 logements. Cet exemple montre également que dès lors que l'on réduit drastiquement l'énergie d'usage ou de vie en œuvre d'un bâtiment (chauffage, ventilation, …), en atteignant en l'occurrence les exigences du passif, la question de l'énergie grise nécessite une attention particulière dès le choix des matériaux et des systèmes constructifs.

(voir tableau ci-dessous ou en téléchargeant la présentation.)

Comparaison de l'énergie et du CO2 incorporé par systèmes constructifs pour les 6 logements

	Version RT 2000	Version RT 2005	Version Passive
Energie incorporée *en kWh*	311 000 kWh	311 000 kWh	84 250 kWh
économie	*soit la consommation des 6 logements passifs durant:*		*226 750 kWh* **111 ans**
CO2 stocké *en éq kgCO2*	83 550 éq kg CO2 *438 t béton*	83 550 éq kg CO2	-22 400 éq kg CO2 *28 t bois*
économie	*soit la consommation d'émission de* ***7,6 millions de km*** *d'une Renault Clio 1.2 L 16v (190 tours du monde)*		*105 950 éq kg CO2*



La norme NF en Iso 14-044

Alain MARCOM

relative aux ACV (Analyse des cycles de vie) (version octobre 2006)

Cette norme internationale sert de cadre référent à la norme française NF P 01-010. Les FDES (Fiches de Déclaration Environnementales et Sanitaires) des matériaux de construction doivent être conformes à la NF P 01-010. L' ISO 14044 est donc la grand mère des FDES. Dans la suite de ce texte, les écrits en italique sont du commentaire de l'auteur, le reste est le texte original de la norme.

I) Exigences générales (Article 4.1)

Les études d'ACV doivent comprendre la définition des objectifs et du champ de l'étude, l'inventaire, l'évaluation de l'impact et l'interprétation des résultats.

Les études d'ICV *(Inventaire du cycle de vie, partie d'une ACV*) , doivent comprendre la définition des objectifs et du champ de l'étude, l'inventaire et l'interprétation des résultats.

Où il apparaît une très nette <u>exigence d'information sur le cadre</u> dans lequel sont effectuées les ACV

II) Schéma général d'une étude d'ICV (article 4.3)

Figure 1 — Procédures simplifiées de l'inventaire

III) Frontières du système (Art 4.2.3.3)

La frontière du système détermine les processus élémentaires qui doivent figurer dans l'étude d'ACV. Le choix de la frontière doit être cohérent avec l'objectif de l'étude. Les critères utilisés dans l'établissement de la frontière du systèmes doivent identifiées et expliquées.

Des décisions doivent être prises concernant les processus élémentaires à inclure dans l'étude et le niveau de détail du traitement de ces processus élémentaires doit être étudié.

La suppression d'étapes du cycle de vie, de processus, ou d'intrants ou d'extrants est permise uniquement si elle ne change pas significativement les conclusions générales de l'étude.

Toutes les décision visant à omettre des étapes du cycle de vie, des processus ou des entrants ou des sortants doivent être clairement mentionnées et les

raisons et les implications de leur omission doivent être expliquées.
Des décisions doivent également être prises concernant quels intrants et extrants doivent être inclus et le niveau de détail de l'ACV doit être clairement mentionné.

Où l'on voit que l'information brute n'est rien sans l'information sur son contexte.

IV) Comparaison entre systèmes

Pour une étude comparative, l'équivalence des systèmes comparés doit être évaluée avant d'interpréter les résultats. Par conséquent, le champ de l'étude doit être défini de manière à ce que les systèmes puissent être comparés. Les systèmes doivent être comparés en utilisant la même unité fonctionnelle et des considérations méthodologiques équivalentes telles que la performance, la frontière du système, la qualité des données, les règles d'affectation, les modes de décisions sur l'évaluation des intrants et des extrants ainsi que l'évaluation de l'impact. Toutes les différences relatives à ces paramètres entre les systèmes étudiés doivent être identifiées et consignées.
Si l'étude est destinée à être utilisée pour une affirmation comparative qui doit être divulguée au public, les parties intéressées doivent conduire cette analyse sous forme d'une revue critique.
Il convient de réaliser une évaluation de l'impact du cycle de vie pour les études devant être utilisées dans des affirmations comparatives destinées à une divulgation au public.

Peut-on être plus clair sur l'importance stratégique de l'information contenue dans les ACV?

V) Organigramme des informations d'une ACV. (Article 4.5.1.1)

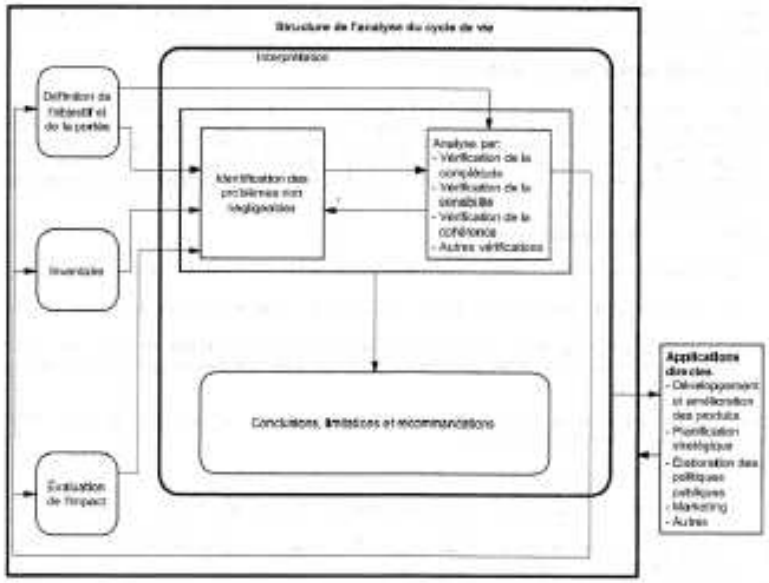


Figure 4 — Relations des éléments lors de la phase d'interprétation avec les autres phases d'une ACV

VI) Communication (Article 5.1.1)

Les résultats et conclusions de l'ACV doivent être communiqués de manière complète et précise au public concerné sans parti pris. Les résultats, données, méthodes, hypothèses, et limitations doivent être transparents et présentés de manière

suffisamment détaillée pour permettre au lecteur de comprendre les complexités et les compromis inhérents à l'ACV. Le rapport doit également permettre d'utiliser les résultats et l'interprétation de manière cohérente avec les objectifs de l'étude.

Quelqu'un-e peut-il ou elle faire état d'une expérience personnelle dans laquelle des informations sur le cadre d'une FDES lui auraient été transmises?

VII) Quel est donc le problème?

** Tout d'abord, il y a que les matériaux de construction, n'ayant pas de process industriel fixé dans une usine (la terre du chantier, le bois brut, la paille, etc..;) n'ont pas de sponsor pour s'offrir des FDES. Même d'un point de vue culturel, il apparaît que les seules FDES possibles sont celles de filières industrielles. Les pratiques artisanales ne semblent pas avoir voix au chapitre, alors que rien ne l'indique dans le texte de l'ISO.*
** Il y a qu'ensuite, quand on veut obtenir des informations sur le cadre de telle ou telle étude de FDES, on a beaucoup de difficultés.*
** Il y a surtout que les FDES françaises fournissent des résultats sur certains matériaux qui sont très éloignés des résultats des ACV de bases de données étrangères. Et que lorsque l'on tente de comprendre d'où vient cette différence, on se heurte à un mur du silence. (voir exemple ci-dessous)*
** Il y a aussi que les FDES additionnent dans la rubrique «énergie primaire totale», les «énergie matière» et «énergie procédé». Et pour le bois, cela pose un problème puisqu'au augmente considérablement le montant de l'énergie primaire totale incorporée...avec l'énergie solaire convertie en bois par la photosynthèse. Ce qui produit plus de confusion que de discernement. Sauf si l'on considère que la fatalité du bois dans la construction est d'être incendié un jour.*
** Il y a enfin que dans les FDES les choix de filières de «fin de vie» sont obscurs: la mise systématique en décharge fait apparaître pour les matériaux d'origine minérale un bilan moins mauvais que pour un matériau d'origine végétale, alors que le centre d'enfouissement en lui-même ou l'incinération ont de très forts impacts écologiques, qu'il convient plutôt de les abandonner et de regarder du côté du réemploi, secteur où les matériaux d'origine végétale sont plus pertinents (il est beaucoup plus facile de réemployer une poutre bois qu'une poutre béton). L'enjeu de l'émission de CO2 est considérablement diminué par ce choix de la généralisation de la mise en décharge.*

VIII) exemple de divergence de résultats

En résumé		Energie primaire en kWh	Émission de CO2
Parpaing seul	FDES	48,3 kWh	15,7 kg eq CO2
	Oekenbilanzdata	64,7 kWh	30,1 kg eq CO2
	Variation/FDES	**34%**	**92%**
Paraping+PSE+placo	FDES	131 kWh	30,46 kg eq CO2
	Oekenbilanzdata	148 kWh	50,3 kg eq CO2
	Variation/FDES	**13%**	**65%**

IX) Définitions (article 3.14 et 3.26)
Energie matière: Chaleur de combustion des matières premières qui ne sont pas utilisés comme source d'énergie, exprimée en termes de pouvoir calorifique supérieur ou de pouvoir calorifique inférieur.
Energie procédé: apport d'énergie nécessaire dans un process élémentaire pour mettre en oeuvre le processus ou faire fonctionner l'équipement correspondant, à l'exclusion des entrants énergétiques de production ou de livraison de cette énergie.

Si l'on comprend bien que les pétroliers veuillent faire apparaître dans les ACV des assiettes à picnic en plastic, une partie du pouvoir de combustion du pétrole qui n'a pas été utilisé, on ne voit pas pourquoi l'énergie matière d'une poutre en vrai bois

d'arbre doive figurer dans le montant de l'énergie primaire totale.

X) Conclusions

L'iso 14044 est avant tout un outil de gestion qui doit permettre d'améliorer les process de fabrication, mais la déclinaison française de l'ISO en NF P 01-010 destinée à la communication des matériaux de construction a dévié la sincérité inhérente aux ACV. Nous pouvons constater au moins 3 déviances:
** La transparence de l'ISO s'est évaporée dans la NF P. Nous pouvons l'exiger.*
** La question de la production de déchets reste négligée: réemployer, recycler doit être un objectif impérieux. Les autres fins de vie ne sont acceptables que très provisoirement*
** Sous prétexte d'énergie matière disponible dans le bois, le montant «énergie primaire totale» est désobligeant pour les matériaux végétaux. Leur mise en décharge systématique leur fait perdre leur attrait en terme frein au changement climatique.*

Il convient de rendre visible le caractère politique (politique = gestion de la cité) des ACV: elles doivent être un outil de gestion, quasi de comptabilité, qui permet à une société entière de réorienter ses activités, dont le bâtiment, vers un moindre épuisement des ressources et une moindre production de déchets. Cet objectif en fait un outil stratégique au service d'un projet d'un avenir plus respectueux de l'environnement. Pas un caddie dans lequel tout, n'importe quoi, son contraire et un peu du reste seraient confusément mêlés.

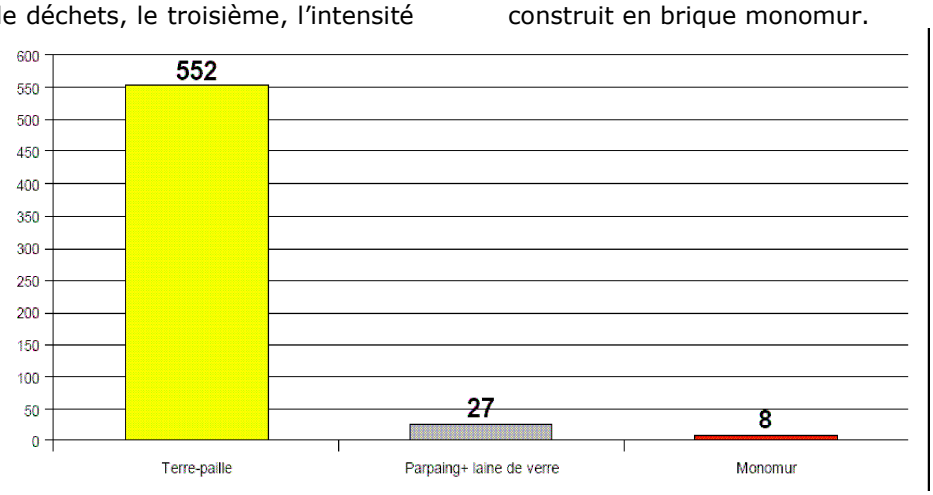
On peut ajouter enfin qu'il n'y a aucun indicateur social. Or, un retour vers plus d'équité entre les humains ne saurait être «accessoire». Si ce ne sont pas les FDES qui s'en occupent, quel format d'indicateurs va le faire ?

Des indicateurs pour l'éco-construction - Alain Marcom

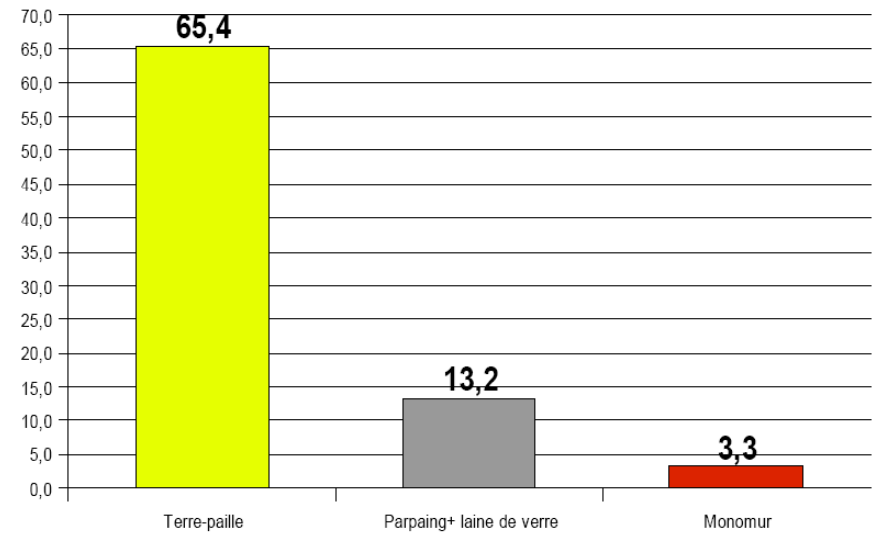
A partir d'un chantier terre-paille, il s'est agi d'appliquer plusieurs indicateurs:

- l'énergie grise ou énergie incorporée. C'est un indicateur très connu qui exprime assez bien le niveau de prédation de ressources dans l'environnement d'un bien ou d'un service
- les émissions de gaz à effet de serre: CO2. c'est également un indicateur très connu, qui peut suffire à donner une idée de niveau de production de déchet d'un bien ou d'un service
- l'intensité sociale en emploi ou temps de travail humain rapporté à l'énergie incorporée: ISE. C'est un indicateur qui peut illustrer la socialité d'une production de bien ou de service.

Si les deux premiers indicateurs sont bien connus et sont symboliques de l'épuisement de ressources et de la production de déchets, le troisième, l'intensité sociale en emploi est beaucoup moins connu. C'est le ratio entre l'énergie incorporée et le temps de travail humain associé à cette dépense énergétique l'unité de cet indicateur est le nombre d'heure de travail humain associé à 1 mégawatt.heure d'énergie incorporée, (c'est à dire environ la quantité d'énergie contenue dans environ 100l de gas oil soit deux pleins de voiture familiales). Il s'agit par cet indicateur de mesurer la puissance sociale d'une technique. Il répond à la question que pourrait se poser un décideur : comment puis-je utiliser l'énergie mécanique, chimique, nucléaire, etc pour qu'à quantité d'énergie donnée, les retombées en rémunération du travail soient le plus partageables possibles ? Ainsi donc pour cent litres de gasoil consommés, sont associés 3,5 mois de travail si on construit en terre-paille, une semaine de travail si on construit en parpaing-laine de verre- placoplâtre, et une journée de travail si on construit en brique monomur.



Il est aussi possible de donner une image de l'intensité sociale en usage des techniques utilisées dans le bâtiment. l'unité est le nombre de m2 d'une technique construits pour 1 mégawatt.heure d'énergie incorporée. A quantité d'énergie égale, toujours environ 100 litres de gasoil, quelle surface de paroi est mise en œuvre ?



Les écomatériaux en France
Etat des lieux et enjeux dans la rénovation thermique des logements

Cyrielle Den Hartigh des "Amis de la Terre"

Vous trouverez ici :
(http://www.amisdelaterre.org/Nouveau-rapport-Pourquoi-les.html) le rapport lui-même ainsi que sa synthèse.

A propos des ACV :
Ce sont les produits non industrialisables qui ont le plus souvent le meilleur bilan environnemental. C'est donc sur eux qu'il faut porter l'effort pour faire apparaître ce bon bilan sous forme d'ACV. Parallèlement, il est important d'insister pour que les ACV de référence soient complètes et non partielles comme c'est le cas des FDES.
Un des indicateurs les plus « politiques » des ACV est l'énergie grise ou énergie incorporée. En effet, la lutte nationale contre les changements climatiques, et la priorité affichée par le gouvernement sur l'indépendance énergétique nous donne une porte d'entrée pour mettre en priorité l'énergie grise. C'est notamment ce qui est fait en ce moment lors d'auditions au Sénat et à l'Assemblée Nationale lors desquelles est proposée l'introduction du terme « énergie incorporée » afin que ce texte existe juridiquement.

Nota sur la loi Grenelle 2 : Vous trouverez en pièce jointe les amendements présentés par Les Amis de la Terre lors des auditions au Sénat.

Bien que les études soient encore faibles, les recherches se multiplient.
A titre d'exemple, je trouve symptomatique le fait qu'un labo de recherche des Mines Paris Tech s'y intéresse de plus en plus (les ACV bâtiments, les ACV quartiers, et notamment sur les aspects « intensité sociale »).

Quelques questions ouvertes :

- Les ACV ne seront jamais développés de façon complète par les industriels car ce serait en leur défaveur (leur énergie grise et bilan carbone sont rarement bons).
Les filières des écomatériaux doivent donc travailler pour que les ACV deviennent aussi importants que la performance énergétique (notamment l'énergie grise et le bilan carbone) et conditionnent les aides publiques à la rénovation et à la construction des logements (crédits d'impôts, éco-PTZ).
- Dans le contexte de la crise écologique actuelle : parallèlement au lobbying des Amis de la Terre au Parlement, il faudra être vigilant car, devant l'avancée des ACV, les industriels vont tout faire pour qu'ils deviennent à leur avantage (on peut leur faire confiance !). C'est notamment ce qui s'est passé en France lors du passage de la Iso 14044 aux FDES (ces dernières favorisant mieux les produits industriels français que la première).

PRESENTATION DU RAPPORT

1. Les enjeux de la rénovation thermique

Facteur 4 d'ici 2050 (loi POPE)
- 400 000 rénovations par an à 80 kWh/m²/an
- Attention particulière :
- > Précarité énergétique
- > Copropriétés
- > relation locataire/propriétaire

2. Pourquoi cette étude ?

- Gros besoins de matériaux isolants
- Présents sur le marché : laines minérales et polyesters
- Eco-matériaux = 2% du marché des isolants, mais hausse actuelle
- **Questions :**
- > En quoi les éco-matériaux constituent une solution face aux crises sociales et environnementales actuelles ?
- > Selon quelles modalités leur développement n'aura pas d'impacts écologiques négatifs ?

3. Définition des écomatériaux

1 / « **Mise en oeuvre** » : l'éco-matériau doit avoir des qualités techniques, être apte à l'emploi et correctement mis en œuvre pour assurer la durabilité de ses performances dans le temps
2 / « **Santé et confort** » : l'éco-matériau ne doit pas être nuisible à la santé de l'occupant ou de l'artisan ; il doit assurer le confort de l'habitant
3 / « **Environnement** » : le matériau doit nécessiter un minimum d'énergie sur l'ensemble de son cycle de vie et permettre des économies d'énergie pendant la durée de vie du bâtiment grâce à son pouvoir d'isolation. Ses matières premières sont issues de ressources renouvelables

4 / « **Développement local équitable** » : l'éco-matériau mobilise des ressources locales et créé de l'emploi dans le cadre

4. Les freins :

• Les prix, l'accès à l'information, à la matière et au savoir-faire
• Le verrouillage du système qualité : évaluation du produit et assurance
• La faible organisation de la filière des éco-matériaux
• Le manque de formation professionnelle

5. Les leviers:

• Meilleure représentation des professionnels des éco-matériaux :
• > Renforcements des organisations professionnelles (ex: RĒSEAU écobâtir, Construire en Paille)
• **> Représentation au sein du CSTB, de la C2P, dans les processus législatifs**, …
• **Structuration territorialisée :**
• > organisation locale des filières (SPL, ...)
• > soutien des institutions publiques locales (chambre des métiers, collectivités territoriales, ...)
• **Des écomatériaux accessibles pour tous**
• > Crédibiliser les éco-matériaux (rénovations exemplaires, information indépendante et fiable)
• > développer et améliorer les formations professionnelles
• > Une base nationale de données neutre et impartiale
• > Aides publiques pour l'équité de l'accessibilité aux éco-matériaux

6. Propositions:

>> Proposition n°1 :
Les Amis de la Terre appellent les pouvoirs publics à créer un groupe de travail pluridisciplinaire pour établir des critères de définition des éco-matériaux et promouvoir un étiquetage des matériaux.

>> Proposition n°2 :
Les Amis de la Terre appellent les pouvoirs publics à financer une étude indépendante et exhaustive sur les disponibilités en terres arables françaises et en ressources nécessaires à la production d'éco-matériaux, d'une part, et sur les volumes d'éco-matériaux nécessaires pour la rénovation thermique du parc de logements existants d'autre part.

>> Proposition n°3 :
Les industriels qui se lancent dans la production d'éco-matériaux devront respecter les critères de définition des éco-matériaux. La réduction de l'impact environnemental et social de leur mode de production sera essentielle pour qu'ils puissent prétendre à une appellation « éco-matériaux ».

>> Proposition n°4 :
Les Amis de la Terre proposent aux professionnels des éco-matériaux de se regrouper en organisations professionnelles pour agir collectivement et assurer leur représentation auprès du CSTB, de la C2P et au sein de l'ensemble des instances de décision concernant les matériaux

>> Proposition n°5 :
Les Amis de la Terre demandent au CSTB, pour remplir sa mission de service public, d'améliorer son accessibilité et sa lisibilité par les professionnels du bâtiment, en particulier les PME-TPE. Le CSTB devra aussi proposer des offres d'évaluation adaptées (sous forme d'Avis Technique ou d'Appréciation Expérimentale) et accessibles à toutes les entreprises quelles que soient leur taille et leurs capacités de financement.

>> Proposition n°6 :
Il est nécessaire d'intégrer des représentants des professionnels des éco-matériaux au sein de la C2P. Il est également nécessaire que les assureurs se fient à une base de données indépendante (voir proposition n°11) et facilitent la reconnaissance des techniques mobilisant les écomatériaux.

>> Proposition n°7 :
Les Amis de la Terre appellent les collectivités locales à jouer un rôle prépondérant dans l'appuie aux dynamiques économiques locales de développement des écomatériaux. Ainsi, les collectivités locales peuvent offrir des services à titre gratuit comme la mise en réseaux, l'animation de groupes de travail, la mise en commun d'un centre de ressources, la formation, etc. et offrir un service de crédit pour pré-financer
les évaluations auprès du CSTB ou des chantiers expérimentaux.

>> Proposition n°8 :
Les Amis de la Terre demandent aux collectivités locales d'inclure dans le cahier des charges des appels d'offre de leurs projets de bâtiments publics le recours aux écomatériaux. En l'absence de définition juridique, le recours aux écomatériaux peut se faire en incluant des exigences liées à la provenance des matériaux, à une classification ACERMI (2), à l'origine des ressources ou encore en privilégiant les PMETPE.

>> Proposition n°9 :
Les Amis de la Terre demandent à l'ADEME de développer la formation des Conseillers Info Énergie sur les écomatériaux et la construction/rénovation écologique en s'appuyant sur des sources d'information indépendantes, de produire des outils de communication adaptés sur les écomatériaux et d'en favoriser la diffusion via les Espaces Info Énergie.

>> Proposition n°10 :
Les Amis de la Terre demandent aux organismes de formation, aux fédérations du bâtiment et aux Régions d'initier et de soutenir le développement de formations initiales et continues en écoconstruction/ rénovation et à l'utilisation des écomatériaux. L'État

devra également soutenir fortement ce développement

>> Proposition n°11 :
Les Amis de la Terre demandent aux pouvoirs publics de fournir une base de données complète, neutre et objective sur les impacts environnementaux des matériaux. Cette base de données devra être accessible à tous, avec différents degrés de lecture. Les Amis de la Terre appellent également l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur à évaluer l'ensemble des écomatériaux disponibles sur le marché, mêmes ceux non référencés dans la basede données INIES.

>> Proposition n°12 :
Les Amis de la Terre encouragent l'État et les collectivités locales à inclure dans les aides à l'amélioration de l'habitat des critères liés aux matériaux mis en oeuvre, qui soient favorables aux écomatériaux.

CONCLUSION

La croissance actuelle de la demande pour les écomatériaux participera à leur démocratisation.
Cependant, les filières peinent à se structurer et les freins au développement de ces écomatériaux sont nombreux (système qualité principalement).
Il est indispensable d'ouvrir le système qualité dans la construction pour permettre aux écomatériaux de faire leurs preuves, d'une part, et d'améliorer la communication sur les écomatériaux afin de combattre les idées fausses, d'autre part.
De plus, les données indépendantes et complètes font défaut, notamment sur la qualité de l'air intérieur, la disponibilité de la ressource et de l'énergie incorporée. La mobilisation de la recherche publique sur ces différents aspects est indispensable.

Synthèse des débats:

Quelques infos sont diffusées tout d'abord

- Ecole des mines PARISTECH - indicateur d'intensité sociale - par Bruno Peuportier du pôle Energie
- base de données EQER
- base de données Ecoinvent (Suisse) ou IBEO (Autriche)
- s'il n'y a pas de débat à AFNOR, AIMCC, il en existe par contre à Effinergie par l'intervention des élus en régions.

La question des FDES

Elle ne porte pas sur les systèmes mais sur: comment produire du discernement par le consensus ou le contrôle citoyen.
Et c'est là que se repose la question de la stratégie fondamentale du RĒSEAU écobâtir.

Il est remarquable qu'en ce qui concerne les matériaux, le bâtiment en France est livré à la grande distribution (Point P = Isover= 1000 magasins en France - le chanvre le moins cher vient d'Ukraine…)., oligopoles et fabricants/distribution sont liés.

Il est proposé d'intégrer la démarche du CSTB :
- par la tête – petits fours et travail de fourmis…
- et par les pieds – travail de résistance ….relire Gulliver -

L'idée de Cyrielle den Hartig de rencontrer des responsables de la DGUHC (direction générale de l'urbanisme de l'habitat et de la construction), d'aller dans les commissions du CSTB, avec un document "écbâtir" (nous avons pour cela des textes utilisables dans le "Document Ambassadeur") trouve un écho favorable.

Système de bonification des écomatériaux:
il y a convergence avec
- les Amis de la Terre
- et le Crédit Coopératif qui a établi, pour l'obtention de prêt, une grille d'évaluation du système constructif du projet - intégrant l'écologie de la construction. Un groupe de travail Atelier 5 se propose d'amender - selon notre approche globale de l'habitat- et de compléter cette grille avec les éléments validés de nos systèmes constructifs.

Cyrielle confirme qu'il y aura une suite au rapport des "Amis de la Terre" et qu'il ne faut pas hésiter à recourir aux médias et utiliser les tribunes (en lien avec la crise économique écologique) : 1 tribune dans 5 journaux différents est possible (Le Moniteur Ouest France…).

Voir avec CAPEB- CSTB- FFB et avec les FN PNR
la re-localisation des activités matériaux isolants et bois par l'entrée du critère "énergie grise " auprès des décideurs locaux.

Prolonger l'aventure PVC

Dominique Botte propose un article prochain pour prolonger l'aventure PVC….sur d'autres produits

spécifiques des grandes multinationales du bâtiment…A suivre, donc…

Des propositions:

Puis fusent les propositions de lancer quelques actions "écobâtir" sur:

1/ L'assurance décennale: spécificité française

Il faudrait arriver à "mettre le bazar " dans l'édifice "assurance décennale" (d'ailleurs des sociétés européennes d'assurances mettent en cause la France à ce sujet).

Tout de suite des idées fusent :
- travaillons à supprimer la décennale qui "emmerde" les assureurs, empêche la libre concurrence, mais n'empêche pas le recours " coupable jusqu'à votre mort" (la responsabilité trentenaire est inscrite dans la loi et c'est à vous qu'incombe la "charge de la preuve" vous innocentant du sinistre.)
- provoquons des plaintes des autres pays contre la France….

La question est posée de savoir: Comment ça marche ailleurs ?
Olivier Krumm propose de travailler avec Vincent Rigassi sur une présentation de la réglementation dans différents pays européens. Ceci débouche sur la création d'un groupe de travail Atelier 2D : "Analyse de la réglementation en termes d'assurances dans les pays européens".
Jean-Luc Le Roux s'y associe pour apporter au groupe son expérience de l'Irlande.

2/ Critique des FDES et Effinergie

Vincent Rigassi propose d'aller voir dans chaque région, avec le "Document Ambassadeur", l'élu en charge du maillon Effinergie
A partir de la critique des FDES, il s'agit de produire un argumentaire afin de présenter aux élus notre position à ce sujet et pour appuyer notre exigence d'intégration des indicateurs sociaux. Cet argumentaire qu'Alain Marcom se charge de produire sera intégré aux "Document Ambassadeur ".

Il est noté l'intérêt, au sein de modules de formation, de développer dans les indicateurs un critère prenant en compte l'intensité sociale.

Samuel rappelle qu'en son temps, des indicateurs sociaux avaient été pris en compte pour l'élaboration des "fiches monographiques" produites par l'Atelier 1.

3/ Fiches analytiques de chantier

Alain Marcom propose la mise en pratique sur un chantier, de et par chacun, de fiches analytiques de chantier et d'établir un comparatif - même à partir d'un chantier conventionnel - sur les bases de données européennes IBEO, Suisse , FDES et IS AM, CO2CON
Qui s'y colle?
Quels indicateurs sont choisis pour ce faire?

4/ Les charges sociales

Olivier K. relève cette autre spécificité française et remarque l'absence de charges sociales sur le pétrole.
Faire changer la fiscalité : moins pour la main d'œuvre et plus pour l'énergie.

Et une information:

Le Chèque vert et la taxe carbone

Marianne Carrive, à propos de la consommation des énergies fossiles, nous parle de la proposition faite par la fondation Nicolas Hulot d'une redistribution de la taxe carbone aux ménages sous forme de "chèque vert".
Il s'agirait de*: taxer les consommations d'énergies fossiles selon leurs émissions de CO2. Les premiers visés seraient les secteurs d'activités du transport et de l'habitat.*
L'État prévoirait de reverser cette taxe sous des formes différentes pour les entreprises et les ménages les plus vertueux avec l'environnement.
La fondation Nicolas Hulot défend le principe d'un "chèque vert" pour tous, c'est-à-dire une redistribution égale des recettes de la taxe pour tous les contribuables. Selon la Fondation, ce sont les foyers les moins gourmands en énergie (et donc les moins taxés) qui seraient ceux qui y gagneraient le plus, car en étant les moins taxés ils toucheraient tout de même leur chèque vert, identique pour tous !