

# Histoire des politiques des économies d'énergie

Dr. Bernard Aebischer, CEPE, ETH Zürich

Colloque 20<sup>e</sup> Journée du CUEPE, 24 septembre 2010



## Aperçu

Je ne suis pas historien! Ni politologue!

→ histoires et analyses exemplaires

Légitimation

Les débuts / l'ère des pionniers

Histoires et analyses exemplaires

- Dimension «temps» des mesures politiques
- Progrès technique et mesures politiques
- Demande d'énergie et mesures politiques

Enjeux et défis

## Légitimation

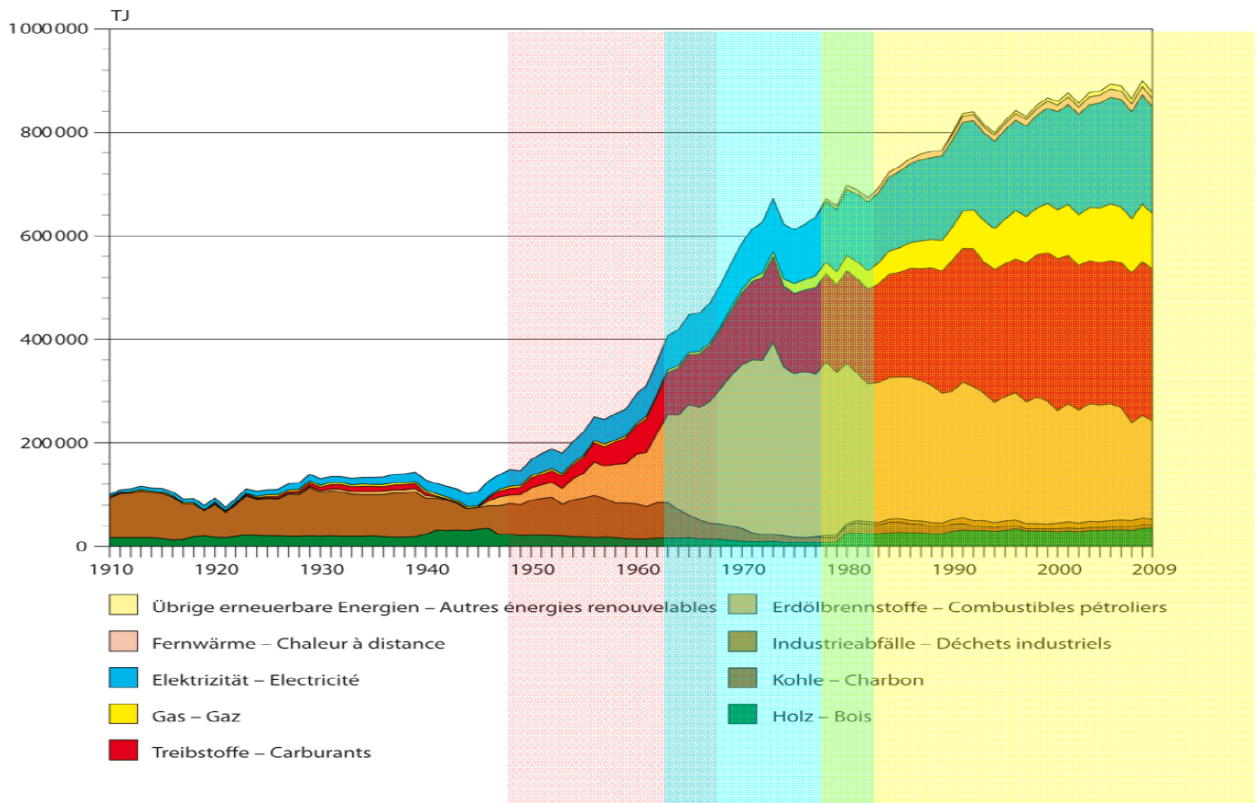
### Quatre exercices « perspectives »

- 1983: « Influence de mesures de la Confédération... » → CUEPE: Giovannini, Delfosse, Carlevaro, Spierer, Chaze, Huber, Tschopp, Delay
- 1988: « GESE »
- 1996: « Solaire/environnement » → FgEA, CEPE (ETHZ): Spreng, Schwarz, Jochem, Catenazzi
- 2007: « 2000 Watt » + Prognos/Basics/Infras

Les perspectives énergétiques ont servi et servent toujours de base à toute décision importante en la matière. Elles sont établies et mises à jour périodiquement depuis la Conception globale de l'énergie datant du milieu des années 1970. (DETEC/UVEK, 2007)

## Les débuts / l'ère des pionniers

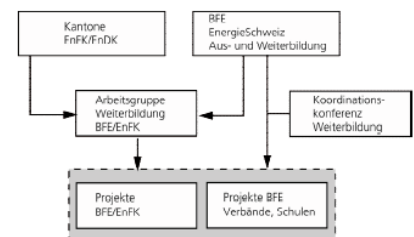
- Croissance économique et démographique avec conséquences négatives:
    - dégradation de la nature, p. ex. centrales hydroélectriques dans les Alpes
    - pollution des eaux et de l'air
  - «Solutions» technologiques, p. ex. énergie nucléaire
  - «Après 1968», écologie politique, ...
    - UN CONFERENCE ON THE HUMAN ENVIRONMENT 1972 Stockholm
    - The Limits to Growth, Club of Rome, 1972 (Meadows, 1972)
    - 1er choc pétrolier 1973
  - Critique de la «demande» → **économies d'énergie** → conservation d'énergie, utilisation rationnelle de l'énergie, efficacité énergétique
- **Mesures politiques**: informer/former, taxes/subventions, «standards», ...



## Dimension « temps » des mesures politiques (1)

### 1. Informer/former → formation (continue) des professionnels

- Dès 1978 (→ 1995) programmes d'impulsions de l'office fédéral des questions conjoncturelles: ... PI BAT, RAVEL
- Bases légales confédération: 1990 l'arrêté fédéral pour une utilisation économe et rationnelle de l'énergie et l'ordonnance correspondante; 1998 loi sur l'énergie, l'ordonnance sur l'énergie
- Associations professionnelles, SIA et autres; Cantons; Hautes Ecoles Spécialisées; ...; cours/"apéros" dans le cadre de Energie2000 et SuisseEnergie
- 2009 programme «energiewissen.ch»: 1ère initiative importante de l'office fédéral de l'énergie (OFEN) dans le cadre de SuisseEnergie 2; 2 millions CHF/an (Brunner/Keiser, 2009)



## Dimension « temps » des mesures politiques (2)

### 2. Taxe sur l'énergie (1)

- „Energie, Mensch und Umwelt“, 1972, et NAWU, 1972-77, Binswanger et al., **réforme fiscale écologique**
- 1978, Commission fédérale pour la conception globale de l'énergie (GEK/CGE): **Taxe sur l'énergie**
- 1982, proposition CF pour Article constitutionnelle: **sans taxe sur l'énergie** (votations: refusé par majorité des Cantons en 1983, accepté en 1990!)
- 1997, **stratégie** dévelop. durable (CF) avec **réforme fiscale écolog.**
- 1999: Loi sur l'énergie **sans taxe sur l'énergie**
- 2000, contre-projet initiative populaire "énergie et environnement" = **taxe sur l'énergie** refusé par 45:55
- 2001, initiative populaire «Pour garantir l'AVS - taxer l'énergie et non le travail!» ~ **réforme fiscale écologique** refusé 33:67

## Dimension « temps » des mesures politiques (3)

### 2. Taxe sur l'énergie (2): protocole Kyoto 1997 → taxe CO2

- 2000, loi CO2 **taxe conditionnelle** (carotte et bâton pour l'agence de l'énergie pour l'économie (AEnEC))
- 2005, CF **taxe CO2 sur combustibles** (3 cts./l mazout), carburants → centime climatique = 1.5 cts./l carburant
- 2009, révision partielle loi CO2 → **partiellement = subventions**
- 2010 taxe CO2 = 9 cts./l mazout
- 2010/11, révision loi CO2 (test du « sérieux » des parlementaires)

## Dimension « temps » des mesures politiques (4)

### 2. Taxe sur l'énergie (3)

- Il reste un long chemin à parcourir pour une taxe substantielle sur l'énergie et une réforme fiscale écologique reste une vision à long terme
- Une approche coordonnée des différents Départements (p. ex. stratégie CF pour un développement durable, 1997) est indispensable
- Rien ne va se passer sans l'UE
- Proposition d'une taxe globale CO2 par le CF Leuenberger

## Dimension « temps » des mesures politiques (5)

### 3.1 «Standards» pour électroménagers (1)

- 1978, GEK/CGE: **peut légiférer** sur la consommation d'énergie des installations, des véhicules et des appareils
- 1982, Proposition CF pour Article constitutionnelle: ... **peut légiférer** sur la consommation d'énergie des ... (pour d'autres raisons refusé par majorité des états!)
- 1990, Article constitutionnelle: La Confédération **légifère** sur la consommation d'énergie des ...
- 1994, CF → **étiquette** Energie2000 + **valeurs cibles** (pas de "bâton")
- 1999, Loi sur l'énergie: **si ...** CF peut **prescrire** ...
- 2002, CF → **étiquette** énergie (UE)
- 2008/2009, Loi sur l'approvisionnement en électricité + programme d'action → loi sur énergie avec «**standards**» pour lampes et appareils électroménagers; **étiquette** EnergyStar pour eq. électroniques

## Dimension « temps » des mesures politiques (6)

### 3.1 «Standards» électroménagers (2)

- 40 ans pour arriver à des «standards»
- Varone, 1998; Varone/Aebischer, 2001: Hypothèse « un instrument est adopté si les groupes-cibles visés ne s’y opposent pas » vérifiée pour la Suisse 1978-1995
- Valable jusqu’à aujourd’hui
- Dans l’avenir coordination/coopération avec l’UE

## Dimension « temps » des mesures politiques (7) → Kriesi

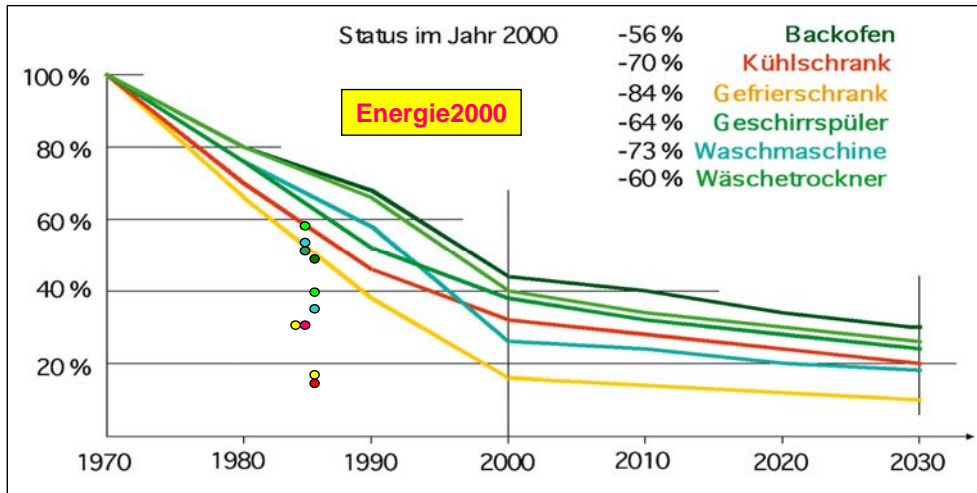
### 3.2 «Standards» pour bâtiments

	Programmes	Cadre constitutionnel et légal	Politique	Scénarios	Associations (auto-régulation)
1975					SIA propositions pour l'utilisation rationnelle
1976				GEK/CGE	
1977					SIA 180 Isolation thermique des bâtiments
1978					
1979	Programme d'impulsion I -> Amélioration thermique des bâtiments	Loi sur l'énergie Ct. BL	Conféd.+ Cantons. -> modèle commun		
1980		Loi sur l'énergie Ct. NE			SIA préparation SIA 380/1: bilan énergétique
1981		Loi sur l'énergie Ct. BE			
1982					
1983		Loi sur l'énergie Ct. ZH	<b>Article Energie</b> : 51%, mais états 11:12		
1984	Programme d'impulsion II : installations techniques	Loi sur l'énergie Ct. FR			
1985		Loi sur l'énergie Ct. VD	Conféd.+Cantons „Programme pol. énerg.“		1ère version prov. norme SIA 380/1
1986		Loi sur l'énergie Ct. GE			
1987				EGES/GESE	
1988					SIA 380/1 L'énergie dans le bâtiment
1989					
1990	RAVEL, PI BAT	<b>Article Energie</b>	<b>Article Energie</b> : 71%		
1991		l'arrêté féd. "utilisation"			
1992	Energie 2000, RAVEL, PI BAT	Ordonnance "utilisation"	Conféd.+Cantons+SIA -> MoPEC		
1993				Vision 2050, Ct. Zurich	
1994					SIA 380/4 projet de norme
1995				Solaire / Environnement	Kriesi définit le standard Minergie
1996					
1997					
1998	Energie 2000				Association MINERGI ->. certificats MINERGI
1999		<b>Loi énergie, Ordonnance Énergie</b>	Ajust. Lois cant. D'énergie : DIFC, chauff-el, clim		
2000		<b>Loi CO<sub>2</sub></b>			
2001					
2002					<b>Standards MINERGI</b> toutes catégories
2003					
2004					
2005					
2006	SuisseEnergie			2000 Watt	
2007			CF Plan d'action		Minergie 2008, Minergie_P / _Eco
2008			MoPEC_08 comparable à Minergie 98		
2009			Revision part. loi CO2: prog. Bâtiments		
2010					

# Progrès technique et mesures politiques(1)

## 1. Electroménagers (1)

«Standards» proposés pour l’an 1986 (Giovannini et al., 1984)  
± atteints par les meilleurs équipements (Electrolux) vers l’an 2000

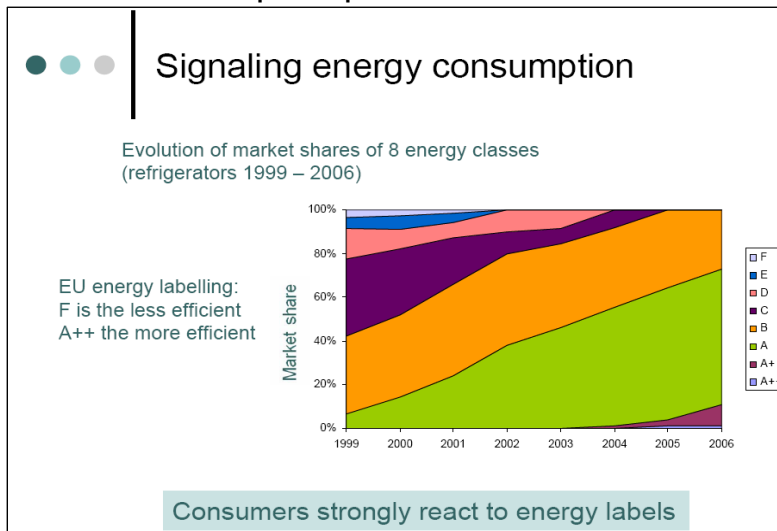


Evolution relative de la consommation spécifique des équipements électroménagers « Electrolux » et « standards » proposés pour l’an 1986 (adapté de Schläpfer, 2000)

# Progrès technique et mesures politiques(2)

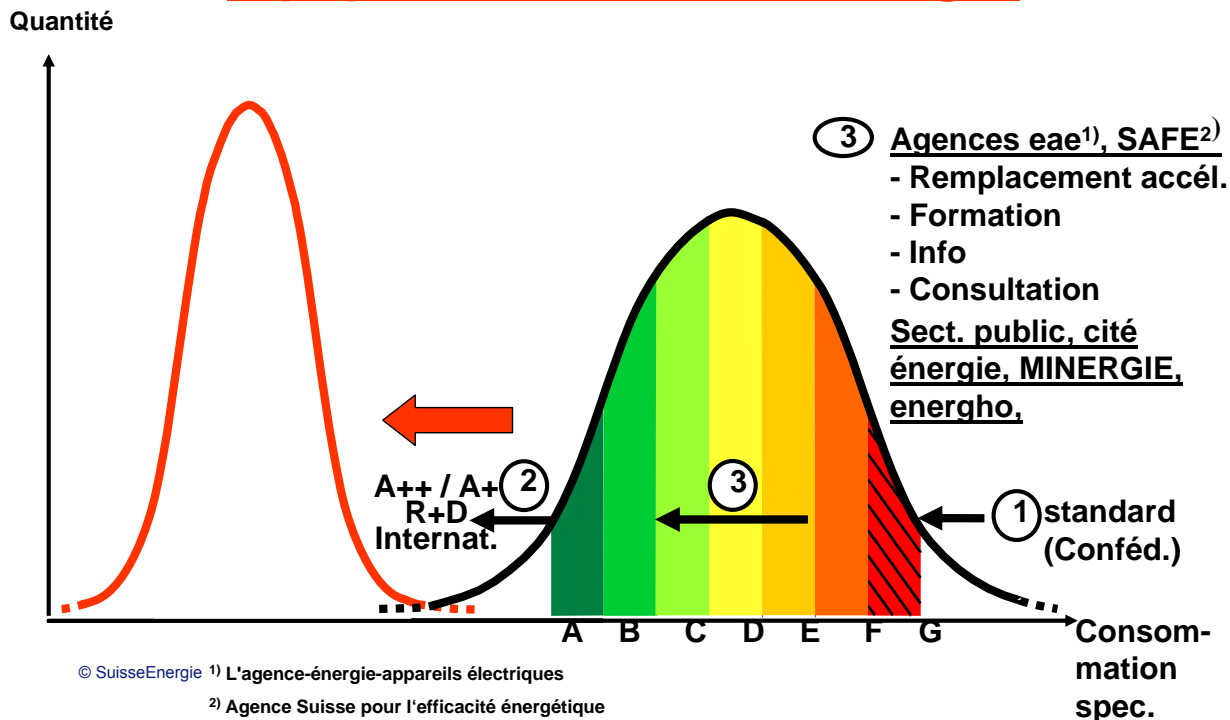
## 1. Electroménagers (2)

Réduction substantielle de la consommation spécifique d’énergie de l’ensemble des équipements électroménagers – partiellement grâce à des mesures politique



Source: Glachant, 2008

# SuisseEnergie: stratégie équipements électroménager



Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
 Swiss Federal Institute of Technology Zurich

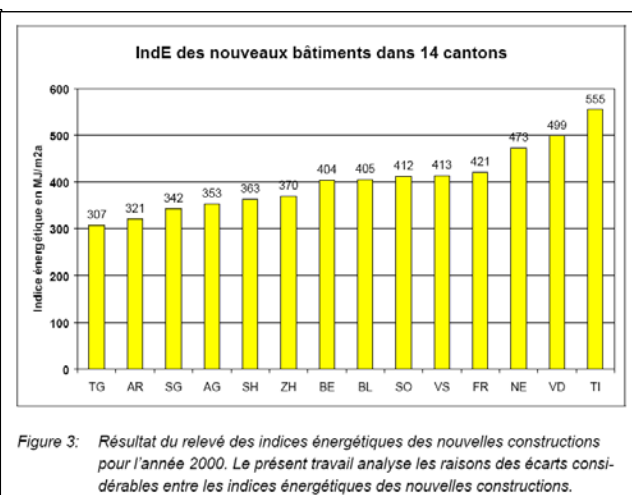
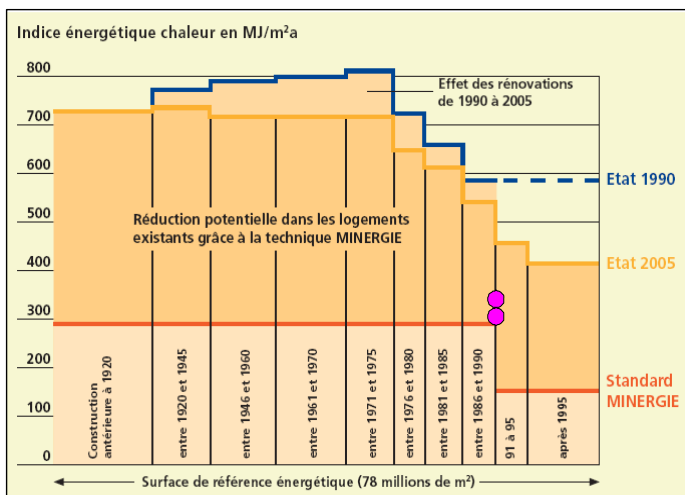


Centre for Energy Policy and Economics  
 Department of Management, Technology and Economics

## Progrès technique et mesures politiques (3)

### 2. Nouveaux bâtiments

«Standards» proposés pour l'an 1986 (Giovannini et al., 1984) atteints en 2000 dans certains cantons par l'ensemble des nouveaux bâtiments et largement dépassés par les 25% meilleurs (en 2010)



Sources: AWEL in SuisseEnergie, 2007; Dettli et al., 2006 et 2003



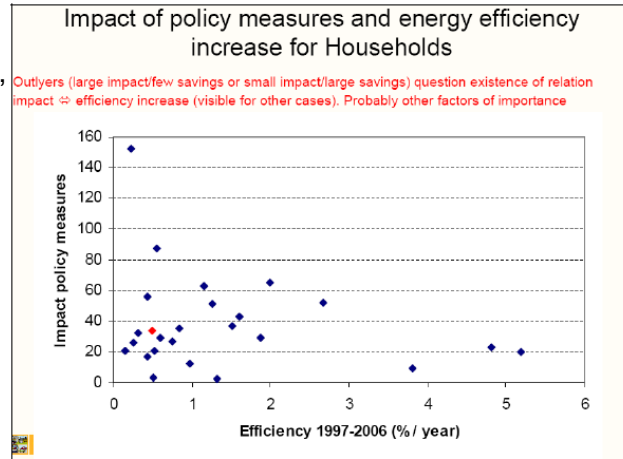
# Demande d'énergie et mesures politiques (1)

## La question

- Impact sur la demande d'énergie des politiques pour l'amélioration de l'efficacité énergétique? Analyses complexes/incertaines.
  - Evaluations de mesures et de programmes, p. ex. Balthasar, 2000,
  - Geller/Attali, 2005

## Questions plus modestes

- Impact de l'amélioration de l'efficacité énergétique?
- Impact de la réduction de l'intensité énergétique (efficacité et structure)?
- Qu'est-ce qu'on peut en dire?

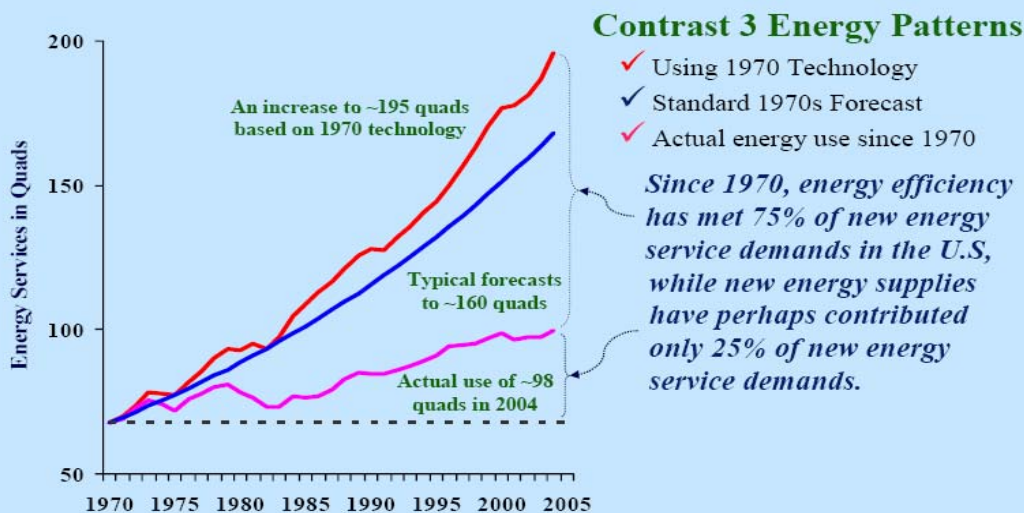


Quelle: Boonekamp, 2008

Source: Aebischer/  
Catenazzi, 2009

# Demande d'énergie et mesures politiques (2)

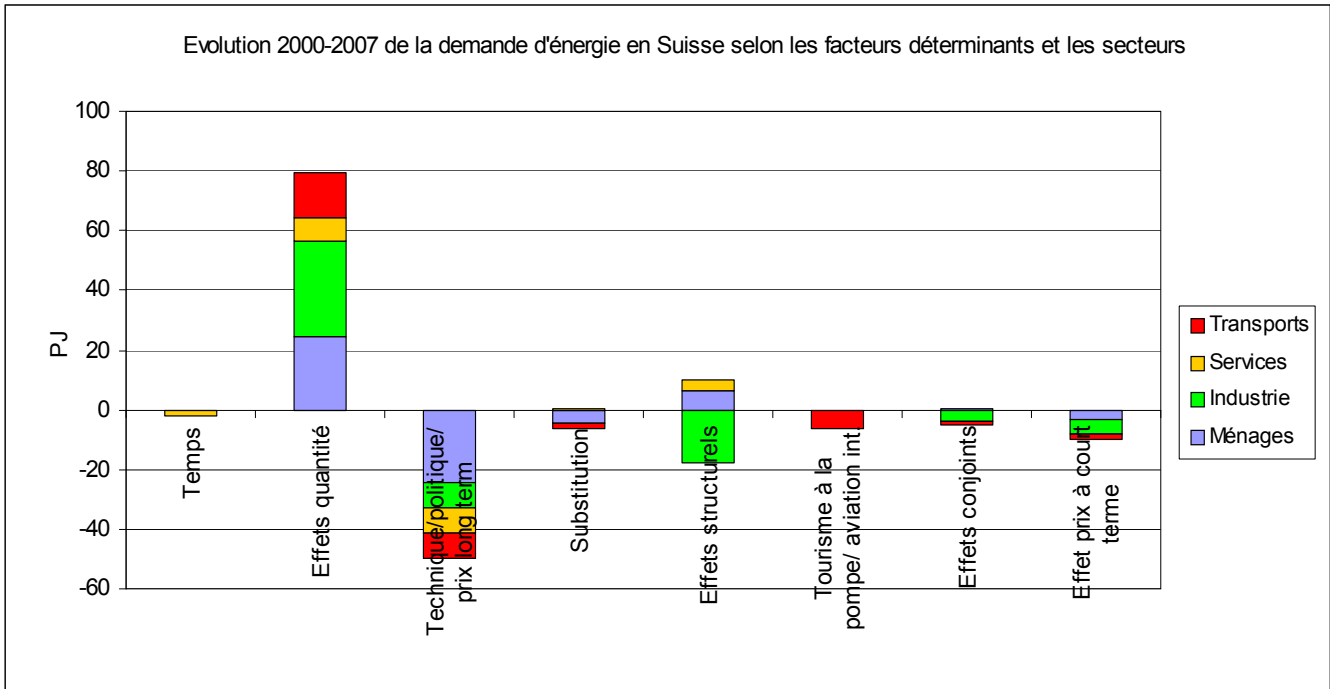
## Without New Efficiency Technology,\*\* Energy Use Would Be Almost 3 Times 1970 Levels



\*\* Where "energy efficiency" is broadly defined as the difference between the 1970 and 2004 energy intensities.

Source: Laitner, 2005; même message: IEA, 2004, p. 103

## Demande d'énergie et mesures politiques (3)



Source: Prognos, Infrac, CEPE, Basics, 2008

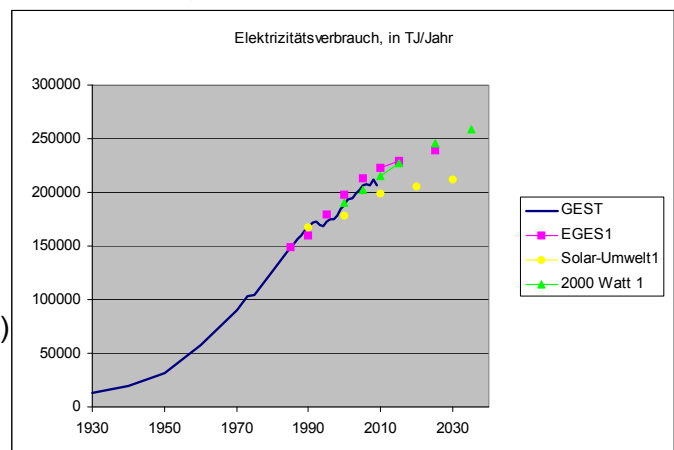
## Demande d'énergie et mesures politiques (4)

### 1. Demande d'électricité des ménages (1)

- Malgré l'amélioration de l'efficacité énergétique des équipements/ appareils et installations techniques on observe une croissance continue (mais ralentie) de la demande d'électricité
- Efficacité énergétique ≠ économies d'énergie (réduction demande)
- Quelques facteurs explicatifs:

- Population
- Personnes par ménage
- Équipements par ménage
- Nouveaux équipements
- L'intensité d'utilisation
- HVAC (chauffage → climatisation?)

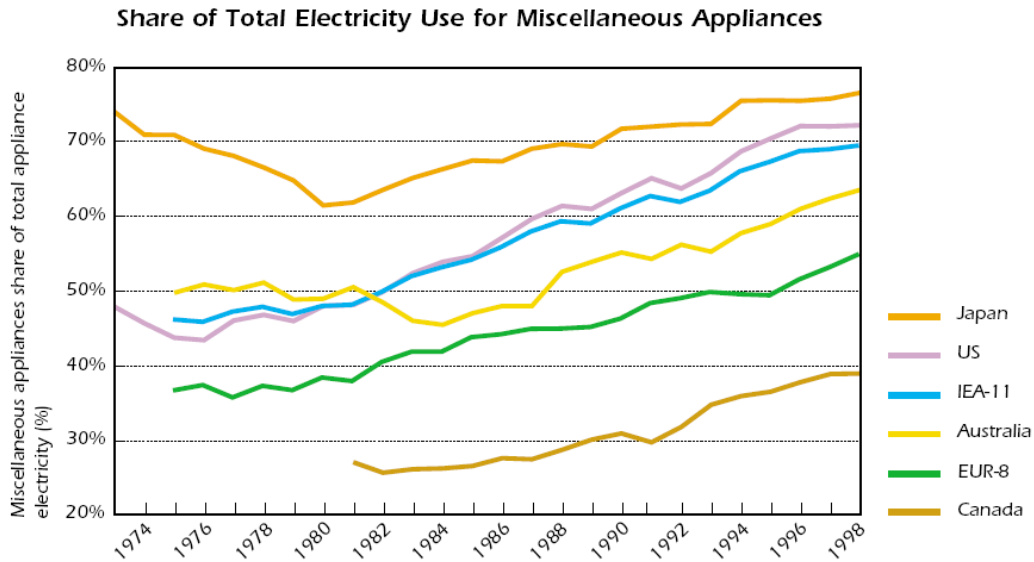
± hors de portée des mesures politiques actuelles



## Demande d'énergie et mesures politiques (5)

### 1. Demande d'électricité des ménages (2)

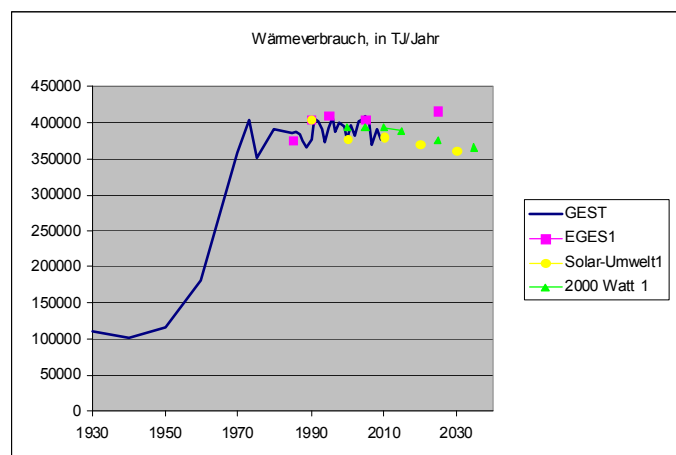
- Part des nouveaux services dans la demande totale d'électricité des ménages



## Demande d'énergie et mesures politiques (6)

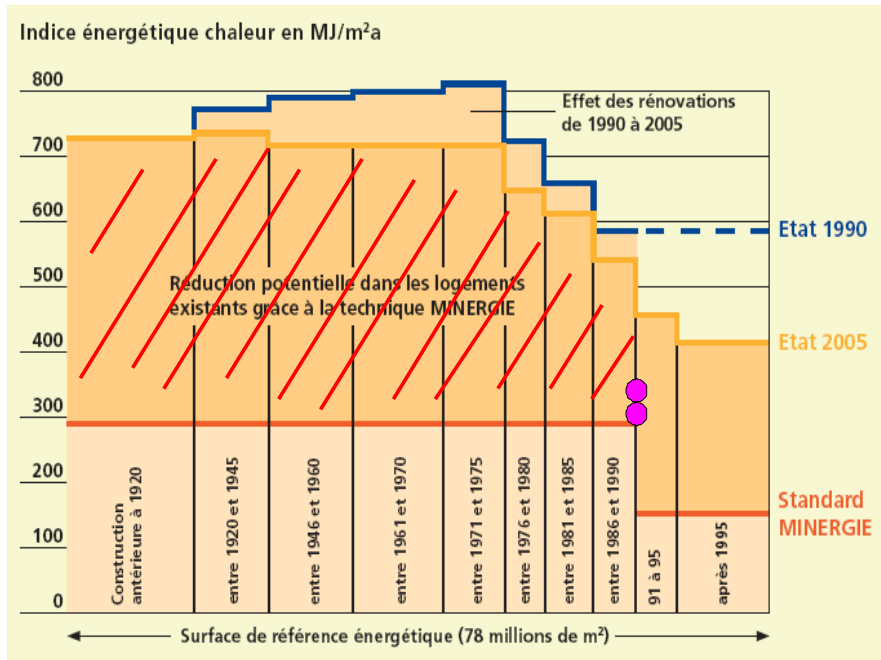
### 2. Demande de chaleur (→ bâtiments) (1)

- Malgré l'amélioration substantielle de l'efficacité énergétique des nouvelles constructions on observe une demande d'énergie quasi constante depuis 1973
- Efficacité énergét. nouvelles constr. ≠ économies d'énergie (réduction)
- Quelques facteurs explicatifs:
  - Population
  - Surface par personne
  - Température intérieure
  - Eau chaude sanitaire
 ± hors de portée des mesures politiques actuelles
- Rénovations avec faibles économies d'énergie



# Demande d'énergie et mesures politiques (7)

## 2. Demande de chaleur (→ bâtiments) (2)



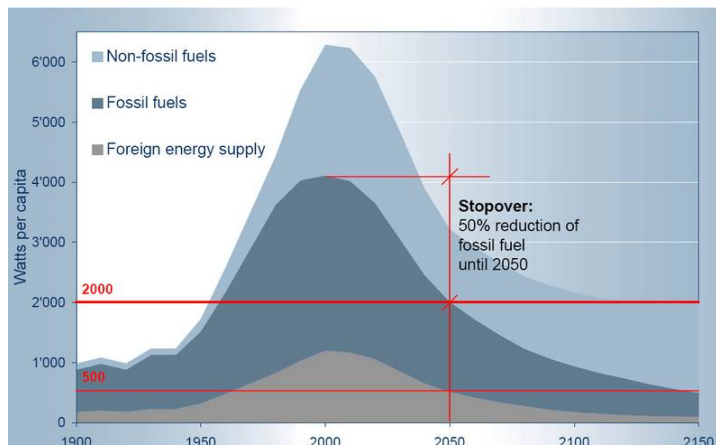
Source: AWEL in SuisseEnergie, 2007

## Niveau global: changement climatique, développement

- Kyoto → après Kyoto
- < 2 degrés Celsius

## Suisse: développement durable

→ vers la société 2000 Watt → -50% émissions CO2 (2050)



Source (Novatantis, 2007)

Accélération du processus politique nécessaire pour atteindre les cibles visées à moyen/long terme: 2010 → 2050 = 40 ans = 1970 → 2010

« Ouverture » de la politique énergétique nécessaire pour des changements fondamentales tel qu'une taxe substantielle sur énergie et une réforme fiscale. La vision 2000 Watt demande beaucoup plus qu'un programme énergétique.

L'approche technique est insuffisant: l'utilisation des technologies et les choix des services possibles sont des facteurs décisives pour l'évolution de la demande d'énergie. Un changement du « comportement » des politiciens, des acteurs économiques, des citoyens est indispensable.

Economies d'énergie et ne pas seulement efficacité énergétique.

Aebischer/Catenazzi, 2009. Ex-Post-Analyse des Energieverbrauchs in den Sektoren Dienstleistungen und Landwirtschaft 2000 bis 2007 nach Bestimmungsfaktoren. CEPE Working Paper No. 61. Zürich, Februar 2009 [http://www.cepe.ethz.ch/publications/workingPapers/CEPE\\_WP61.pdf](http://www.cepe.ethz.ch/publications/workingPapers/CEPE_WP61.pdf)

Balthasar A., 2000. Energie 2000. Programmwirkungen und Folgerungen aus der Evaluation. Rüegger. ISBN 3-7253-0679-6 (Résumé en allemand: [http://www.interface-politikstudien.ch/downloads/deutsch/Zu\\_Energie2000\\_99.pdf](http://www.interface-politikstudien.ch/downloads/deutsch/Zu_Energie2000_99.pdf))

Boonekamp P., 2008. Trends and policies for space heating in the EU-27. Presentation at "Energy Efficiency in Buildings. Improving the database. Odyssee-MURE", Berlin, May 29. <http://www.eu.fhg.de/el-tertiary/presentations-berlin/ECN-Berlin-29%20may-20080530-core.pdf>

Brunner/Keiser, 2009. energiewissen.ch. Aus- und Weiterbildungsprogramm von EnergieSchweiz 2009 – 2012, Bern, 2. April 2009 [http://www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de\\_601607231.pdf&endung=energiewissen.ch](http://www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de_601607231.pdf&endung=energiewissen.ch)

DETEC/UVEK, 2007. Les perspectives énergétiques et leurs origines. 16.02.2007 <http://www.uvek.admin.ch/dokumentation/00655/00699/01252/index.html?lang=fr>

Dettli et al., 2006. UMWELTWIRKUNGEN VON ENERGIESTANDARDS. PERSPEKTIVEN FÜR DEN GEBÄUDEPARK SCHWEIZ. BFE, Bern. <http://www.esu-services.ch/fileadmin/download/frischknecht-2006-BFE-Energiestandards-Gebaeudepark.pdf>

Dettli et al., 2003. Erklärung der kantonalen Unterschiede von Energiekennzahlen bei Neubauten. BFE, Bern. [http://www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de\\_121458395.pdf](http://www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de_121458395.pdf)

Geller/Attali, 2005. The experience with energy efficiency policies and programmes in IEA countries. Learning from the critics. IEA information paper. [http://www.iea.org/papers/2005/efficiency\\_policies.pdf](http://www.iea.org/papers/2005/efficiency_policies.pdf)

Glachant, 2008. Corporate Social Responsibility and Profits: Friends or Foes? [http://www.tse-fr.eu/confclimat-pfue/downloads/corporate\\_social\\_responsibility\\_and\\_profits\\_glachant.pdf](http://www.tse-fr.eu/confclimat-pfue/downloads/corporate_social_responsibility_and_profits_glachant.pdf)

Giovannini et al., 1984. Influence de mesures légales sur la demande d'énergie. No 13 Série des publications du CUEPE, Genève

IEA, 2004. Oil Crises and Climate Challenges: 30 Years of Energy Use in IEA Countries. [http://www.iea.org/publications/free\\_new\\_Desc.asp?PUBS\\_ID=1260](http://www.iea.org/publications/free_new_Desc.asp?PUBS_ID=1260)

Laitner, 2005. Prospects for Energy Efficiency Gains in an Alternative Policy Scenario. [http://www.iea.org/work/2005/weo\\_future/Presentations/Skip\\_Laitner.pdf](http://www.iea.org/work/2005/weo_future/Presentations/Skip_Laitner.pdf)

Meadows, 1972. The Limits to Growth. A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind.

Novatlantis, SIA, SuisseEnergie, 2005. Vivre plus légèrement. Une nouvelle conception de nos ressources pour un développement durable: la société à 2000 watts. [http://www.novatlantis.ch/fileadmin/downloads/2000watt/leichterleben\\_fz.pdf](http://www.novatlantis.ch/fileadmin/downloads/2000watt/leichterleben_fz.pdf)

Novatlantis, 2007. The 2000-Watt Society <http://www.novatlantis.ch/index.php?id=26&L=1&cHash=a1e1fb1e567ebaf66f762505eefd5945>

Prognos AG, Infrac AG, CEPE ETH Zürich, Basics AG, 2008. Ex-Post-Analyse des schweizerischen Energieverbrauchs 2000 bis 2007 nach Bestimmungsfaktoren Synthesebericht [http://www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de\\_116294235.pdf](http://www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de_116294235.pdf)

Schläpfer, K., 2001. 2000 Watt Gesellschaft als Herausforderung für den Haushaltgeräte-markt. Vortrag ETH Zürich, Zürich

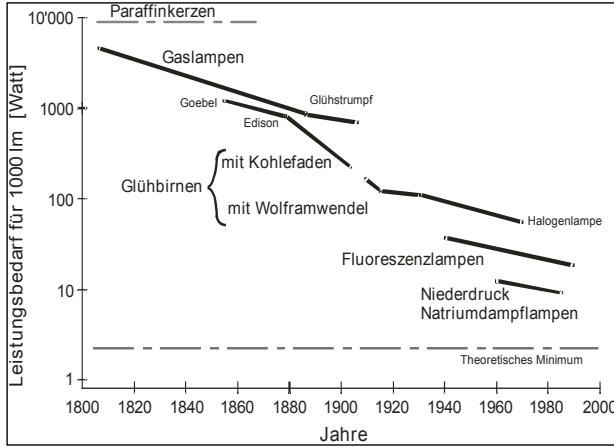
Spreng, D., 2006. Vorlesungsskript, ETH Zürich, Zürich

SuisseEnergie, 2007. Plate-forme de l'efficacité énergétique de SuisseEnergie pour une politique énergétique durable. [http://www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=fr&name=fr\\_791845510.pdf](http://www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=fr&name=fr_791845510.pdf)

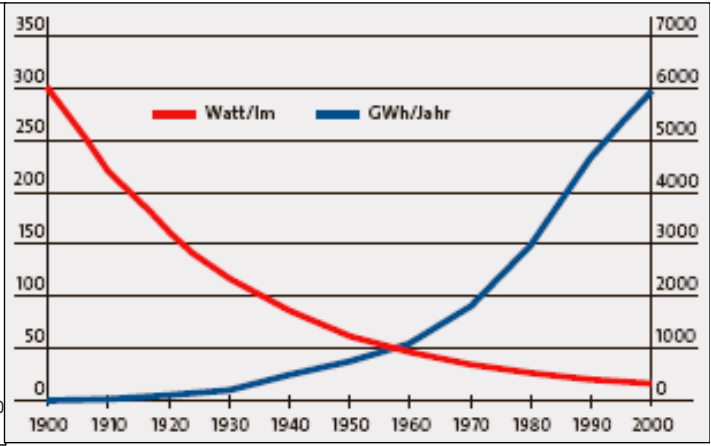
Varone F., 1998. Le choix des instruments des politiques publiques. Une analyse comparée des politiques d'efficacité énergétique du Canada, du Danemark, des Etats-Unis, de la Suède et de la Suisse. Verlag Paul Haupt, Bern, Stuttgart, Wien. ISBN3-258-05942-X.

Varone F. and Aebischer B. Energy Efficiency: the challenges of policy design. Energy Policy 29, pp.615-629, 2001.

**Puissance électrique pour 1000 lumen, en Watt**

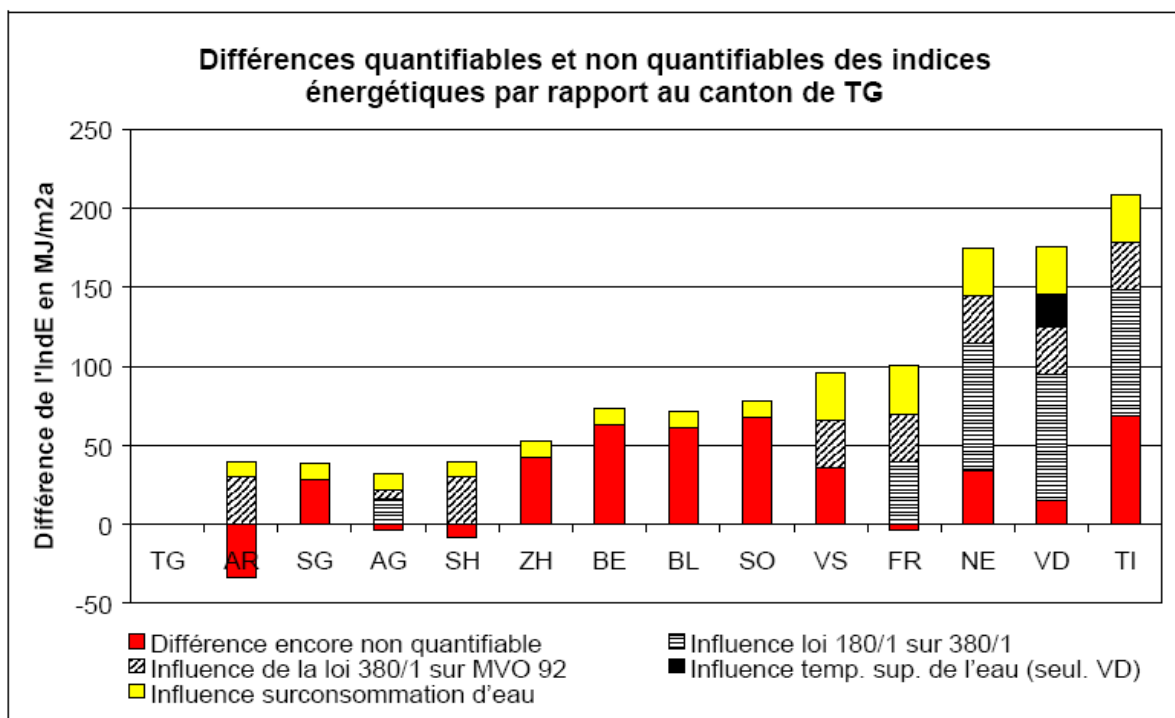


**Consommation spécifique (Watt/lm) et consommation absolue (GWh/an) pour l'éclairage en Suisse**



Source: Spreng, Vorlesung, ETHZ, 2006; esc, 2007

**Différences quantifiables et non quantifiables des indices énergétiques par rapport au canton de TG**



Source: Dettli et al., 2006