

# De l'Énergie Grise comme approche architecturale

Assises Nationales de l'Énergie Grise – 15 avril 2011



atba – l'atelier, bureau d'architectes sa – stéphane fuchs

## APPROCHE PROJET

1.0 Environnement (masque solaire, sol, orientation, ...)

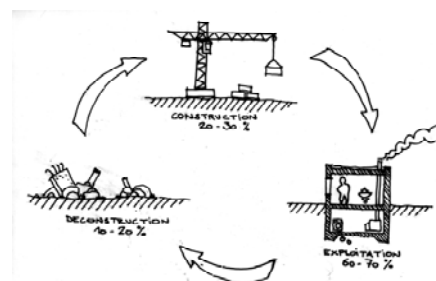
2.1 Structure (portée, descente de charge, ...)

2.2 Enveloppe (forme, protection et captage)

2.3 Technique (chauffage, ventilation)

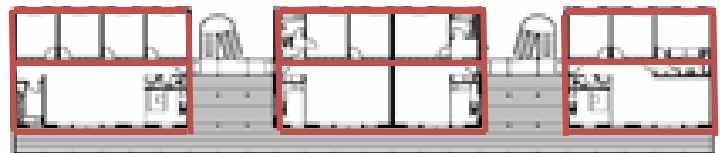
2.4 Aménagements extérieurs

3. Exploitations (entretiens, durabilité, frais énergie, ...)



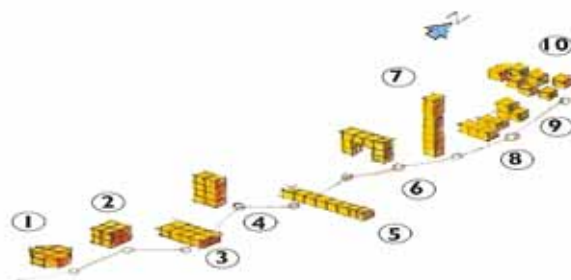
# STRUCTURE

- Mode de construction
- Reprise des charges directes
- Petites portées
- Flexibilité



# ENVELOPPE

- Facteur de formes/compacité
- protection estivale
- Isolations
- Vitrages
- Etanchéité à l'air



# TECHNIQUE

- Technologie simple
- Gains centralisées
- Accès facilité



# AMENAGEMENTS EXTERIEURS

- Flore locale
- Abris pour faune locale
- Minimisation arrosage
- Traitement des eaux usées

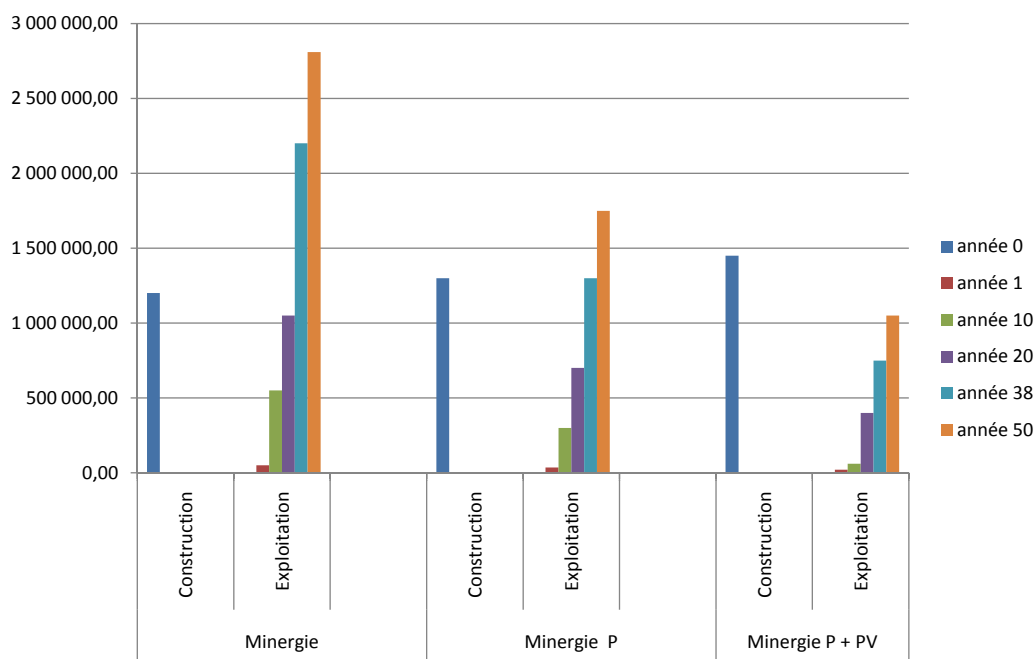


# LABEL SUISSE

- MINERGIE
- MINERGIE-P
- MINERGIE-A (nouveau 2011)
  
- Complément -ECO

[www.minergie.ch](http://www.minergie.ch)

# RAPPORT CONSTR./EXPLOI.





# DONNEES DE BASE

CFC 201	4.11	CFC 215	0	CFC 225	0.04	CFC 273	3.4
CFC 211	40.82	CFC 221	5.96	CFC 226	1.63	CFC 277	0.3
CFC 212	1.99	CFC 222	1.92	CFC 227	0.13	CFC 281	5.77
CFC 213	0.13	CFC 223	0.08	CFC 230-250	21.25	CFC 282	1.05
CFC 214	1.05	CFC 224	3.46	CFC 271	5.11	CFC 285	1.75

MINERGIE-ECO Instrument de contrôle (v. 3.2) Bâtiment: Habitat du tôleau Bâtiment C

Code	Quantité	Facteur	Impact	Impact	Impact	Impact
CFC 201	4.11	0	0.04	3.4	0.04	3.4
CFC 211	40.82	0	1.63	0.3	1.63	0.3
CFC 212	1.99	0	0.13	5.77	0.13	5.77
CFC 213	0.13	0	21.25	1.05	0.13	1.05
CFC 214	1.05	0	5.11	1.75	1.05	1.75

De l'Energie Grise comme approche architecturale  
Assises Nationales de l'Energie Grise – 15 avril 2011  
alba – l'atelier, bureau d'architectes sa – stéphane fuchs

# CRITERES D'EXCLUSIONS

Code	Catégorie	Description	Impact	Impact	Impact	Impact
A08	A	Emissions de solvants	Les produits avec solvant (teneur en solvant > 5%) pour les traitements de surface (p. ex. peintures, huiles pour parquet), les colles et les matériaux d'étanchéification avec solvant sont exclus dans les locaux.			Oui
H06	H	Matériaux de couverture, de façade et de raccords	Les feuilles et tôles en plomb, utilisation de grandes surfaces de tôles en cuivre brut, en zinc-titane et en acier zingué sans mise en place d'un filtre à métaux adapté aux eaux provenant des toitures, resp. des façades en question, sont exclues.		Sont considérées comme de grandes surfaces la couverture continue	Oui
R13	R	Béton classé de recyclage (RC)	La part de béton RC (selon SN EN 206), ne doit pas être inférieure à 50% à la masse des constructions en béton pour lesquelles le béton RC peut en principe être utilisé. Pour les lits de béton, le béton de remplissage et d'enrobage, la teneur en granulats recyclés doit s'élever à 40% de la masse totale des		Base: recommandation KBOB/eco-bau/IPB Béton de recyclage	N.a

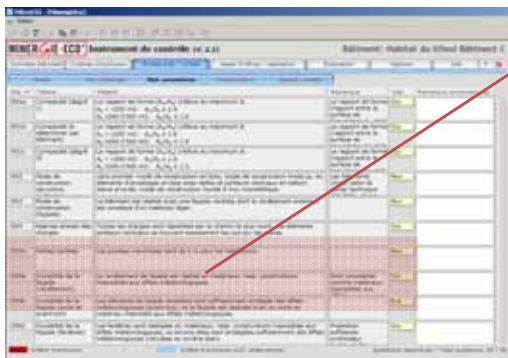
MINERGIE-ECO Instrument de contrôle (v. 3.3) Bâtiment: Habitat du tôleau Bâtiment C

Code	Catégorie	Description	Impact	Impact	Impact	Impact
A08	A	Emissions de solvants	Les produits avec solvant (teneur en solvant > 5%) pour les traitements de surface (p. ex. peintures, huiles pour parquet), les colles et les matériaux d'étanchéification avec solvant sont exclus dans les locaux.			Oui
H06	H	Matériaux de couverture, de façade et de raccords	Les feuilles et tôles en plomb, utilisation de grandes surfaces de tôles en cuivre brut, en zinc-titane et en acier zingué sans mise en place d'un filtre à métaux adapté aux eaux provenant des toitures, resp. des façades en question, sont exclues.		Sont considérées comme de grandes surfaces la couverture continue	Oui
R13	R	Béton classé de recyclage (RC)	La part de béton RC (selon SN EN 206), ne doit pas être inférieure à 50% à la masse des constructions en béton pour lesquelles le béton RC peut en principe être utilisé. Pour les lits de béton, le béton de remplissage et d'enrobage, la teneur en granulats recyclés doit s'élever à 40% de la masse totale des		Base: recommandation KBOB/eco-bau/IPB Béton de recyclage	N.a

De l'Energie Grise comme approche architecturale  
Assises Nationales de l'Energie Grise – 15 avril 2011  
alba – l'atelier, bureau d'architectes sa – stéphane fuchs

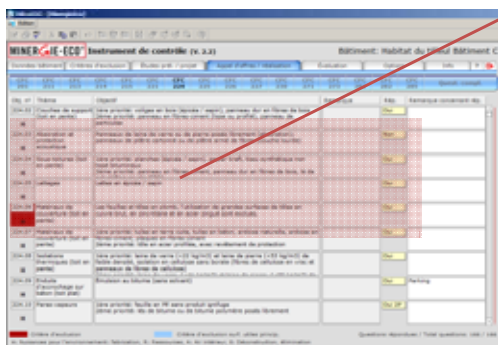
# ETUDES PRELIMINAIRES/PROJET

R01c	Compacité (degré 3)	Le rapport de forme ( $A_0/A_2$ ) s'élève au maximum à: $A_2 < 1000 \text{ m}^2: A_0/A_2 \leq 1.6$ $A_2 1000-2'000 \text{ m}^2: A_0/A_2 \leq 1.2$	Le rapport de forme (rapport entre la surface de	Oui
R02	Mode de construction (structure)	1ère priorité: mode de construction en bois, mode de construction mixte (p. ex. éléments d'enveloppe en bois avec dalles et porteurs verticaux en béton) 2ème priorité: mode de construction lourde à mur monolithique	Les bâtiments vitrés, selon le cahier technique	Non
R03	Mode de construction (façade)	Le bâtiment est réalisé avec une façade ventilée dont le revêtement extérieur est constitué d'un matériau léger.		Non
R04	Reprise directe des charges	Toutes les charges sont reportées par le chemin le plus court. Les éléments porteurs verticaux se trouvent exactement les uns sur les autres.		Oui
R05w	Petites portées	Les portées maximales sont de 5 m pour les habitations.		Non
R06a	Durabilité de la façade (revêtement)	Le revêtement de façade est réalisé en matériaux, resp. constructions insensibles aux effets météorologiques.	Sont considérés comme matériaux insensibles aux	Oui
R06b	Durabilité de la	Les éléments de façade sensibles sont suffisamment protégés des effets		Non



# APPEL D'OFFRES / REALISATION

224.04	Sous-toitures (toit en pente)	1ère priorité: planches (épicéa / sapin), papier kraft, tissu synthétique non tissé bitumineux 2ème priorité: panneau en fibres-ciment, panneau dur en fibres de bois, lé de		Oui
224.05	Lattages	Lattes en épicéa / sapin		Oui
224.06	Matériaux de couverture (toit en pente)	Les feuilles et tôles en plomb, l'utilisation de grandes surfaces de tôles en cuivre brut, en zinc-titane et en acier zingué sont exclues.		Oui
224.07	Matériaux de couverture (toit en pente)	1ère priorité: tuiles en terre cuite, tuiles en béton, ardoise naturelle, ardoise en fibres-ciment, plaques en fibres-ciment 2ème priorité: tôle en acier profilée, avec revêtement de protection		Oui
224.08	Isolations thermiques (toit en pente)	1ère priorité: laine de verre (<22 kg/m3) et laine de pierre (<53 kg/m3) de faible densité, isolation en cellulose sans borate (fibres de cellulose en vrac et panneaux de fibres de cellulose) 2ème priorité: laine de verre (<41 kg/m3) et laine de pierre (<80 kg/m3) de		Oui
224.09	Enduits d'accrochage sur béton (toit plat)	Émulsion au bitume (sans solvant)		Oui



# EVALUATION

De l'Énergie Grise comme approche architecturale  
 Assises Nationales de l'Énergie Grise – 15 avril 2011  
 alba – l'atelier, bureau d'architectes sa – stéphane fuchs

Études préél. / projet		Éval. globale "études préél./projet/apel d'offres/réalisation"	
Critères d'exclusion			
Lumière	0.50 0.50	<b>Résultat de la phase EP/P</b>	
Bruit	0.50 0.80	<b>Résultat de la phase EP/P</b>	
Air intérieur	0.50 0.71	0.50 0.79	
Quest. compl.	0.00 0.33	0.00 0.24	
<b>SANTÉ</b>	66.7 71.5	66.7 74.0	
Mat. premières	0.50 0.73	0.50 0.79	
Fabrication	0.50 0.54	0.50 0.64	
Déconstr./élimin.		0.50 0.80	
Quest. compl.	0.00 1.00	0.00 0.44	
<b>ÉCOLOGIE BÂTIMENT</b>	66.7 73.7	66.7 74.9	
<b>RÉSULTAT</b>			

