

Journées USAM, Champéry, 28/29 juin 2010  
**PME et politique énergétique**

Assainissement énergétique  
des bâtiments:  
une chance pour les PME?

Dr. Charles Weinmann



**Weinmann-Energies SA**  
Ingénieurs-conseils EPFL-SIA-USIC

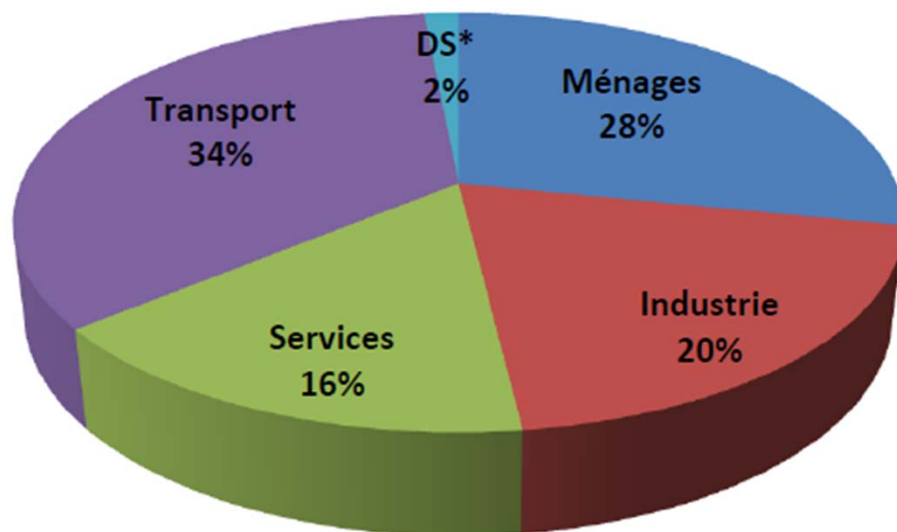


# Contenu

- Etat des lieux
  - Consommations d'énergie en Suisse
  - Objectifs à atteindre, situation pour les bâtiments
- Programme bâtiment et subsides
  - Divers programmes, AEnEC et Ecobuilding
  - Opportunités pour les propriétaires
  - Opportunités pour les entreprises des a+m
  - Coûts et rentabilité

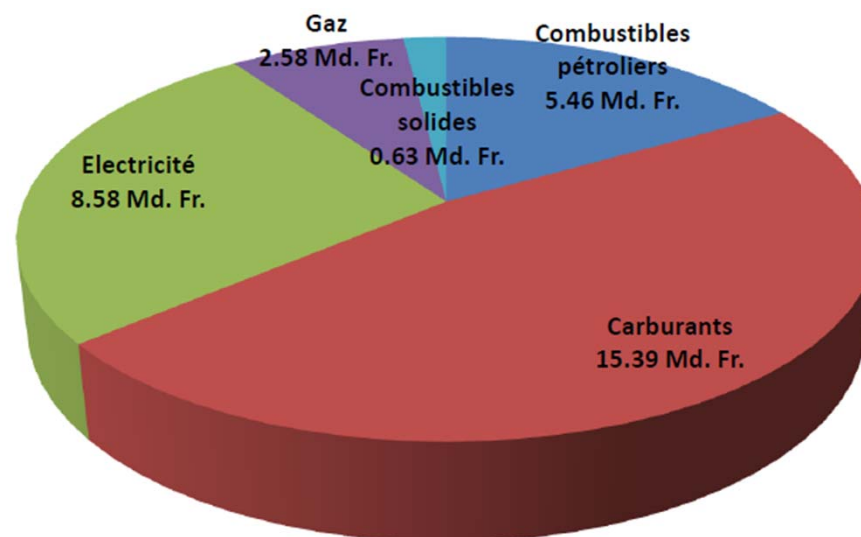
# Consommation et coûts de l'énergie en Suisse

Consommation d'énergie finale  
selon les groupes



\* DS = Différence statistique y compris l'agriculture

Dépenses des consommateurs  
finaux d'énergie



32.6 Mrd. CHF

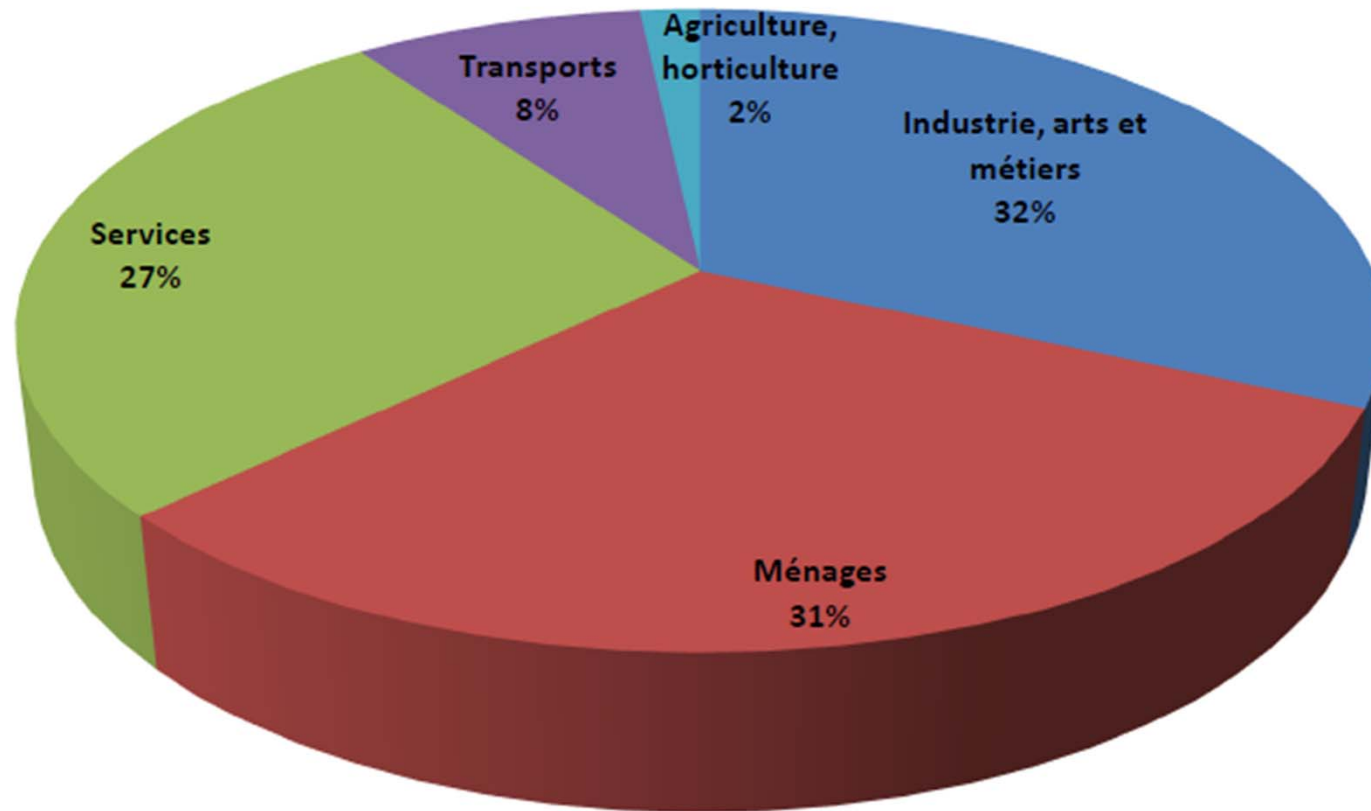
6.0% des BIP

2008: Bâtiments > 15 milliards de CHF  
> 7 milliards pour gaz et mazout

Source: OFEN, Statistique globale suisse de l'énergie 2008

# Consommation d'électricité par secteur

Total: env. 60'000 GWh

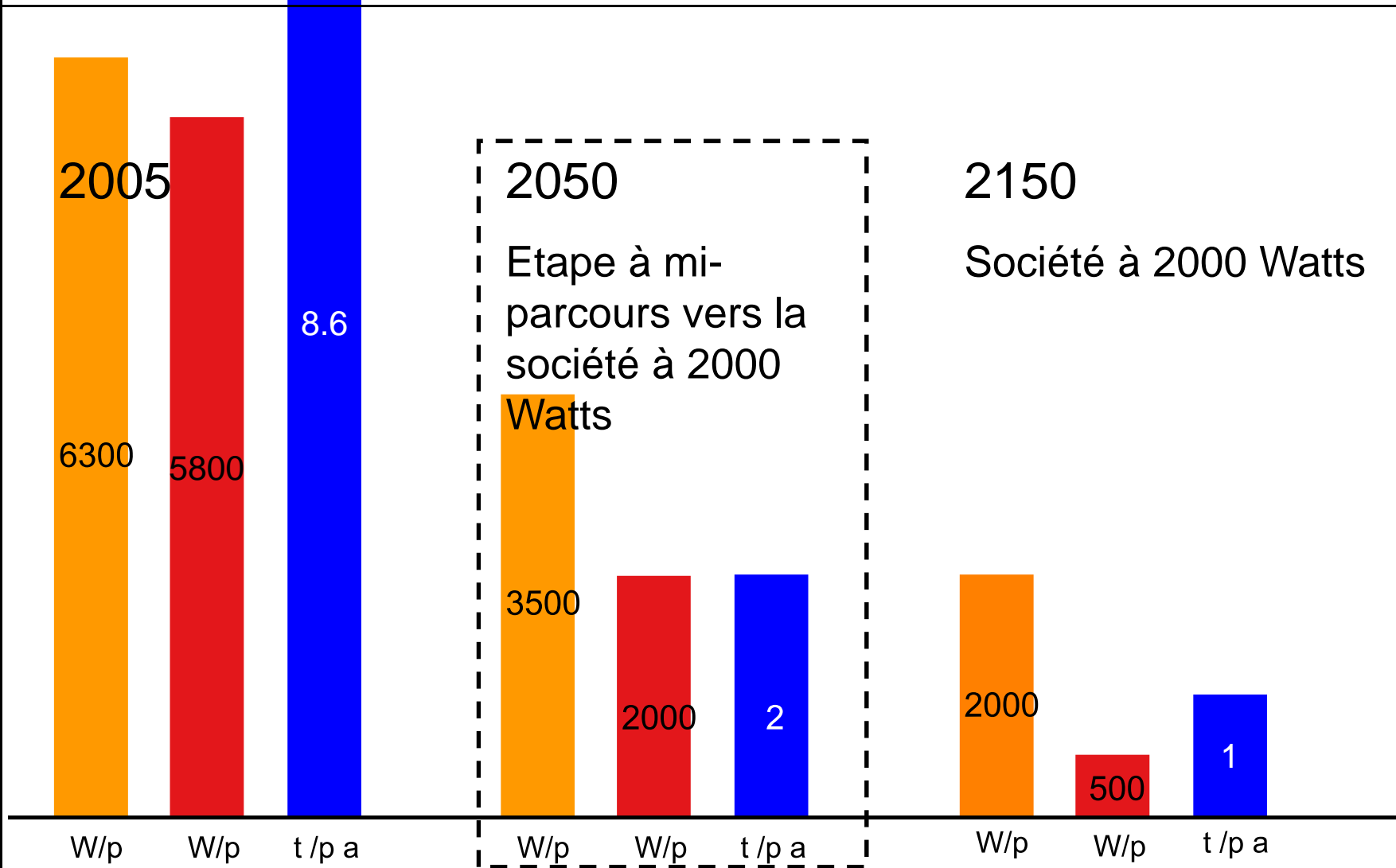


Source: OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2009

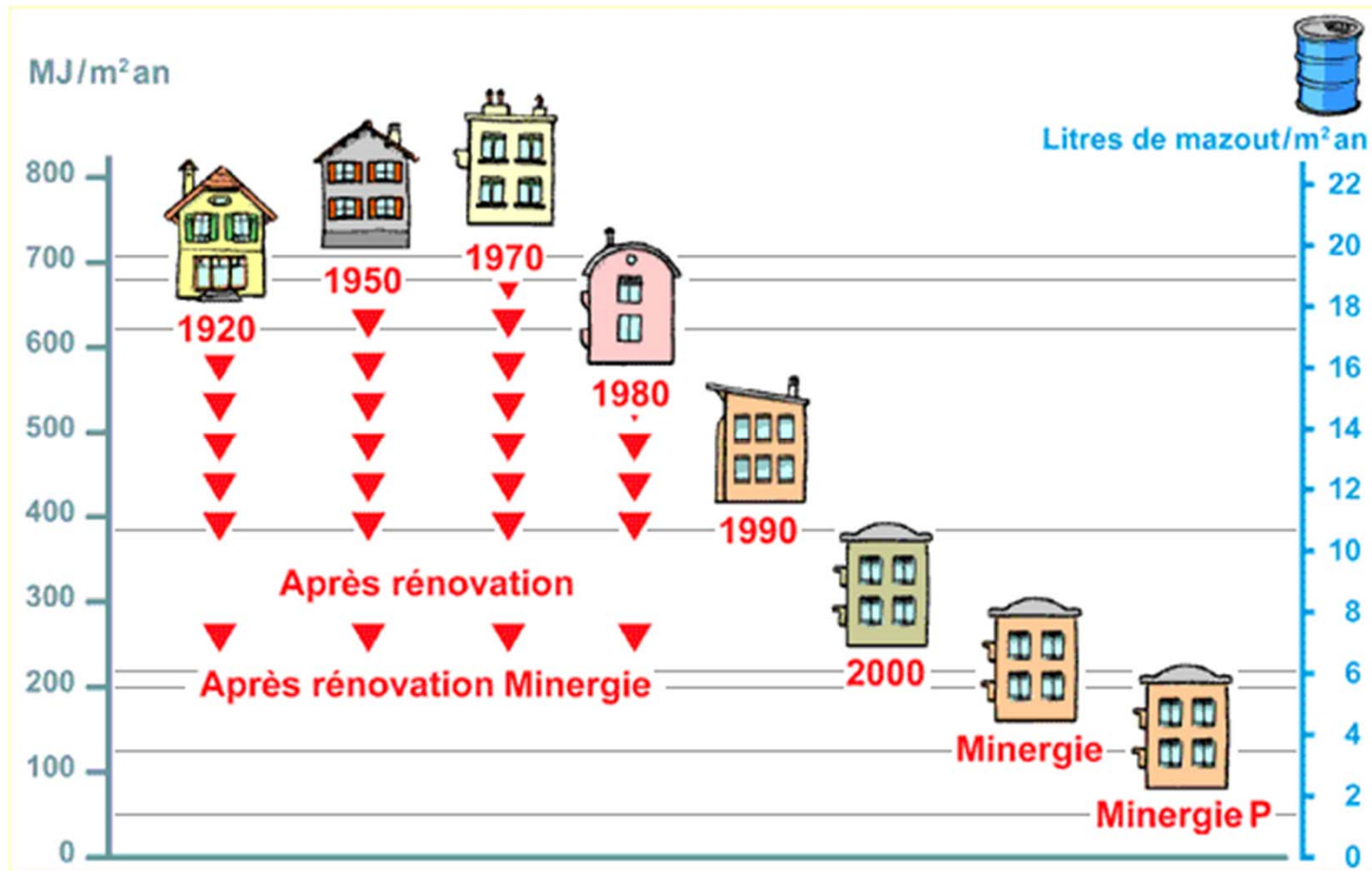


# Vers la société à 2000 Watts

- Energie primaire totale
- En prim. non renouvelable
- Equivalent CO<sub>2</sub>

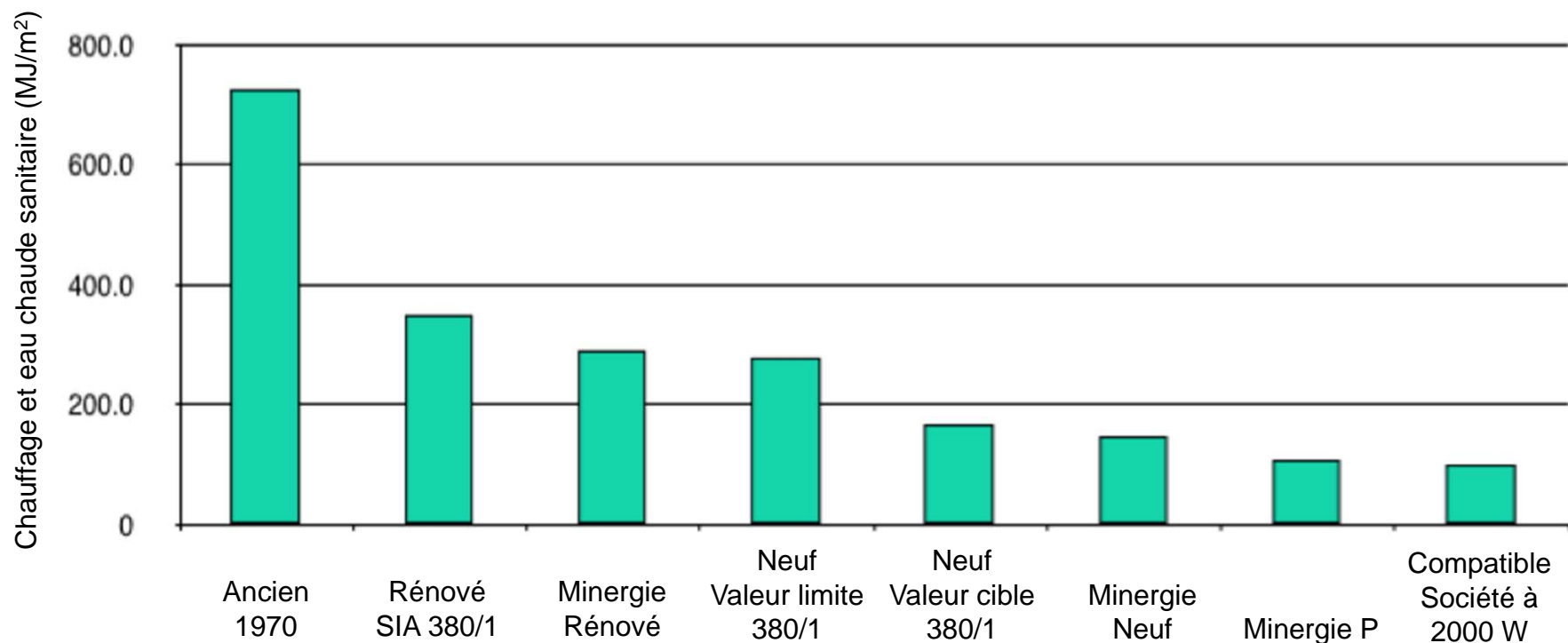


# La problématique des bâtiments existants

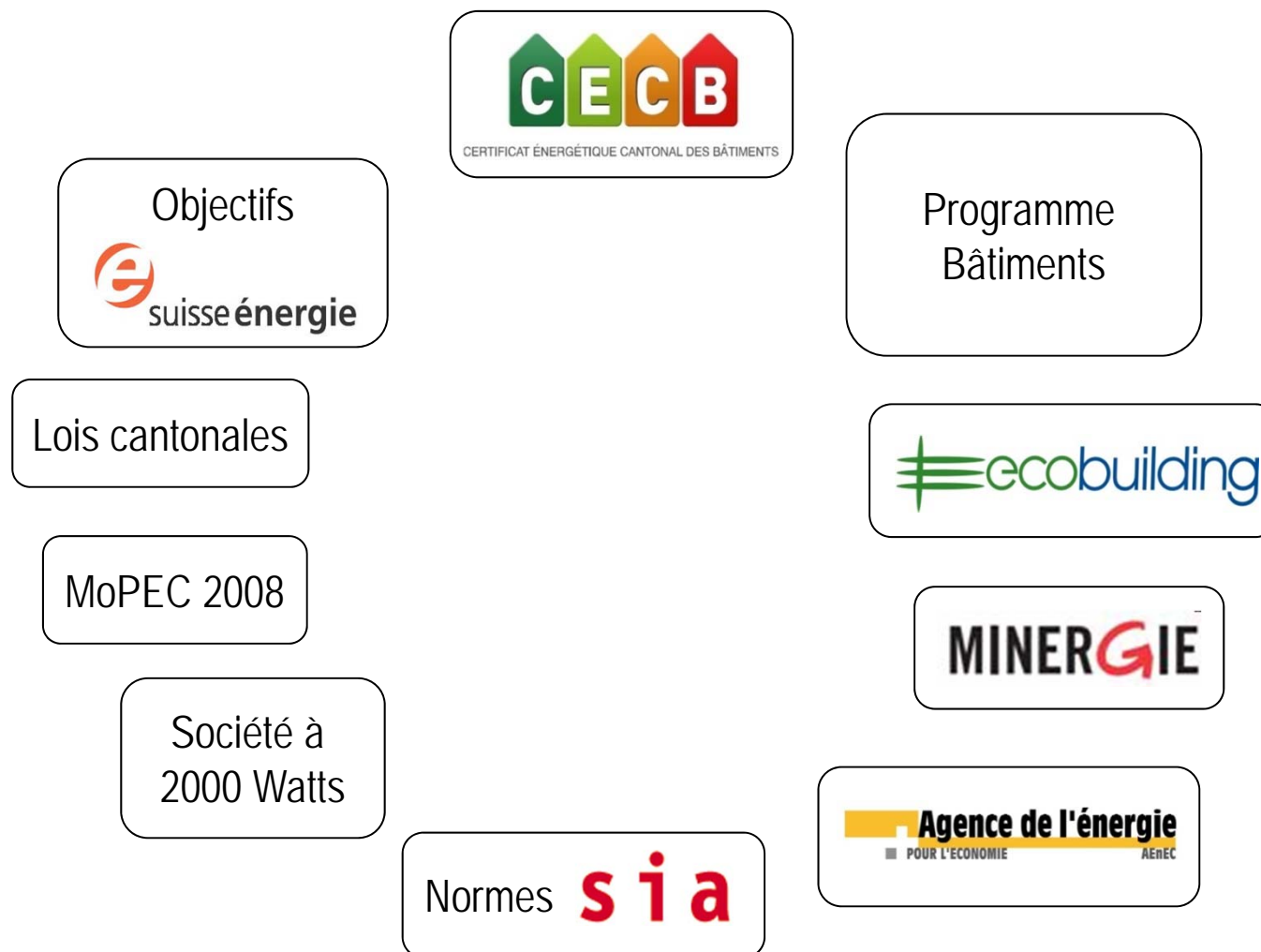


Source: [www.energie-environnement.ch](http://www.energie-environnement.ch)

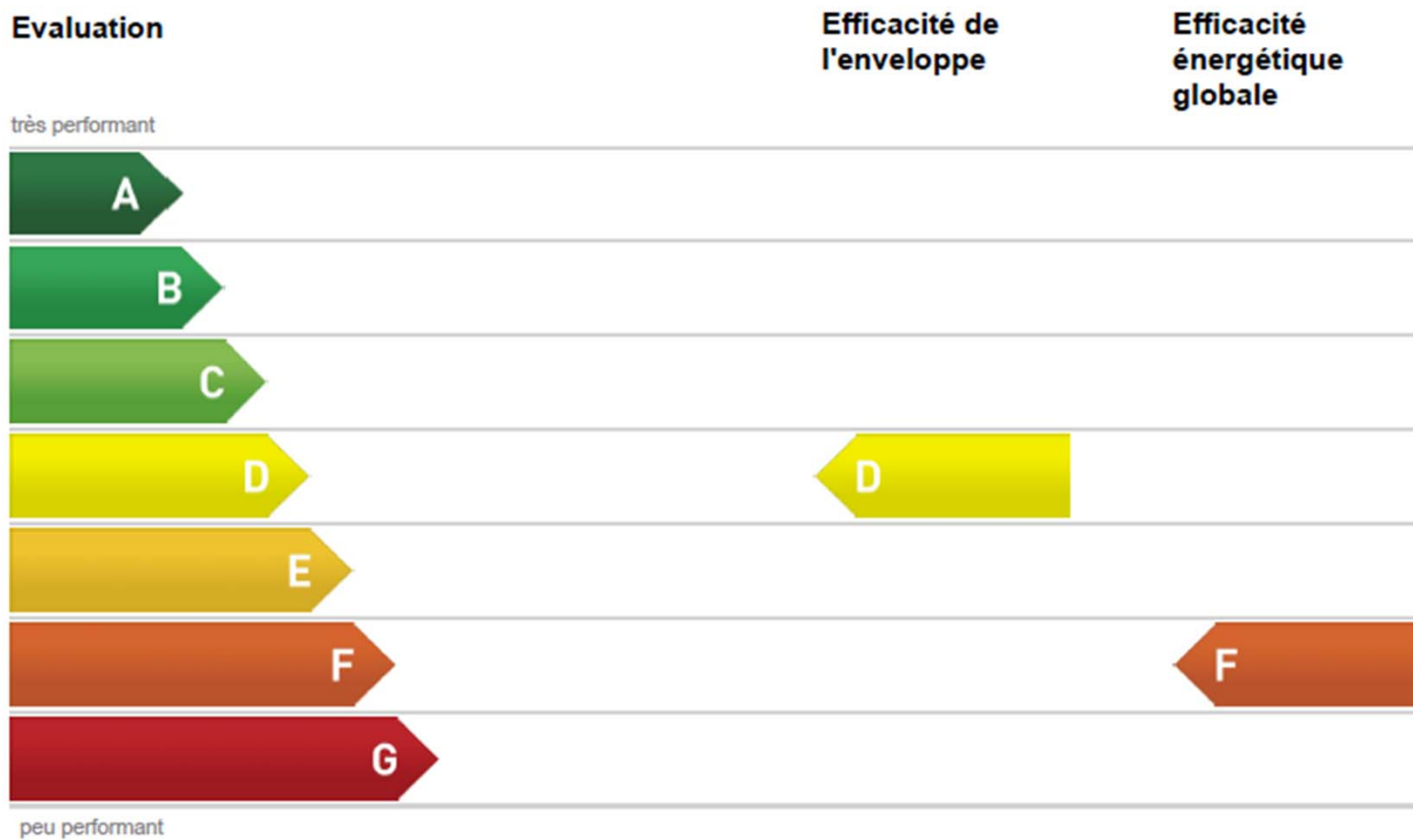
# Objectifs de consommation d'énergie thermique des bâtiments (locatifs)



# Quels programmes pour la mise en oeuvre?



# Certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB)



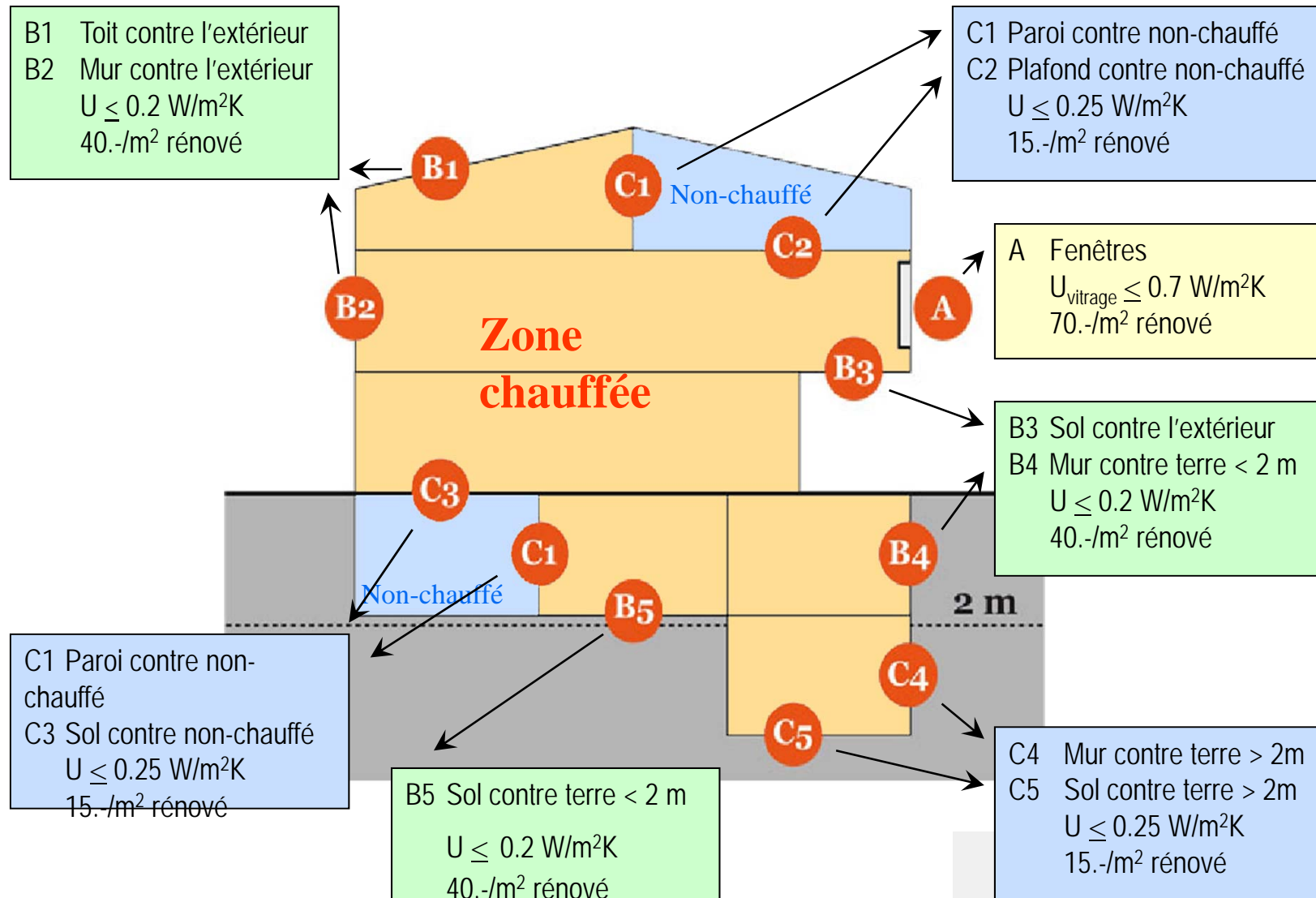
# Certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB)

- Certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB)
- Indique les besoins en énergie d'un bâtiment dans des conditions standard d'utilisation
  - Efficacité de l'enveloppe
  - Efficacité énergétique globale
- Standardisé, permet plus de transparence
- Conseils généraux pour les améliorations envisageables
- Prévu de devenir obligatoire lors des achats-ventes-locations

# Le Programme Bâtiments

- Programme national d'assainissement des bâtiments (PNAB): unifié sur l'ensemble des cantons
- 280 à 300 mio CHF/an, dont 133 mio issus de la taxe CO<sub>2</sub> (affectation partielle)
- Subvention pour l'assainissement des fenêtres, murs, sols et toit
- Contributions cantonales
- Objectif: 10'000 assainissements/an
- Déjà plus de 10'000 demandes déposées (mai 2010)
- Infos: [www.leprogrammebatiments.ch](http://www.leprogrammebatiments.ch)

# Le Programme Bâtiments



# Le Programme Bâtiments

	Programme Bâtiments	
Elément	Exigences	CHF
A	$U_{\text{vitrage}} \leq 0.7 \text{ W/m}^2\text{K}$	70.-/m <sup>2</sup>
B1 Toit plat Toit incliné	$U \leq 0.2 \text{ W/m}^2\text{K}$	40.-/m <sup>2</sup>
B2 à B5	$U \leq 0.2 \text{ W/m}^2\text{K}$	40.-/m <sup>2</sup>
C	$U \leq 0.25 \text{ W/m}^2\text{K}$	15.-/m <sup>2</sup>

**Assainissement global**

Minergie

supp.

Minergie-P

supp.

**SRE < 250 m<sup>2</sup>**







Forfait 3'500 Fr.

Forfait 7'500 Fr.

**SRE > 250 m<sup>2</sup>**

+ 5 Fr. par m<sup>2</sup> SRE

+ 10 Fr. par m<sup>2</sup> SRE

Projets pouvant bénéficier d'une subvention		 <sup>1</sup>		 <sup>2</sup>		
Nouvelles constructions conformes Minergie-P	X	X		X	X	X
Réalisations Minergie, assainissement globaux selon le standard Minergie ou Minergie-P			X			
Bâtiments rénovés selon les standards Minergie et Minergie-P						X
Préchauffage solaire de l'eau chaude sanitaire	X	X	X			
Chauffage solaire	X	X				
Installations solaires thermiques (chauffage et eau chaude sanitaire)			X	X	X	X
Bois-énergie (pour Ne = chauffage au bois automatique)	X	X	X	X	X	X
Géothermie		X				
Valorisation des rejets de chaleurs		X				
Audits énergétiques		X				
Mesures d'économie d'électricité (programme éco21 des Services industriels de Genève - SIG)		X				
Rachat d'électricité photovoltaïque (programme SIG)		X				
Remplacement de chauffages électriques Ju : installations bois-énergie Ne : par pompes à chaleur			X X	X	X	X
Réseaux de chaleur à distance (Ne : alimentés au bois, Vs : énergies renouvelables ou des rejets de chaleur)				X	X	X
Assainissements énergétiques des processus industriels						X

# Cantons

<sup>1</sup> Le canton de Genève a mis sur sa page, un tableau indicatif très clair sur les critères de subvention (par m<sup>2</sup> d'élément assaini)

<sup>2</sup> Ces mesures de soutien ne sont pas cumulables avec celles de Minergie ou Minergie-P

Source : Le programme bâtiment

# Subventions dans le Canton de Vaud

## ■ **Domaine thermique**

- Bâtiments Minergie et Minergie P
  - Resp. 20.-/m<sup>2</sup> SRE (max. 50'000.-) et 30.-/m<sup>2</sup> SRE (max. 80'000.-)

## ■ **Energies renouvelables**

- Capteurs solaires thermiques
  - Entre 160.-/m<sup>2</sup> et 2400.- max. (selon type et surface de capteurs)
- Chauffages au bois
  - < 70 kW: entre 3000.- max. et 150.-/kW selon puissance
  - > 70 kW: selon puissance de la chaudière

## ■ **Electricité**

- Remplacement de chauffages électriques directs -> ER
  - Par la création d'un réseau hydraulique de distribution de chaleur alimenté par une centrale de chauffe fonctionnant entièrement avec une énergie renouvelable (bois, PAC, etc.). 600.-/kW (max. 12'000.-)

## ■ Plus d'informations sur [www.vd.ch/energie](http://www.vd.ch/energie)



# Subventions dans le Canton de Genève

## ■ **Domaine thermique**

- Minergie P (nouvelles constructions)

## ■ **Energies renouvelables**

- Chauffage au bois
- Installation solaire thermique
- Géothermie
- Valorisation des rejets de chaleur

## ■ **Electricité**

- Mesures d'économie d'électricité (programme eco21)
- Rachat d'électricité photovoltaïque (programme SIG)

## ■ **Autres**

- Audits énergétiques

- Plus d'informations sur [www.ge.ch/energie](http://www.ge.ch/energie), [www.eco21.ch](http://www.eco21.ch)  
et [www.sig-ge.ch](http://www.sig-ge.ch)



# Subventions dans le Canton de Neuchâtel



## ■ **Domaine thermique**

- Minergie et Minergie P

NB: Subventions réservées aux communes et aux sociétés détenues en majorité par celles-ci, aux personnes physiques, y compris les PPE, et aux coopératives d'habitation.

## ■ **Energies renouvelables**

- Capteurs solaires thermiques
- Chauffage central automatique au bois
- Réseau de chaleur à distance

## ■ **Electricité**

- Remplacement de chauffages électriques -> PAC

## ■ Plus d'informations sur [www.ne.ch/sene](http://www.ne.ch/sene)



# Subventions dans le Canton de Fribourg



## ■ **Domaine thermique**

- Complément au Programme Bâtiments
  - Montant au m<sup>2</sup> selon l'élément en plus de la subvention fédérale
- Minergie P (nouvelles constructions)

## ■ **Energies renouvelables**

- Capteurs solaires thermiques
- Chauffage au bois

## ■ **Electricité**

- Remplacement de chauffages électriques -> PAC
  - Uniquement en cas de substitution complète d'un chauffage électrique fixe ou à accumulation par une PAC. Bonus en cas de création d'une distribution hydraulique.

## ■ Plus d'informations sur [www.admin.fr.ch/ste](http://www.admin.fr.ch/ste)



# Subventions dans le Canton du Jura



- **Domaine thermique**

- Bâtiments Minergie et Minergie P

- **Energies renouvelables**

- Capteurs solaires thermiques
  - Chauffages au bois

- Plus d'informations sur [www.jura.ch/energie](http://www.jura.ch/energie)



# Subventions dans le Canton du Valais



## ■ **Domaine thermique**

- Bâtiments Minergie et Minergie P

## ■ **Energies renouvelables**

- Installations solaires thermiques
  - Uniquement en cas de respect des prescriptions Mopec 2008
- Chauffages au bois
  - Uniquement en cas de respect des prescriptions Mopec 2008
- Raccordement au chauffage à distance -> ER
- Assainissement énergétique des processus industriels

## ■ **Electricité**

- Remplacement de chauffages électriques

- Plus d'informations sur [www.valais.ch/energie](http://www.valais.ch/energie)

## « Modèle PME » de l'AEnEC

- Plateforme de services pour l'économie suisse
- Patronage: Associations (economiesuisse, USAM, autres)
- Partenaires de SuisseEnergie
- Avantages du Modèle PME
  - Réduction des consommations et des coûts pour l'énergie
  - Conseil suivi en matière énergétique
  - Engagement pour la protection du climat certifié
  - Avantages financiers et d'image
  - Satisfaction des exigences cantonales envers les gros consommateurs (Loi sur l'énergie)
  - Possibilité d'exemption de la taxe sur le CO<sub>2</sub>



# La démarche en 3 étapes

- Notre offre pour une efficacité énergétique durable

## Liste de mesures

Visite de l'entreprise par un conseiller PME et établissement d'une liste de mesures.



## Convention d'objectif

Approbation de la liste de mesures et fixation des objectifs annuels d'économie



## Mise en œuvre

Choix des mesures appropriées et monitoring annuel, avec le soutien de l'AEnEC.



# Exemple: Hotel Scheuble

- **23% Economie**
- 14'000 Fr. annuellement
- 27 Mesures plus ou moins importantes
  - Montage et utilisation correcte de vannes thermostatiques
  - Remplacement de l'installation de ventilation
  - Montage de capteurs de présence
  - Remplacement de luminaires
- Payback moyen d'environ 3 ans





# Contactez l'AEnEc

- Agence de l'énergie pour l'économie  
Case postale  
1040 Echallens

Tél.            021 886 20 22

Mail [information@enaw.ch](mailto:information@enaw.ch)

# Programme d'accompagnement Ecobuilding

- Plateforme favorisant le partenariat entre propriétaires, architectes, bureaux d'ingénieurs, entrepreneurs et fournisseurs
- Solution globale pour le propriétaire dans son programme de rénovation thermique
- Prestations
  - Ecoline-Solo: estimation on-line du potentiel d'économies d'énergie et accès à des informations utiles
  - Ecobuilding First: visite des lieux avec rapport-conseils (check-up énergétique et CECB atteignable après travaux)
  - Coaching: accompagnement et séances de préparation

# Construire et rénover de manière énergétiquement efficace: le coaching énergétique avec Ecobuilding

**Avant-projet**

**Projet/  
Planification**

**Réalisation**

## Coaching énergétique

Suivi de la  
planification  
énergétique:

- Visite des lieux
- Analyse globale
- Indication sur les possibilités de subsides

10-16 heures

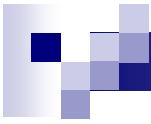
Suivi lors du projet:  
Accompagnement  
du projet et de  
l'appel d'offres ou  
de la mise en  
soumission  
Demandes de  
subsides

4-8 heures

Suivi lors de la –  
réalisation

- Validation
- Réception des travaux
- Mise en service

8-15 heures



# Contacteur Ecobuilding

[www.ecobuilding.ch](http://www.ecobuilding.ch)  
[info@ecobuilding.ch](mailto:info@ecobuilding.ch)

0840 140 840



# Potentiel d'économies et de production renouvelable et coûts

## ■ 4 types de mesures :

- 1) Efficacité électrique (Suppression chauffage él., appareils, moteurs performants)
- 2) Efficacité thermique (isolation de l'enveloppe, régulation, Minergie P)
- 3) Electricité renouvelable (photovoltaïque, éolien, couplage chaleur-force, mini-hydraulique)
- 4) Chaleur renouvelable (capteurs solaires therm., PAC, biomasse, géothermie)



# Potentiel d'économies et de production renouvelable et coûts

## ■ Potentiel et coût :

	Potentiel (GWh)	Coût (ct/kWh)
1) Efficacité électrique	13'000	4 - 17
2) Efficacité thermique	40'000	5 - 26
3) Electricité renouvelable	25'000	20 - 60
4) Chaleur renouvelable	40'000	11 - 22



# Une chance pour les PME

- La PME en tant que propriétaire de bâtiments
  - Opportunités
  - Subsidés
  - Image de marque
  - Nombreux programmes de soutien
  - Déductions fiscales
- La PME en tant que prestataire de services
  - Projets et travaux de rénovation
  - Isolation thermique
  - Installations de chauffage, ventilation, sanitaire
  - Energies renouvelables



# Potentiel d'économies et de production renouvelable et coûts

## ■ Avantages :

- Très grand potentiel d'économie (milliers de GWh/an)
- Crée des postes de travail en Suisse
- Réduction durable de la dépendance énergétique du pays
- Amortissable sur la durée de vie des composants



# Potentiel d'économies et de production renouvelable et coûts

## ■ Difficultés :

- Investissements importants
- Nécessite des centaines de milliers de projets de quelques milliers à centaines de milliers de francs à mettre en œuvre, plutôt qu'une grande centrale à x milliards Fr.
- Savoir-faire souvent encore insuffisant dans les entreprises



**Merci de votre attention**