



**Le solaire et le bâtiment dans stratégie  
énergétique 2050**

**Roger Nordmann**  
**Conseiller national PS, Lausanne, Président de Swissolar**

Membre de la Commission de l'environnement, de l'aménagement du territoire et de la commission de l'énergie et de la Commission des transports et des télécommunications

# Table des matières

- 1. L'enjeu global énergie et climat**
- 2. L'approvisionnement énergétique 2050 selon le Conseil fédéral**
- 3. L'assainissement du bâtiment et le solaire thermique**
- 4. L'enjeu de l'électricité**
- 5. Quelques considérations économiques**
- 6. Conclusion**

# 1. Intro: l'enjeu global « climat – énergie »

---

- L'énergie n'est pas un but en soi, mais plutôt un des déterminants du bien être: quantité, qualité, accès.
- La mobilisation du charbon, puis du pétrole, comme condition de l'industrialisation et de l'agriculture moderne, mais aussi comme épée de Damoclès.
- Le cycle énergétique ne devrait pas menacer le bien-être:
- On en est loin: à l'échelle mondiale, 87% de l'énergie employée est d'origine fossile (émettant du CO<sub>2</sub>) et 2% nucléaire. → déboisement, pollution, guerre, réchauffement climatique, spéculation.
- La transition énergétique comme un projet non seulement économique mais écologique (Oikos): par l'humain pour l'humain assainir et mobiliser le renouvelable
- Finalement, il en va du maintien du bien-être.

## L'effet attendu de la politique du Conseil fédéral

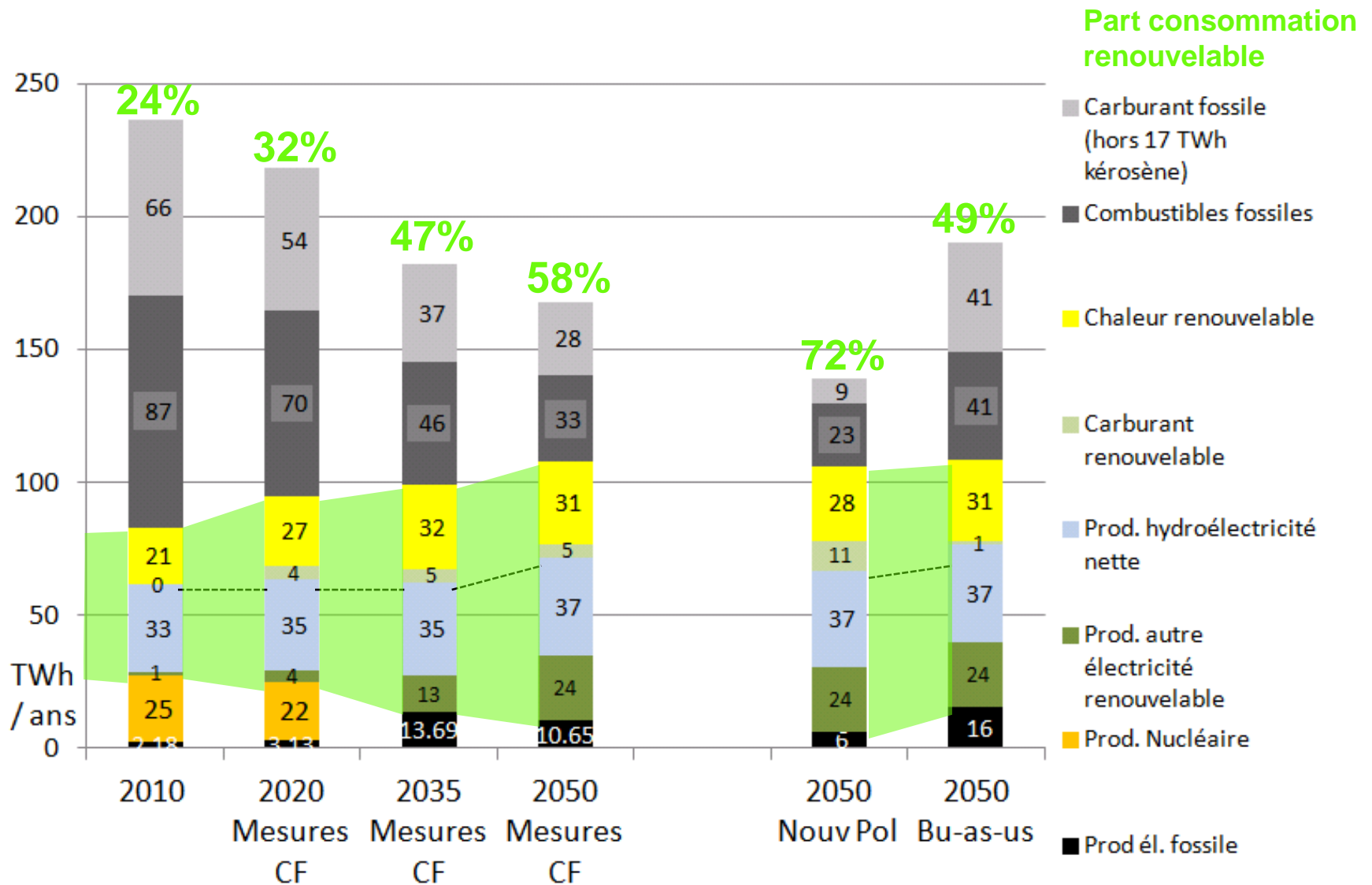
Outre l'interdiction de la construction de nouvelles centrales nucléaires (modification art. 12 LENU), le projet de message du Conseil fédéral se focalise sur l'offre alternative d'énergie et l'efficacité.

Le CF a travaillé avec 3 scénarios, dont le point commun est la sortie du nucléaire après 50 ans d'exploitation.

- Le scénario « **mesures politiques CF** » constitue le scénario principal, que l'on cherche à réaliser avec les mesures proposées dans le premier paquet par le Conseil fédéral. C'est le scénario auquel s'oriente les mesures mises en consultation.
- Le scénario « **nouvelle politique énergétique** » constitue l'objectif, atteignable avec des paquets mesures ultérieurs.
- Le scénario « **Business as usual** » (« poursuite de la politique actuelle »), avec les mesures déjà décidées à ce jour (RPC état 2012, loi CO2 1.1.2013)

Les graphiques reprennent cette structure.

## 2. L'approvisionnement énergétique selon le Conseil fédéral



# 3 L'assainissement du bâtiment et le solaire thermique

Fig. 36. Une maison à deux appartements de Riehen à bilan énergétique positif, lauréate du Prix solaire suisse 2008, catégorie «Nouvelles constructions»<sup>111</sup>



Chaque année, cette maison injecte un surplus d'électricité dans le réseau (8054 kWh). Au total, elle produit 18 500 kWh d'électricité et de chaleur, alors qu'elle n'en consomme que 7060 kWh. Elle constitue donc une centrale électrique. Les surcoûts au niveau de la construction se sont élevés à 12% par rapport à une villa ordinaire.

Haus Jenni, Burdorf, 100% Solaire  
[www.jenni.ch](http://www.jenni.ch)



**Fig. 38. Un remarquable exemple d'assainissement, de Staufen AG, lauréat du Prix solaire 2008, catégorie « Rénovations »<sup>119</sup>**



**Avant les rénovations**



**Après les rénovations**

Cet immeuble locatif de six appartements a réduit ses émissions de CO<sub>2</sub> de 80%. Ses achats d'énergie ont même été réduits de 87%, grâce à la production photovoltaïque. L'assainissement énergétique a coûté 100 000 fr. par appartement.



# Concrètement dans le logement

## Assainissement

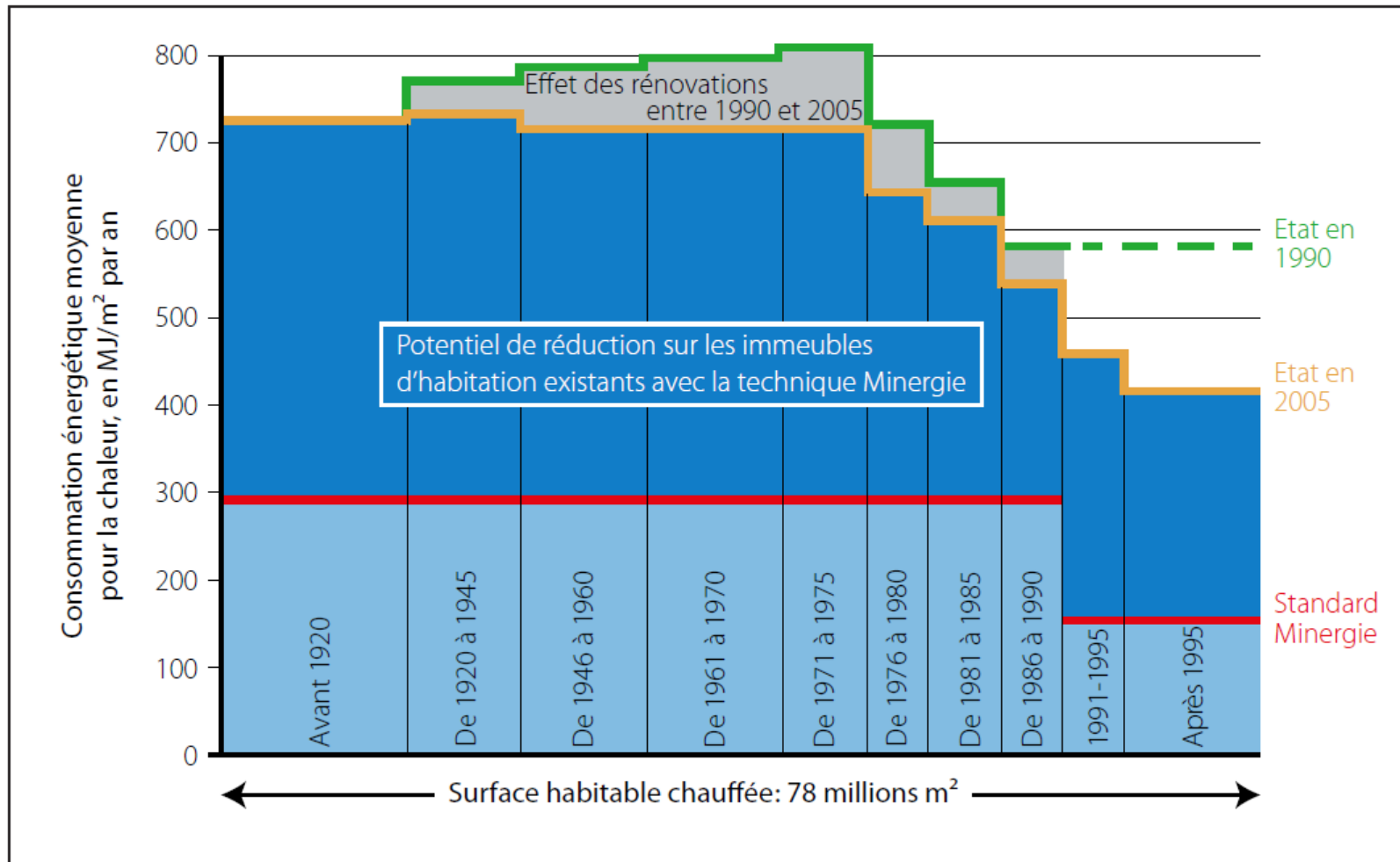
- Isolation de l'enveloppe (murs, fenêtres, toit, sol)
- Assainissement du système de chauffage (y compris part d'énergies renouvelables, en particulier solaire thermique)
- Utiliser le solaire passif (p. ex veranda).
- Assainissement des installations techniques (ventilations, moteurs, climatisations, éclairage, cuisine, etc)
- Densification

## Nouvelles constructions (et reconstruction)

- Hautes performances
- Géométrie: utiliser le solaire passif
- Emplacement accessible en transport publics



# L'assainissement des bâtiments existants est décisif





# Les objectifs du Masterplan Swissolar: 20% de chaleur solaire dans les bâtiments d'habitation en 2035

	Consom. actuelle [TWh]	Consom. 2035 [TWh]	Surface de capteurs thermiques pour atteindre 20% de chaleur solaire [km <sup>2</sup> ]
Chauffage	49	22*	11 km <sup>2</sup> pour 4,4 TWh
Eau chaude sanitaire	9	11	4.4 km <sup>2</sup> pour 2,2 TWh
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>33</b>	<b>15.4 km<sup>2</sup> pour 6.6 TWh (=2m<sup>2</sup> par habitant)</b> <i>Paquet du CF: 2,7 TWh en 2035, but 7,9 TWh en 2050</i>

Hypothèse:

- On réduit de 60% les besoins de chaleur du bâtiment, 1 millions de nouveaux appartements au standard minergie (3 litres d'équivalent mazout/m<sup>2</sup>)
- Récolte: 400 kWh/m<sup>2</sup>a pour la chaleur, avec partiellement un stockage saisonnier, 500 kWh/m<sup>2</sup> pour l'eau chaude sanitaire

## 4 L'enjeu de l'électricité

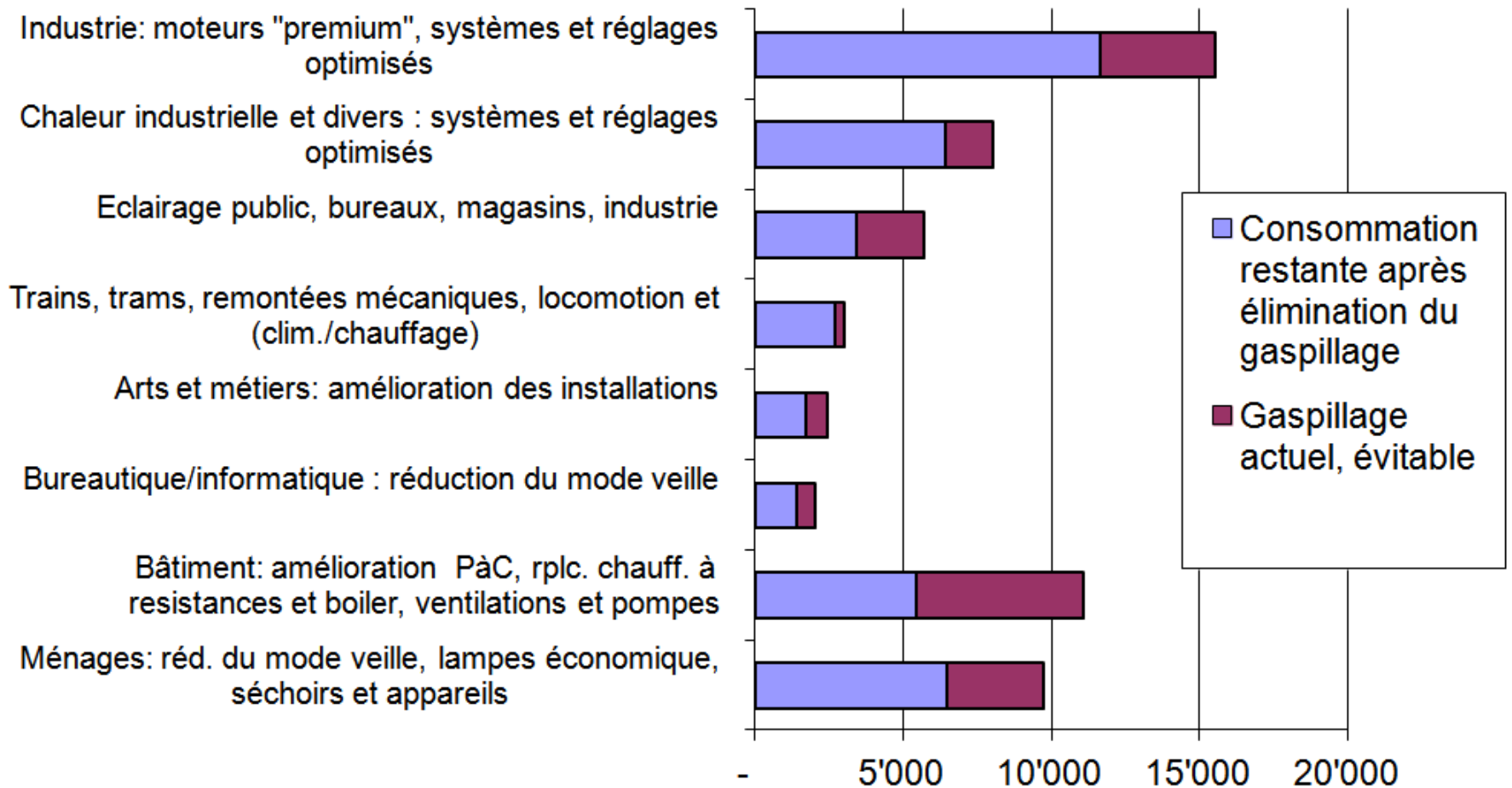
---

### Stabiliser la consommation d'électricité

- Indispensable pour arriver à se couvrir en renouvelable.
- Réduire les risques.
- Le KWh économisé et moins cher que le nouveau KWh renouvelable.
- Limiter le besoins d'extension des réseaux (le besoin de modernisation demeure).
- Lisser le pic hivernal, qui conditionne le réseau de transport et qui est en décalage avec les pics PV et Hydro.

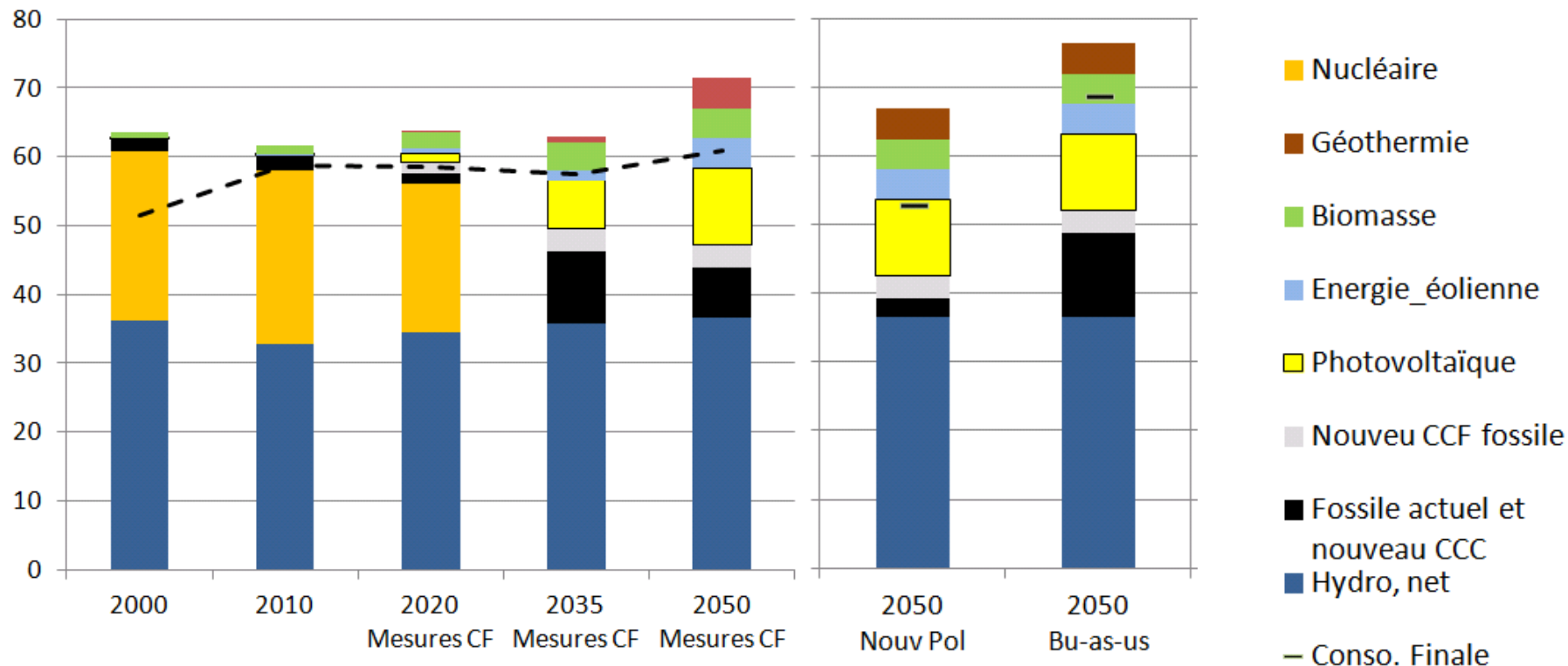
# Le potentiel de gain d'efficacité dans l'électricité

## Potentiel d'élimination du gaspillage dans l'utilisation de l'électricité, en GWh



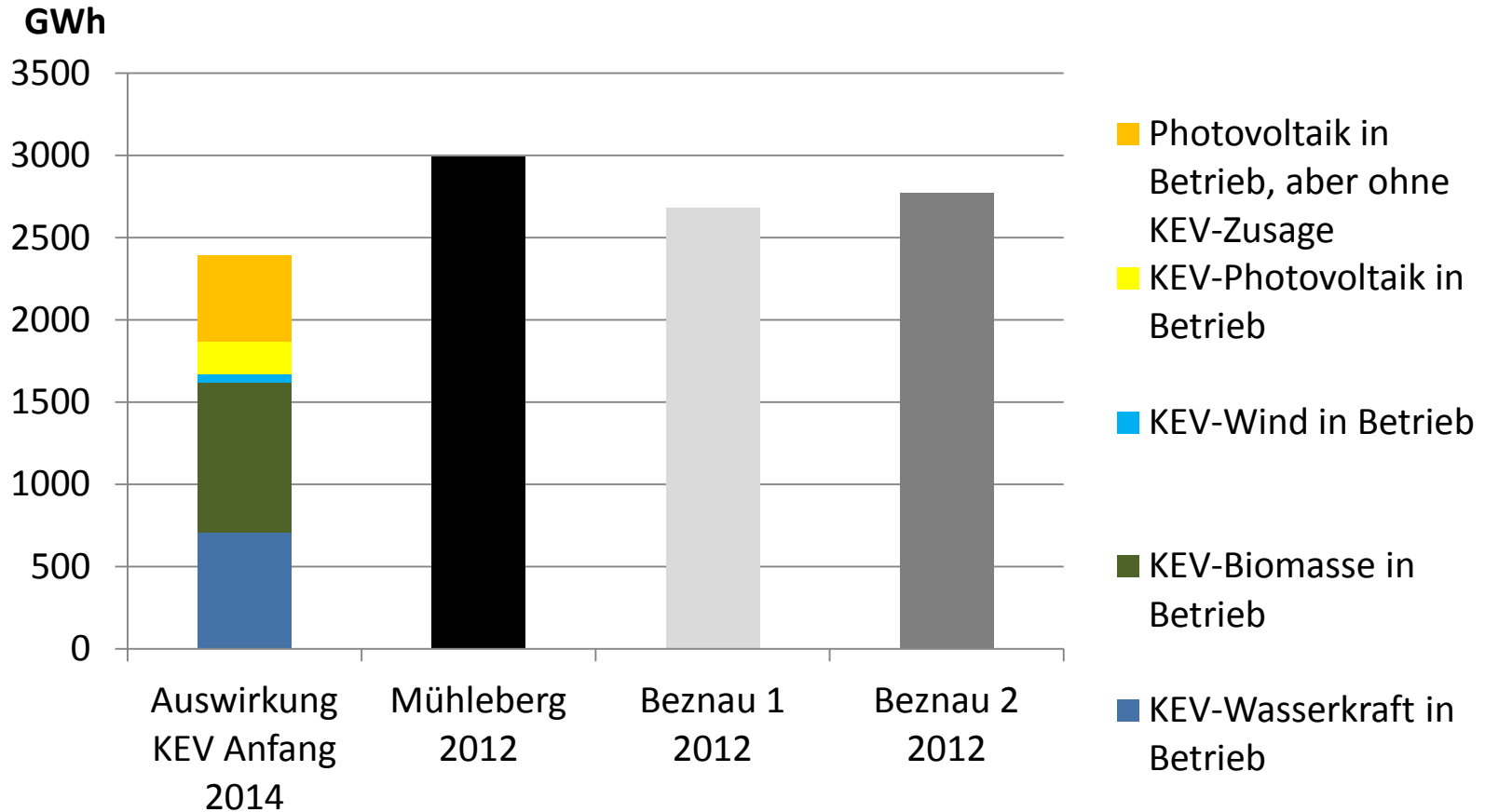
# L'offre d'électricité selon le Conseil fédéral

TWh



**Swissolar propose 12 TWh en 2025 (=20%) plutôt que 11 TWh en 2050**

# Production annuelle dans la RPC + PV ohne KEV-Zusage

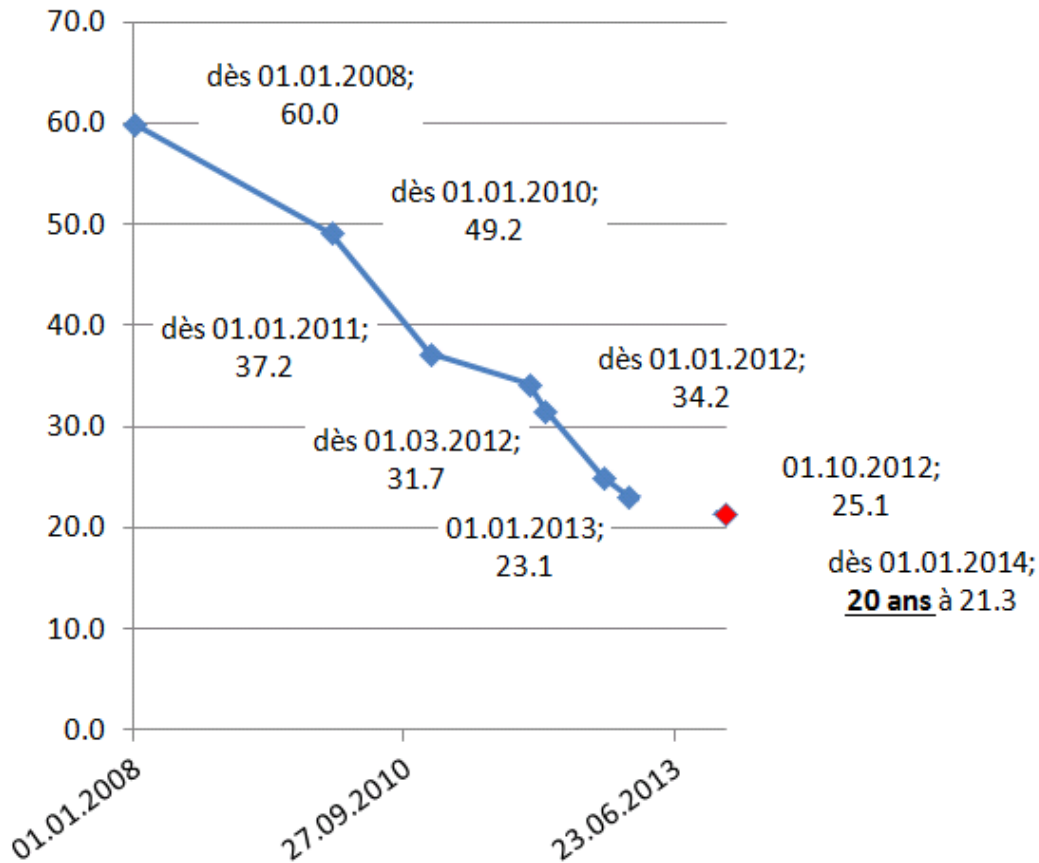


*2400 MWh = 3.8% des  
Bruttoverbrauchs Schweiz*

Quelle der Daten: KEV-Statistik Swissgrid + Markterhebung Swissolar

# La baisse des coûts du Photovoltaïque

Tarif en Ct/ KWh KWh (tranche 100 à 1000 KW, ajouté, durée 25 ans jusqu'en 2013)

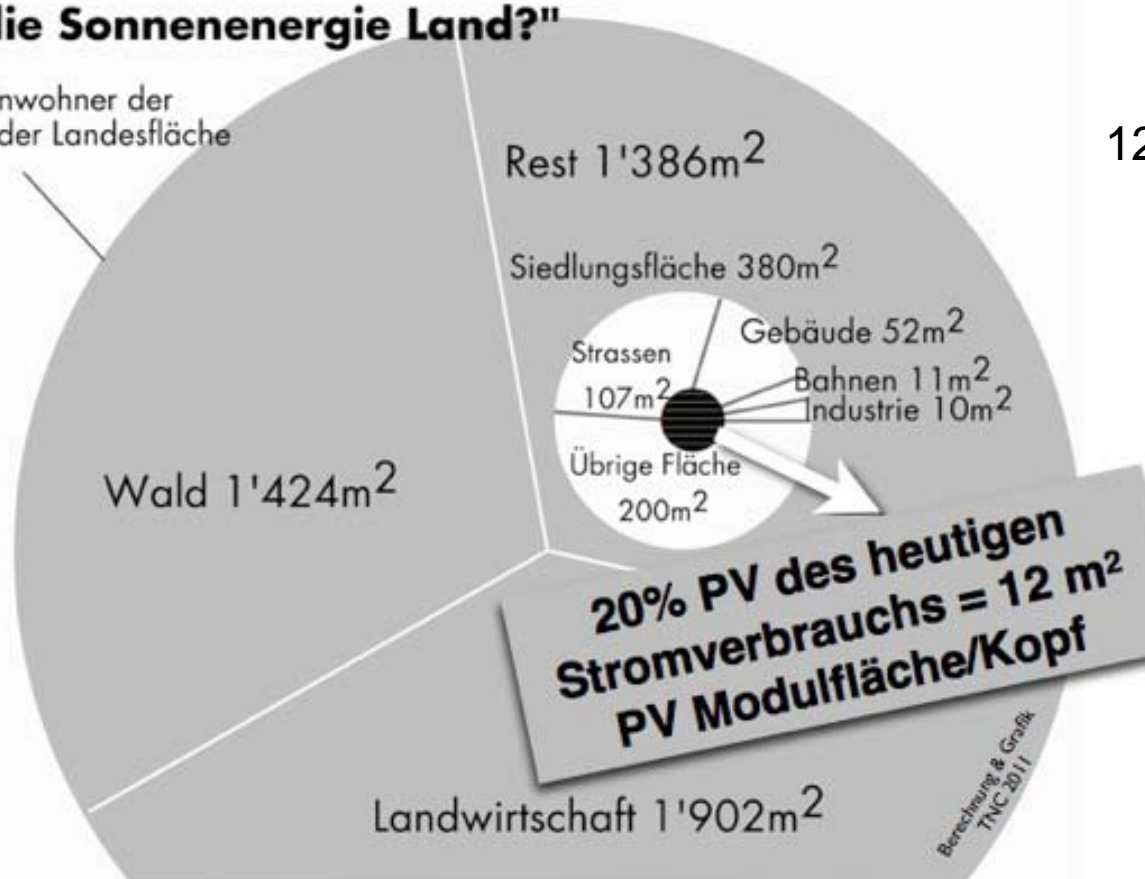


Fam. Tréboux: 1<sup>ère</sup> installation VD connectée au réseaux, 1991, fr. 2 / KWh



## "Frisst die Sonnenenergie Land?"

Anteil pro Einwohner der Schweiz an der Landesfläche  
4'712m<sup>2</sup>

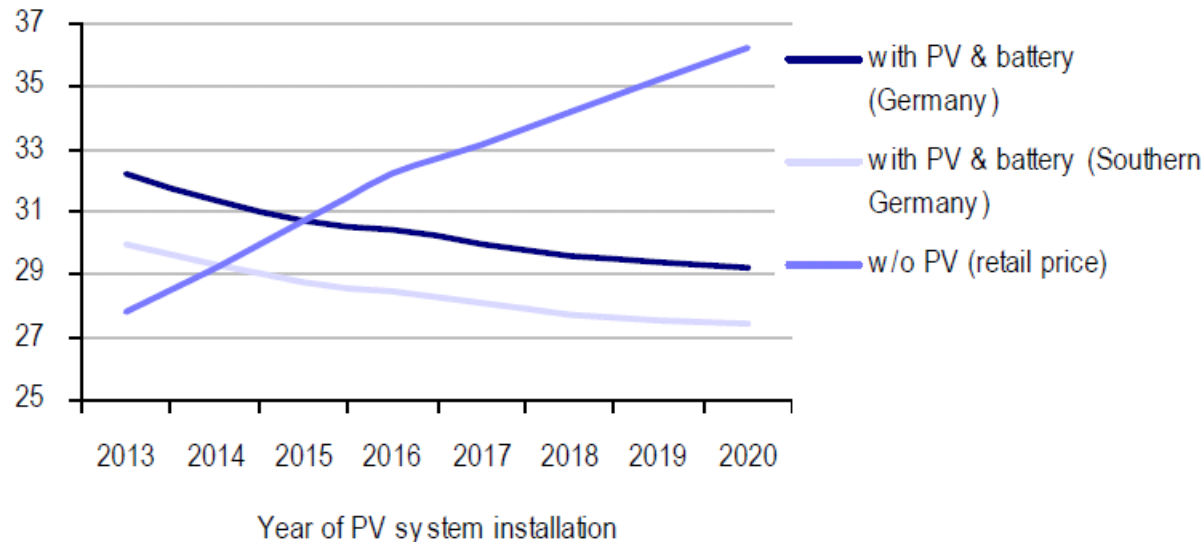


Par habitant:  
12 m<sup>2</sup> pour l'électricité PV  
+  
2 m<sup>2</sup> pour la chaleur  
=  
14 m<sup>2</sup>



# L'analyse de l'UBS: « la révolution solaire sans subvention »

Chart 15: Cost of electricity in €/kWh  
(4,500kWh household with a 5,000kWh PV system and a 3kWh battery)



**Nouveau trend:  
Pompe à chaleur  
avec son propre  
courant PV**

“We estimate up to 18% of electricity demand could be replaced by self-produced solar power in these markets

Source:UBS, The unsubsidised solar revolution, 15.1.2013

# 5 Quelles considérations économiques

<i>Pour l'électricité</i>	Buisness as usual	Virage énergétique
Evolution de la consommation (60 TWh en 2011)	72 TWh d'ici 2030 (+ 12 TWh = + 20%)	60 TWh (Stabilisation)
Production à redéployer : 25 TWh (nucléaire amorti, à 7 ct. = 1,8 mrd.)	37 TWh de nouvelle production (=25+12 TWh)	25 TWh de nouvelle production
Réseau (dépenses équivalentes)	Augmentation substantielle des capacités	Redesign partiel, renforcement du stockage
Facture électrique de la production redéployée	37 TWh à 12 ct = 4,5 mrd (nucléaire ou gaz, prix optimiste)	25 TWh à 18 ct = 4.5 mrd
Investissements chez les utilisateurs	Dans la quantité	Dans l'efficacité

Dans tous les scénarios, augmentation de la facture électrique, parce que nous vivons depuis 30 ans de la substance. Passage de 9 mrd à 12 mrd (+ 3 mrd) inéluctable. A mettre en regard avec les 17 à 20 mrd de la facture fossile.

# 6 Conclusion

---

- **Valoriser le soleil, le vent et la biomasse, comme autrefois la force hydraulique.** Désormais, les technologies sont disponibles.
- **Pour la Suisse, le solaire, c'est l'hydroélectricité du futur**
- Excellent **projet pour la Suisse**
- L'assainissement des équipements et des infrastructures est un **fabuleux générateur d'activité économique** en Suisse.
- Le Conseil fédéral et le Parlement vont de l'avant.
- **Saurez-vous saisir l'opportunité?**

# Merci de votre attention



Infos sous

[www.roger-nordmann.ch](http://www.roger-nordmann.ch)

[www.swissolar.ch](http://www.swissolar.ch)

SWISSOLAR 

