

Perspectives énergétiques mondiales à long terme et « Société à 2'000W : consensus ou rupture?



**UNIVERSITÉ
DE GENÈVE**



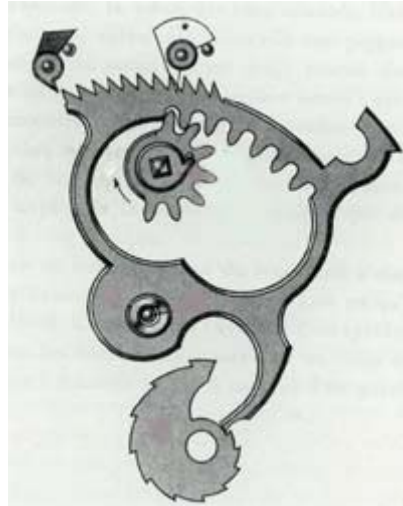
Plan de l'exposé

1. **Le système énergétique mondial et les perspectives à long terme**
2. **Le concept de « Société à 2'000W »**
3. **Quelques questionnements**
4. **Une vision du concept et ses conséquences**
5. **Conclusion : concept consensuel ou de rupture?**



**UNIVERSITÉ
DE GENÈVE**

Le système énergétique est complexe



Complications horlogères



Le poids des énergies fossiles

Energie primaire, total : 10'785 MTEP. Valeurs 2002,

Agents	électricité	autre	total	
Fossiles	25.3%	51.3%	76.6%	
	15.2%	7%	22.2%	<i>charbon</i>
	2.7%	31.4%	34.1%	<i>pétrole</i>
	7.4%	12.9%	20.3%	<i>gaz</i>
Nucléaire*	6.3%	-	6.3%	
Hydroélectrique*	6.2%	-	6.2%	
Renouvelable**	0.3%	0.2	0.5%	
Biomasse + déchets***	0.5%	9.9%	10.4%	
TOTAL	38.6%	61.4%	100%	

* la part de l'électricité a été "valorisée", c'est à dire ramenée à l'énergie primaire nécessaire à la produire dans une centrale électrique thermique classique. Le facteur multiplicatif est 3, ce qui correspond à un rendement de conversion chaleur électricité de ~ 40% et de combustion de ~ 80%.

** géothermie, éolien,..

***la part de la biomasse, essentielle dans de nombreux pays du sud, est souvent écartée des statistiques officielles car celles ci ne prennent en compte que les énergies liées à des flux financiers, aisément comptabilisés.

d'après AIE (2004) (World Energy Outlook)

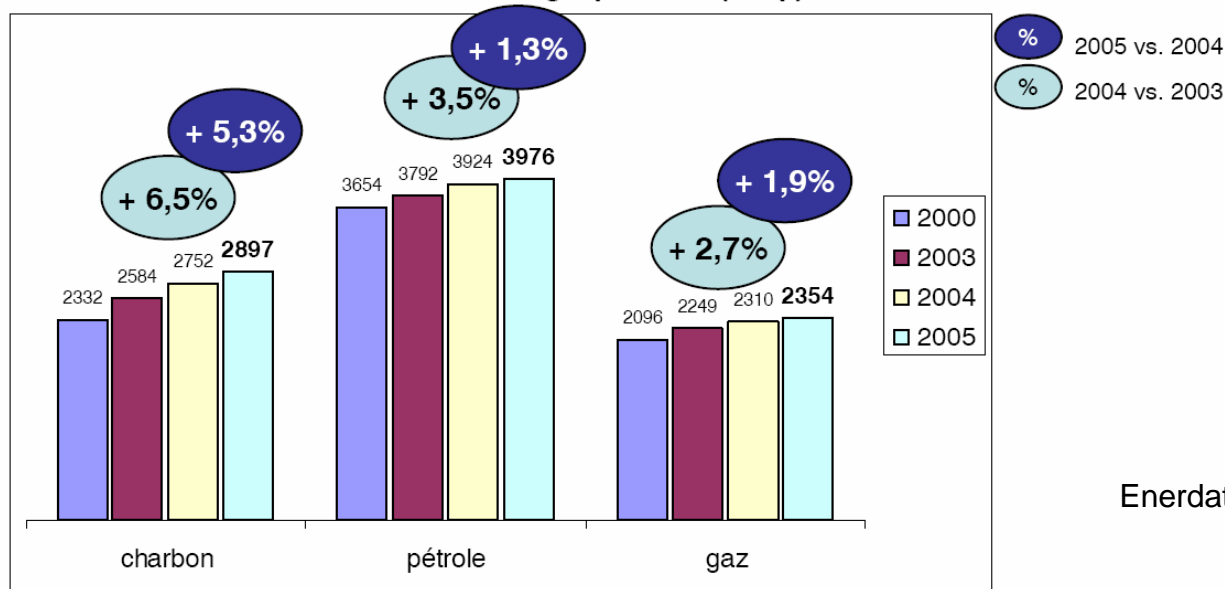
Le poids des énergies fossiles

Evolution Totale (en %)

+ 2,5% 2005 vs. 2004

+ 4,0% 2004 vs. 2003

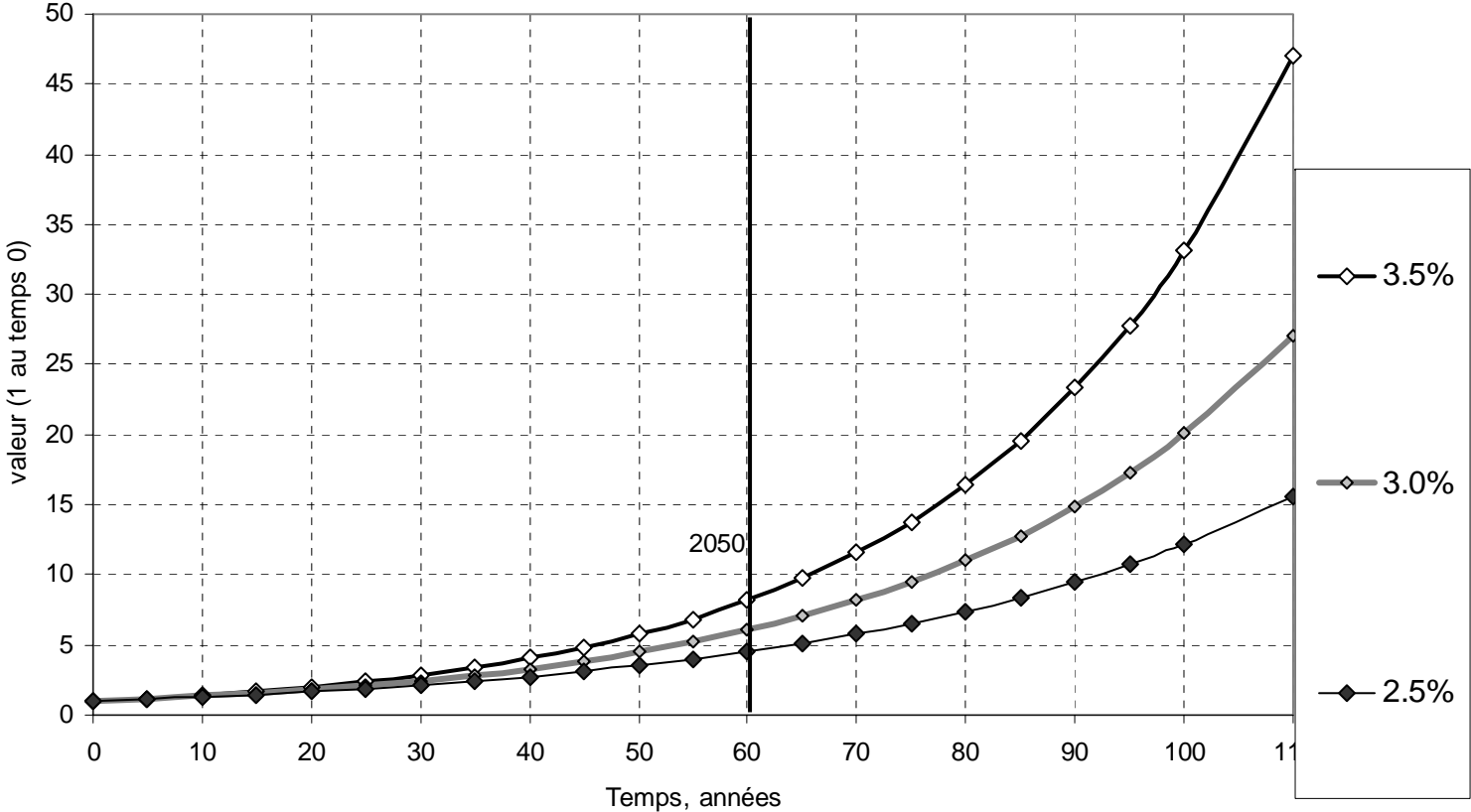
Consommation mondiale d'énergie primaire (Mtep)



Enerdata

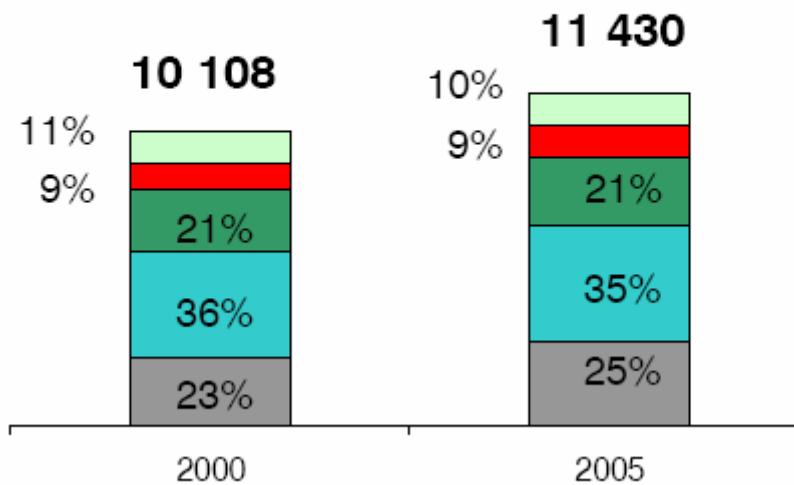
L'accroissement exponentiel

croissance autour de 3%/an

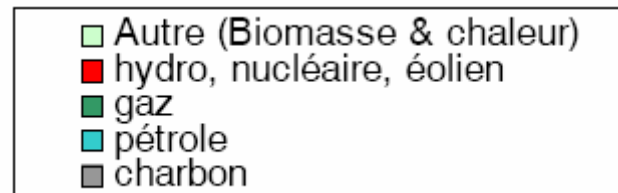


L'inertie du système

Evolution de la consommation mondiale d'énergie primaire (Mtep)

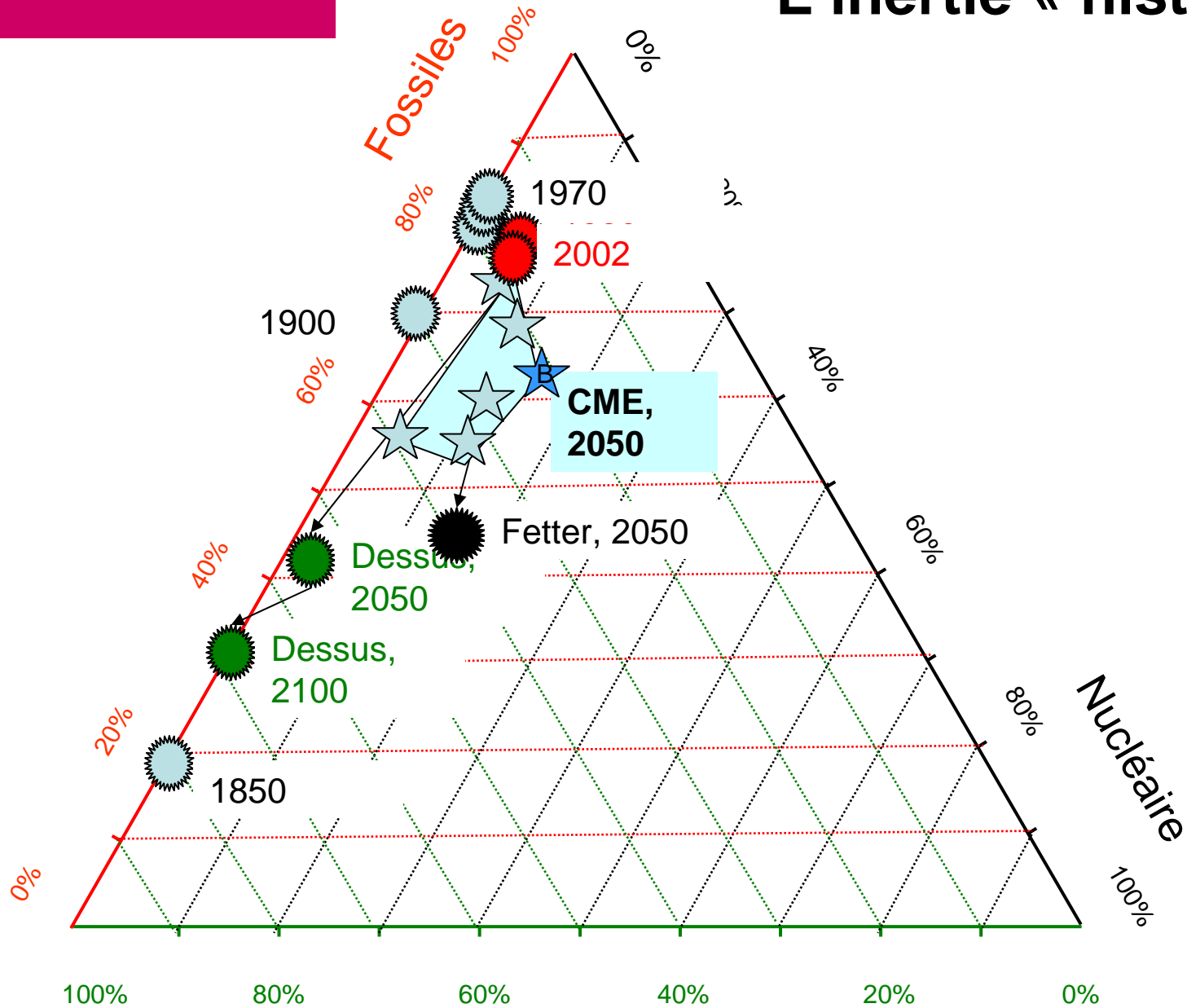


2000 à 2005 : 2.5% par an

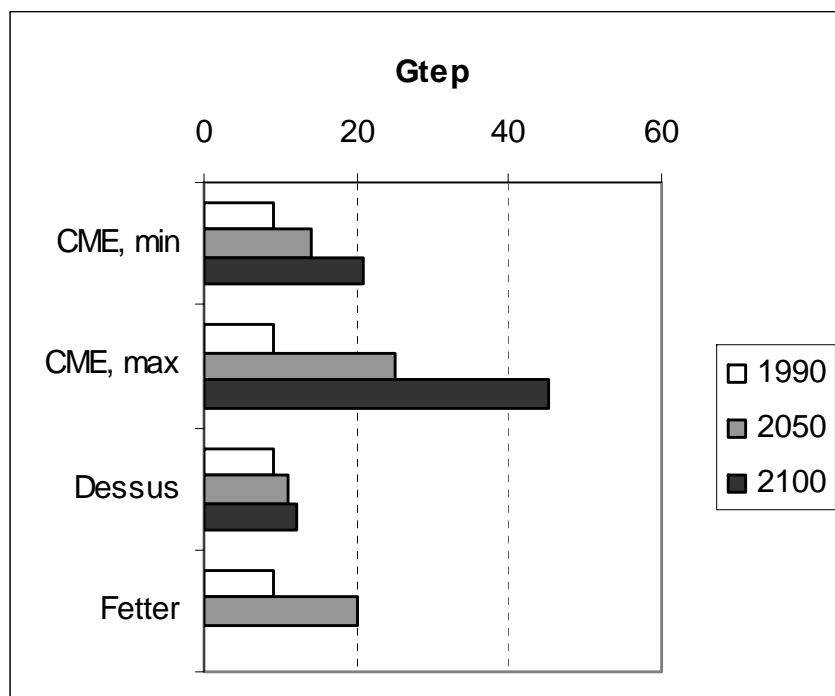


Enerdata

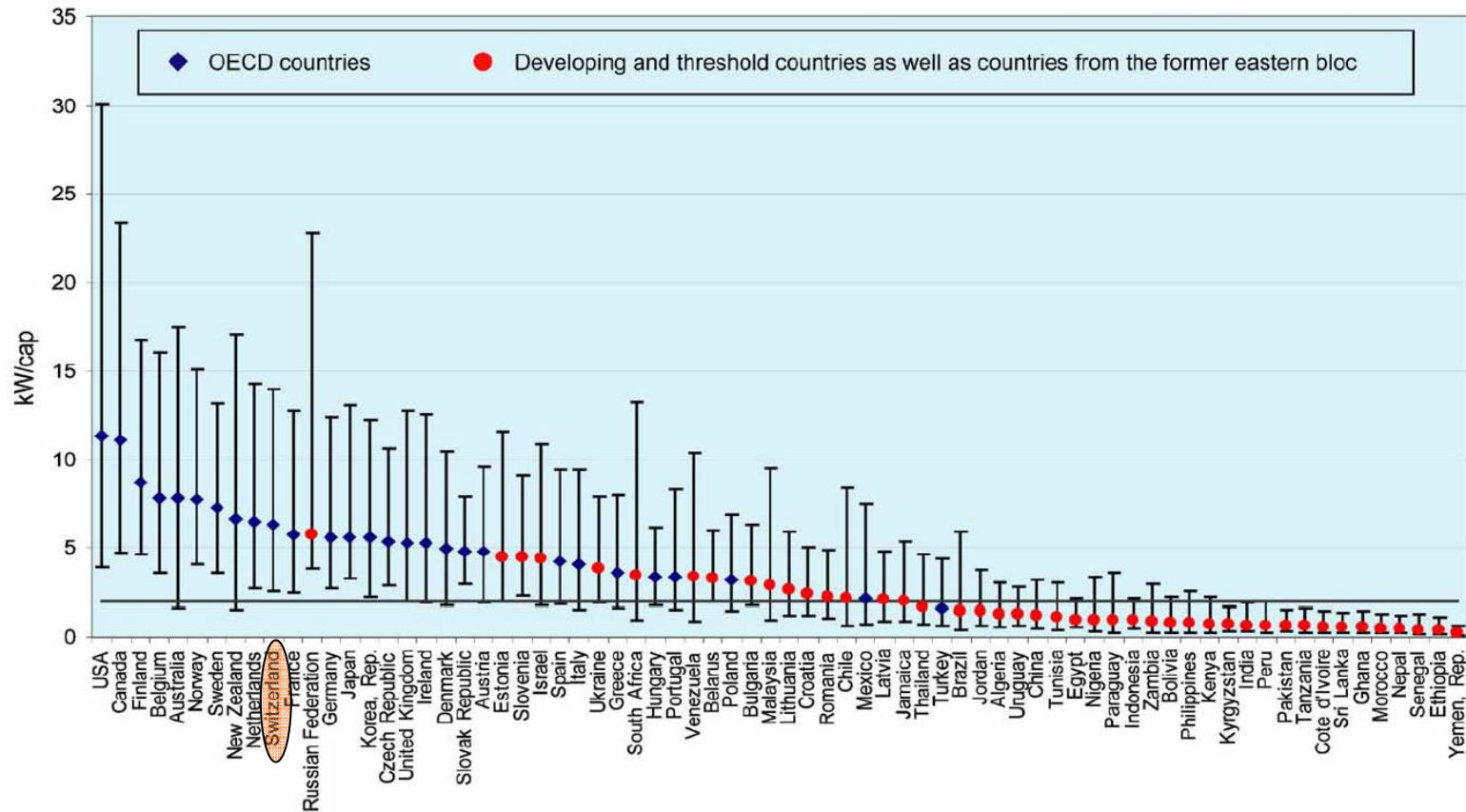
L'inertie « historique »



La sobriété énergétique



De profondes inégalités



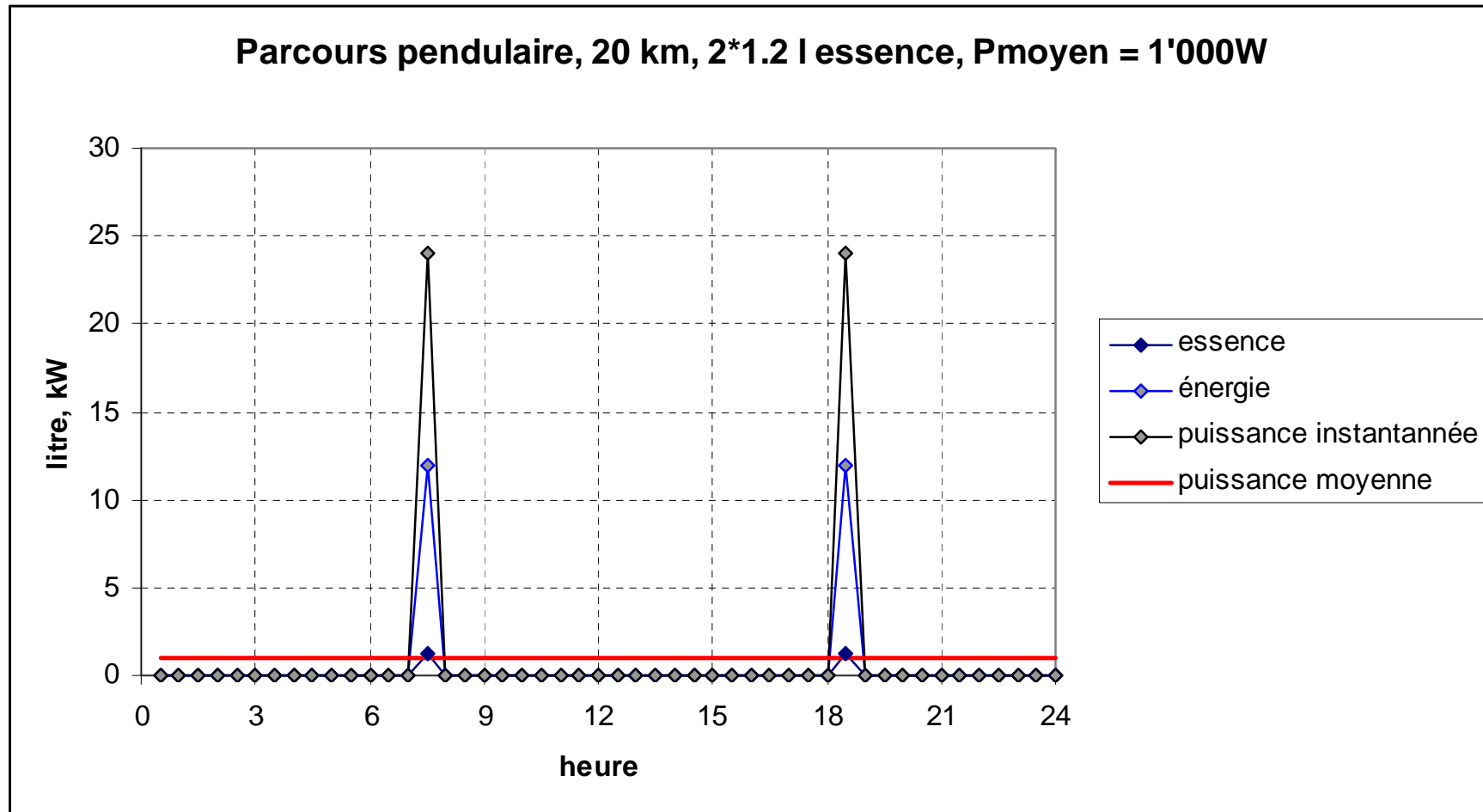
D. Spreng / Energy Policy 33 (2005) 1905–1911

1. Energy use per time and capita in various countries and within countries (average consumption as well as consumption of highest and lowest decile of users).

De l'énergie à la puissance moyenne

W/ hab : une énergie annuelle exprimée en terme de puissance moyenne

$$2'000W * 8760h = 17500 \text{ kWh} = 1.75 \text{ tep / hab}$$



Le concept de « société à 2000W » »



L'hebdo, février 2007

Le concept de « société à 2000W » »

D. Spreng / Energy Policy 33 (2005) 1905–1911

1909

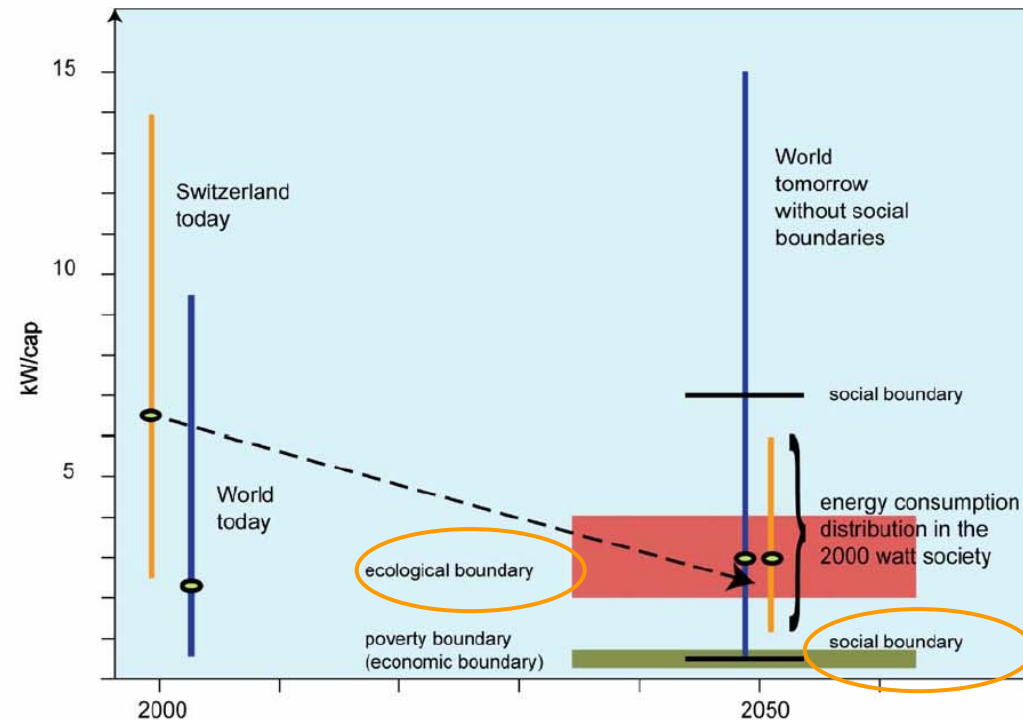


Fig. 2. The energy consumption window. The upper, ecological boundary refers to the global average and is drawn between 2 and 4 kW/capita depending on carbon content of the total primary energy used in 2050. The lower boundary is chosen at 600 W/capita and refers to the poorest decile of the global society in 2050. The distribution “World tomorrow without social boundaries” is calculated assuming the average to increase to 3 kW/capita and the proportional distance between the average and the lowest and top decile to remain constant. Solidarity is the principle idea of the 2000 W/capita society. The social boundaries and the energy distribution in the 2000 W society are drawn in an exemplary way. More conventional stabilisation scenarios possibly over-step social boundaries to a not sustainable degree.

D. Spreng, « Distribution of energy consumption and the 2000W/capita target », Energy policy 33 (2005) 1905 – 1911.

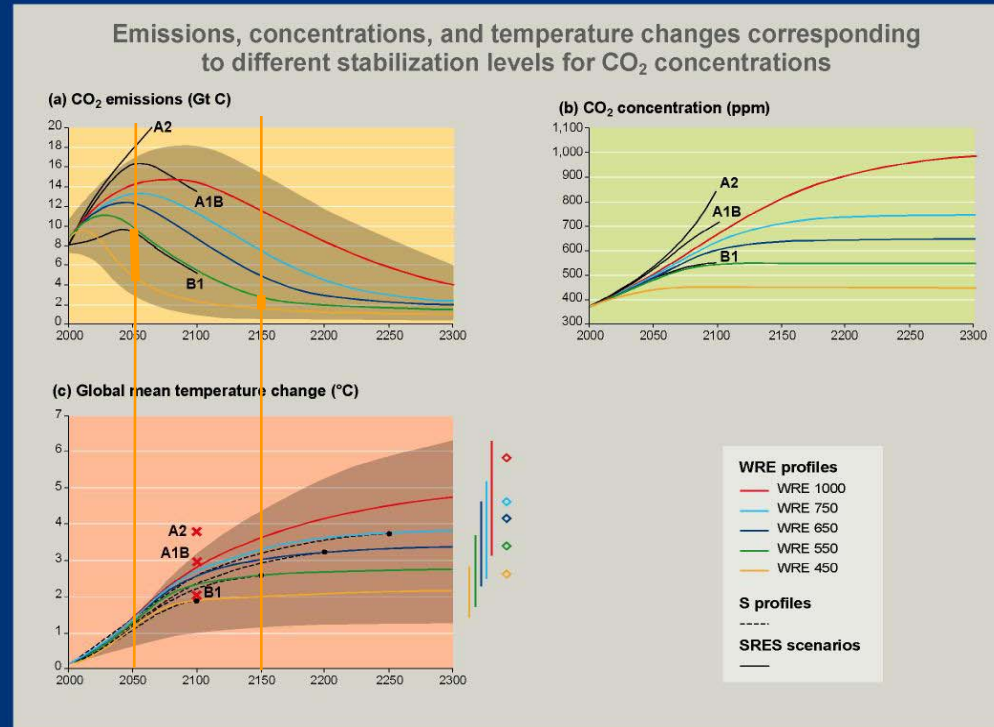
Maximum % effet de serre

10 GT-C / an en 2050 , 8 Ghabitants, soit ~ 2'000 W/hab. avec le mixt actuel

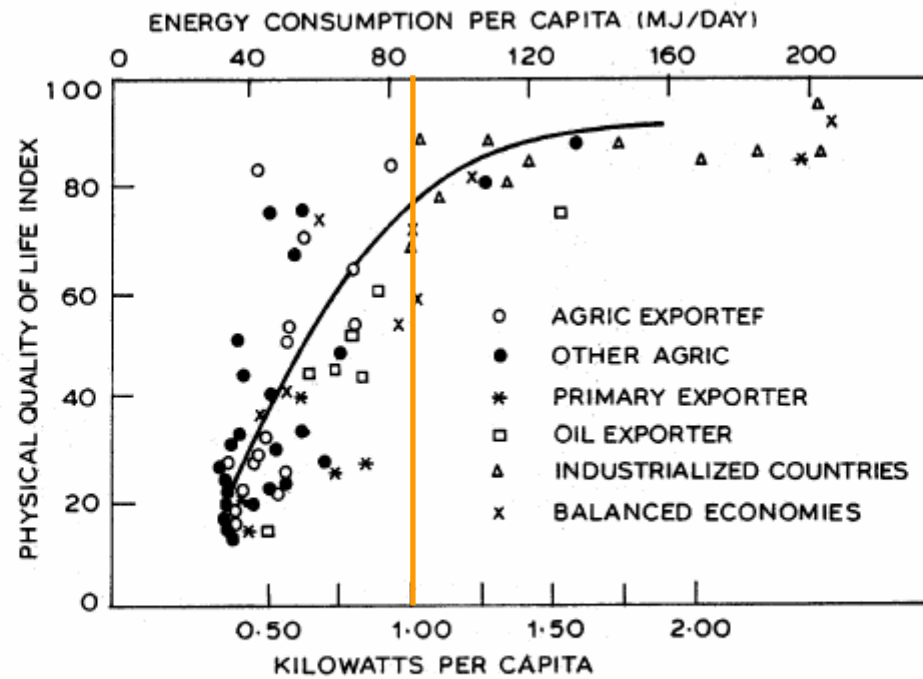
~ 4'000 W/hab avec un mixt 2 fois moins carboné.

5 GT-C / an en 2050 10 Ghabitants, plus proche de 1'000 à 2'000 W/hab

Pour 2150, et 2'000 W/hab le mixt doit être **4** fois moins carboné qu'aujourd'hui. Contrainte plus difficile!



Limite sociale



Figur 5: Vergleich des „Physical Quality of Life Index“ mit dem totalen Endenergieverbrauch pro Kopf für verschiedene Länder¹⁹

Le concept de « société à 2000W » »

D. Spreng / Energy Policy 33 (2005) 1905–1911

1909

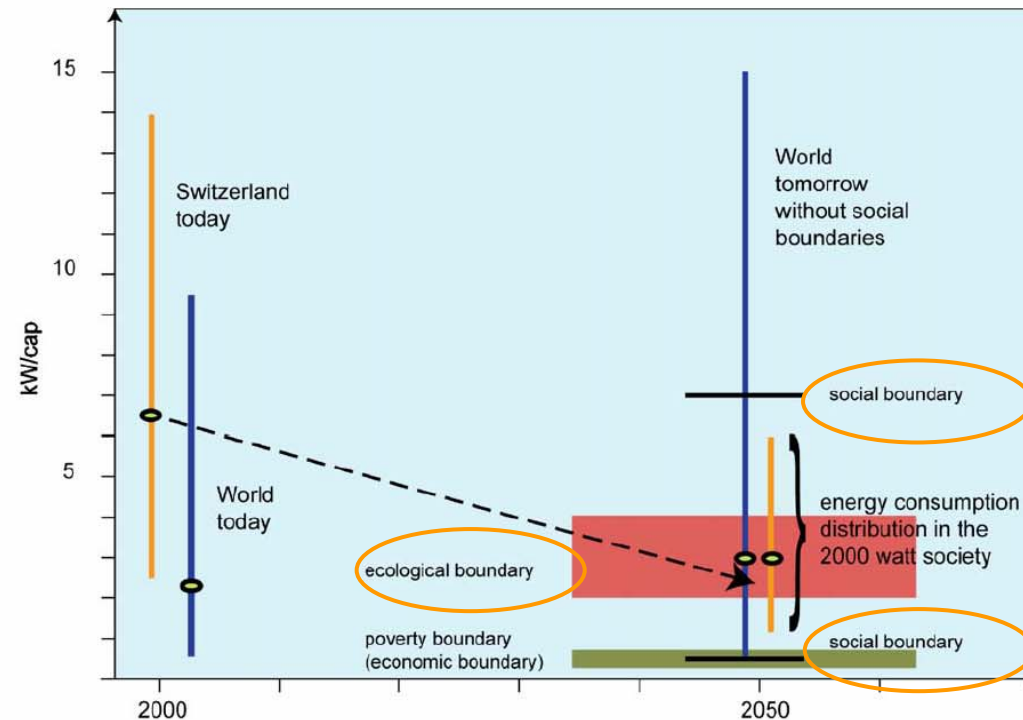


Fig. 2. The energy consumption window. The upper, ecological boundary refers to the global average and is drawn between 2 and 4 kW/capita depending on carbon content of the total primary energy used in 2050. The lower boundary is chosen at 600 W/capita and refers to the poorest decile of the global society in 2050. The distribution “World tomorrow without social boundaries” is calculated assuming the average to increase to 3 kW/capita and the proportional distance between the average and the lowest and top decile to remain constant. Solidarity is the principle idea of the 2000 W/capita society. The social boundaries and the energy distribution in the 2000 W society are drawn in an exemplary way. More conventional stabilisation scenarios possibly over-step social boundaries to a not sustainable degree.

D. Spreng, « Distribution of energy consumption and the 2000W/capita target », Energy policy 33 (2005) 1905 – 1911.

société à 2'000W, pour quand?

2050 à l'origine, repoussé à 2150 plus récemment,...

Est-ce si important, vu les délais et les incertitudes?

1) Actuellement :

- 2'000W par habitant au niveau mondial
 - doublement tous les 28 ans de la consommation énergétique (2.5%/an)
 - doublement tous les 43 ans de la population (1.6 %/an)
 - doublement tous les 77 ans de la consommation par habitant (0.9%/an)
- 2) entre 1990 et 2000, stabilisation de la consommation / hab au niveau mondial
- 3) stabilisation de la population entre 2050 et 2100

Lié à l'effet « zoom » global - local (ou nature fractale).

Global et local : 2 mesures du problème

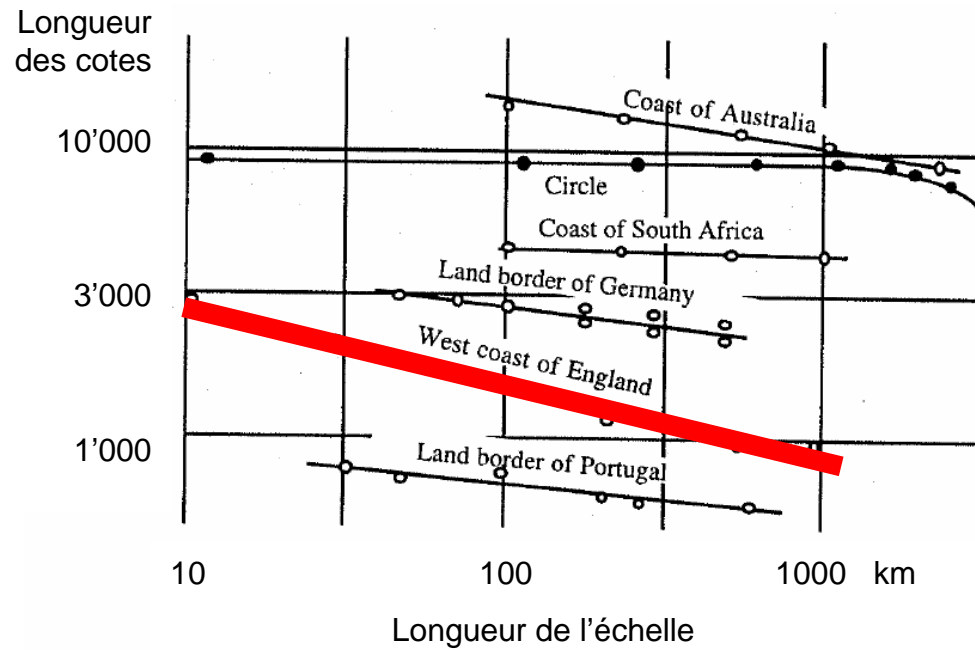
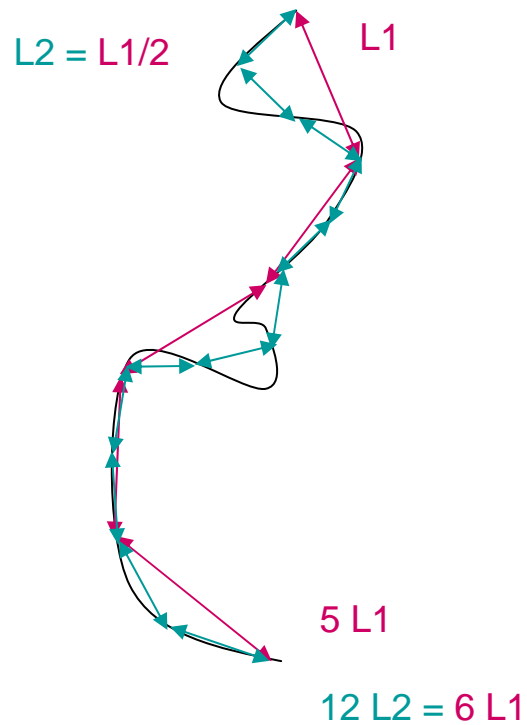


Fig. 1.2.3 Measurements of the lengths of various coastlines and land borders carried out by Richardson (1961)



Global et local : 2 mesures du problème

IMPORTANTANCE DE COUPLER LES 2 POINTS DE VUES (GLOBAL ET LOCAL)

Le global et le local travaillent sur la MÊME REALITE.

Il est beaucoup plus facile de développer un programme d'URE dans une société où les membres sont convaincus de l'utilité globale et collective. Le global a besoin du local pour se mettre en oeuvre, mais le local a aussi besoin du global pour se développer (dépasser le stade des pionniers).



Qualités et questions ouvertes - 1

Relie le collectif à l'individuel (Société – consommation par personne)

Société :

« *Ensemble d'individus vivant en groupe organisé, milieu humain dans lesquels quelqu'un vit, caractérisé par ses institutions, ses lois, ses règles* » (Larousse).

L'énergie est mondialisée : qu'est-ce une société du point de vue énergétique?

« *Ensemble de personnes réunis dans un même lieu (fam., vieilli)* » (Larousse)

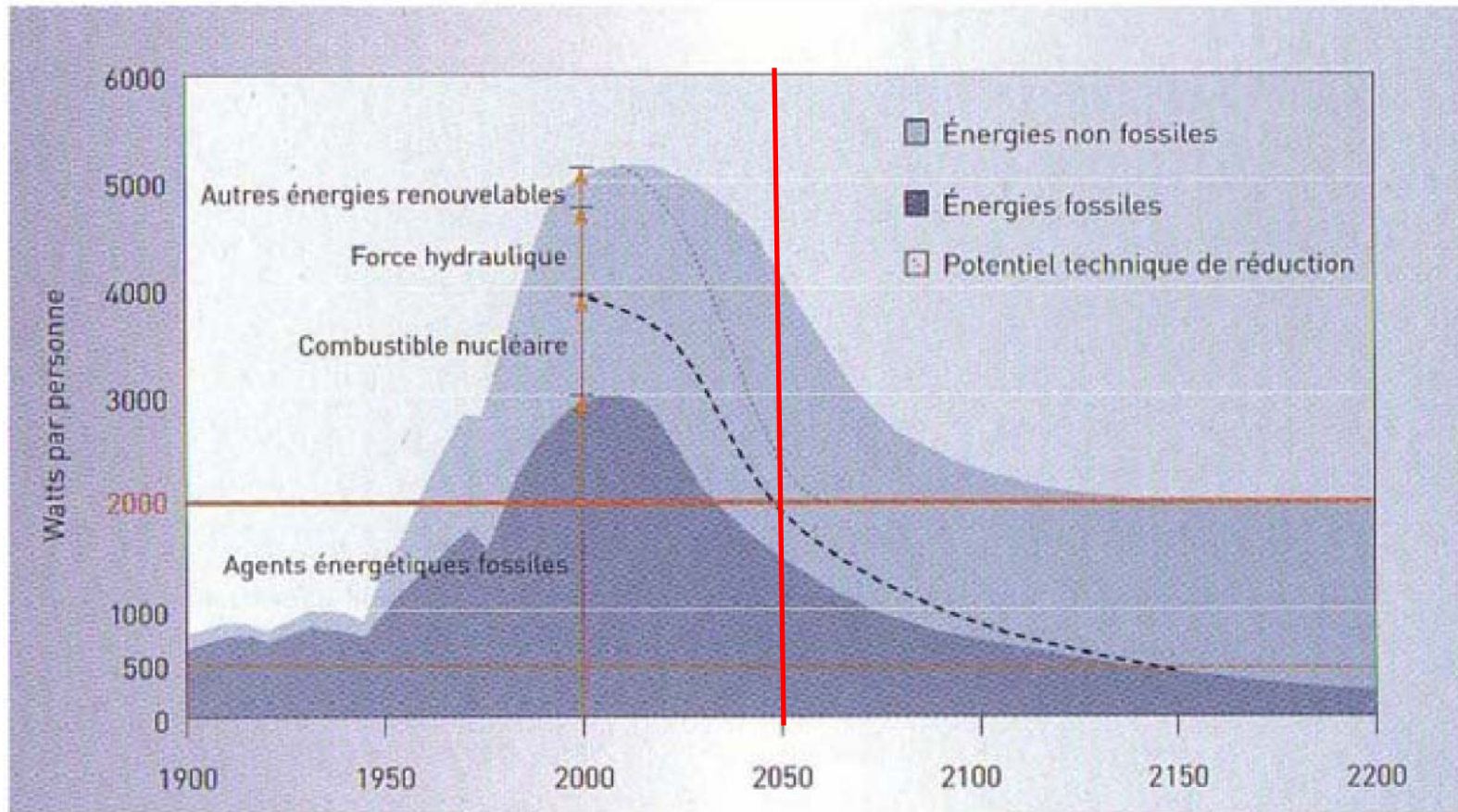


Qualités et questions ouvertes - 2

Objectif de consommation mais comptée en énergie primaire, inclusion implicite de la filière énergétique.

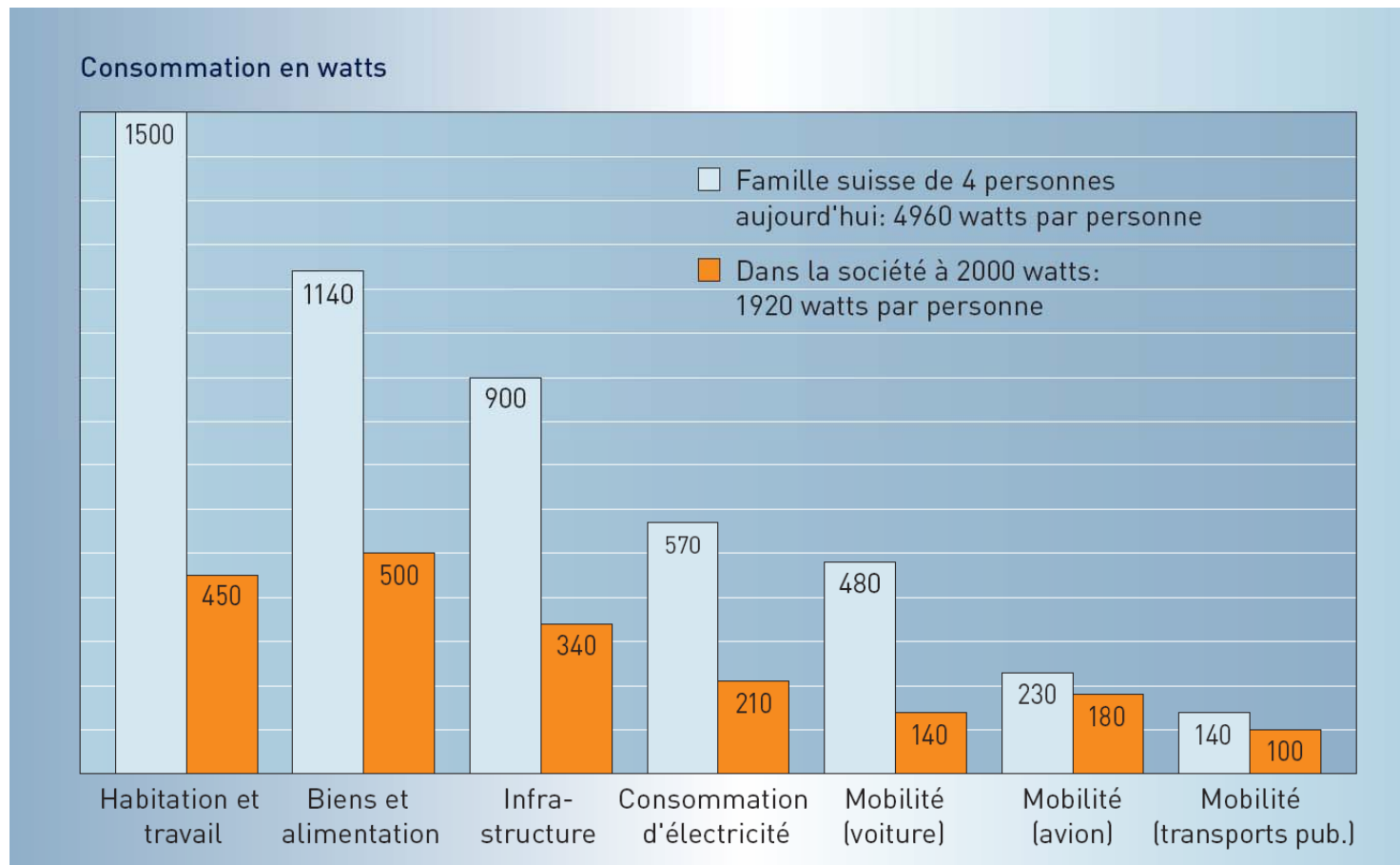
- Comment valoriser l'électricité ?
- Énergie grise?? (ramène à la situation mondiale, équité)
Chiffrée à 80% de la consommation suisse, soit 4'000W supplémentaires ??? ...

Une vision de « société à 2000W » »



•http://www.novatlantis.ch/pdf/leichterleben_fz.pdf

Une vision de « société à 2000W » »





Conclusion : Consensus ou rupture ?

Concept qui est :

- consistant avec les problèmes globaux
- Ouvert, se prête à la discussion
- Précis (quantitatif) et flou (à quoi s'applique ce quantitatif)
- Basé sur un oxymore, donc intéressant pour la communication

À condition qu'il ne se transforme pas en dogme.

Est-il fonctionnel, c'est-à-dire comment se confronte-t-il à la réalité?

