

BONNES INTENTIONS DURABLES : QUEL OUTIL CHOISIR ?

Sméo FAIT PEAU NEUVE EN 2014

ULRICK LIMAN – RESP. SECTION DURABILITÉ ET ÉCONOMIE DE LA CONSTRUCTION
POUR LE CANTON DE VAUD ET LA VILLE DE LAUSANNE

ORIGINE, PARTENARIATS ET DÉVELOPPEMENTS



Après 4 ans d'existence,
3'000 utilisateurs et
4'000 projets suivis



2008 Canton de Vaud et Ville de Lausanne unissent leurs efforts et fusionnent leurs démarches

2010 Sméo fil rouge pour la construction durable est online

2012 Eco-Bau référence et soutien Sméo bâtiment accessible en FR et DE.

2014 Sméo fait peau neuve

2010 les travaux des projets modèles portés par l'ARE et l'OFEN sont mutualisés avec Sméo

2011 L'OFEN, l'ARE, le Canton de Vaud, la Ville de Lausanne et le SDOL mettent en ligne Quartiers Durables

2014 Quartiers Durables fait peau neuve



FONDEMENTS ET OBJECTIFS

S'appuyer systématiquement sur les normes SIA

En se fondant sur la SIA 112/1 « Construction durable bâtiment », SméO facilite la concrétisation de cette recommandation et met en relation l'ensemble des normes décisives en terme de durabilité

Tisser les liens garants d'une approche globale

Entre écologie, société et économie, entre urbanisme et architecture, depuis la planification jusqu'à l'exploitation, de la construction à la transformation et enfin, entre les différents acteurs du projet

Penser à long terme par une approche « cycle de vie »

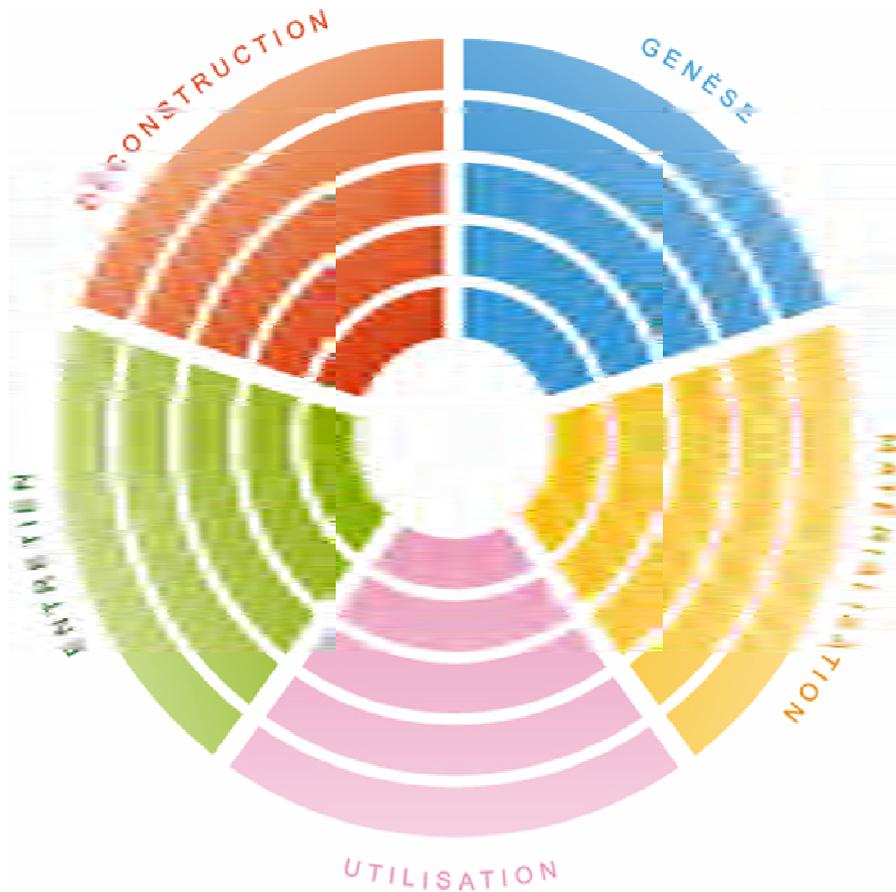
Définir les cibles aboutissant à une **obligation globale de résultat** en mettant en relation les normes, le cadre légal et le maximum de l'état de l'art

Responsabiliser les acteurs des projets

Faire émerger un juste équilibre de durabilité par un suivi transversal et une évaluation non pondérée. Autoriser l'arbitrage, éviter l'écueil de l'unilatéralisme



CONCEVOIR MAINTENANT & POUR DEMAIN PENSER EN DEUX DIMENSIONS



* Le cycle de vie du projet en 5 étapes :

-  Genèse
-  Matérialisation
-  Utilisation
-  Entretien (uniquement pour bâtiment)
-  Déconstruction (uniquement pour bâtiment)

* Le développement du projet en 5 phases :

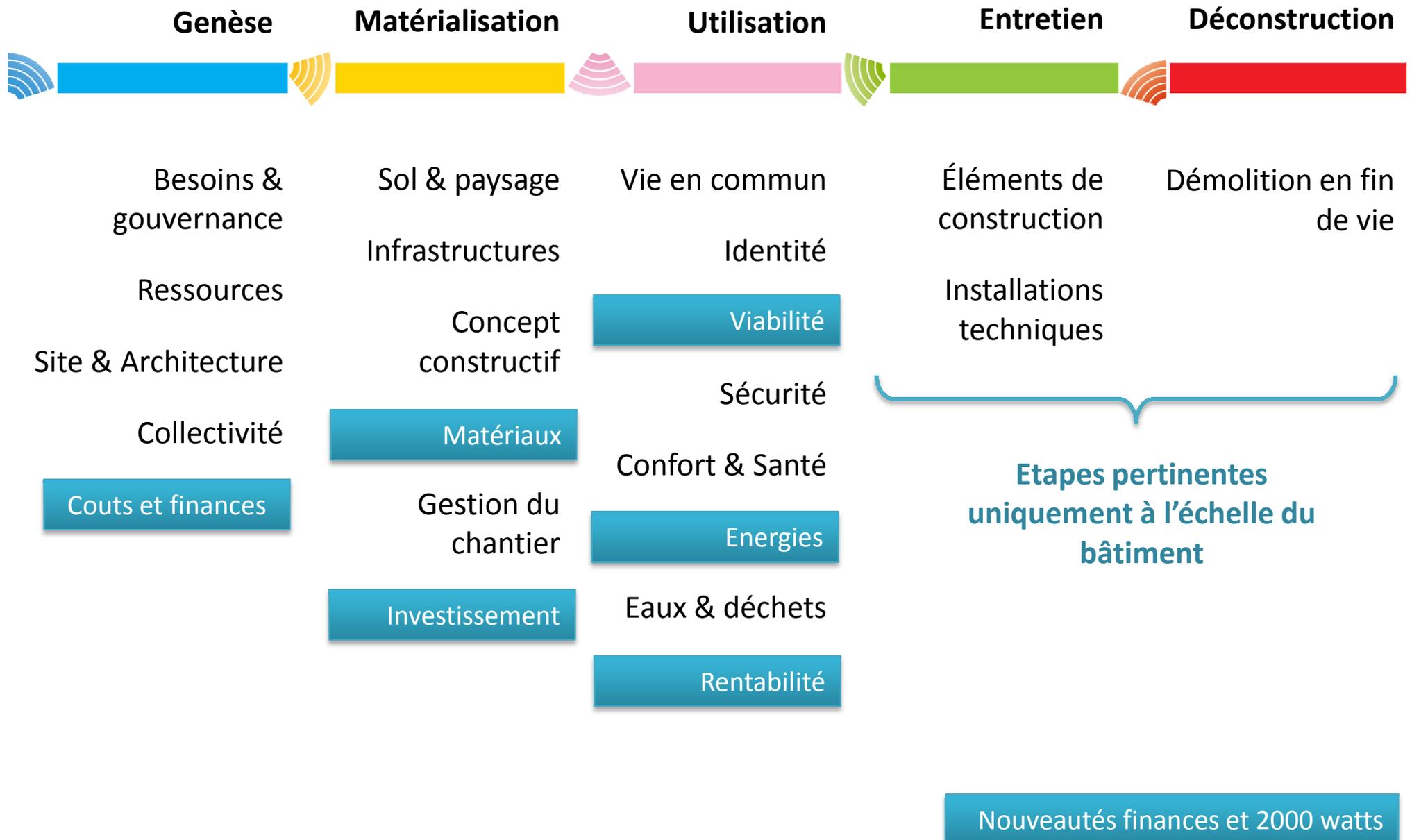
Bâtiment

-  Programmation
-  Concours
-  Avant projet / projet
-  Appel d'offres / Exécution
-  Réception / Gestion

Quartier

- Initiation
- Master plan
- Plan de quartier
- Réalisation
- Exploitation

CYCLE DE VIE ET APPROCHE HOLISTIQUE



VIABILITÉ ÉCONOMIQUE

1 Définir les cibles économiques du MO, densité et incidence foncière, coût de construction, conditions de commercialisation et niveau de rendement brut

2 Caractériser les dimensions du projet, la répartition des affectations et son coût de construction ou de rénovation (CFC0 à 5)

3 Définir le business plan et évaluer des stratégies de financement croisé

4 Anticiper les charges d'entretien, les charges énergétiques à l'exploitation et garantir la constitution d'un fonds de rénovation

TERRAIN					
VALEUR DU TERRAIN			4'450'000	[CHF]	
INCIDENCE FONCIÈRE			775	[CHF/m ² SUP]	☀
REDEVANCE ANNUELLE DU DDP			38.7	[CHF/m ² SUP.an]	
RATIONALITÉ CONSTRUCTIVE					
EFFICACITÉ EN PLAN	[SUP]/[SPd]		0.77	[-]	☀
EFFICACTÉ DES VOLUMES CONSTRUITS	[VB]/[SPd]		3.9	[m ³ /m ²]	☀
EFFICACITÉ DES PARKINGS	[SP parking]/[Places de parc]		36	[m ² /u.]	☀
COÛTS DE CONSTRUCTION					
COÛT DE CONSTRUCTION CFC1-5			22'401'600	[CHF]	
COÛT DE CONSTRUCTION CFC1-5/SUP			3'900	[CHF/m ² SUP]	☀
COÛT DE CONSTRUCTION CFC2			4'020'800	[CHF]	
COÛT DE CONSTRUCTION CFC2/SUP			700	[CHF/m ² SUP]	☀
CHARGES D'ÉNERGIE (estimées)			7.8	[CHF/m ² SUP.an]	
OPÉRATION LOCATIVE					
BILAN LOCATION					
	SUP	COÛT DU TERRAIN	COÛT DE CONSTRUCTION	Prix de revient*	Revenus locatifs
	[m ² SUP] ou [u]	[CHF]	[CHF]	[CHF]	[CHF/an]
LOGEMENTS (marché libre)	1'582	1'225'609	5'991'990		376'619
LOGEMENTS (subventionnés)	3'406	2'639'701	12'900'581		776'964
ACTIVITÉS	756	585'689	2'863'429		179'977
PARKINGS	37		1'220'000		37'740
TOTAL	5'744	4'450'000	22'976'000	22'976'000	1'371'300
CHARGES ANNUELLES					
TOTAL					1'398'605

L'ÉNERGIE DANS TOUS SES ÉTATS

SIA 2031, 2032, 2039 et 2040
pour une évaluation 2000 watts

1 Définir le standard énergétique visé ou caractériser votre projet en termes de localisation, de dimensions, de matérialisation et de concept énergétique

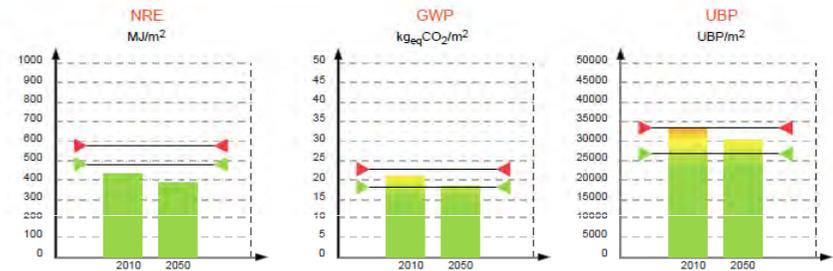
2 Générer des valeurs énergétiques par défauts pour traiter cette thématique des les premières esquisses

3 Comparer des variantes de densité, d'implantation, de matérialisation ou de production d'énergie et définir la meilleure voie vers la société 2000 W

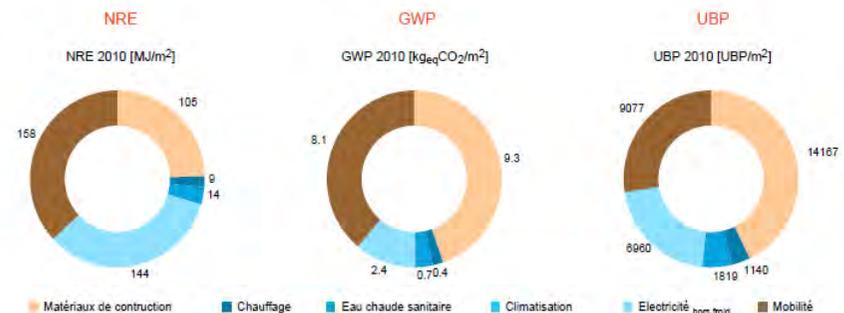
4 Maîtriser les « loyers + charges »

5 Obtenir l'étiquette énergie SIA 2031

SOCIÉTÉ À 2000 WATTS



DÉTAIL DES IMPACTS PAR POSTE DE CONSOMMATION



CLASSE ÉNERGIE PRIMAIRE

304 MJ/m²



CLASSE GAZ À EFFET DE SERRE

3.5 kg_{eq} CO₂/m²



FRACTION D'ÉNERGIE PRIMAIRE RENOUVELABLE: 45%
(y compris rejets de chaleur IOM)

ÉVALUER ET OPTIMISER SON PROJET

FIL ROUGE POUR LA CONSTRUCTION DURABLE

Sméo

CRÉER NOUVEAU PROJET
MES PROJETS
PARTAGER PROJETS
PRIX DES ÉNERGIES

Philosophie SméO
Documentation
Liens

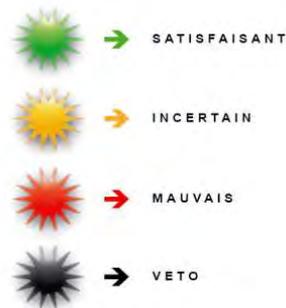
Contact
Préf. utilisateur
Logout

FR
DE

DONNÉES GÉNÉRALES | CIBLES FINANCIÈRES | ANALYSER PROJET | RÉSULTAT DÉTAILLÉ

MATERIALISATION	CRITÈRE	OBJECTIF	AIDE	RÉPONDRE	REMARQUES
<ul style="list-style-type: none"> SOL & PAYSAGE <ul style="list-style-type: none"> Utilisation du sol Surfaces vertes & biodiversité Régime des eaux INFRASTRUCTURES <ul style="list-style-type: none"> Mobilité CONCEPT CONSTRUCTIF <ul style="list-style-type: none"> Compacité Pérennité Flexibilité MATÉRIAUX <ul style="list-style-type: none"> Impact environnemental à la construction INVESTISSEMENT <ul style="list-style-type: none"> Rationalité constructive Coûts des travaux 	Incidence foncière	<p>[Prix du terrain] / [SUP]</p> <p>Optimiser la densité et la surface utile de plancher mise à disposition pour que la charge foncière ramenée au m² habitable soit supportable.</p>	<p>Les limites vert et rouge sont respectivement de 750 et 1350 CHF/m² SUP (ce qui correspond à 15% et 25% d'incidence foncière : valeur du terrain / coût global de l'opération).</p> <p>CFC - Code des frais de construction</p>	775	
	Efficacité en plan	<p>[SUP] / [SP]</p> <p>Augmenter la rentabilité de l'opération en maximisant la surface utile de plancher offerte en regard de la surface de plancher construite et ce tout en préservant des distributions propices aux rencontres.</p>	<p>Généralement, on estime qu'un projet est efficace dès que ce ratio dépasse les 80%.</p> <p>La construction de logements locatifs «à prix avantageux» est possible</p>	0.77	

Hermione



1 Préférer la recherche de consensus à la pondération

2 Ne pas sacrifier le qualitatif face au quantitatif

UN OUTIL FONCTIONNEL

Partager et comparer des projets

* Synthèse de l'évaluation SméO, Fil rouge pour la construction durable

	Quartier A	Quartier B	Quartier C
GENESE	●	●	●
MATERIALIZATION	●	●	●
UTILISATION	●	●	●
ENTRETIEN	●	●	●
DECONSTRUCTION	●	●	●

RAPPORT
Avant-Projet/Projet

Projet BE

DATE DE L'OUVRAGE	15/02/11		
DENOMINATION DU BATIMENT	SE		
SURFACE DE TERRAIN (DETERMINANTE) (S _T)	4133(m ²)	SURFACE DE REFERENCE ENERGIE TIQUE A _{ref}	753(kWh)
SURFACE DE PLANCHER (DE SIEM) (S _P)	4946(m ²)	FACTEUR D'ENVELOPPE A _{ref} /A _{ref}	0,41
SURFACE UTILE PRINCIPALE (S _{UP} SA 4%)	3744(m ²)	STATION METEOROLOGIQUE	Paris
INDICE D'OCCUPATION DU SOL (O _{sol})	0,91	SECTEUR DE QUALITE LIMITE Q _{sol} (KVA/km ²)	1000(kVA)
INDICE D'OUVERTURE DU SOL (O _{ouvert})	0,64	SECTEUR DE CHAUFFAGE Q _c	40(kWh/m ²)
VOLUME BATI (V _B SA 4%)	2024(m ³)	SECTEUR DE CHAUFFAGE Q _{c,ref}	33(kWh/m ³)

Évaluation

CRITERE	OBJECTIF	REPOSE	REMARQUES
SOL & PAYSAGE			
UTILISATION DU SOL / Denatification			
UTILISATION DU SOL / Sous-sol			
SURFACES VERTES & BIODIVERSITE / Surfaces vertes			

Imprimer des rapports complets ou résumés

UNE VISION GLOBALE ET SYNTHÉTIQUE



RAPPORT Masterplan

PLAINES-DU-LOUP

MAÎTRE DE L'OUVRAGE	Ville de Lausanne	SURFACE DE RÉFÉRENCE ÉNERGÉTIQUE A_e	539295 [m2]
DÉNOMINATION BÂTIMENT/SECTEUR DU QUARTIER	Périmètre sans Casernes	RAPPORT DE FORME A_{th}/A_e	0.8 [-]
		STATION MÉTÉOROLOGIQUE	Payeme
SURFACE DE LA PARCELLE	342112 [m2]	BESOIN DE CHAUFFAGE LIMITE $Q_{h,li}$	99.3 [MJ/m2]
SURFACE BRUTE DE PLANCHER	539295 [m2]	BESOIN DE CHAUFFAGE Q_h	67 [MJ/m2]
COEFFICIENT D'UTILISATION DU SOL	1.58 [-]	BESOIN DE CHAUFFAGE $Q_{h,eff}$	38 [MJ/m2]

GENESE	●
BESOINS & GOUVERNANCE	●
RESSOURCES	●
SITE & ARCHITECTURE	●
COLLECTIVITE	●
COUTS & FINANCES	●
MATERIALISATION	●
SOL & PAYSAGE	●
INFRASTRUCTURES	●
CONCEPT CONSTRUCTIF	●
MATERIAUX	●
UTILISATION	●
VIE EN COMMUN	●
VIABILITE	●
ENERGIES	●



Impact environnemental

SOLS & PAYSAGES

DENSIFICATION ([CUS PROJET]/[CUS LÉGAL])	●	155 %
SURFACES VERTES (POURCENTAGE DE SURFACES VERTES SUR LA PARCELLE)	●	48 %
RÉGIMES DES EAUX (POURCENTAGE DE SURFACES PERMÉABLES SUR LA PARCELLE)	●	55 %

MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION ET CYCLE DE VIE

PART NON RENOUVELABLE DE LA CONSOMMATION ANNUELLE D'ÉNERGIE PRIMAIRE (NRE)	●	69 MJ/m2
ÉMISSIONS ANNUELLES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GWP)	●	6 kgeq CO2/m2
IMPACT ENVIRONNEMENTAL GLOBAL ANNUEL (UBP)	●	7097 UBP/m2

ÉNERGIES D'EXPLOITATION

CONSOMMATIONS ANNUELLES EN ÉNERGIE PRIMAIRE	●	200 MJ/m2
CLASSE POUR LA CONSOMMATION EN ÉNERGIE PRIMAIRE (SELON SIA 2031)		A
FRACTION D'ÉNERGIE PRIMAIRE RENOUVELABLE		69.4 %
ÉMISSIONS ANNUELLES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GWP)	●	2 kgeq CO2/m2.an
CLASSE POUR L'ÉMISSION DE GAZ À EFFET DE SERRE (SELON SIA 2031)		A
IMPACT ENVIRONNEMENTAL GLOBAL ANNUEL (UBP)	●	6272 UBP/m2.an



Ne nous contentons
pas d'aborder les
choses en surface.
Pensons global !

■ Évaluer

■ Optimiser

■ Arbitrer



www.smeo.ch

■ Transversal ■ Libre d'accès ■ Évolutif