

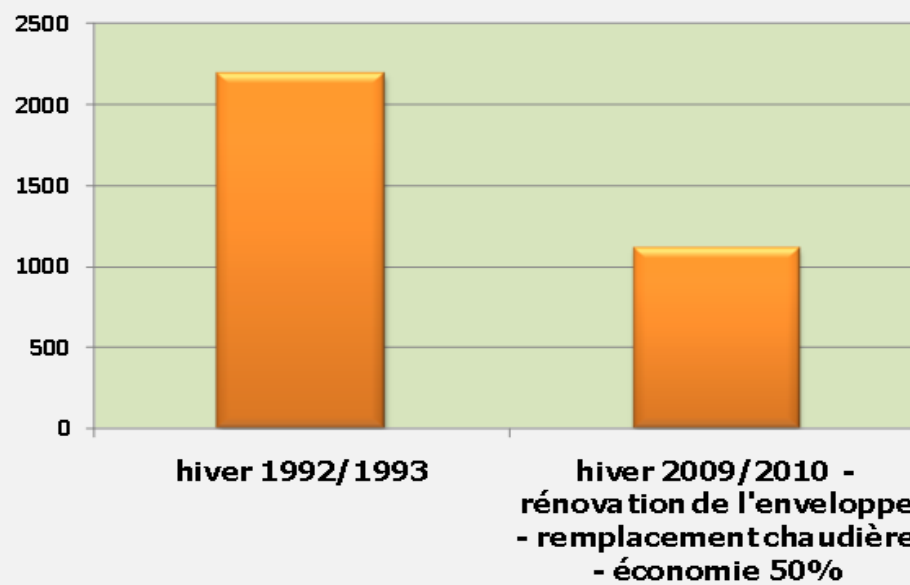
# Rénovation des bâtiments

*Comment garantir la valeur d'un immeuble à long terme tout en améliorant le confort et en réduisant significativement sa consommation d'énergie*

Pierre-André Seppey - Physeos SA



### Consommation annuelle mesurée d'énergie de chauffage [m<sup>3</sup> de gaz]





Par où commencer ?  
Faire le point de la situation

# 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

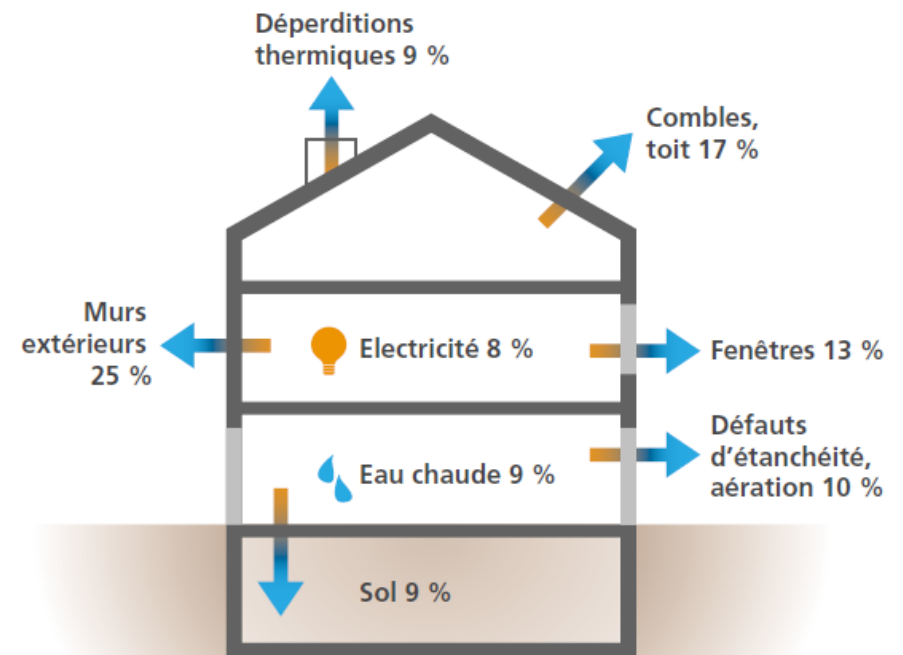
*Chaque stratégie de rénovation est accompagnée des mesures à prendre ainsi que du standard énergétique à viser.*

# Evaluer sa consommation d'énergie

## Chaque bâtiment est unique

La consommation va dépendre :

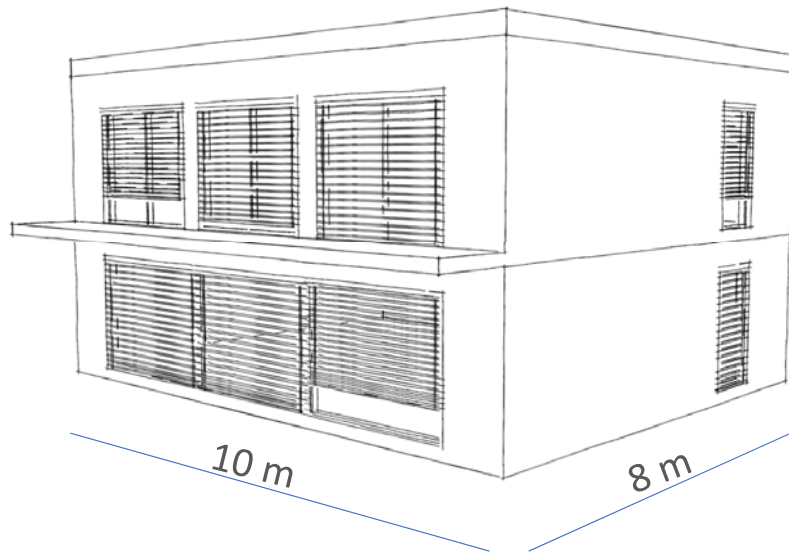
1. Du comportement des utilisateurs (température, périodes de consommation, aération...)
2. De la qualité du bâtiment (enveloppe thermique et système de chauffage)



# Evaluer sa consommation d'énergie



## Indice de dépense d'énergie



**Ma surface chauffée :**

160 m<sup>2</sup>

**Ma consommation de mazout :**

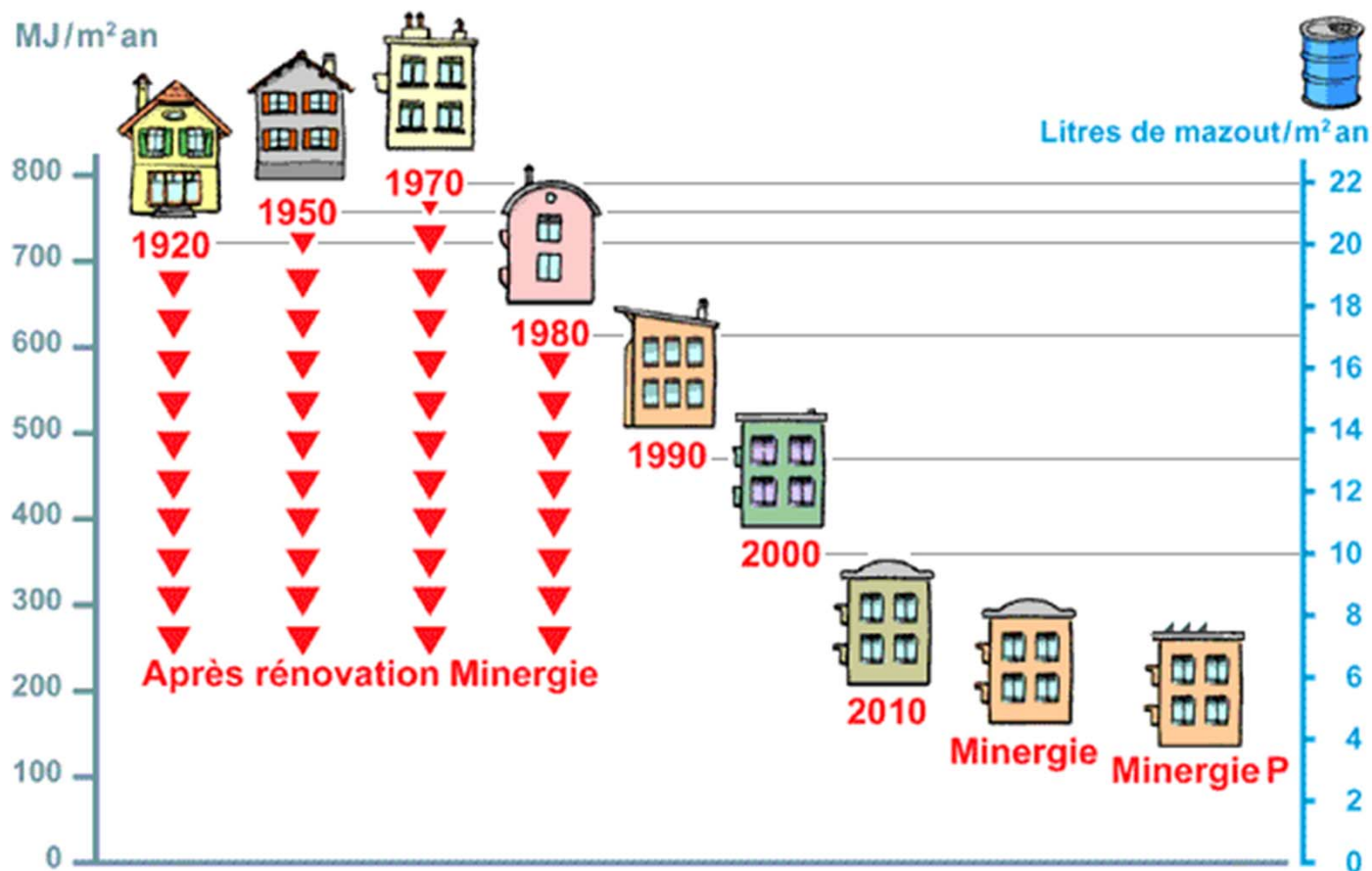
3200 l/an

**Mon indice :**

$3200/160 = 20$  l/an m<sup>2</sup>

*1 litre de mazout = 1 m<sup>3</sup> de gaz = 10 kWh et 3.6 MJ = 1 kWh*

# Evaluer sa consommation d'énergie

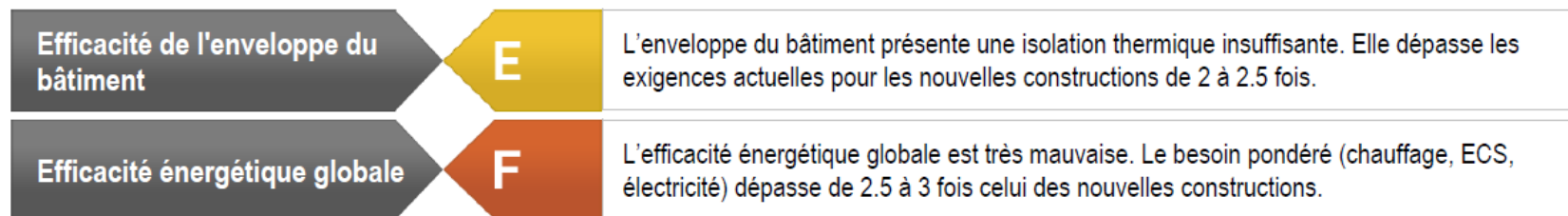






# Le CECB

## Evaluation



Enveloppe du bâtiment			
	intact	légèrement usés	usé
très bon			
bon			
moyen		<b>Mu, To</b>	
insuffisant	<b>contre non-chauffé</b>		<b>Fe</b>

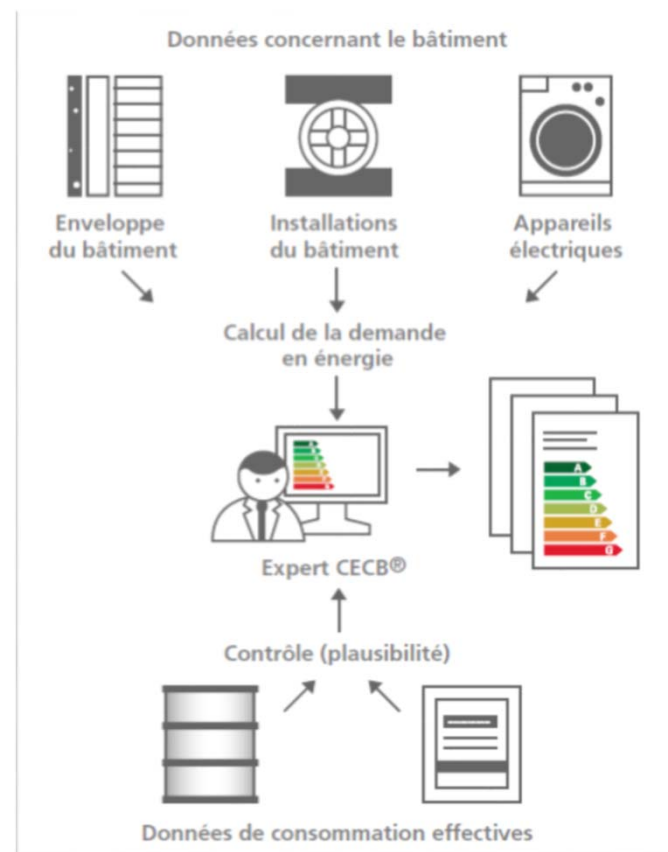
Technique du bâtiment			
	Chauffage	Eau chaude	Electricité
très bon			
bon			
moyen			
insuffisant			

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./≤2m contre terrain, Mu = murs contre ext./≤2m contre terrain, Fe = fenêtre . ext., PI = plancher contre ext./≤2m contre terrain, contre non-chauffé = éléments contre non-chauffé ou >2m contre terrain, planchers, plafonds, murs

# 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





Je consomme beaucoup, et maintenant ?  
Les possibilités de rénovation

# 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 et l'installation d'une petite chaudière au gaz ou au mazout que dans une pompe à chaleur de grande puissance installée sans rénovation de l'isolation.*







Comment réduire mes besoins ?  
Améliorer l'enveloppe thermique

# Les fenêtres

- Les vieilles fenêtres ont une valeur isolante de 2,5 à 3,0 W/m<sup>2</sup>K.
- Les fenêtres neuves, équipées de vitrage isolant, réduisent de moitié les pertes d'énergie. Valeur isolante : 0,8 à 1,3 W/m<sup>2</sup>K.
- 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 d'isolation thermique.
- Les valeurs U de ces constructions se situent entre 0,8 W/m<sup>2</sup>K et 1,2 W/m<sup>2</sup>K (à titre indicatif, les valeurs d'un bon mur dans un bâtiment neuf sont inférieures à 0,2 W/m<sup>2</sup>K).
- 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).

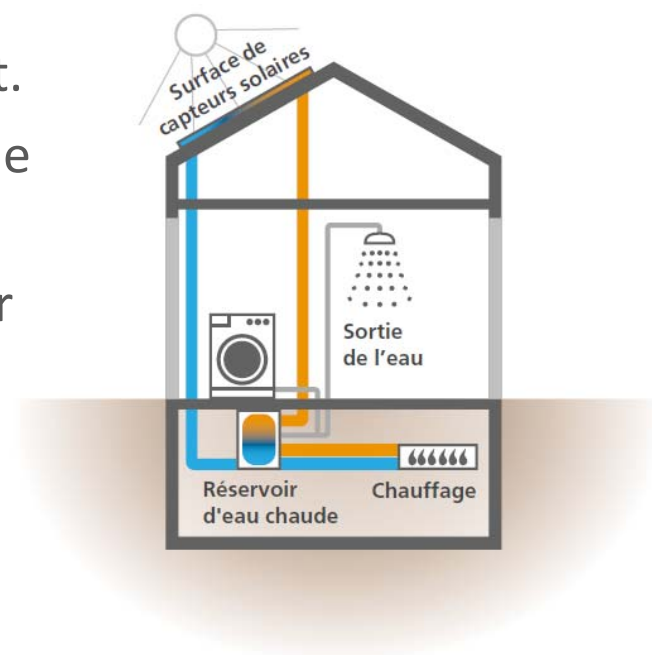


Et la technique ?  
Rester cohérent

# 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



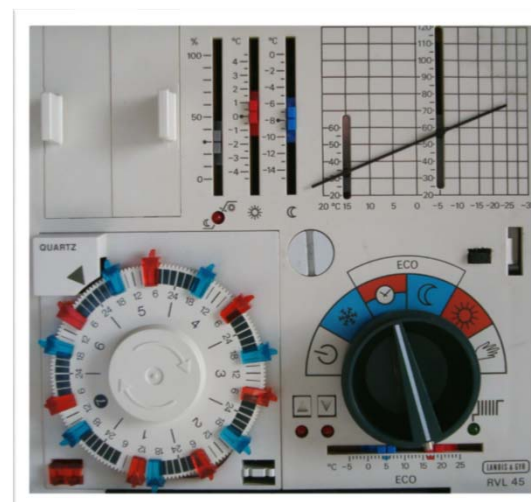
**Bien dimensionner** l'installation de chauffage, en particulier les pompes à chaleur pour éviter que celles-ci ne se transforment en chauffage électrique direct une fois l'hiver venu.

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 soutirée 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

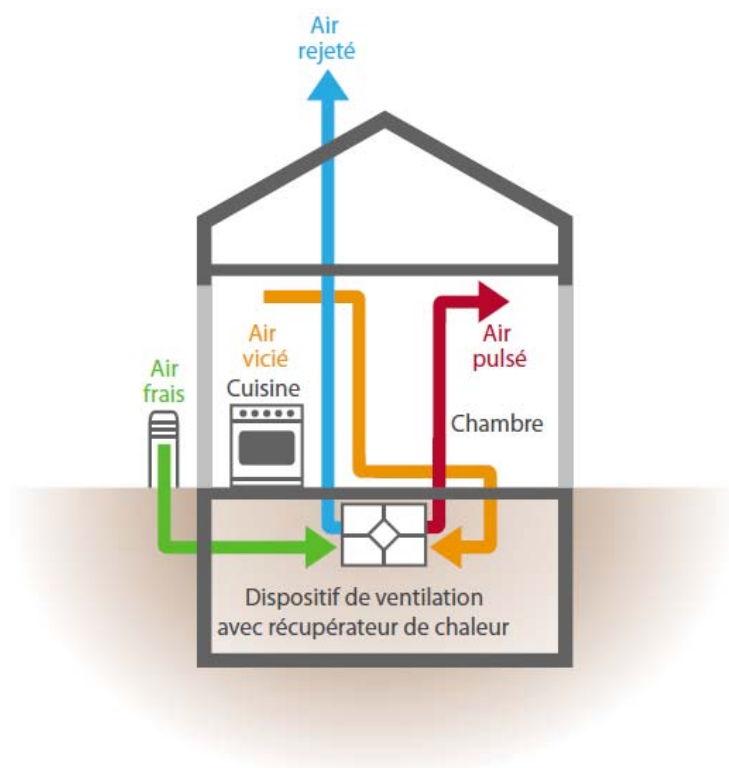


- Vérifier l'horloge
- Régime jour/nuit
- Adapter la courbe de chauffe
- Température de l'eau chaude sanitaire
- Régime hiver/été



# Aérer est nécessaire

## Double flux, simple flux, ouverture des fenêtres



# 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](http://www.etiquetteenergie.ch) et [www.topten.ch](http://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.



Energie	Fabricant	Modèle
		Lave-linge
Economie		
A		
B		
C		
D		
E		
F		
G		
Peu économe		





Rénover ?  
Quels sont mes avantages ?

# 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.



# 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).*



Merci !

Pierre-André Seppey  
Physeos SA - Rue de la Dixence 10 - 1950 Sion  
027 327 21 08 – [pa.seppey@physeos.ch](mailto:pa.seppey@physeos.ch)