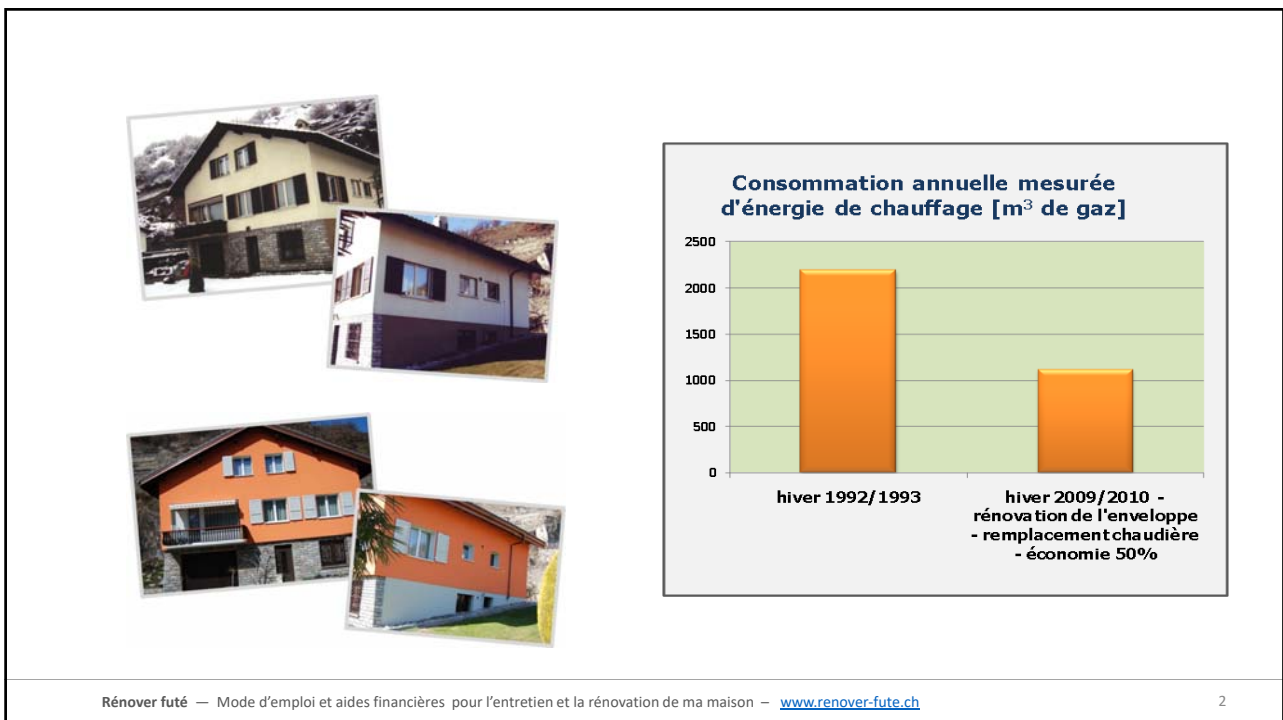




1



2



Par où commencer ? Faire le point de la situation

3

La bonne stratégie

1. Evaluer le bâtiment et son potentiel sur le marché
2. Choisir une stratégie pour rénover le bâtiment
 - Remplacement (démolition, reconstruction)
 - Rénovation complète
 - Rénovation partielle
 - Entretien (pour maintenir la valeur de l'immeuble)
3. Définir les mesures de rénovation

Chaque stratégie de rénovation est accompagnée des mesures à prendre ainsi que du standard énergétique à viser.

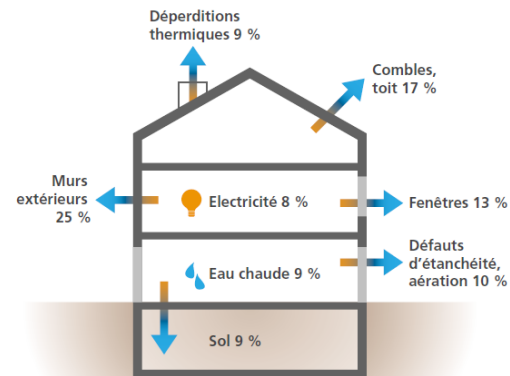
4

Evaluer sa consommation d'énergie

Chaque bâtiment est unique

La consommation va dépendre :

1. Du comportement des utilisateurs (température, périodes de consommation, aération...)
2. De la qualité du bâtiment (enveloppe thermique et système de chauffage)

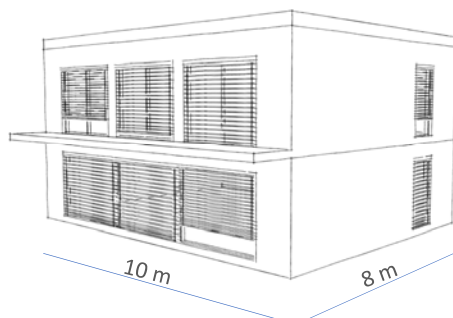


5

Evaluer sa consommation d'énergie



Indice de dépense d'énergie



Ma surface chauffée :

160 m²

Ma consommation de mazout :

3200 l/an

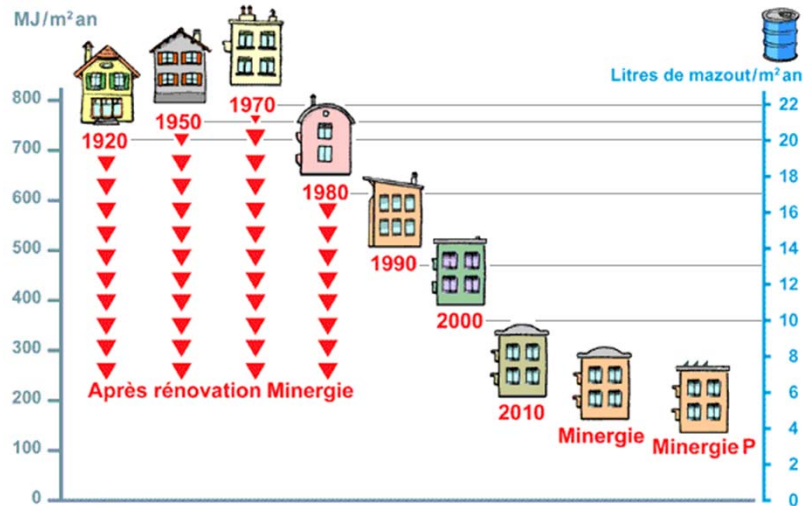
Mon indice :

$3200/160 = 20$ l/an m²

1 litre de mazout = 1 m³ de gaz = 10 kWh et 3.6 MJ = 1 kWh

6

Evaluer sa consommation d'énergie



7

Le CECB comme référence

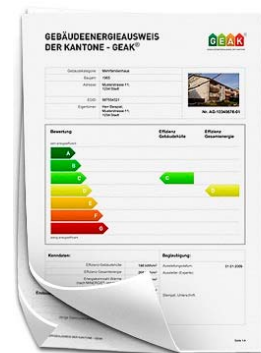
Certificat énergétique cantonal des bâtiments

Evaluation de la performance énergétique globale du bâtiment

- Enveloppe du bâtiment
- Production de chaleur et utilisation d'énergies renouvelables
- Eclairage et équipements électriques

Evaluation de l'enveloppe du bâtiment

- Isolation thermique et fenêtres
- Ponts thermiques
- Forme du bâtiment



8

Le CECB

Evaluation

Efficacité de l'enveloppe du bâtiment

E

L'enveloppe du bâtiment présente une isolation thermique insuffisante. Elle dépasse les exigences actuelles pour les nouvelles constructions de 2 à 2.5 fois.

Efficacité énergétique globale

F

L'efficacité énergétique globale est très mauvaise. Le besoin pondéré (chauffage, ECS, électricité) dépasse de 2.5 à 3 fois celui des nouvelles constructions.

Enveloppe du bâtiment

	intact	légèrement usés	usé
très bon			
bon			
moyen		Mu, To	
insuffisant	contre non-chauffé		Fe

Technique du bâtiment

	Chauffage	Eau chaude	Electricité
très bon			
bon			
moyen			
insuffisant			

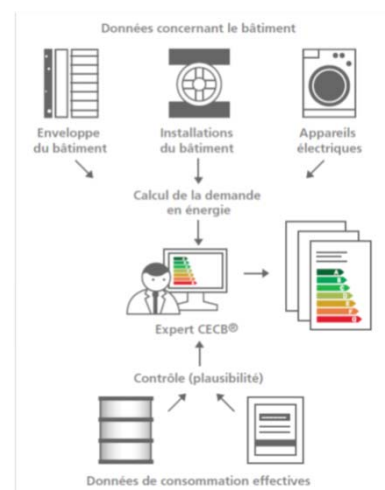
Les éléments de construction et les composants des installations techniques sont répartis en quatre groupes en fonction de leur qualité du point de vue de l'énergie. En outre, l'état général des éléments (intact, encore fonctionnel, à rénover) aide à décider si une amélioration est réalisable et en vaut la peine. Légende: To = toiture/ plafond contre ext./$\leq 2\text{m}$ contre terrain, Mu = murs contre ext./$\leq 2\text{m}$ contre terrain, Fe = fenêtre . ext., Pl = plancher contre ext./$\leq 2\text{m}$ contre terrain, contre non-chauffé = éléments contre non-chauffé ou >2m contre terrain, planchers, plafonds, murs

9

Comment est établi un CECB ?



- Une visite des lieux par un expert
- Calcul de la demande en énergie à l'aide d'un outil uniformisé
- La publication de l'étiquette Energie



10



Je consomme beaucoup, et maintenant ? Les possibilités de rénovation

11

Réduire ses besoins



« La sobriété prévaut sur l'efficacité »

Privilégiez toujours une bonne isolation de votre bâtiment par rapport à un système hautement performant destiné à compenser d'importantes déperditions thermiques !

Par exemple, il est plus efficient d'investir dans une rénovation de l'isolation que dans une pompe à chaleur de grande puissance installée sans rénovation de l'isolation.

12

Le CECB plus

L'outil de diagnostic et d'évaluation des mesures



Rénover fûté — Mode d'emploi et aides financières pour l'entretien et la rénovation de ma maison — www.renover-fute.ch

13

13



Comment réduire mes besoins ?
Améliorer l'enveloppe thermique

14

Les fenêtres

- Les vieilles fenêtres ont une valeur isolante de 2,5 à 3,0 W/m²K.
- Les fenêtres neuves, équipées de vitrage isolant, réduisent au moins de moitié les pertes d'énergie. Valeur isolante : 0,8 à 1,3 W/m²K.
- Le remplacement des fenêtres permet d'améliorer l'étanchéité de l'enveloppe du bâtiment. Des dégâts d'humidité peuvent apparaître sur les éléments mal isolés du bâtiment.
- Quand on remplace les fenêtres, il est préférable d'isoler également les murs extérieurs ou d'installer un dispositif d'aération douce.

L'isolation des façades

- Les maisons construites avant 1975 n'ont généralement pas (ou peu) d'isolation thermique.
- Les valeurs U de ces constructions se situent entre 0,8 W/m²K et 1,2 W/m²K (à titre indicatif, les valeurs d'un bon mur dans un bâtiment neuf sont inférieures à 0,2 W/m²K – soit 4 à 6 fois plus performant).
- Ces bâtiments sont peu confortables en hiver, la température à la surface des murs extérieurs est inférieure à la température ambiante.
- Une isolation entre une zone chauffée et non chauffée réduit les déperditions de chaleur.

Isoler la toiture ou les combles

Pour les anciens bâtiments dont l'isolation thermique n'a pas été rénovée, généralement deux cas se présentent :

- Les combles ne sont pas chauffés et l'isolation du sol est insuffisante: les pertes d'énergie sont élevées.
- Les combles sont aménagés, mais l'isolation du toit est insuffisante: les déperditions d'énergie sont élevées et entraînent une sensation d'inconfort en hiver (trop froid) et en été (trop chaud).

17



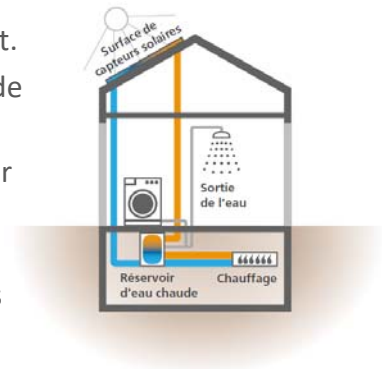
Et la technique ?
Rester cohérent

18

La production de chaleur

Rester simple et anticiper

- **Planifier** le remplacement du chauffage suffisamment tôt.
- **Réduire** d'abord **la demande** : installation d'un système de chauffage plus petit et plus économe.
- Choisir le système de chauffage. Il est judicieux de prévoir un dispositif associant des **capteurs solaires** pour la production d'eau chaude.
- Pour les bâtiments à faible consommation, tous les types de chauffage sont possibles sur le principe, mais **privilégier les énergies renouvelables**.



Un bon dimensionnement est indispensable



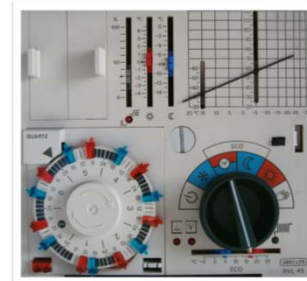
Bien dimensionner l'installation de chauffage, en particulier les pompes à chaleur pour éviter que celles-ci ne se transforment en chauffage électrique direct une fois l'hiver venu.

Installation de pompe à chaleur			
Nom et type de PAC	WW 108.1		
Source de chaleur:	Pompe à chaleur eau/eau		
Utilisation (chauffage ou eau chaude)	Chauffage+ECS		
Accumulateur de chaleur	avec accumulateur chauffage		
Mode de fonctionnement de la PAC	fonctionnement chauffage monovalent		
COP aux conditions normalisées (W10 / W50):	-		3.9
COP aux conditions normalisées (W10 / W35):	-		5.6
Puissance thermique à (W10 / W35):		KW	11
Température source de chaleur (si pas 10°C)		°C	10
Puissance électrique soustraie par pompe de circulation:		W	370
Type de pompe (données nécessaire si puissance < valeur proposée)			
Capacité accumulateur chauffage		Litres	300
Élévation température dans PAC dans les conditions de test selon la norme	dT utilisateur	°C	5
Température de départ du chauffage:	T Dep	°C	45
Température de retour du chauffage:	T Ret	°C	35

Bien régler pour ne pas gaspiller



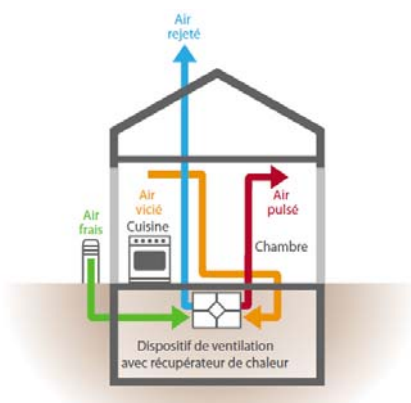
- Vérifier l'horloge
- Régime jour/nuit
- Adapter la courbe de chauffe
- Température de l'eau chaude sanitaire
- Régime hiver/été



21

Aérer est nécessaire

Double flux, simple flux, ouverture des fenêtres

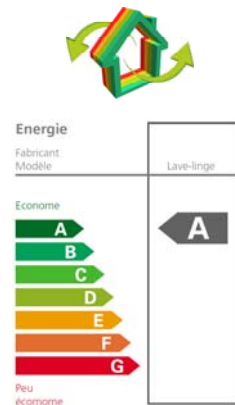


22

Et pour mes appareils ?

Sobriété et autoproduction

- Électroménager : observer l'étiquette Energie qui informe sur la consommation de l'appareil.
- S'informer : www.etiquetteenergie.ch et www.topten.ch
- Eviter de laisser les appareils en veille.
- Eclairage : utiliser des lampes à économie d'énergie.
- Etre attentif aux factures d'électricité et chercher les raisons expliquant une augmentation exceptionnelle.
- Photovoltaïque : l'électricité à partir du soleil.



23



Rénover ?
Quels sont mes avantages ?

24

Une bonne rénovation

Réduire ses besoins : « La sobriété prévaut à l'efficacité »

- Economies d'énergie.
- Accroissement du confort, comme par exemple la suppression de la sensation de froid vers des murs ou des fenêtres de mauvaise qualité.
- Augmentation ou maintien à long terme de la valeur du bâtiment pour la revente ou la location.
- Durabilité du bien accrue et réduction des frais d'entretien.

25

Une bonne rénovation



Les clés du succès

- L'anticipation.
- La réduction des besoins énergétiques.
- Le contact avec des professionnels.
- Une planification réfléchie.

Attention ! Les miracles sont rares. Même la technologie spatiale ne peut vaincre les lois de la physique (isolants couches minces, super systèmes de chauffage avec des rendements supérieurs à 100% ou PAC avec des COP importants).

26



Merci !