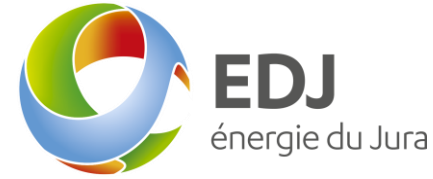


Bienvenue

Roman Derungs, Directeur Energie Du Jura



Programme



11:30 Mot de bienvenue

Roman Derungs, directeur d'Énergie du Jura SA

11:35 Le certificat CECB: A quoi ça sert?

Olivier Meile, Directeur de l'agence romande Minergie-CECB

12:10 Le CECB dans la politique énergétique cantonale

Pierre Brulhart, chef de la section de l'énergie, République et Canton du Jura

12:20 Exemple d'un certificat CECB Plus d'un bâtiment collectif

Alain Chappatte, expert CECB, collaborateur technique EDJ SA

12:40 Apéritif dînatoire en présence des intervenants

FIN 13:30

Midi energie

Le CECB: A quoi ça sert?

Manifestation EDJ du 30.10.18 à Saignelégier

Olivier Meile, Agence romande Minergie-CECB



GEBÄUDEENERGIEAUSWEIS DER KANTONE

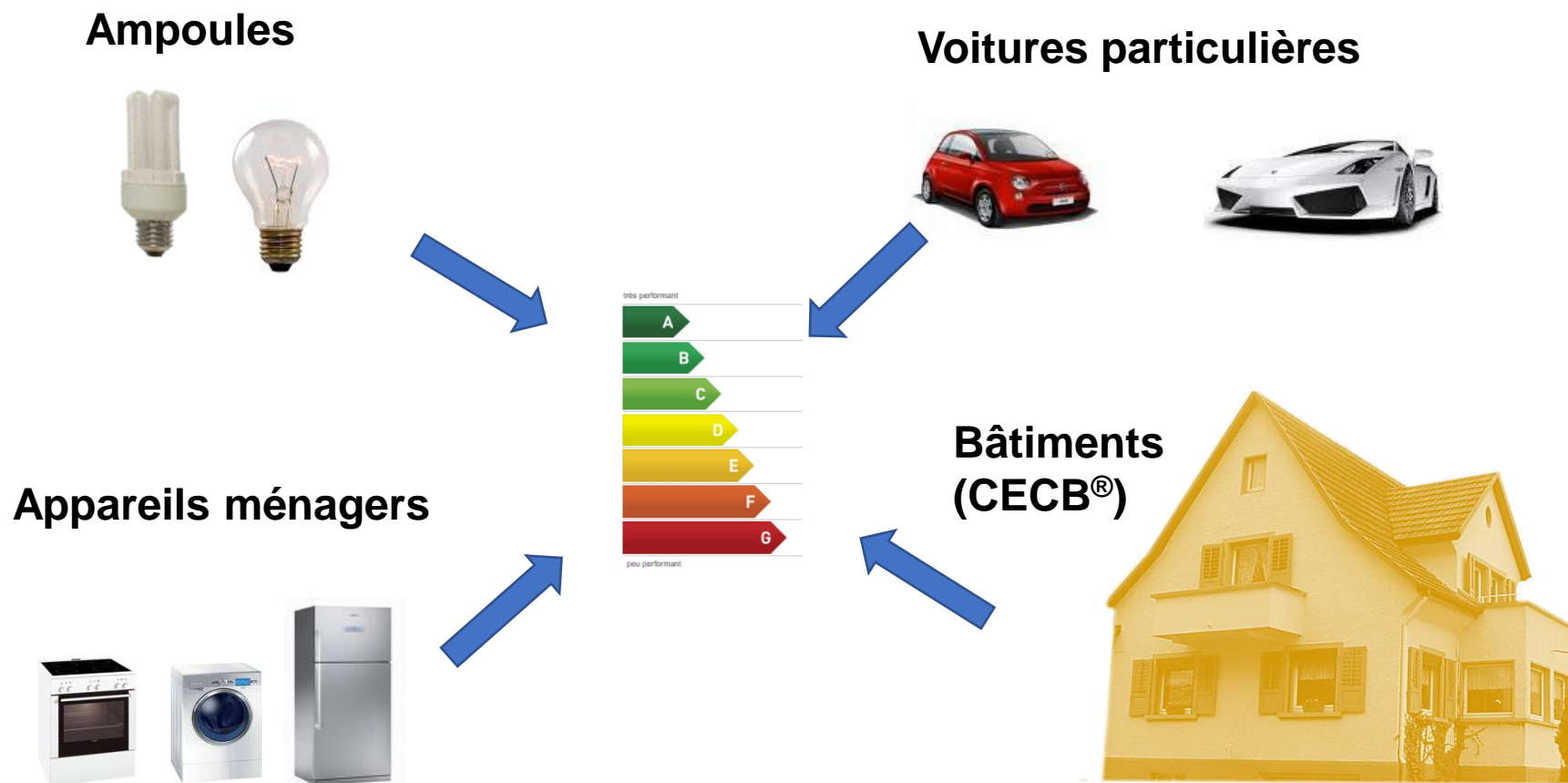


CERTIFICAT ÉNERGÉTIQUE CANTONAL DES BÂTIMENTS



CERTIFICATO ENERGETICO CANTONALE DEGLI EDIFICI

Etiquette énergétique et CECB[®]



Un concept, trois produits

1. CECB® → **étiquette énergétique**

Montre l'efficacité énergétique de l'enveloppe du bâtiment ainsi que son efficacité énergétique globale (isolation + technique du bâtiment).

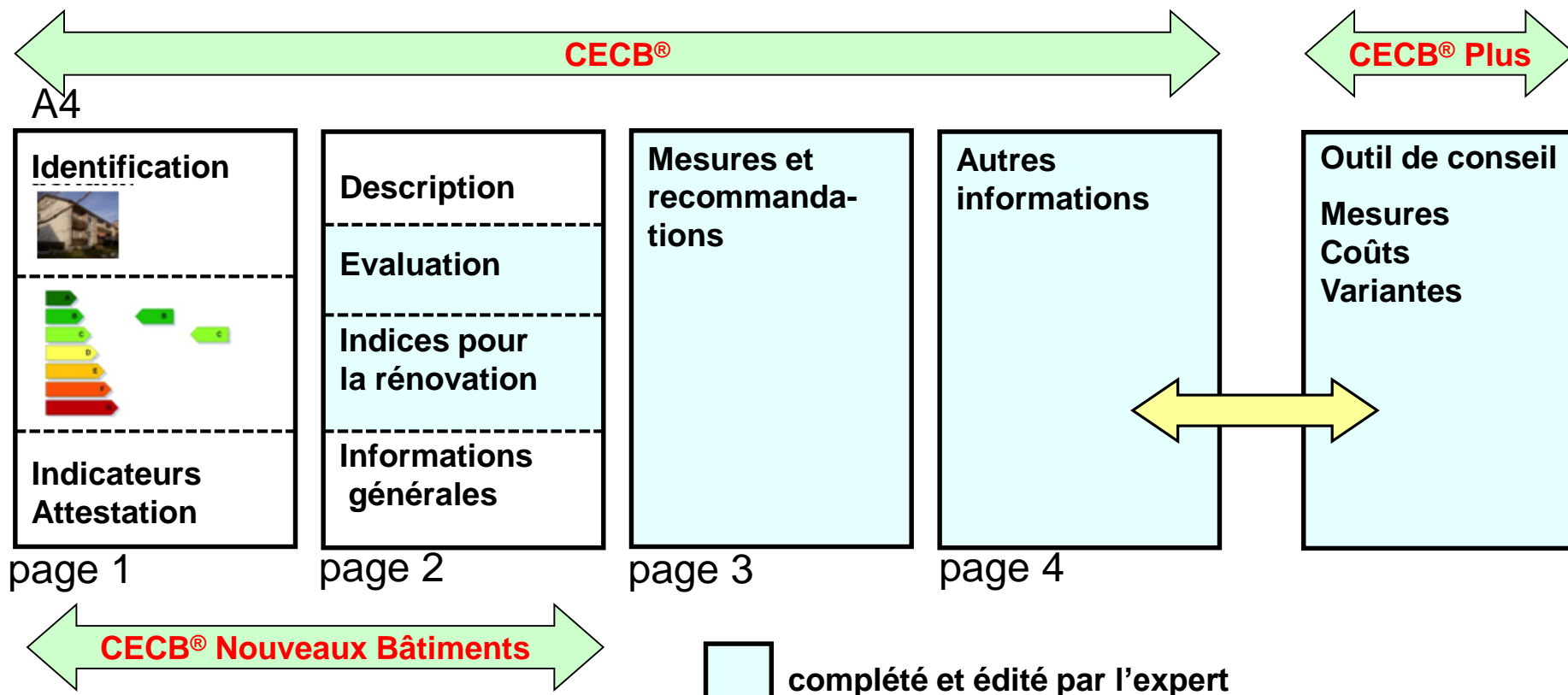
2. CECB® Plus → **outil d'analyse et de conseil**

CECB® + Rapport conseil permettant de guider le propriétaire dans un projet de rénovation.

3. CECB® Bâtiments neufs → **outil de planification**

Outil de décision pour les futurs propriétaires.


Un concept, trois produits - résumé




CECB[®] : en quoi il consiste?

- Document **officiel de 4 pages**
- Experts **certifiés**
- Certificat **calculé – indépendant de l'utilisateur**
- **Classification** de A à G
- **7 catégories de bâtiments**: maison individuelle, immeuble d'habitation, bâtiments administratifs, écoles, commerces, restaurants et hôtels.
- **Uniforme** sur toute la Suisse
- **Visite du bâtiment obligatoire**

CERTIFICAT ÉNERGÉTIQUE CANTONAL DES BÂTIMENTS – CECB®



CERTIFICAT ÉNERGÉTIQUE CANTONAL DES BÂTIMENTS

Catégorie d'ouvrage:	habitat individuel	 FR-00004291.01
Année de construction:	1820	
Adresse:	111	
EGID:	111	

Evaluation

très performant

A

B

C

D

E

F

G

peu performant

Efficacité de l'enveloppe


E

Efficacité énergétique globale

D

Données chiffrées (valeurs calculées, Q _{net})		Certification	
Efficacité de l'enveloppe du bâtiment:	119 kWh/(m ² a)	Date d'émission:	24.11.2015
Efficacité énergétique globale:	203 kWh/(m ² a)	Emetteur (Expert):	
Equivalent-CO ₂ :	10 kg/(m ² a)		

Consommation énergétique annuelle (consommation moyenne mesurée)		Timbre, signature:
Electricité:	0 kWh/a	
Chauffage:	19'250 kWh/a	
Eau chaude:	0 kWh/a	



CERTIFICAT ÉNERGÉTIQUE CANTONAL DES BÂTIMENTS – CECB® | Version 4.4.0.0 | FR-00004291.01 Page 1/4

1/4

Description du bâtiment

Informations générales		Enveloppe du bâtiment		Capteurs solaires	
SRE [m ²]	185	VAE [m ² /h m ²]	0.70		
Nombre de logements [-]	1	Type construction	massive	Chauffage	
N° moyen de pièces [-]	≤ 2.5	Plan de base	compact	Système de chauffage	Chauffage à bois
Nombre d'étages complets [-]	2	Sous-sol chauffé	pas du tout	Année de construction	1989
Facteur d'enveloppe [-]	2.15	Toit	incliné, chauffé	Utilisation (hiver/été)	0.85 / -

Valeur U [W/(m ² K)]		Ventilation		Eau chaude	
Toit/plafond	0.53		Hotte de cuisine	Combinée au chauffage	-
Murs extérieurs	0.48		-	Taux d'utilisation ECS	-
Fenêtres	1.9	Station météo			-
Sol/plafond du sous-sol	0.70		Bern Liebefeld	Chauffe-eau électrique	0.93

Evaluation

Efficacité de l'enveloppe du bâtiment → **E**

Efficacité énergétique globale → **D**

L'enveloppe du bâtiment présente une isolation thermique moyenne. Une intervention est à prévoir à court terme pour les fenêtres et les parties accessibles sous toiture.

L'efficacité énergétique globale est moyenne. Le besoin pondéré (chauffage, ECS, électrique) dépasse de 2 fois celui de nouvelles constructions.

	Etat de l'enveloppe du bâtiment			Performance énergétique des installations		
	intact	légèrement usé	usé	Chauffage	Eau chaude	Electricité
très bien						
bien						
moyen		Mu, Fe				
insuffisant		To, Pl				

Les éléments de construction et les composants des installations techniques sont répartis en quatre groupes en fonction de leur qualité du point de vue de l'énergie. En outre, l'état général des éléments (intact, encore fonctionnel, à rénover) est important au moment de décider s'il vaut la peine de les améliorer et si ceci est possible. Légende: To = toiture, Mu = murs, Fe = fenêtres, Pl = plancher.

Renseignements généraux

Le Certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB®) permet de déterminer la qualité des immeubles d'habitation et des bâtiments administratifs ou scolaires peu complexes. Il contient également des indications sur les améliorations techniques possibles en matière d'énergie. Les résultats sont obtenus par un procédé simplifié utilisant des estimations. Les indications du CECB® ne peuvent en aucun cas donner lieu à des prétentions en matière de responsabilité civile. Le CECB® est établi par la méthode de l'évaluation hybride décrite dans le Cahier technique 2031 de la SIA. L'énergie est pondérée par les facteurs de pondération nationaux.

Indications en vue d'une éventuelle rénovation

Enveloppe du bâtiment

Murs extérieurs: L'isolation des façades Nord, Sud et Est est à prévoir à moyen terme. Cette isolation permettrait de diviser les pertes de chaleur de ces façades par 2.

Toiture: L'isolation des parties non chauffées sous toiture devrait être améliorée à court terme. L'intervention est légère et pourrait être réalisée assez aisément.

Plancher: L'amélioration de l'isolation du plancher est nécessaire mais devrait être envisagée dans le cadre d'une rénovation globale au vu de la lourdeur de l'intervention.

Fenêtres: Le remplacement des fenêtres datant de 1989 devrait être prévu à court terme. Les pertes de chaleur liées à ces éléments de constructions pourraient être réduites d'un facteur trois.

Installations techniques

Chauffage: La mise en place d'une production de chaleur centralisée apporterait du confort et une meilleure efficacité énergétique. cf détails en page 3.

Eau chaude sanitaire: Le remplacement du chauffe-eau n'est pas prioritaire. Toutefois, une solution alternative pourrait être étudiée dans le cadre d'une réflexion globale sur la rénovation énergétique du bâtiment.

Autres appareils électriques: Les appareils électroménagers sont vétustes. Le remplacement des réfrigérateurs devrait être réalisé assez rapidement.

CERTIFICAT ÉNERGÉTIQUE CANTONAL DES BÂTIMENTS – CECB® | Version 4.4.0.0 | FR-00004291.01 Page 2/4

2/4

3/4

Dispositions à prendre et recommandations

- Enveloppe du bâtiment:** Le bâtiment date de 1820 et a fait l'objet d'une rénovation globale en 1989 et d'une rénovation partielle (façade Ouest + garage) en 2006. Les façades sont de compositions différentes (mur moellons, structure bois, maçonnerie, etc.) et une attention spéciale devra être apportée en cas de rénovation globale. Par ailleurs certaines fenêtres ont été remplacées depuis 1989. La toiture présente des points faibles, notamment s'agissant de la partie accessible (et non chauffée) à partir du 1er étage. Au vu de la situation actuelle, des mesures suivantes doivent être réalisées à court terme - Isoler les combles non chauffés (min 20cm), attention au pare vapeur qui sera posé d'une manière professionnelle du côté chaud (si les combles ne sont pas destinés à être chauffés, il est conseillé d'isoler directement le plancher des combles). - Remplacer toutes les fenêtres datant de 1989 par des fenêtres avec triple vitrage. - Remplacer les velux et en profiter pour constater l'isolation effective de la toiture. Une rénovation globale permettrait de diviser les besoins de chaleur au moins par 2 et surtout d'augmenter le confort. Des subventions peuvent être obtenues dans le cadre du Programme Bâtiments (www.leprogrammebâtiments.ch). Attention, le passage à un système incitatif, normalement dès 2020, entrainera la disparition à terme des subventions dans le domaine de l'énergie.
- Étanchéité à l'air de l'enveloppe du bâtiment** Le renouvellement d'air s'effectue par l'ouverture manuelle des fenêtres. La mise en place d'un système de ventilation contrôlée avec récupération de chaleur pourrait s'envisager dans le cadre d'une rénovation globale du bâtiment.
- Chauffage:** Le chauffage du bâtiment est réalisé principalement avec 2 poêles de masse, l'un dans le salon et l'autre dans la buanderie reconverte en pièce à vivre. Pour le reste, des convecteurs électriques assurent un appoint. Pour améliorer la situation qui n'est pas optimale, notamment au niveau du confort, il existe deux solutions. L'une qui consisterait à créer une distribution hydraulique (radiateurs) couplée à un producteur de chaleur central et l'autre, à garder la solution existante mais en isolant très fortement le bâtiment. Ce qui sous entend, quelque soit la solution, une rénovation globale.
- Eau chaude sanitaire:** La consommation d'électricité n'est pas connue. LECS est préparée par un boiler électrique de 200l datant de 2010. Vu l'âge du chauffe-eau et le besoin somme toute limité en eau chaude (2 personnes), son remplacement n'est pas urgent même si il existe aujourd'hui beaucoup d'autres solutions plus efficaces et faisant appel à des énergies renouvelables (panneaux solaires thermiques, chauffe eau pompe à chaleur). Pour information, le canton subventionne actuellement (état au 31.10.2015) le remplacement des chauffe-eau électriques (cf www.fr.ch/sde, rubrique Subventions).
- Autres appareils électriques:** La consommation d'électricité n'est pas connue. Priorité - Remplacer les réfrigérateurs qui ont plus de 15 ans de service et remplacer les lampes halogènes, et à incandescences par ampoules/ éclairage LED. La consommation électrique pourrait être à ce niveau être au moins divisée par deux. Cf. www.topten.ch pour l'achat d'appareils efficaces et la documentation « L'efficacité électrique dans le ménage » pour savoir comment économiser de l'énergie, donc de l'argent. Conseil pratique: Un éclairage et des appareils dégageant de la chaleur sous n'importe quelle forme, consomment beaucoup d'électricité.
- Comportement de l'occupant:** Le CECB® donne une évaluation de l'état du bâtiment dans des conditions d'utilisation et d'occupation standard. C'est pourquoi la consommation effective d'énergie, qui dépend beaucoup du comportement de l'occupant, peut être très différente des données chiffrées du CECB®. Les recommandations du document CECB® ne concernent donc que le corps du bâtiment et ses installations techniques. Pourtant, un comportement en accord avec la problématique énergétique est l'une des mesures les plus efficaces et les plus payantes que l'on puisse prendre. En particulier, en apportant tout le soin nécessaire à l'aération et en abaissant la température des locaux en hiver, on économise énormément. Pour information, 1°C de température ambiante en plus, augmente la consommation d'énergie d'environ 7%.
- Revalorisation:** Une réhabilitation énergétique est une occasion unique en son genre d'améliorer à long terme le confort et la valeur de l'immeuble. On peut créer des surfaces habitables supplémentaires par des aménagements ou des extensions; on peut aussi fusionner des pièces ou agrandir des balcons. Il vaut la peine d'optimiser le confort et le maintien de la valeur à long terme. Il faudrait examiner l'opportunité d'une modernisation selon MINERGIE®.

LE CERTIFICAT ÉNERGÉTIQUE CANTONAL DES BÂTIMENTS (CECB®)

Que dit le CECB® et à quoi sert-il?

Le CECB® indique de combien d'énergie un bâtiment a besoin en conditions normales d'exploitation. Ce besoin est illustré par une étiquette énergétique et ses classes A à G. C'est un jugement porté sur la qualité énergétique. La transparence ainsi créée est un plus dans les transactions immobilières et les relations avec les locataires: tout le monde est au clair sur le confort et la facture énergétique à venir. En outre, le CECB® sert de base à l'étude des améliorations possibles du bâtiment et de ses installations techniques.

- L'efficacité énergétique globale se rapporte au chauffage, à la préparation d'eau chaude et à la consommation d'électricité des appareils et des luminaires installés de manière fixe. Les agents énergétiques utilisés sont pondérés par des facteurs prédéterminés: 2 pour l'électricité, 1 pour le mazout, 0,7 pour le bois et 0 pour la chaleur solaire, qui ne compte donc pas dans le total.

Que signifient les classes de l'étiquette énergétique?

L'étiquette énergétique figure, avec ses classes A à G, sur la couverture du document CECB®. L'évaluation de l'efficacité énergétique du bâtiment qu'elle permet est double:

- L'efficacité de l'enveloppe du bâtiment indique la qualité de la protection thermique, autrement dit la qualité énergétique des fenêtres et celle de l'isolation des murs, de la toiture et du plancher. L'efficacité de l'enveloppe est la grandeur déterminante en ce qui concerne le chauffage de l'immeuble.

MINERGIE®

Les standards que MINERGIE® a définis pour les bâtiments ne sont pas directement reconnaissables dans le certificat énergétique. MINERGIE® est défini sur une base différente et pose des exigences qui vont plus loin, en matière de confort et de rentabilité notamment. En outre, MINERGIE® prescrit une aération mécanique. En première approximation, on peut dire que les modernisations selon MINERGIE® correspondent aux classes A à C du CECB®. Les constructions MINERGIE® nouvelles se situent en classe B ou mieux, et celles selon MINERGIE®-P en classe A. Mais l'affirmation inverse est fautive: les bâtiments bien classés selon le CECB® n'ont pas forcément tous la qualité MINERGIE®. www.minergie.ch

4/4

Principales caractéristiques des classes CECB®

Efficacité de l'enveloppe	Efficacité énergétique globale
A Excellente isolation thermique, vitrages isolants triples.	Installations à la pointe de la technologie, d'efficacité élevée, pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire et l'éclairage; excellents appareils électriques; utilisation d'énergies renouvelables.
B D'après la législation en vigueur, exigence minimum à satisfaire par les constructions nouvelles.	Le standard des constructions nouvelles en matière d'enveloppe et d'installations techniques; utilisation d'énergies renouvelables améliore encore l'efficacité.
C Bâtiment dont l'enveloppe a subi une réhabilitation complète.	Bâtiment entièrement réhabilité (enveloppe et installations techniques), le plus souvent avec utilisation d'énergies renouvelables.
D Bâtiment bien et complètement isolé après coup, avec toutefois des ponts thermiques qui subsistent.	Bâtiment réhabilité dans une large mesure, avec toutefois un certain nombre de lacunes manifestes ou sans utilisation d'énergies renouvelables.
E Bâtiment dont l'isolation thermique a été améliorée considérablement, avec la pose de nouveaux vitrages isolants.	Bâtiment partiellement réhabilité, avec par exemple un nouveau générateur de chaleur et éventuellement de nouveaux appareils et un nouvel éclairage.
F Bâtiment partiellement isolé thermiquement.	Bâtiment tout au plus réhabilité partiellement, avec remplacement de certains équipements ou utilisation d'énergies renouvelables.
G Bâtiment non rénové, avec tout au plus une isolation incomplète ou défectueuse, posée après coup, et dont la réhabilitation apporterait un changement radical.	Bâtiment non rénové, sans utilisation d'énergies renouvelables, et dont la réhabilitation apporterait un changement radical.

Pour d'autres renseignements

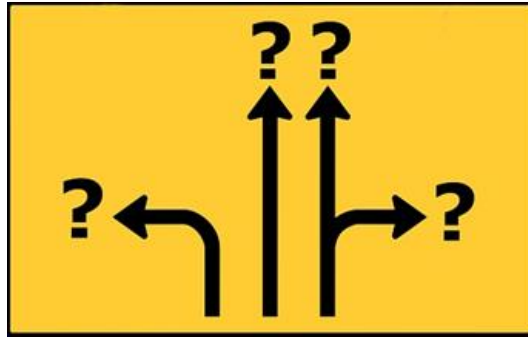
Consultez le site Internet de la Conférence des Directeurs cantonaux de l'énergie. Vous y trouverez des conseils, des brochures, les adresses des Services cantonaux de l'énergie et des Centres de conseils, les bases légales, les programmes d'encouragement, etc. www.endk.ch

Données chiffrées (valeurs calculées, $Q_{h,eff}$)		Certification	
Efficacité de l'enveloppe du bâtiment:	282 kWh/(m ² a)	Date d'émission:	
Efficacité énergétique globale:	315 kWh/(m ² a)	Expert émettant le certificat:	
Emissions de CO ₂ :	23 kg/(m ² a)		
Consommation énergétique annuelle (consommation moyenne mesurée)			
Electricité:	4'290 kWh/a	Timbre, signature:	
Chauffage:	24'629 kWh/a		
Eau chaude:	1'759 kWh/a		

Description du bâtiment

Informations générales		Enveloppe du bâtiment		Capteurs solaires	
SRE [m ²]	192	V/AE [m ³ /(h m ²)]	1.40	-	
Nombre de logements [-]	1	Type construction	mi-lourde	Chauffage	
N° moyen de pièces [-]	≥ 6	Plan de base	compact	Système de chauffage	Pompe à chaleur, air-eau
Nombre d'étages complets [-]	2	Sous-sol chauffé	pas du tout	Année de construction	2009
Facteur d'enveloppe [-]	2.18	Toit	Incliné, chauffé partiel.	Utilisation (hiver/été)	2.30 / -
Valeur U [W/(m ² K)]		Ventilation		Eau chaude	
Toit/plafond	0.97	Hotte de cuisine		Combinée au chauffage	Ch+ECS (toute l'année)
Murs extérieurs	0.71	Extraction d'air bains/WC		Taux d'utilisation ECS	2.30
Fenêtres	2.6	Station météo		-	
Sol/Plafond du sous-sol	1.2	Bern Liebefeld		-	

CECB[®] Plus

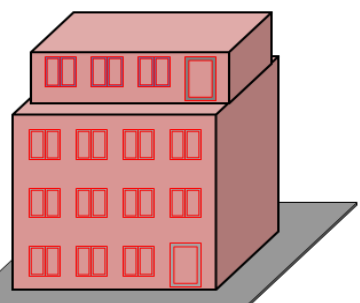

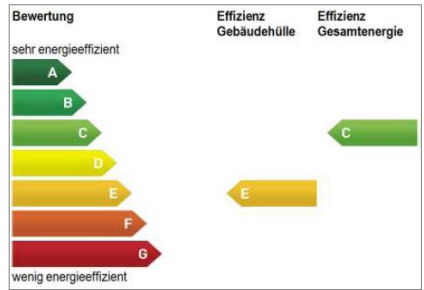
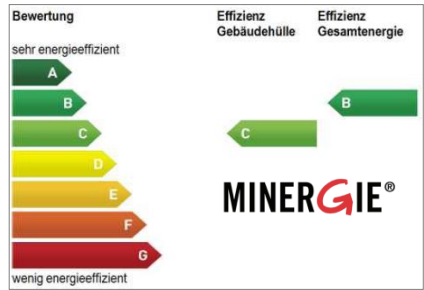


Le CECB[®] Plus est le bon outil pour la planification de projet de rénovation énergétique dans les règles de l'art...

- **Évaluation du bâtiment** (enveloppe et installations techniques).
- **Identification des points faibles.**
- **Bonne planification des travaux** (éviter les erreurs et donc les regrets, optimiser les subventions et déductions fiscales).

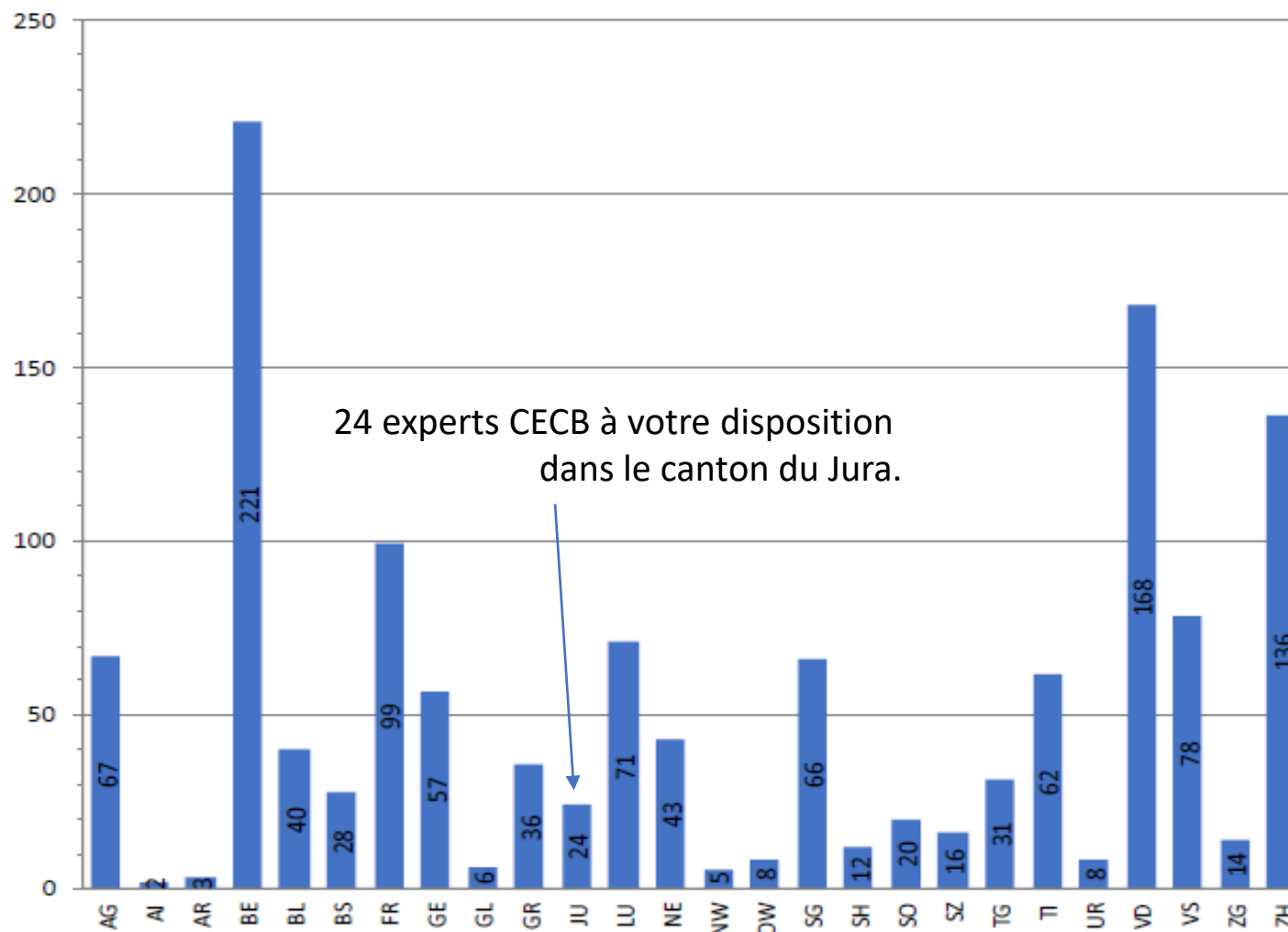
- Rapport conseil pour la rénovation énergétique du bâtiment
- **Propositions concrètes pour améliorer l'efficacité énergétique du bâtiment**
- **3 variantes adaptées aux besoins spécifiques des propriétaires**
- **Aide à la décision** avec une estimation des coûts d'investissement et d'entretien, des économies d'énergie et des subventions disponibles
- www.cecb-diagno.ch (pour se faire une idée du concept)

CECB® Plus

Etat initial	Variantes			Prévision		
 	MINI	Plafond c. l. n. c.	Fenêtres et portes	Mur c. l. n. ch.		
		Technique du bâtiment: pas de mesure				
		MIDI	Plafond c. l. n. ch.	Fenêtres et portes		Mur c. l. n. ch.
Mur c. a. e.	Toit plat		Mur contre terrain			
Technique du bâtiment: pas de mesure						
MAXI	Plafond c. l. n. c.	Fenêtres et portes	Mur c. l. n. ch.	 MINERGIE®		
	Mur c. a. e.	Toit plat	Mur contre terrain			
	Pompe à chaleur (avec sonde terrestre)					

// c. l. n. c. = contre locaux non chauffés // c.a.e. = contre air extérieur

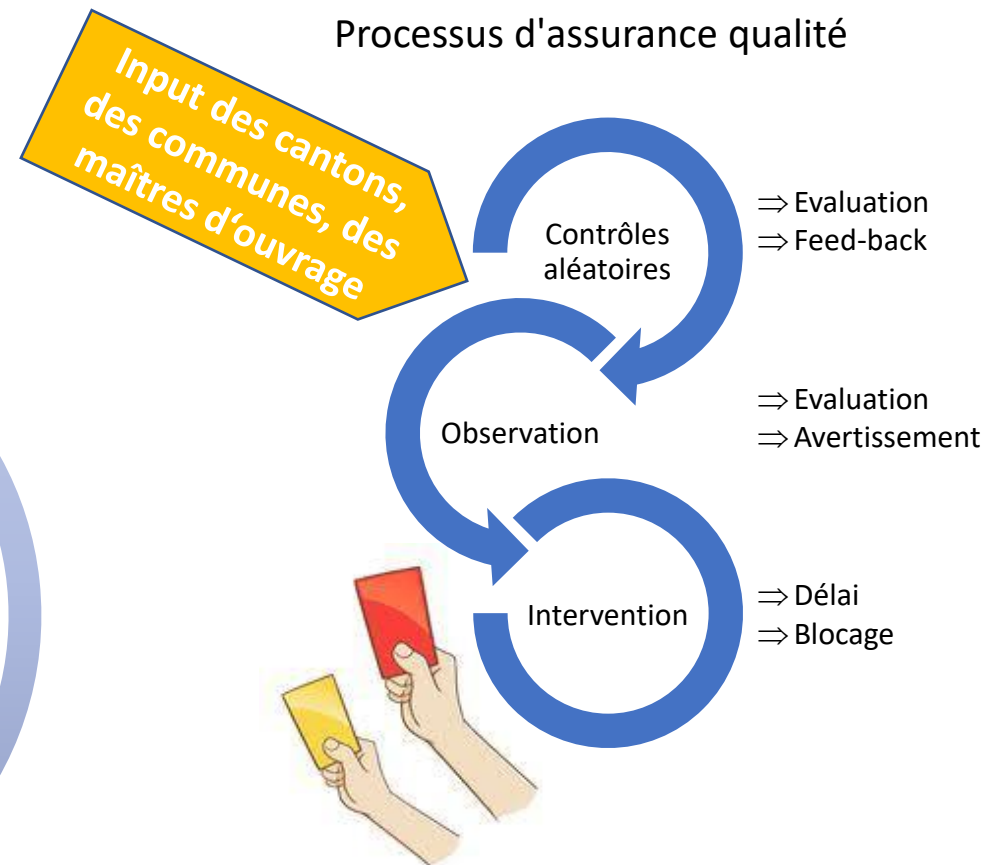
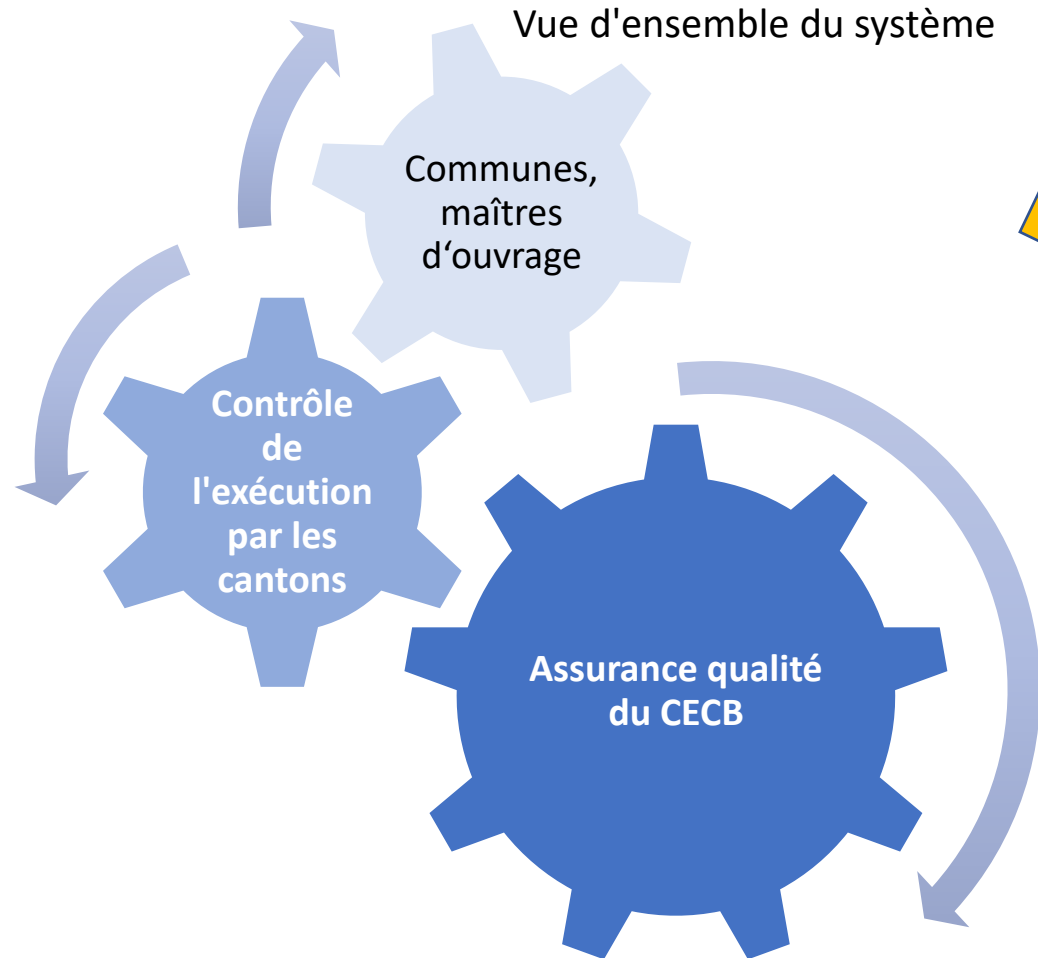
Experts CECB au 1.10.18



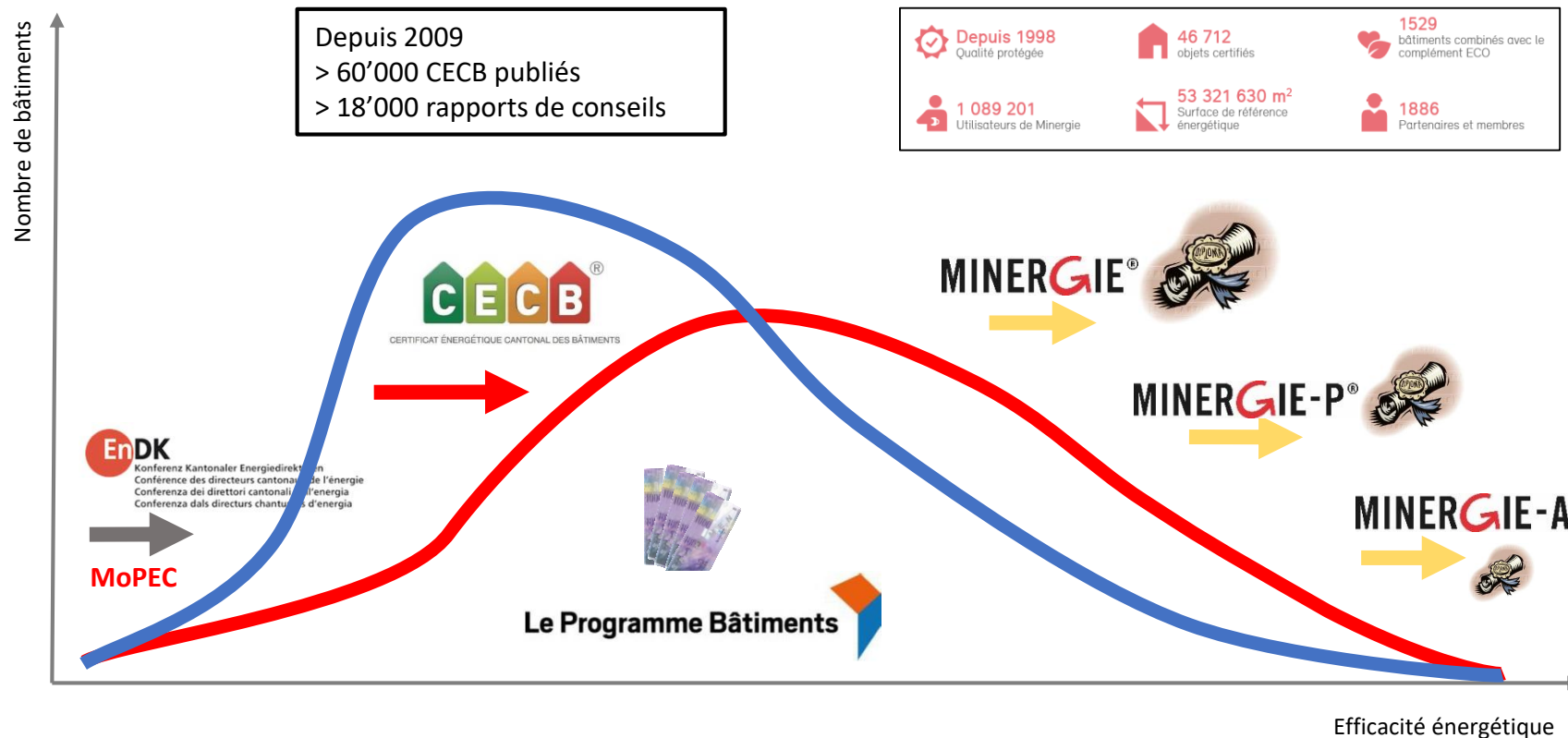
24 experts CECB à votre disposition
dans le canton du Jura.

Assurance qualité de l'association CECB

Processus d'assurance qualité du CECB



Positionnement du CECB et de Minergie



Merci pour votre attention et à votre disposition pour toutes questions.

Olivier Meile, Agence romande Minergie-CECB



GEBÄUDEENERGIEAUSWEIS DER KANTONE



CERTIFICAT ÉNERGÉTIQUE CANTONAL DES BÂTIMENTS



CERTIFICATO ENERGETICO CANTONALE DEGLI EDIFICI

Le CECB dans la politique énergétique cantonale



Pierre Brulhart, chef de la section de l'énergie, République et Canton du Jura

Le



dans...

Le Programme Bâtiments



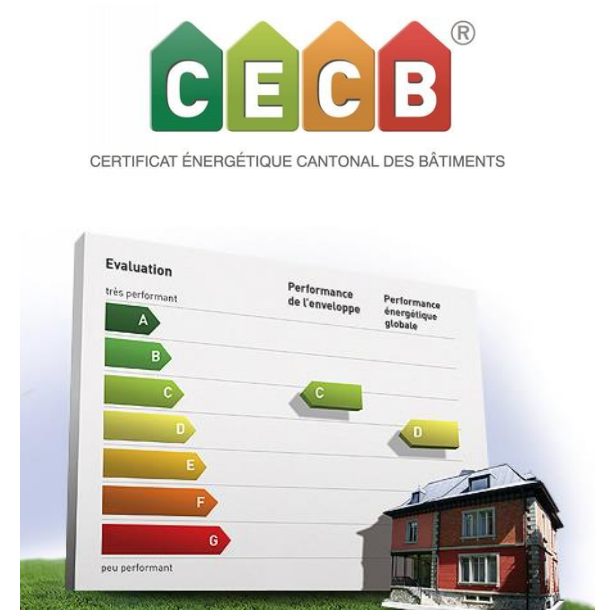
Enveloppe du bâtiment M-01



- Bâtiments construits avant 2000
- Bâtiments chauffés en situation initiale
- Exigence: valeur U de 0,20 W/m²K
- Montant minimum de CHF 3000.-
- Certificat CECB Plus si subventions > CHF 10'000.-

CHF 40.- /m²

Amélioration de classe CECB M-10



Amélioration de classe CECB (enveloppe + technique)

- CECB[®] Plus exigé
- Amélioration de min. 2 classes au niveau de l'enveloppe du bâtiment **et** de l'efficacité énergétique globale (installations techniques comprises)

Amélioration de la classe M-10

CERTIFICAT ÉNERGÉTIQUE CANTONAL DES BÂTIMENTS

- Pertinent si les exigences M-01 ne sont pas satisfaites
- Le cumul avec d'autres subventions M-01 à M-18 n'est pas possible

Amélioration	Maison individuelle	Immeuble collectif	Bâtiment non-habitat
+ 2 classes	CHF 50.-/m ² SRE	CHF 40.-/m ² SRE	CHF 20.-/m ² SRE
+ 3 classes	CHF 75.-/m ² SRE	CHF 60.-/m ² SRE	CHF 30.-/m ² SRE
+ 4 classes	CHF 100.-/m ² SRE	CHF 80.-/m ² SRE	CHF 40.-/m ² SRE
+ 5 classes	CHF 130.-/m ² SRE	CHF 95.-/m ² SRE	CHF 50.-/m ² SRE
+ 6 classes	CHF 155.-/m ² SRE	CHF 120.-/m ² SRE	CHF 65.-/m ² SRE

SRE: surface de référence mesurée aux dimensions extérieures du bâtiment de tous les pièces chauffées.

Plus d'informations sur

www.jura.ch/energie

- Présentation de l'ensemble des mesures du Programme Bâtiments
- Films explicatifs


Le Programme Bâtiments - Vidéo explicative




Programme Bâtiments - Autres vidéos

- > Les bâtiments à haute efficacité énergétique
- > Panne de chauffage: que faire?
- > Des locataires contents, c'est payant
- > Le désir d'un nouveau foyer à haute efficacité énergétique
- > Fuites de toit
- > Les enfants quittent le domicile familial


Les bâtiments à haute efficacité énergétique



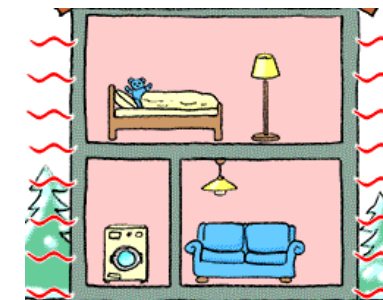
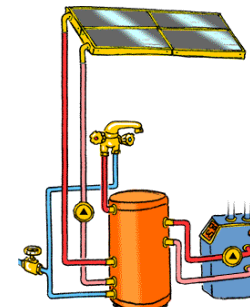
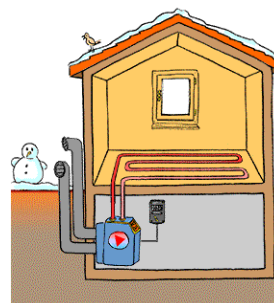
Panne de chauffage, que faire?



Des locataires contents, c'est payant



www.energie-environnement.ch



Le dans... les futures bases légales

Pour les collectivités publiques

- CECB doit être établi et publié pour les bâtiments appartenant au canton et aux communes

Pour les bâtiments d'habitation

- Lors du remplacement d'une installation de production de chaleur
 - Pour prouver que le bâtiment est suffisamment performant
 - Si la nouvelle installation fonctionne aux énergies fossiles
- Lors de la vente du bâtiment

En résumé : Le



est un outil de...

- Conseil
- Anticipation
- Planification
- Preuve
- Transparence

Exemple d'un certificat CECB *Plus* d'un bâtiment collectif



Bâtiment collectif, La Chaux-de-Fonds

Alain Chappatte, expert CECB , collaborateur technique EDJ SA

Déroulement de l'établissement d'un CECB

Dégâts

Prix des agents énergétiques

Volonté personnelle de maintenir la valeur de son immeuble



Carte d'identité de l'immeuble



Rue de l'Helvetie 48-50, 2300 La Chaux-de-Fonds
Immeuble locatif en PPE de 26 appartements



1982
55 habitants
Eau Chaude Sanitaire:
électrique, boiler individuel

Chauffage électrique individuel
Cheminée française avec et sans
récupération de chaleur
3352m² de SRE
(Surface de référence énergétique)
7 étages

Consommation sur plusieurs années



Electricité ménagère

70'000 kWh/an



Chaleur, Chauffage (électrique + bois) + ECS (électrique)

270'000 kWh/an, 88% chauffage, 12% ECS

(après correction degrés-jours)

~10 stères de bois

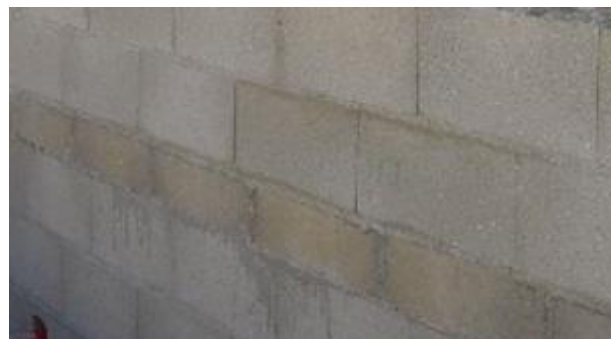
(20 cheminées françaises avec et sans récupération chaleur)

Rendement des producteurs de chaleur

Enveloppe du bâtiment



Type vitrage
U: $2\text{W/m}^2\text{K}$



Composition des murs
U: $0,4\text{W/m}^2\text{K}$



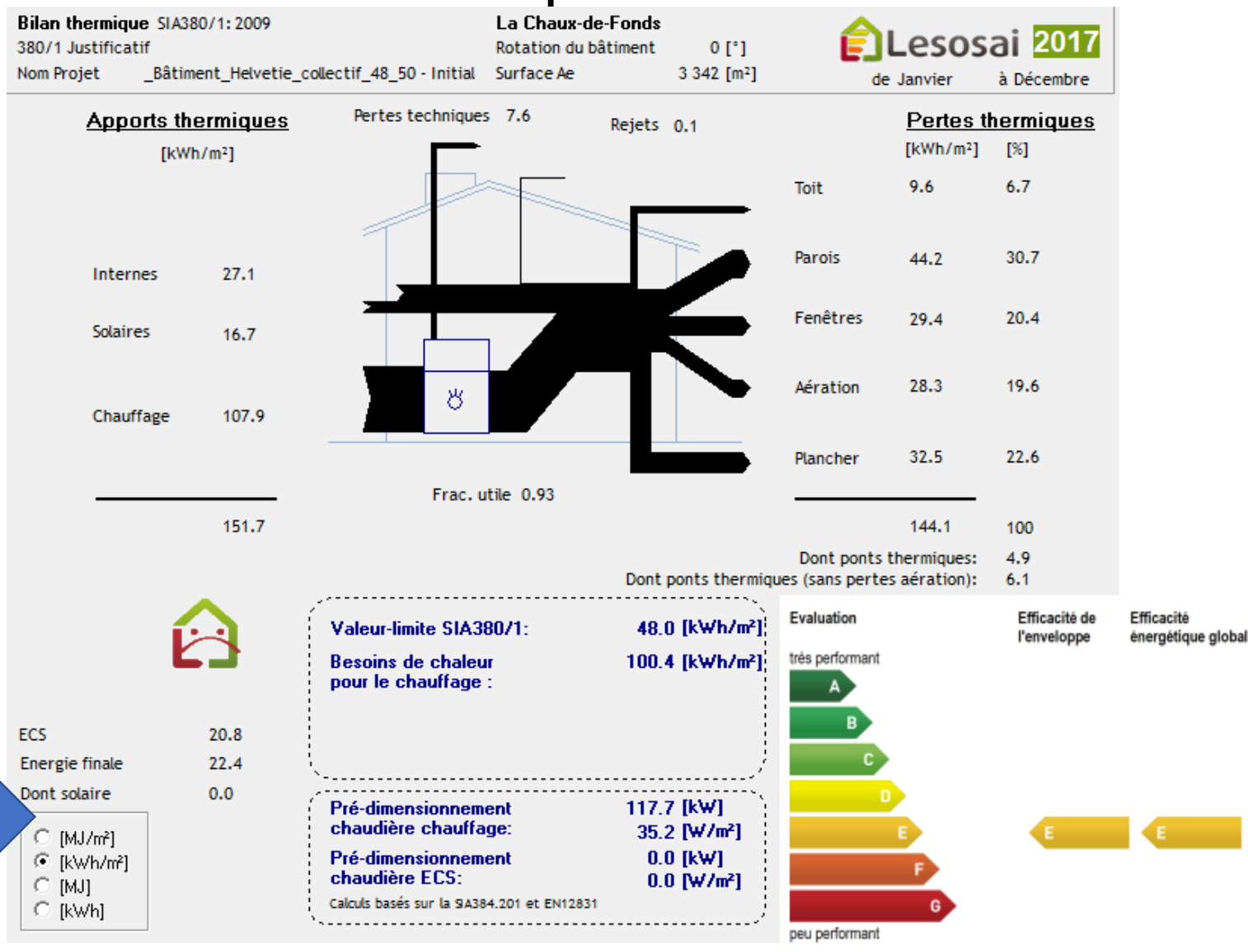
Plancher
U: $2,4\text{W/m}^2\text{K}$



Composition du toit
U: $0,5\text{W/m}^2\text{K}$

-> Une visite de l'expert est nécessaire

Déperditions thermiques du bâtiment



Modélisation de l'état initial

Opportunités?

Chauffage à distance

Zone de forage autorisée

Exposition du bâtiment (solaire thermique-photovoltaïque)

Locaux de stockage (ex: pellets)

Subventions (communales
cantonales, fédérales)

Impôts

Validation
des
différentes
variantes

30.10.2018



Le chauffage à distance de Porrentruy, mis en service en 1999

Variantes de rénovation

Variante A, demande client

Variante B, demande client + optimisation selon état initial

Variante C, assainissement global (toitures, murs, fenêtres)

Dans notre cas:

VA: Isolation toiture, Ajout de 200mm d'isolation (0.029W/mK)

VB: VA + isolation plafond cave + changement producteur ECS
Ajout de 200mm d'isolation (0.027W/mK)

VC VB+ isolation des murs + changement des fenêtres
producteur de chaleur PAC géothermique

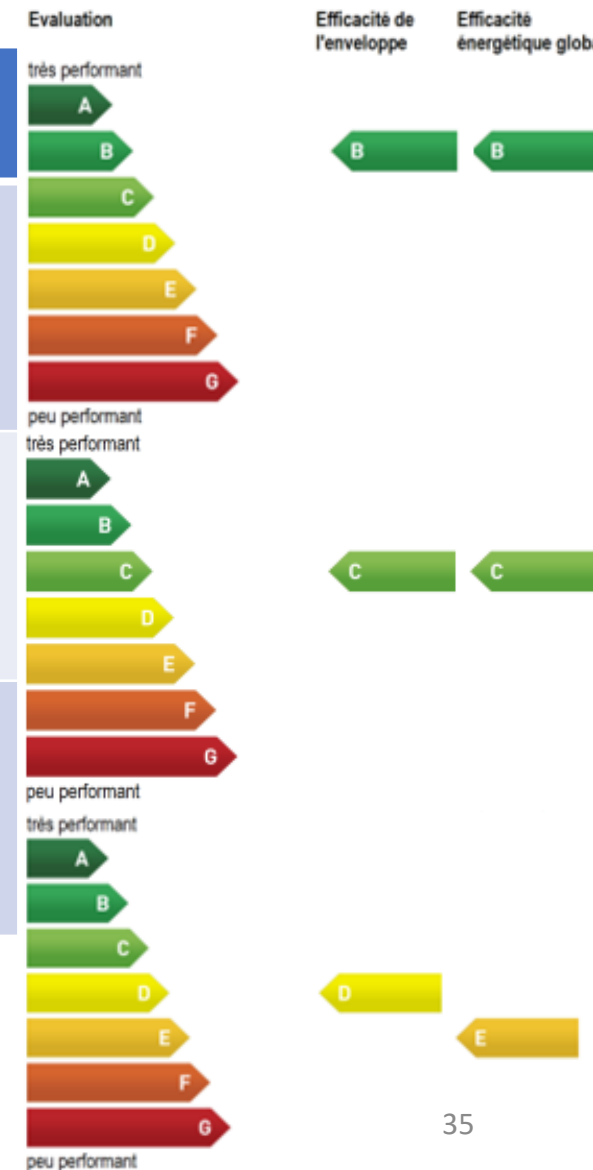


Validation
des
différentes
variantes

-> L'expert indique le type d'isolation utilisée ainsi que l'épaisseur

Résultat investissements - subventions

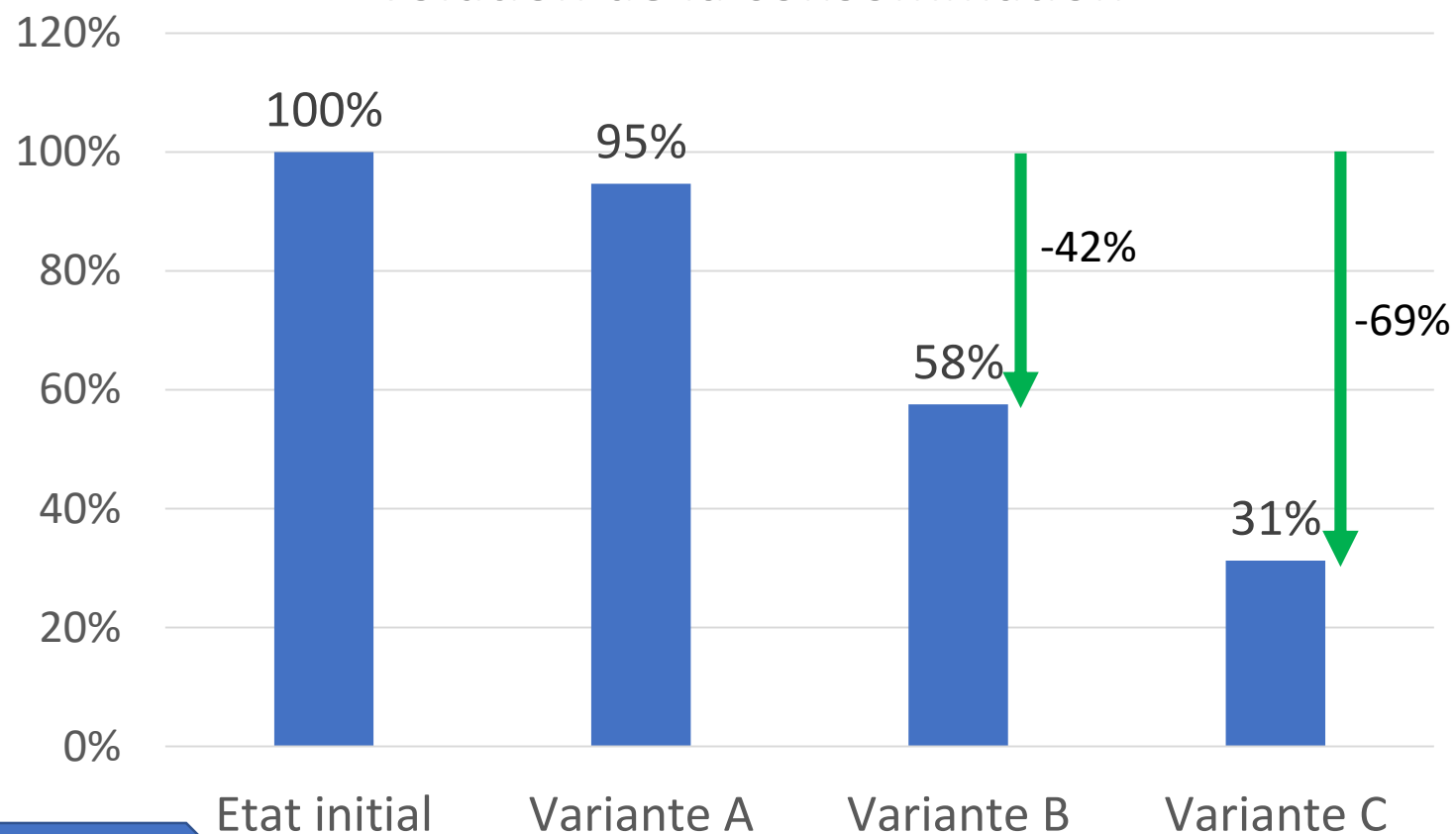
Variante	Investissement	Subventions	Subventions vs investissement
Variante C	1'641'302CHF	Classe CECB + 3 (60CHF par m ² SRE): 201'120CHF -> 100'000CHF	6%
Variante B	359'546CHF	Classe CECB + 2 (40CHF par m ² SRE):134'080CHF -> 100'000CHF	28%
Variante A	161'920CHF	M-01: 20'240CHF (40CHF par m ² de toiture)	13%



Modélisation
des variantes

Consommation

Evolution de la consommation



Mesures économies sur l'enveloppe
et la technique du bâtiment
Comparatif économique
Manière de procéder

Amortissement

Dépend

- du coût de l'investissement
- des déductions fiscales
- des subventions
- du gain énergétique

Exemple Variante B

Remise en état du toit ~180CHF/m² 91'080CHF

Gain fiscal: 19'906CHF

Taux marginal moyen d'imposition 21.9% (2018)

Isolation sous-sol + toit + PAC ECS 360'000CHF

Subvention (NE: 117'320CHF) 100'000CHF

Gain fiscal: 56'825CHF

Taux marginal moyen d'imposition 21.9% (2018)

Gain énergétique par an 33'834CHF

Amortissement 3.9 ans (JU)

(Comparaison entre la solution avec isolation ou réfection simple de la toiture)

Variante C: ~12 ans (complète)

Variante B: ~4 ans (Toit/sous-sol + PAC ECS)

Variante A: ~3 ans (Toit)

Mesures économies sur l'enveloppe
et la technique du bâtiment
Comparatif économique
Manière de procéder

Gain pour un propriétaire d'une villa

Propriétaire

Amélioration valeur de l'habitation

Diminution des charges

Gain fiscal (possible sur plusieurs années)

Augmentation de la valeur locative, taxe
immobilière, éventuellement taxe d'épuration
Augmentation des assurances (ECA, ménage)



Remise du rapport
et explications au
client



Gain pour les différents intervenants

Locataires

Confort intérieur

Limitation voir stagnation de la hausse du loyer

Baisses des charges

Propriétaires

Amélioration de la valeur de l'immeuble

Gain fiscal (possible sur plusieurs années)

Répercussion d'une partie de l'investissement sur les loyers

- > Art.269a al.82-83 CO Intérêt sur le capital investi
- > Art.269a al.84-86 CO Amortissement
- > Art.269a al. 87 CO Entretien



Remise du rapport
et explications au
client

CONSEIL: une rénovation doit être communiquée aux locataires afin d'expliquer les impacts pendant et après les travaux.

Je vous remercie

Questions ?