

Sites 2000 watts Construire aujourd'hui pour demain

Francine Wegmueller
Direction régionale romande

Ecube, le 2 novembre 2018



Sommaire

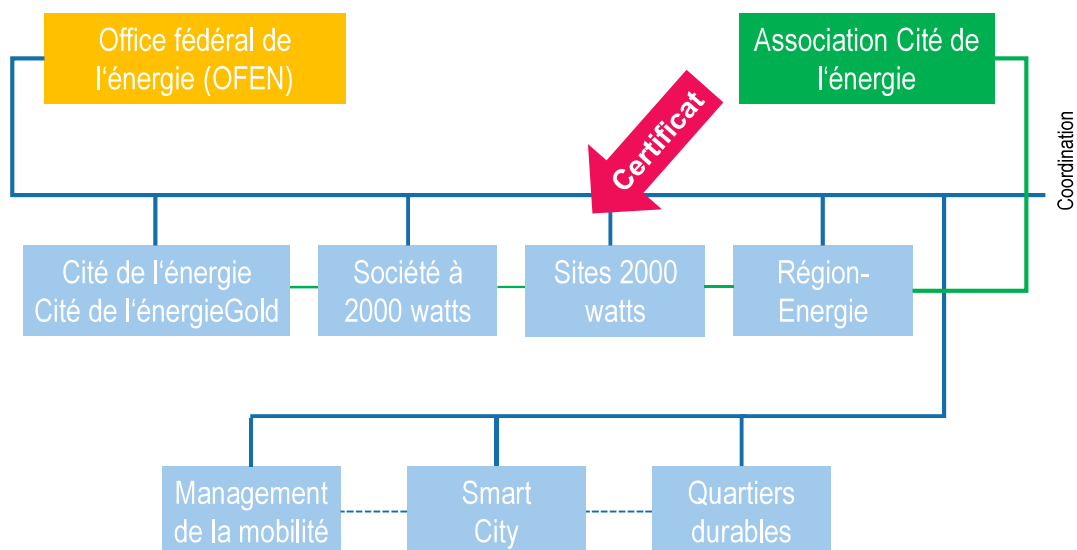
- 1.0 Sites 2000 W - Introduction
- 2.0 Sites 2000 W - Evaluation quantitative
- 3.0 Sites 2000 W - Evaluation qualitative
- 4.0 Sites 2000 W – pour quels avantages?
- 5.0 Labels de la «famille OFEN»



Sites 2000 W - Introduction



Un label pour les quartiers des Cités de l'énergie



Sites 2000 watts

www.2000watt.swiss



News Bibliothèque Contacts DE / FR / IT / EN



SE FAMILIARISER AVEC LES SITES 2000 WATTS

Un Site 2000 watts est bien plus qu'un simple quartier. Il est à la pointe en matière d'efficacité énergétique, d'énergies renouvelables et de respect du climat. En ce sens, il est fédérateur et permet d'associer les aspects du quotidien à un environnement attrayant, tout en reflétant les valeurs d'une société responsable.



*LE CERTIFICAT « SITE 2000 WATTS »
RÉCOMPENSE LES ZONES
URBANISÉES QUI S'ENGAGENT
POUR LA PROTECTION DU CLIMAT ET
DÉMONTRENT UNE UTILISATION*



Personne de contact en Romandie

Direction romande du projet Site 2000 watts

Francine Wegmueller

site@2000watt.ch

021 886 18 08

www.2000watt.swiss

Point de contact pour

- Organismes responsables de site, communes et investisseurs intéressés
- Acteurs externes, entreprises, associations
- Sites 2000 watts potentiels
- Conseillers Site 2000 W



Au carrefour entre les bâtiments et les communes

Bilan énergétique / Evaluation quantitative



MINERGIE®
MINERGIE-A®
MINERGIE-P®
MINERGIE-ECO®



Processus / Evaluation qualitative



Sites 2000 watts - Conditions pour les quartiers

Un organisme responsable

Au moins 2 bâtiments

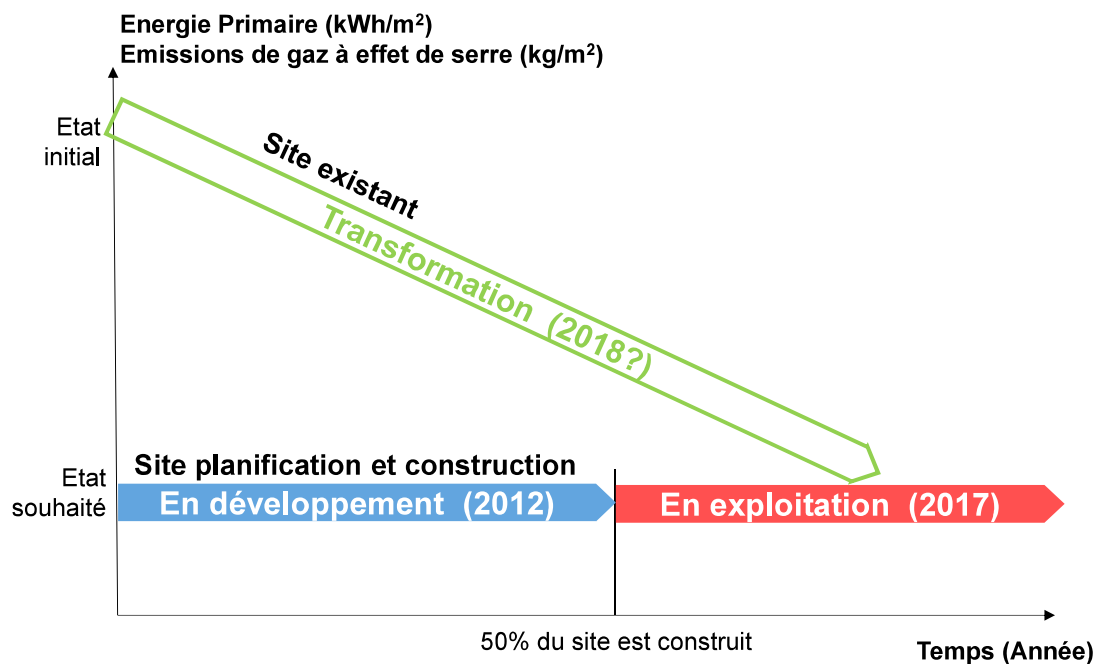
Un périmètre géographique clairement défini et une identité propre

Un site ou des surfaces de plancher d'au moins 10'000 m²

Une affectation mixte

Sites 2000 watts

Un label, deux (trois) déclinaisons



Sites 2000 watts en développement

Les enjeux

Lors de la planification (plan de quartier)

- Affectation, mixité
- Volumétrie des bâtiments
- Volumétrie des sous-sols
- Approvisionnement énergétique
- Aspects en lien avec la mobilité

Lors de la réalisation (mise à l'enquête et construction)

- Architecture et matérialisation des bâtiments
- Concept énergétique
- Concept des espaces extérieurs

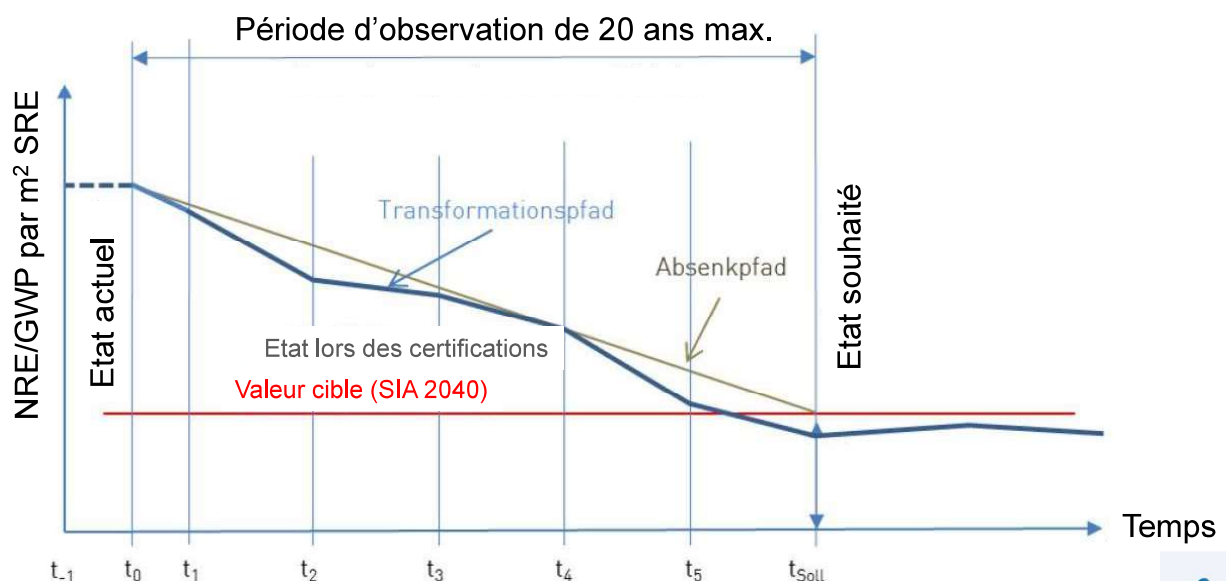
Sites 2000 watts en exploitation Les enjeux

Mise en place des mesures pour

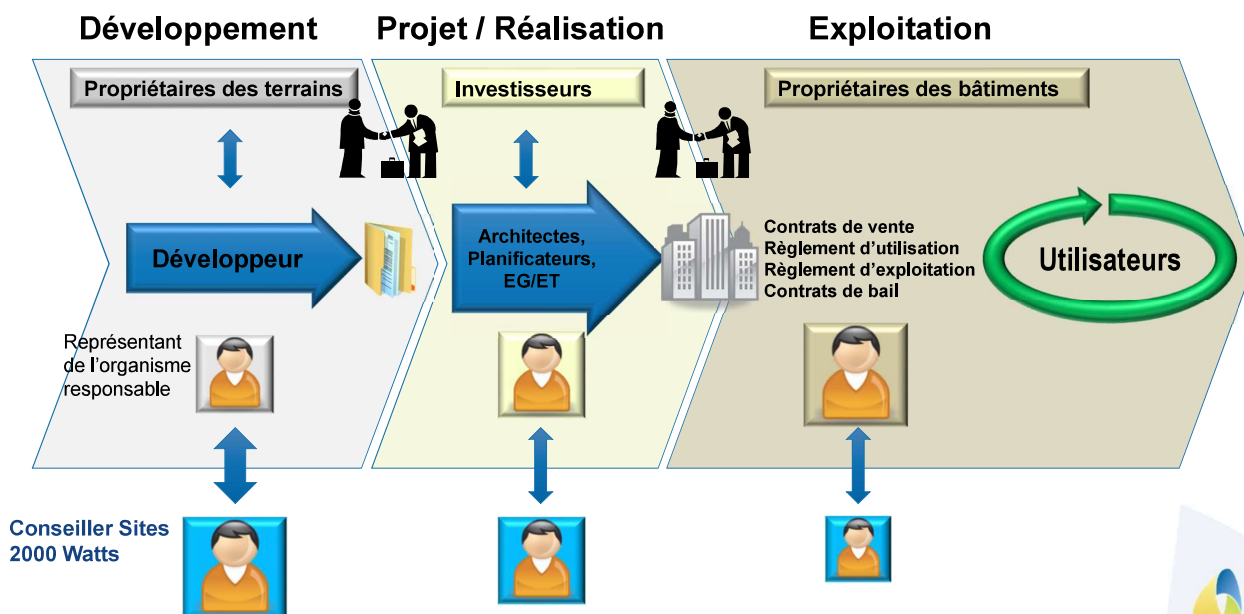
- Monitoring de l'exploitation et de la mobilité, éventuellement déchets et eau
- Optimisation de l'exploitation
- Communication
- Gestion des espaces communs
- Satisfaction des usagers
-

L'objectif est de créer sur le long terme les conditions suffisantes et nécessaires pour offrir un espace de vie et de travail de qualité aux habitants et usagers du site

Sites 2000 W en transformation Les enjeux - Viser les objectifs de la SIA 2040



L'organisme responsable – continuité du respect des objectifs sur l'ensemble des phases



13

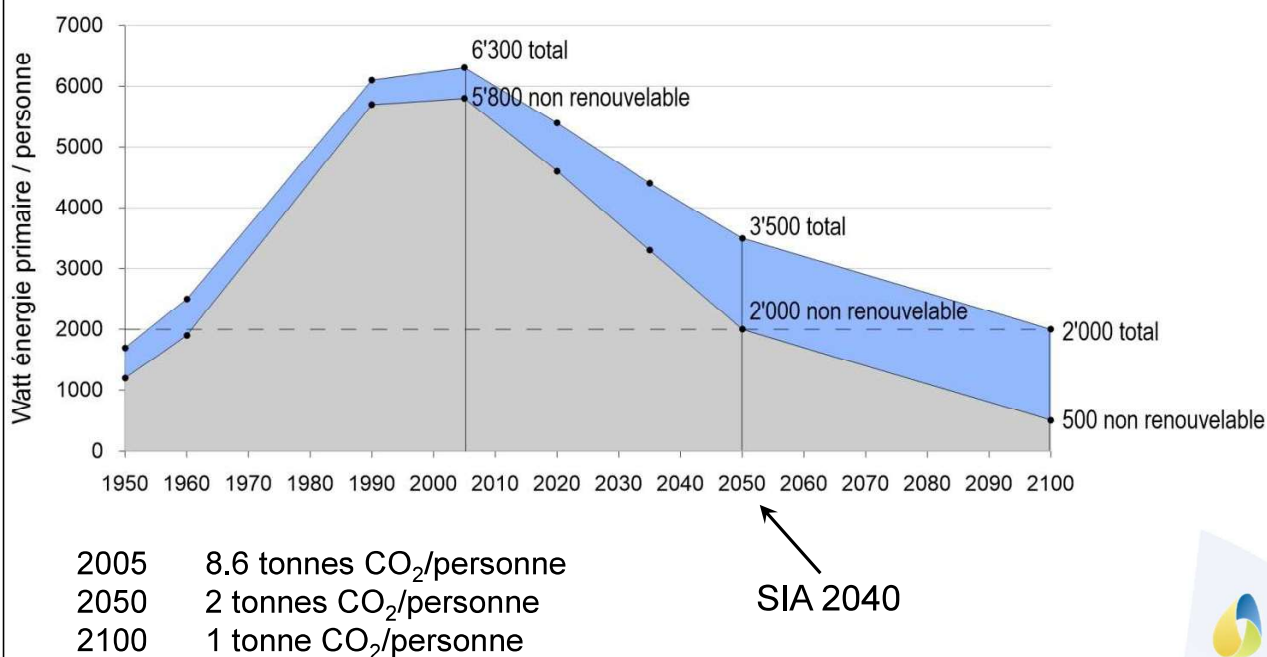
Ecube, le 2 novembre 2018



Evaluation quantitative Sur le chemin de la Société à 2000W



La Société à 2000 watts Une vision



15

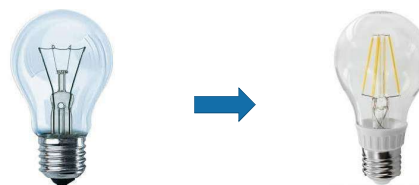
Ecube, le 2 novembre 2018



La Société à 2000 watts Efficacité – Substitution - Sobriété

Efficacité énergétique

Faire la même chose en consommant moins



Substitution énergétique

Faire la même chose, mais différemment



Sobriété énergétique

*Consommer moins
Repenser la qualité de vie*



16

Ecube, le 2 novembre 2018



2000 watts par personne, pour faire quoi?

Se loger



Travailler



Se déplacer



S'habiller



Se nourrir



Se divertir



Biens de consommation

17

Ecube, le 2 novembre 2018

Evaluation quantitative – méthodologie

Objectif intermédiaire à l'horizon 2050 de la Société à 2000 watts

SIA 2040 *La voie SIA vers l'efficacité énergétique*, édition 2017

- Valeurs cibles
 - énergie primaire non renouvelable
 - émissions de gaz à effet de serre
- Prend en compte l'énergie pour la construction, l'exploitation et la mobilité quotidienne
- Pour les logements, les bureaux, les écoles, les commerces, les magasins d'alimentation et les restaurants
- Nouveau: pour les Hautes Ecoles

18

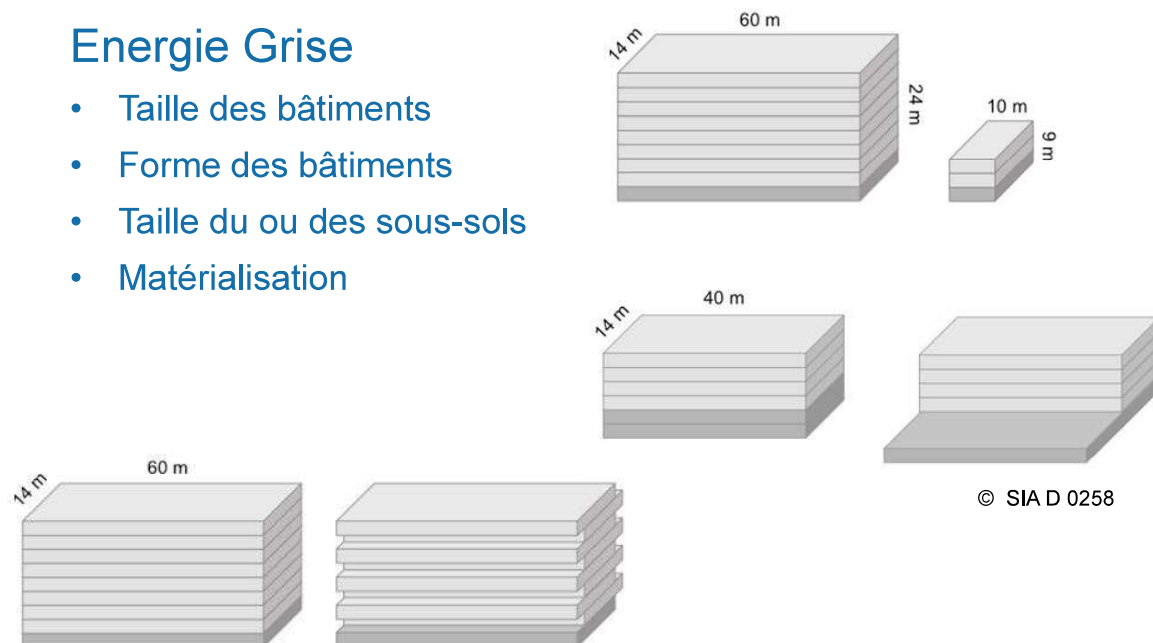
Ecube, le 2 novembre 2018



Evaluation quantitative - Influencer l'énergie nécessaire pour la construction

Energie Grise

- Taille des bâtiments
- Forme des bâtiments
- Taille du ou des sous-sols
- Matérialisation



19

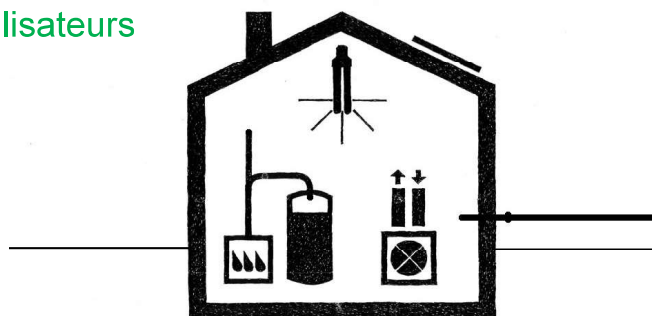
Ecube, le 2 novembre 2018



Evaluation quantitative – Influencer l'énergie nécessaire pour l'exploitation

Exploitation

- Enveloppe thermique efficace
- Réduire les besoins en électricité
- Recours aux énergies renouvelables
- Optimisation des installations
- Sensibilisation des utilisateurs



20

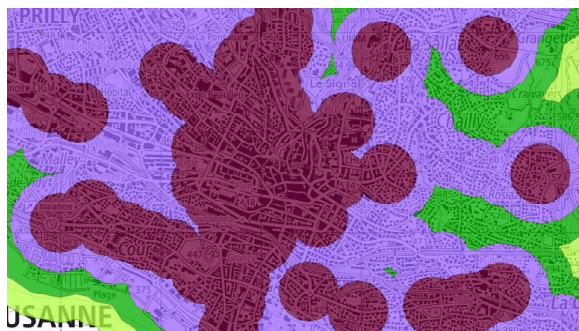
Ecube, le 2 novembre 2018



Evaluation quantitative – Influencer l'énergie nécessaire pour la mobilité quotidienne

Mobilité quotidienne

- Type de commune
- Qualité de desserte en transport public
- Disponibilité de la voiture individuelle
- Infrastructures disponibles pour la mobilité douce et alternative
- Proximité des services



- Très bonne
- Bonne
- Satisfaisante
- Mauvaise
- Aucune

21

© <https://map.geo.admin.ch>

Ecube, le 2 novembre 2018



Exemple d'évaluation quantitative Malley-Gare

Résultats

Emissions de gaz à effet de serre (kg CO₂ e/m²)



Energie primaire non renouvelable (MJ/m²SRE)



22

Ecube, le 2 novembre 2018



Evaluation quantitative Les outils disponibles

Manuel relatif au certificat pour les
Sites 2000 watts

Aide au calcul 2 et son manuel

Standard de monitoring pour les
bâtiments et les sites

SIA 2040 – La voie SIA vers
l'efficacité énergétique

SIA D 0258 – Compléments et
exemple relatifs au cahier technique
SIA 2040 : 2017

Autres normes SIA

The screenshot shows the 'Rechenhilfe II' web application. The top navigation bar includes 'Général', 'Bâtiment', 'Energie', 'Mobilité', 'Coût', and 'Environnement'. The main section is titled 'Données du site' and contains the following fields:

- Nom du site: Université de Lausanne
- Notes: Phase pilote en transformation
- Nom et adresse de la personne responsable du certificat: Francis Wiegmueller
- Surfaces du site: 900 000 m²

Below this is the 'Certificat' section with a warning: 'Attention: Des modifications sur le type et l'année de certification sont susceptibles de changer toutes les valeurs standards. Merci de sauvegarder votre projet sous un autre nom et ensuite seulement d'implémenter d'autres modifications.' The 'Type de certification' section offers three options:

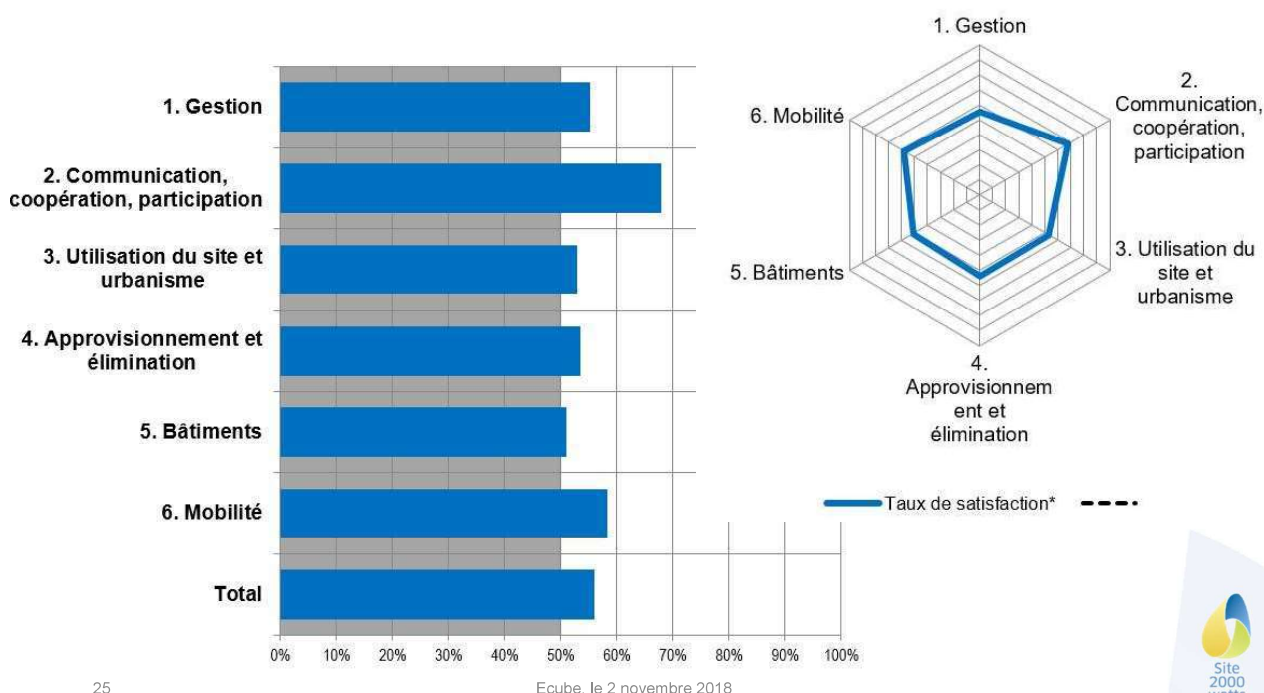
- ☐ Certificat: "site en développement" (max. 20% de la surface de plancher de bâtiments existants ou rénovés)
- ☒ Certificat: "site en transformation" (plus de 20% de la surface de plancher de bâtiments existants ou rénovés)
- ☐ Certificat: "Areal in Betrieb" (mehr als 50% der Gebäude in Bewirtschaftung)

The 'Aktuelle Zertifizierungsphase' dropdown is set to 'Première certification'. At the bottom, there are navigation links: 'Page précédente (Général du projet)' and 'Page suivante (Bâtiment)'.

Evaluation qualitative - Conditions favorables pour la réalisation de la Société à 2000 watts



Evaluation qualitative Catalogue de critères avec 6 thèmes



Evaluation qualitative Catalogue de critères avec 6 thèmes

1. Gestion

- Organisme responsable du site
- Lignes directrices et cahier des charges
- Monitoring
- Contrôle et pilotage

2. Communication et coopération

- Participation
- Informations et offres pour les utilisateurs
- Rôle de modèle

Evaluation qualitative

Catalogue de critères avec 6 thèmes

3. Utilisation du site et urbanisme
 - Urbanisme
 - Diversité des affectations
 - Espaces semi-publics et publics
 - Approvisionnement local
4. Approvisionnement et élimination
 - Énergie
 - Eau
 - Récupération et recyclage des déchets

Evaluation qualitative

Catalogue de critères avec 6 thèmes

5. Bâtiments
 - Rentabilité
 - Stratégie en matière de bâtiment
 - Standard de bâtiment / optimisation de l'exploitation
 - Densité d'occupation
6. Mobilité
 - Transports individuels motorisés
 - Trajets à pied ou à vélo
 - Transports publics et mobilité combinée

Sites 2000 watts Exemples d'initiatives



Agriculture contractuelle ou
marché hebdomadaire



Bibliothèque située
dans la zone d'accueil
du site de Kalkbreite
(Olaf Zanger,
MojaConsult)

29



Sites 2000 watts Exemples d'initiatives



Espace de coworking

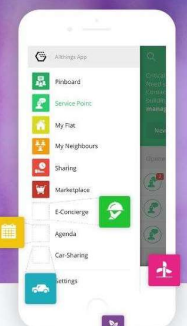
Une application pour les usagers

Allthings: For a better life in buildings

Modular, smart and sustainably used: the **communication and service platform** for people in **residential and commercial properties**.

New: Our Editions

COMMERCIAL RESIDENTIAL



Partage de vélos-
cargos (carvelo2go)

30

Ecube, le 2 novembre 2018



Evaluation qualitative

Les outils disponibles

Catalogue de critères

Management-tool (non public)

Offre de services sur les Sites 2000 watts - Donner vie à un site

Objectifs 2000 watts pour les sites - Recommandations pour les communes et les cantons

Questions juridiques - Mise en œuvre des sites 2000 watts

Sites 2000 W – pour quels avantages?



Un site 2000 watts, pour la commune c'est

Une contribution à la politique énergétique

- communale – cantonale – nationale (SE 2050)

Exemplarité énergétique du site

- De la conception à l'exploitation

La question énergétique est thématisée tout au long du processus

La phase *Exploitation*, avec le monitoring, représente un contrôle/la garantie que la réalisation du site correspond à sa planification

Un quartier vivant

Un site 2000 watts, pour les investisseurs c'est

Un atout pour la communication

- Thématique de la Société à 2000 W
- Remise du label par l'OFEN

Une contribution à la politique énergétique communale

Un atout pour la location et/ou la commercialisation

Une gestion globale du site

Un quartier vivant

Un site 2000 watts, pour les habitants et les usagers c'est

Un environnement compatible avec un mode de vie qui tend vers la Société à 2000 W

Un quartier vivant qui met l'accent sur la qualité de vie

La proximité des services

- Ecoles
- Achats
- Transports publics
-

Un site qui favorise la mobilité douce et multimodale

Soutiens existants pour les Sites

Suisse-Energie pour les communes soutient les études de faisabilités pour les Sites 2000 Watts

- Catégorie 1 Cité de l'énergie: max. 5'000.-
- Catégorie 2 Cité de l'énergie Gold ou > 65% points: max 15'000.-

Le canton de Vaud octroie une subvention pour couvrir une partie des frais de certification

- 40% des prestations du conseiller S2000W lors de la 1^{ère} certification en phase de développement, max 5000 TTC
- 30% des prestations du conseiller S2000W lors de la 1^{ère} recertification en phase d'exploitation, max 5000 TTC

MIPA - Gestion de la mobilité dans les processus de planification de nouveaux sites

- Personne de contact : Julien Lovey 032 854 20 79, julien.lovey@citec.ch
- Documentation et hotline à disposition

Les sites en Suisse Romande

Malley - Gare

Malley – Gazomètre

Malley – Viaduc

Opération des Vernets

Quartier de l'Etang

Fonderie

Europar 9 – Gros Seuc à Delémont



37

Labels de la «famille OFEN»



La famille OFEN - 4 labels soutenu par l'OFEN

Document *Parc Immobilier 2050 – Vision de l'OFEN*

CECB



CERTIFICAT ÉNERGÉTIQUE CANTONAL DES BÂTIMENTS

Minergie

MINERGIE®

SNBS



Site 2000 W



CECB, CECB+



CERTIFICAT ÉNERGÉTIQUE CANTONAL DES BÂTIMENTS

CECB: Certificat énergétique cantonal des bâtiments

- Méthode de calcul selon SIA 2031

CECB+, rapport de conseil pour la rénovation de l'enveloppe et le remplacement des installations techniques

- 3 variantes max.

Nécessite un expert accrédité

Valable 10 ans



CECB – visuel

Etiquette énergie pour

- l'enveloppe du bâtiment
- la somme des énergies pondérés
- Avec 1 p. d'évaluation et 1p. de conseils

En fonction des données énergie du bâtiments

- Utilisation standardisée

Facteurs de pondération

Classes énergétiques

CERTIFICAT ÉNERGÉTIQUE CANTONAL DES BÂTIMENTS - CECB®

Logo CECB®

Catégorie de bâtiment: Habitat individuel
Année de construction: 1983
Nom de projet/ Adresse:
N° EOID: VD-0000

Image d'un bâtiment

Évaluation

Efficacité de l'enveloppe: E
Efficacité énergétique globale: E

Données (valeurs calculées, Qh, eff)

Efficacité de l'enveloppe:	103 kWh/(m²a)	Date d'établissement:	02.02.2017
Efficacité énergétique globale:	228 kWh/(m²a)	Emetteur (expert):	Frédéric Wegmüller-Coraz
Équivalent-CO2:	15 kg/(m²a)	WEINMANN ENERGIES SA	
		Route d'Yverdon 4	
		1040 Echallens	

Besoin énergétique (Consommation moyenne mesurée)

Énergie auxiliaire et ménagère:	3800 kWh/a	Tampon, signature:	
Chauffage:	16'100 kWh/a		
Eau chaude:	1'950 kWh/a		

Logos des cantons suisses

CERTIFICAT ÉNERGÉTIQUE CANTONAL DES BÂTIMENTS - CECB® | Version: 4.7.1.0

Page 1 / 4

Minergie, -P, -A

MINERGIE®

Exigence sur l'enveloppe (SIA 380/1 édition 2016)

- | | | |
|---------------|-----------------------|--------------------------|
| • Minergie | $Q_h < 100\% Q_{hli}$ | Rénovation - |
| • Minergie -P | $Q_h < 70\% Q_{hli}$ | Rénovation 90% Q_{hli} |
| • Minergie-A | $Q_h < 100\% Q_{hli}$ | Rénovation - |

Respect du module de base des MoPEC 2014

Exigence sur les installation technique

- La somme des énergies pondérées pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire (ECS), la ventilation et la climatisation est inférieure à la valeur MoPEC
- Les installations solaires PV ne sont pas prises en compte

$$E_{hlwk} = Q_{h,eff} \cdot g/\eta + Q_{WW} \cdot g/\eta + E_{LK} \cdot g$$

Minergie, -P, -A

Valeur Minergie

- La somme des énergies pondérées pour le chauffage, l'ECS, la ventilation, la climatisation, **l'éclairage et les appareils** respecte la valeur Minergie

Installation solaire PV

- L'autoconsommation est prise en compte,
- L'électricité réinjectée est partiellement prise en compte
- 10 W/m² de SRE jusqu'à un total de 30 kWc, exceptions possibles

Pas d'énergies fossiles pour les bâtiments neufs

Ventilation mécanique contrôlée

Etanchéité à l'air (-P et -A)

Monitoring énergétique (dès 2000 m² SRE)

43

Ecube, le 2 novembre 2018



Aspects -ECO

MINERGIE®

Respect des exigences d'un label Minergie

Respect de 100% des critères d'exclusion

Respect d'un certain nombre de critères dans les 2 domaines *Santé* et *Ecologie* du bâtiment

- Santé
 - Eclairage naturel
 - Protection contre le bruit
 - Climat intérieur
- Ecologie du bâtiment
 - Conception du bâtiment
 - Matériaux et procédés de construction
 - Energie grise matériaux.



44

Ecube, le 2 novembre 2018



SNBS Standard construction durable suisse

Organisé selon les 3 domaines du développement durable

- 4 thèmes par domaine
- 25 critères
- 45 indicateurs, avec plusieurs questions

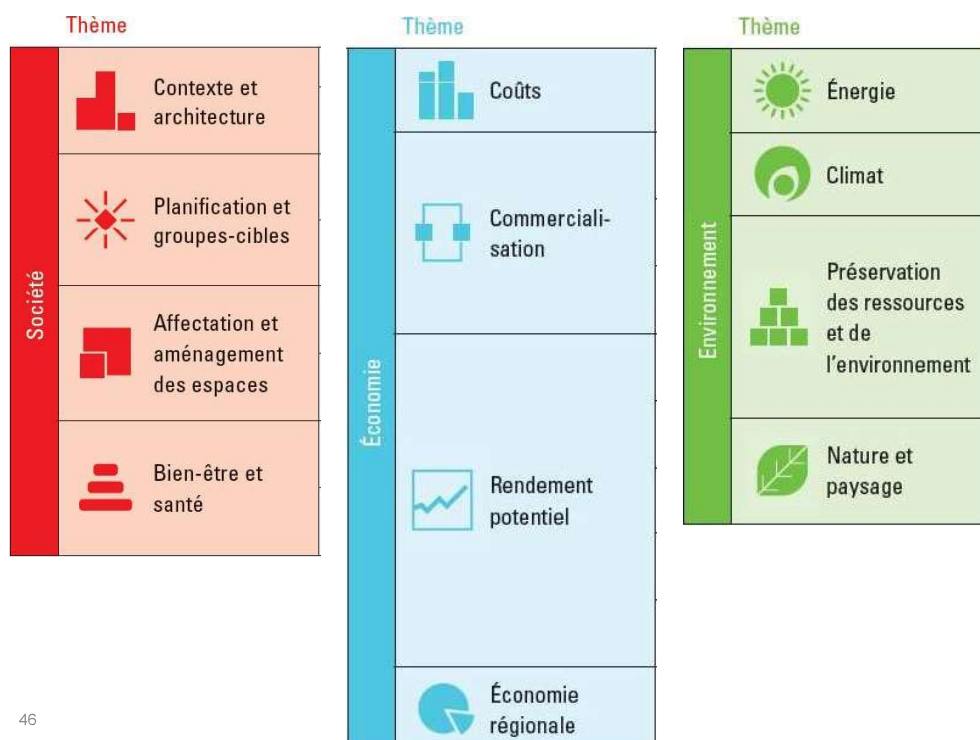
Exigences pour obtenir la labellisation

- Obtenir au minimum 4 pour chaque indicateur (de 0 à 6)
- SNBS Argent – moyenne entre 4 et 4.9
- SNBS Or – moyenne entre 5 et 5.4
- SNBS Platine – moyenne > 5.5

45



SNBS – Standard construction durable suisse



46



Domaine	Thème	Indicateur
Société	Contexte et architecture	1 Objectifs et cahier des charges
	Planification et groupements	1 Qualité urbanistique et architecturale
		1 Densité d'occupation (efficacité spatiale)
	Affectation et aménagement des espaces	2 Participation
		2 Offre d'affectation dans le quartier
	Bien-être et santé	3 Construction sans obstacles
	Affectation et aménagement des espaces	1 Offre d'espaces intérieurs semi-publics
		1 Flexibilité d'affectation
Economie	Coûts	2 Offre d'espaces extérieurs semi-publics
		2 Polyvalence
	Commercialisation	3 Sécurité subjective
	Rendement potentiel	1 Lumière naturelle
		1 Qualité de l'air intérieur
	Economie régionale	2 Protection contre le bruit
		2 Rayonnements (radon et électromagnétique)
	Coûts	2 Protection thermique en hiver
Environnement	Energie	1 Coûts du cycle de vie
		2 Concept d'exploitation
	Climat	1 Procédés, éléments de construction et substance bâtie
		1 Processus décisionnel
	Préservation des ressources et de l'environnement	1 Géologie et sites contaminés
		2 Dangers naturels et sécurité sismique
	Nature et paysage	3 Desserte technique
	Energie	1 Accessibilité
		2 Accès à la parcelle et aux équipements
Environnement	Energie	1 Prix à la location/à la vente
	Climat	1 Demande et offres d'affectation
		1 Création de valeur régionale
	Préservation des ressources et de l'environnement	
	Nature et paysage	
	Energie	
Environnement	Energie	1 Energie primaire à la construction
		2 Energie primaire à l'exploitation
	Climat	3 Energie primaire liée à la mobilité
	Préservation des ressources et de l'environnement	1 Gaz à effet de serre à la construction
		2 Gaz à effet de serre à l'exploitation
	Nature et paysage	3 Gaz à effet de serre liés à la mobilité
	Energie	1 Chantier
		2 Ménagement des ressources
Environnement	Energie	1 Mise en service systématique
		2 Monitoring de l'énergie
	Climat	3 Préservation de l'environnement
		3 Gestion des déchets
	Préservation des ressources et de l'environnement	
	Nature et paysage	
	Energie	
Environnement	Energie	
	Climat	
	Préservation des ressources et de l'environnement	
	Nature et paysage	
	Energie	

Particularités du label SNBS

Pour un bâtiment

Label de développement durable dans la construction

Obtention du label définitif lorsque le bâtiment est construit

Analyse du site

Espaces privés

Prix du marché

Population et marché du travail

Potentiel économique régional

Faune et flore

Mitage du paysage

Particularités du certificat Sites 2000 W

Pour un site comprenant plusieurs bâtiments

Label de gestion durable de l'énergie

Processus de certification avec renouvellement, même pendant l'exploitation

Applique la SIA 2040 strictement

Monitoring de l'énergie et de la mobilité

Organisation du site et des acteurs, y compris pendant l'exploitation

Communication et sensibilisation des utilisateurs

Climat urbain

Qualité et provenance de l'énergie

Aspects en lien avec la mobilité, motorisée, douce et multimodale

Merci de votre attention