

Assemblée générale des gaziers romands
31 mai 2006, La Sarraz

Quelle stratégie énergétique pour la Suisse?

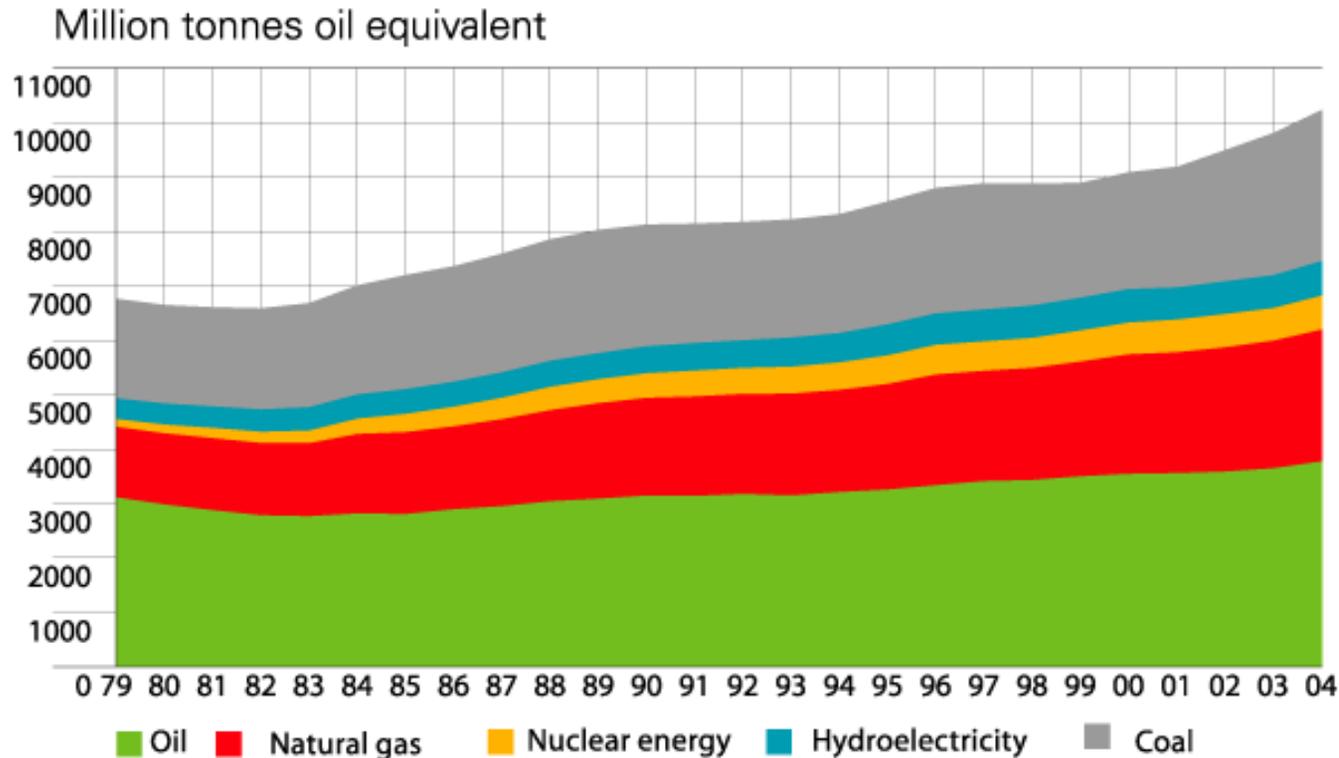
Roger Nordmann,
Conseiller national PS/VD
Membre de la Commission de l'environnement, de l'énergie et de
l'aménagement du territoire
www.roger-nordmann.ch

Plan de la présentation

- 1) Un problème global
- 2) Conséquences pour la Suisse
- 3) Une stratégie en trois piliers:
Infrastructure / efficacité / renouvelable
- 4) Conclusion

1) Un problème global

La consommation mondiale d'énergie primaire



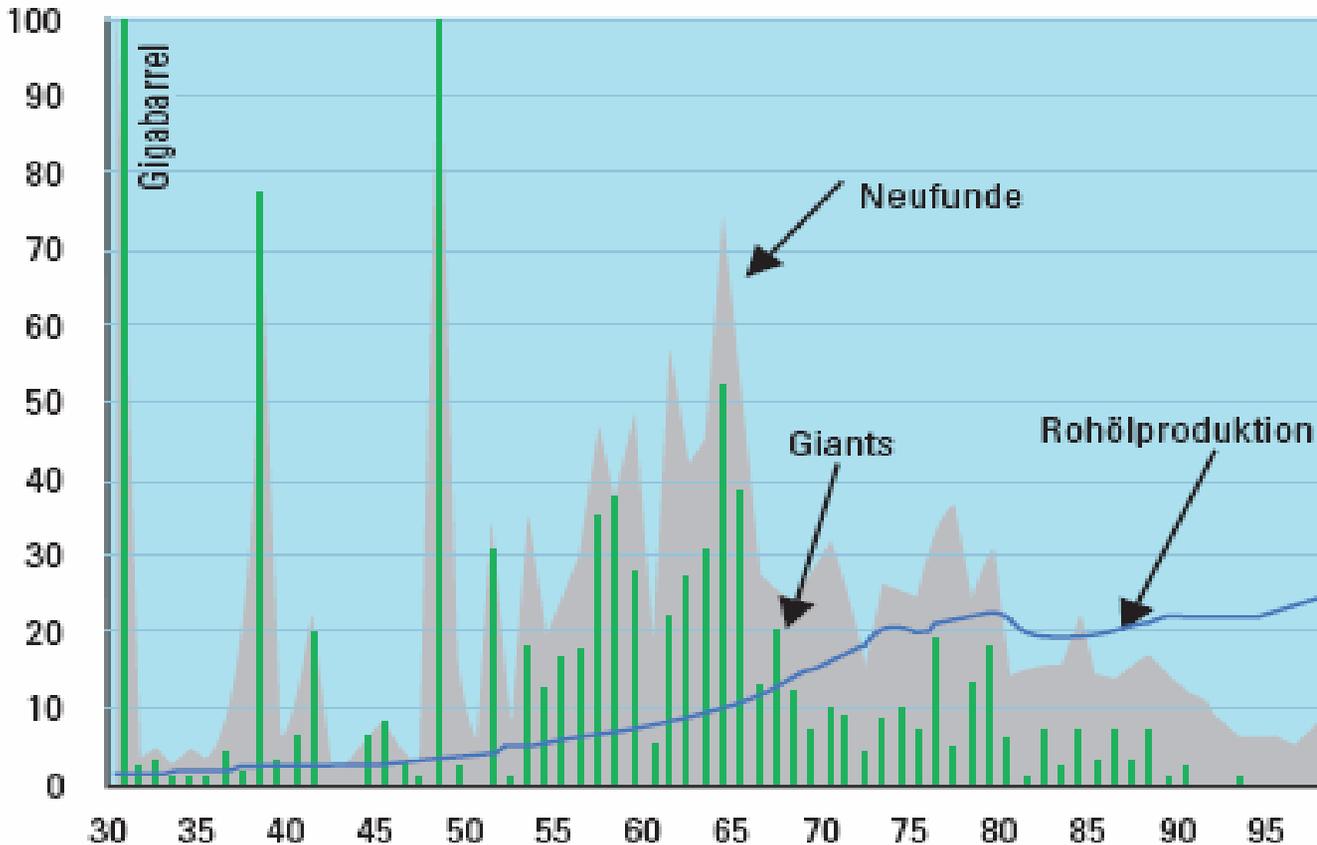
Global primary energy consumption recorded the strongest incremental growth ever, rising by 4.3%. Growth was above the 10-year average in all regions and for all fuels.

Durée des réserves « prouvées »

	Pétrole	Gaz naturel (exprimés en équivalents barils)
Réserves prouvées selon BP (en millions de barils)	1'188'000	1'125'000
Consommation en barils /jour	82	46
Consommation en barils / an	30'000 M b	16'900
Reste au rythme actuel selon BP	40 ans	67 ans

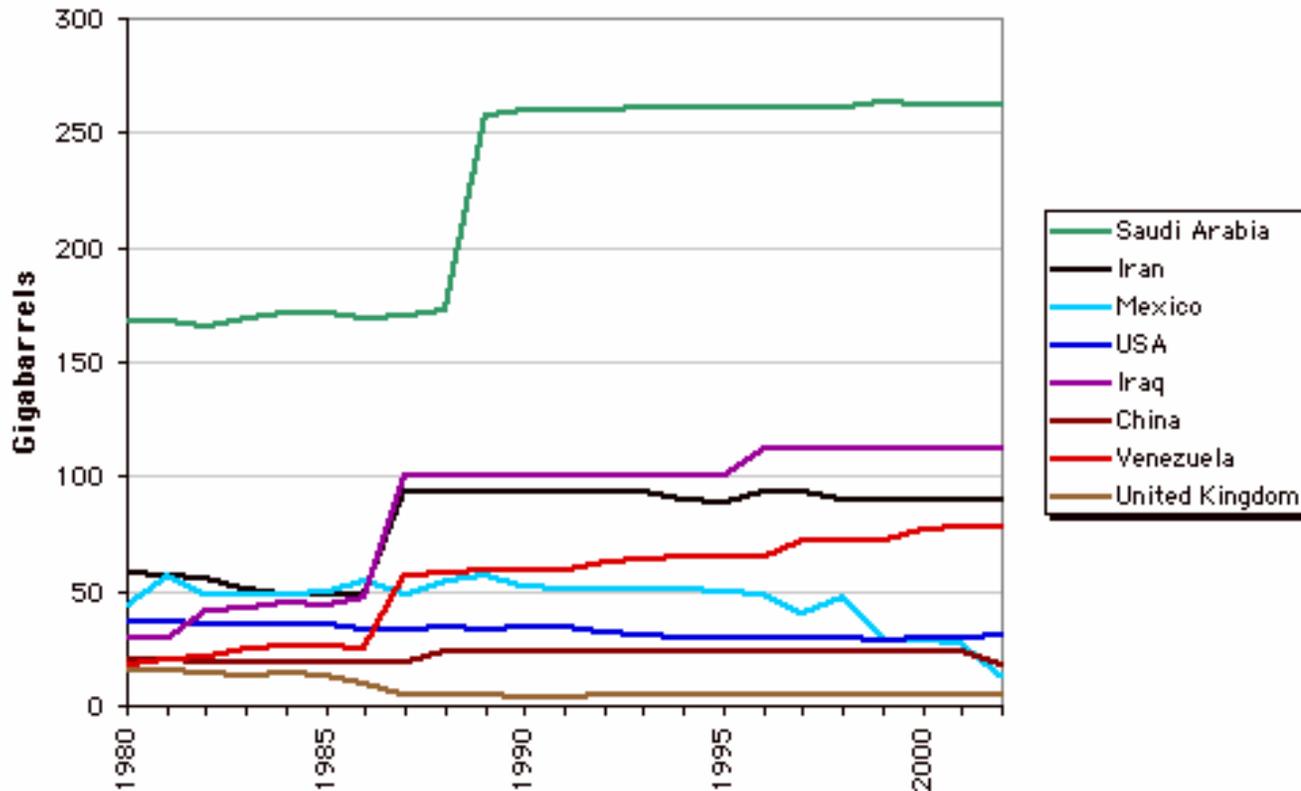
Source: BP Statistical Review 2005

On consomme nettement plus de pétrole qu'on en découvre, mais les « réserves prouvées » ne baissent pas...



Source: Rechsteiner 2003 (www.rechsteiner-basel.ch)

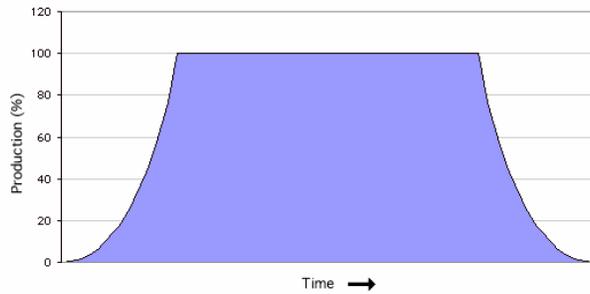
L'ajustage politique des réserves « prouvées » de pétrole et de gaz



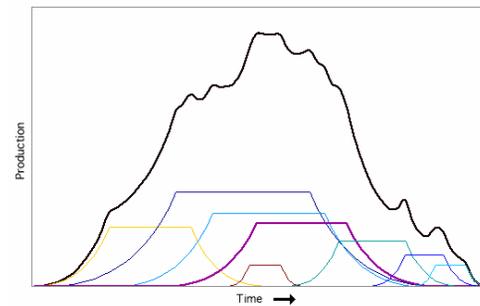
Source: <http://www.wolfatthedoor.org.uk/francais>

Le peak-oil&gaz

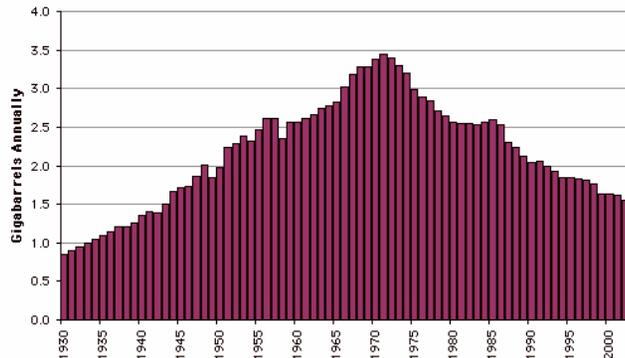
Un champs de pétrole



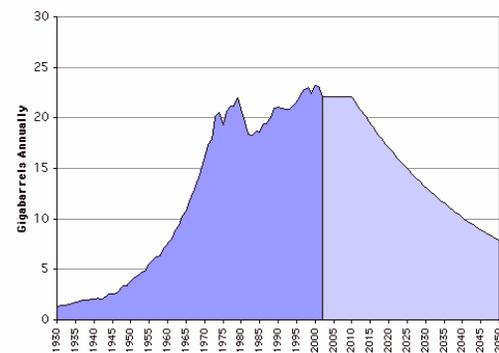
Huit champs de pétrole



Prod. US 48

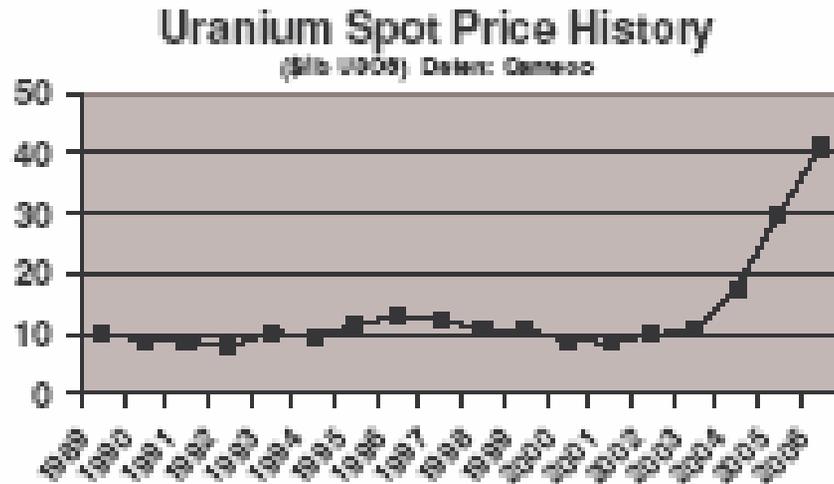


Monde



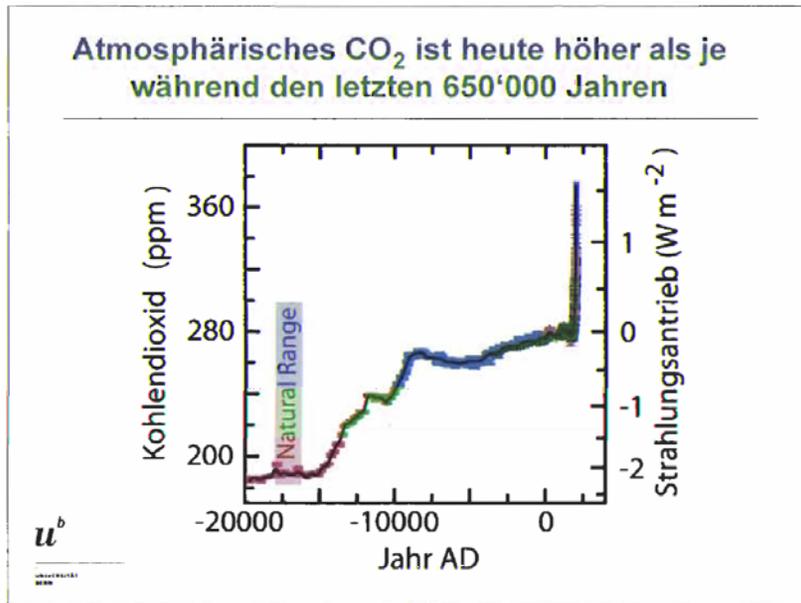
Conséquences économiques

- Augmentation du prix du gaz, du pétrole, de l'électricité (en Europe: 2/3 d'origine fossile) et de l'uranium
- Faible élasticité de la demande à court terme (faible variation de la consommation suite à la variation du prix)
→ explosion possible à des niveaux largement au dessus de 100\$ le baril (les gens continuent à acheter...)
- Les marchés anticipent-ils correctement?



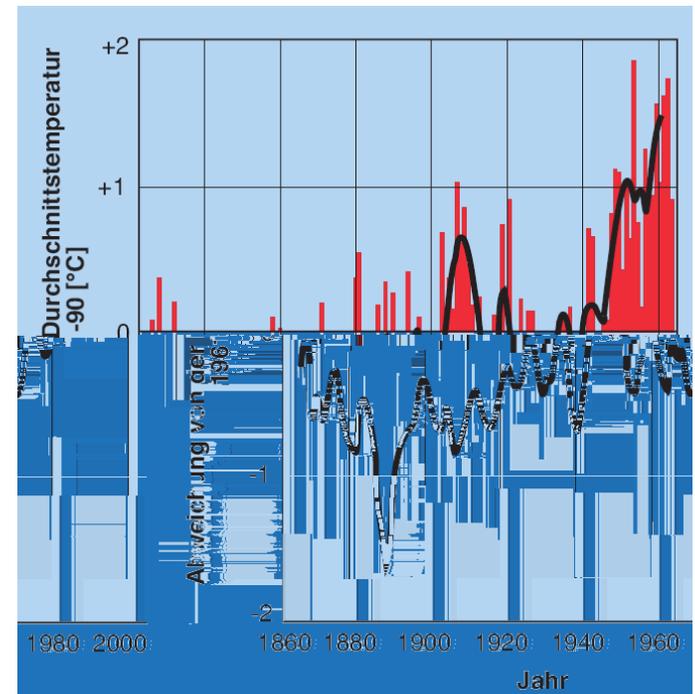
Conséquences écologiques

Concentration CO₂



Source: Prof. Fortunat Joos, Uni Berne

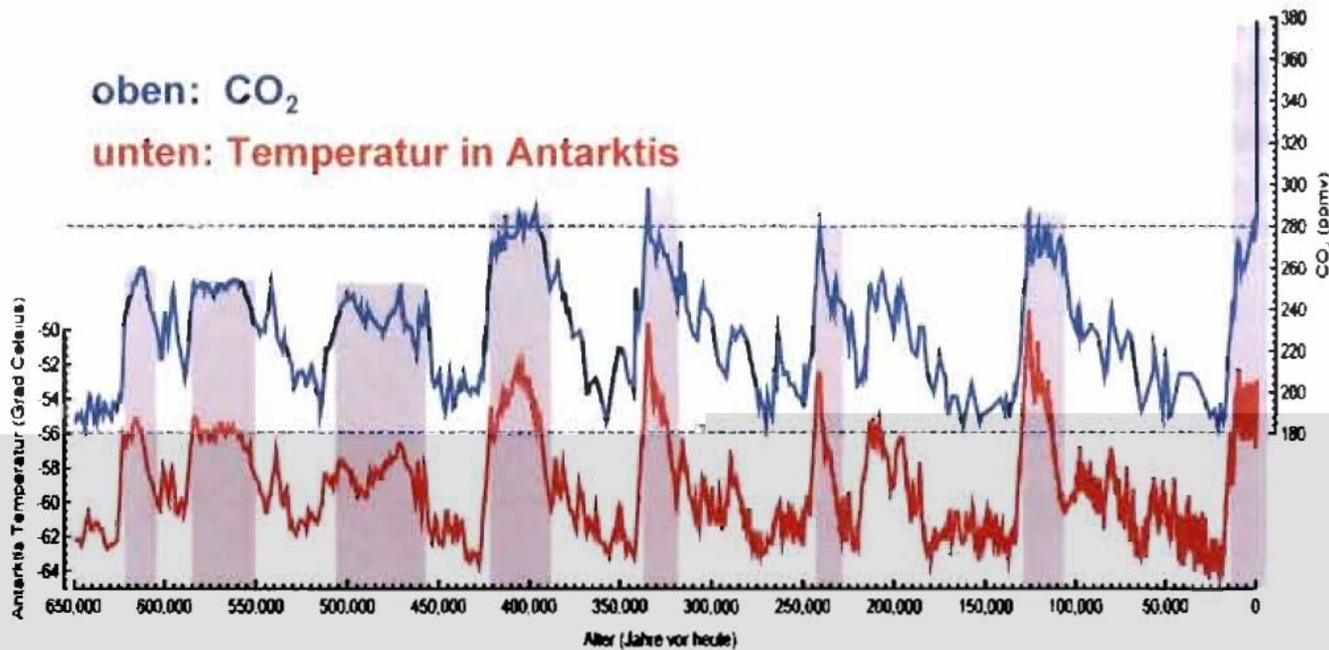
Réchauffement en Suisse



Source: www.occc.ch

La mémoire climatique de l'Artique

Klima und CO₂ während den letzten 650'000 Jahren



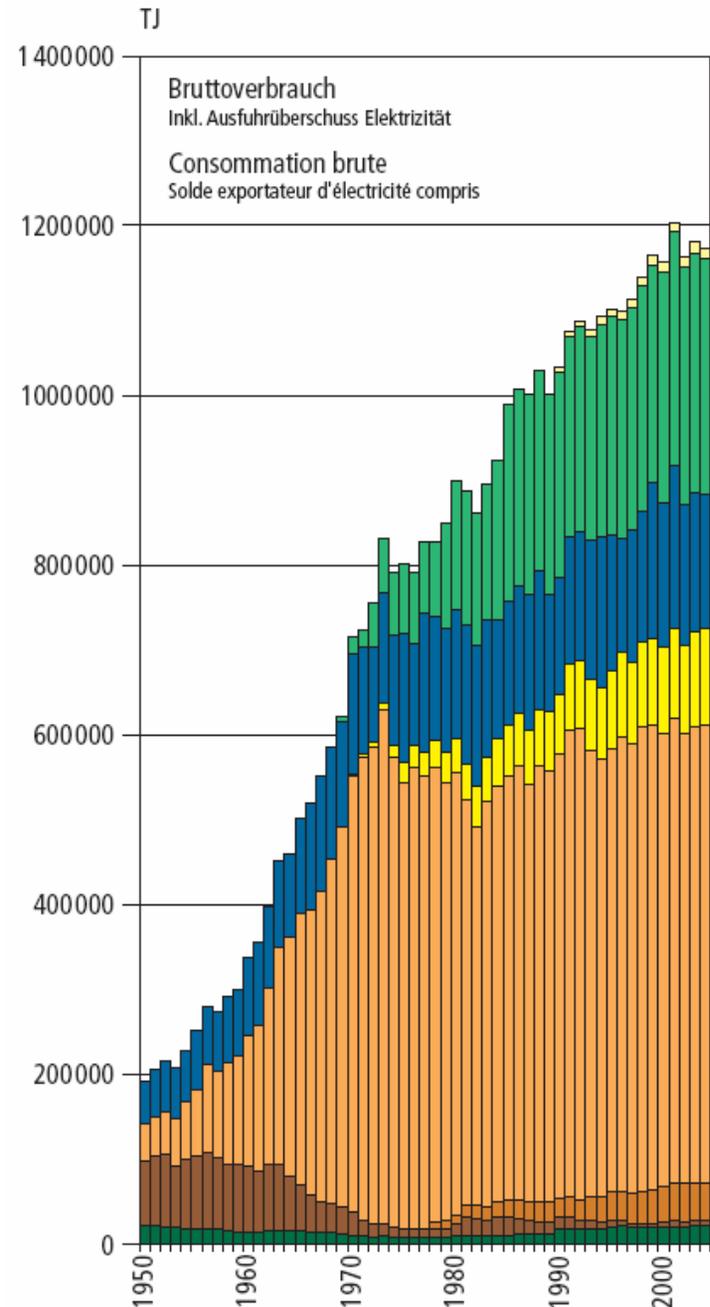
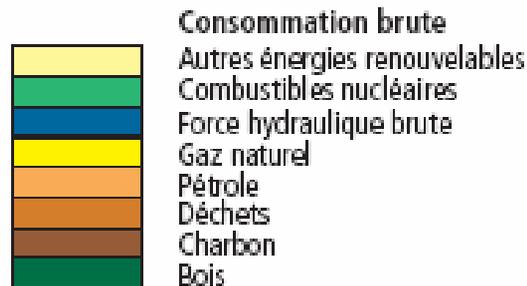
u^b

UNIVERSITÄT
BERN

Source: Prof. Fortunat Joos, Uni Berne

2) Conséquences pour la Suisse

- Statu-quo = forte vulnérabilité de notre société et notre économie
- Risque et obligation environnementale



Source: Stat. CH énergie 2004, www.suisse-energie.ch

Que faisons-nous de l'énergie ?

- **33% aux transports,**
tendance croissance
- **45% de l'énergie est consacrée aux bâtiments**
(chauffage, climatisation, éclairage, construction), tendance décroissante

Ces deux secteurs sont décisifs!

3. Stratégie sur trois piliers

1. Adapter nos infrastructures et notre occupation de l'espace.
2. Optimiser l'emploi de l'énergie et augmenter l'efficacité énergétique
3. Développer les énergies renouvelables

1^{er} pilier: adapter nos infrastructures et notre occupation de l'espace.

- Aménagement du territoire étalé = générateur de trafic pour des siècles, imprime au fer rouge notre consommation dans le territoire. longs trajets individuels motorisés, difficile d'organiser des transports publics efficaces et rentables
- Stopper l'étalement urbain, densifier l'habitat et les activités le long des axes de transports publics.
- Développer les transports publics et la mobilité douce/combinée.
- Anticiper le renchérissement des carburants par des taxes, pour donner aux consommateurs et aux investisseurs un signal juste à travers le prix. Leurs décisions ont en effet des conséquences à long terme.
- **Renforcer les politiques publiques.**
La responsabilité individuelle ne suffit pas, vu l'horizon temporel

2^{ème} pilier: optimiser l'emploi de l'énergie et augmenter l'efficacité énergétique

Efficacité dans les transports individuels motorisés



14 l/100, (20 en ville),
selon le fabricant !



Golf Variant bi
Fuel 5,4 kg
gas/100 Test ATE



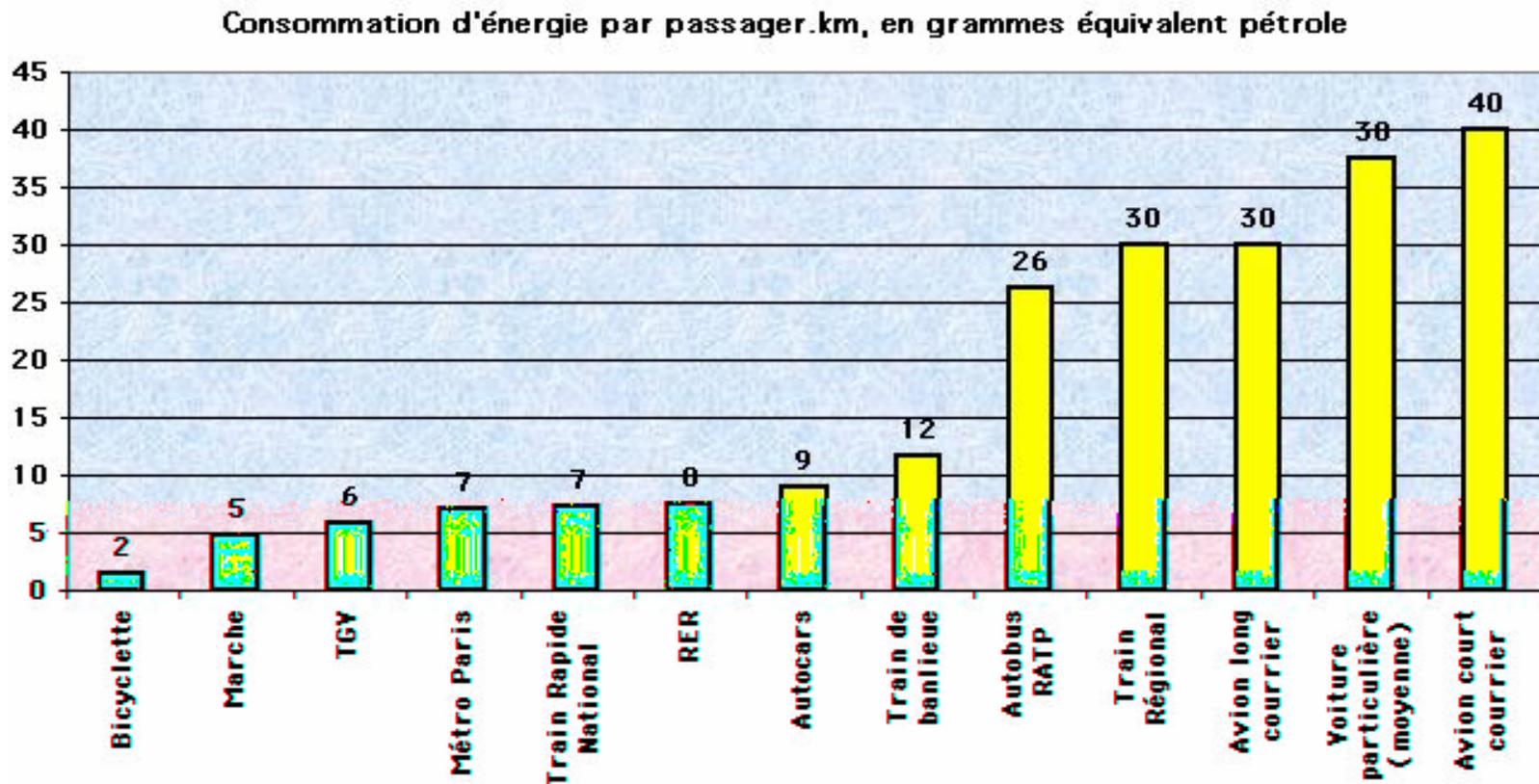
Prius Hybrid
4,3 l/100,
Test ATE

Scooter électrique
5 KWh/100
soit ½ litre
d'essence / 100



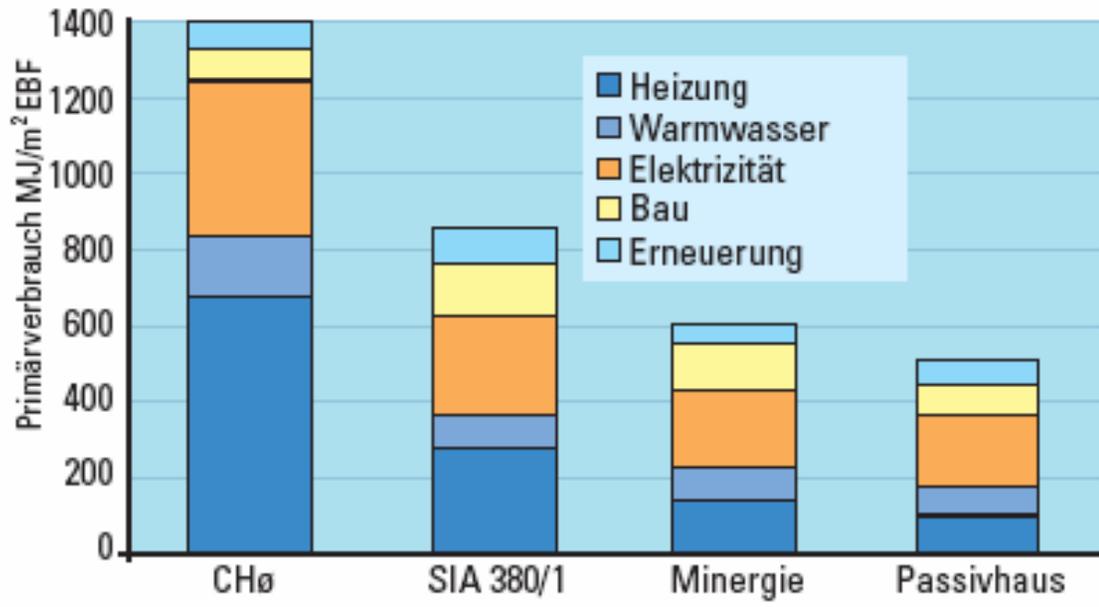
Vélo électrique
ordre grandeur 1
KWh/100, soit 0.1
litre d'essence /
100

Le choix du mode de transports est décisif. Il dépend notamment des infrastructures et de l'offre



Source : www.manicore.com/documentation/articles/palais_mai2001.html (un gramme équivalent pétrole = 11,6 Wh)

Efficacité dans le bâtiment



Source: Mark Zimmermann: Erneuerbare Energien in der 2000-Watt-Gesellschaft, Schweizer Energiefachbuch 2003 S. 169 (cité par Rechteiner)

On construit aujourd'hui des bâtiments qui injectent de l'énergie dans le réseau.



Prix solaire suisse / Wattwerk Bubendorf BL

Efficacité appareils électriques

Produits standard fabriqués en grandes séries

Appareils ménagers, éclairage, technique du bâtiment, loisir, bureau, communication, application commerciale = 29,5 TWh en 2000; **prévision à 31 TWh en 2020.**

La stratégie « classe A » consistant à n'utiliser plus les appareils électriques de série les plus efficaces permet de viser **25 TWh** en 2020, selon l'étude Prognos 2002.

Chauffages et boiler à résistance = 4 TWh (6 à 8% de l'électricité)

Le remplacement par des pompes à chaleur permet de descendre rapidement à 3 TWh, voir à moins (théoriquement à 1,5 TWh).

Remplacement par le bois, énergie renouvelable moins noble.

²⁶ Prognos AG : Rapport : "Die Entwicklung des Elektrizitätsverbrauchs serienmässig hergestellter Elektrogeräte in der Schweiz unter Status-quo-Bedingungen und bei Nutzung der sparsamsten Elektrogeräte bis 2010 mit Ausblick auf das Jahr 2020", Berne 2002.

Viser la « société à 2000 watt », contre 6000 actuellement

- En terme de sécurité d'approvisionnement et d'environnement, l'énergie économisée est la meilleure.
- A long terme, les énergies renouvelables peuvent couvrir 2000 watts, mais pas 6000. D'où l'importance d'accroître l'efficacité.

3^{ème} pilier: miser sur les nouvelles énergies renouvelables.

Dans le bâtiment (hors électricité):

Viser 100% de renouvelable pour couvrir le besoin résiduel de chaleur après assainissement:

Solaire passif, géothermie (PàC + profond), chauffage à distance (énergie de récupération).

Les technologies sont mûres et la rentabilité s'accroît, mais l'assainissement du parc de bâtiment représente encore une entreprise colossale.

Plus-value économique importante.

Passage au renouvelable garant de sécurité de l'approvisionnement (indigène et décentralisé).

Contracting énergétique pour le bâtiment: chauffé clef en main

- Avec le Contracting, les locataires et propriétaires n'achèteront plus de l'énergie, mais un bâtiment chauffé.
- A charge pour le fournisseur d'améliorer l'isolation et d'optimiser l'exploitation du chauffage (y-compris le choix de l'énergie primaire)
- Le fournisseur met le capital à disposition. Son savoir-faire permet un pilotage optimal, d'où la rentabilité économique. Cela permet une contractualisation à long terme.
- Le savoir-faire, et non plus l'énergie, devient la principale plus-value offerte par le fournisseur.

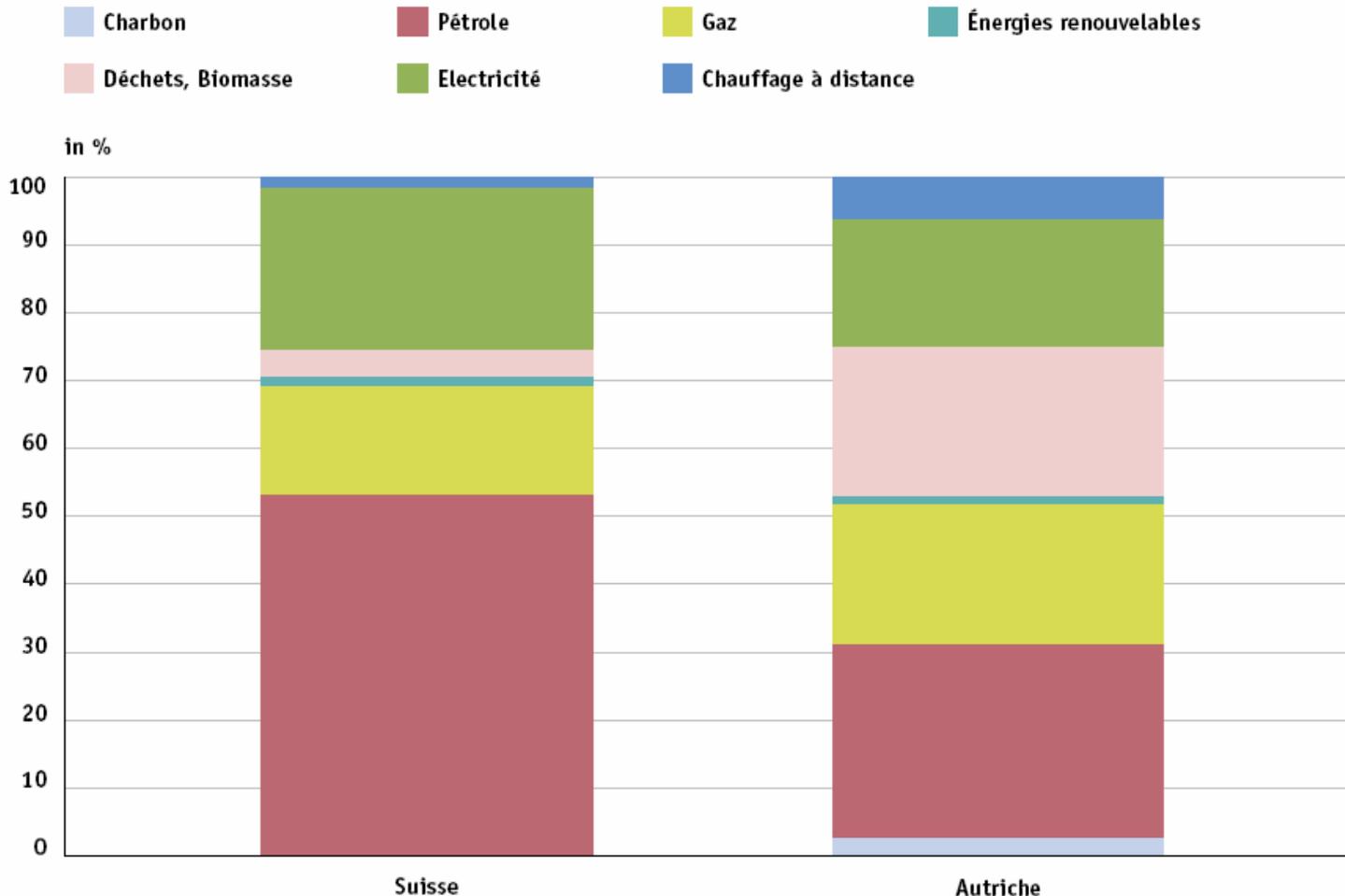


Mobility®

CarSharing
Schweiz • Suisse • Svizzera • Svizra

Pas de fatalité: le cas autrichien

Consommation finale des ménages par source d'énergie: comparaison Suisse-Autriche



Transport individuels

- Le boom actuel des biocarburants à l'échelle mondiale est prometteur. Mais il est irréaliste vouloir consommer demain autant de bio-carburant qu'aujourd'hui de carburant fossile.
- Le gaz naturel a assurément des atouts dans la phase de transition (« moins pire » en terme climatique et atmosphérique).
- Le biogaz et l'électricité semblent les plus prometteurs
- Nous n'échapperons pas à revoir notre consommation de transport et substituer les technologies inefficaces: déplacer une tonne de ferraille pour transporter une personne, $\frac{3}{4}$ de déperdition thermique (16% de rendement du réservoir à la roue).

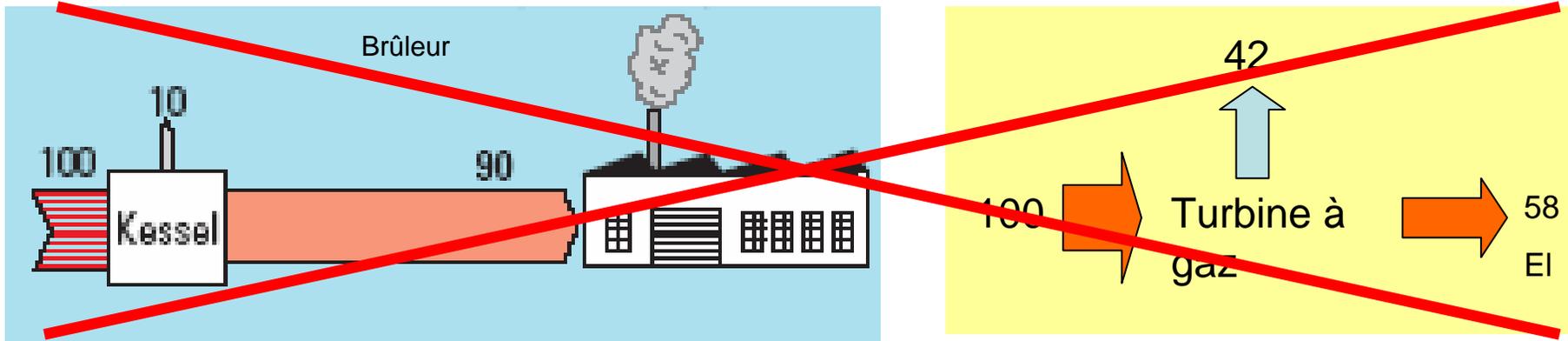
Électricité: le scénario du PSS

« Sortir du nucléaire et utiliser le gaz naturel pendant la transition vers les sources renouvelables »

Consommation	2005 (GWh)	2026 (GWh)
<i>Consommation brute (croissance annuelle de 2% de la demande entre 2005 et 2026)</i>	58'000	88'000
<i>Économies nette d'ici 2026 par le remplacement des chauffages électriques directs et des boilers par des pompes à chaleurs</i>	-	-2'174
<i>Économie d'ici 2026 par l'utilisation des appareils plus performants</i>	-	-6'744
Consommation nette	58'000	79'082

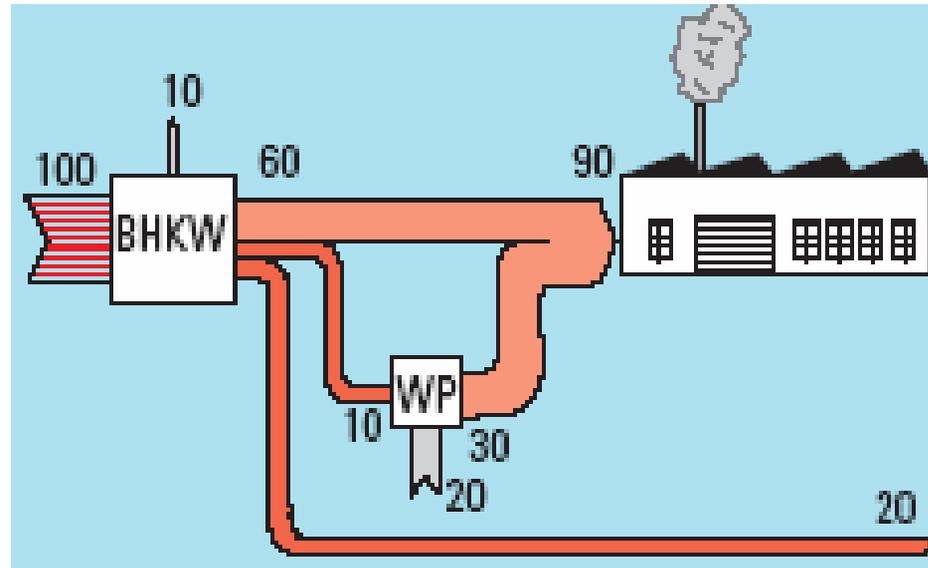
Provenance de l'électricité produite par des entreprises suisses**	2005 (GWh)	2026 (GWh)
Électricité hydraulique	36'319	37'276
Déchets ménagers	1'671	3'671
Biogaz	148	5'600
Photovoltaïque	17	1'299
Éoliennes (en Suisse)	13	1'082
Éoliennes (par des entreprises Suisse à l'étranger)	40	20'304
Électricité géothermique	-	5'258
Couplage-chaleur force au gaz (neutralité CO2)	1'673	9'794
Centrales nucléaires suisses	25'639	-
Contrat d'approvisionnement sur le nucléaire Fr.	15'800	-
Production entreprises suisses	81'320	84'284

Le couplage chaleur-force: l'atout du gaz naturel



BHKW = Moteur à gaz & génératrice

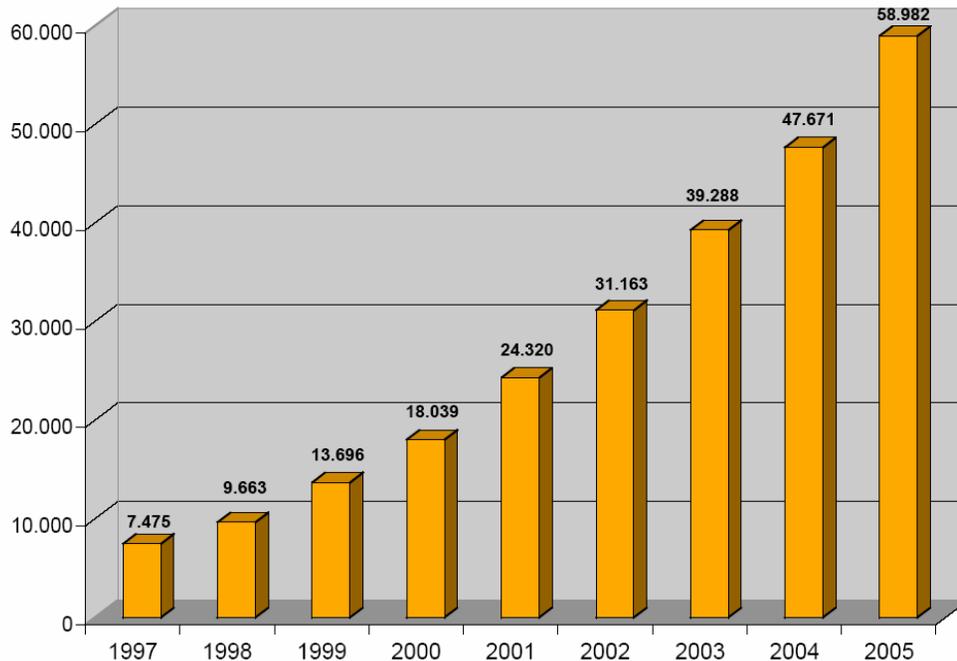
WP = pompe à chaleur



Autant tirer le plus grand parti énergétique des agents fossiles que nous brûlerons encore avant de passer complètement au renouvelable.

Éolien: déjà 1% de l'électricité mondiale.

Worldwide wind energy installation figures as at 31 December 2005:



(MWp) www.wwindea.org

En Allemagne

Injection d'électricité éolienne en Allemagne 26,5 Twh, soit 5,5% de la consommation nationale.

17'000 éoliennes (pour 18 MWp).

10 à 12 centimes le KWh pour les nouvelles installations.

Atouts

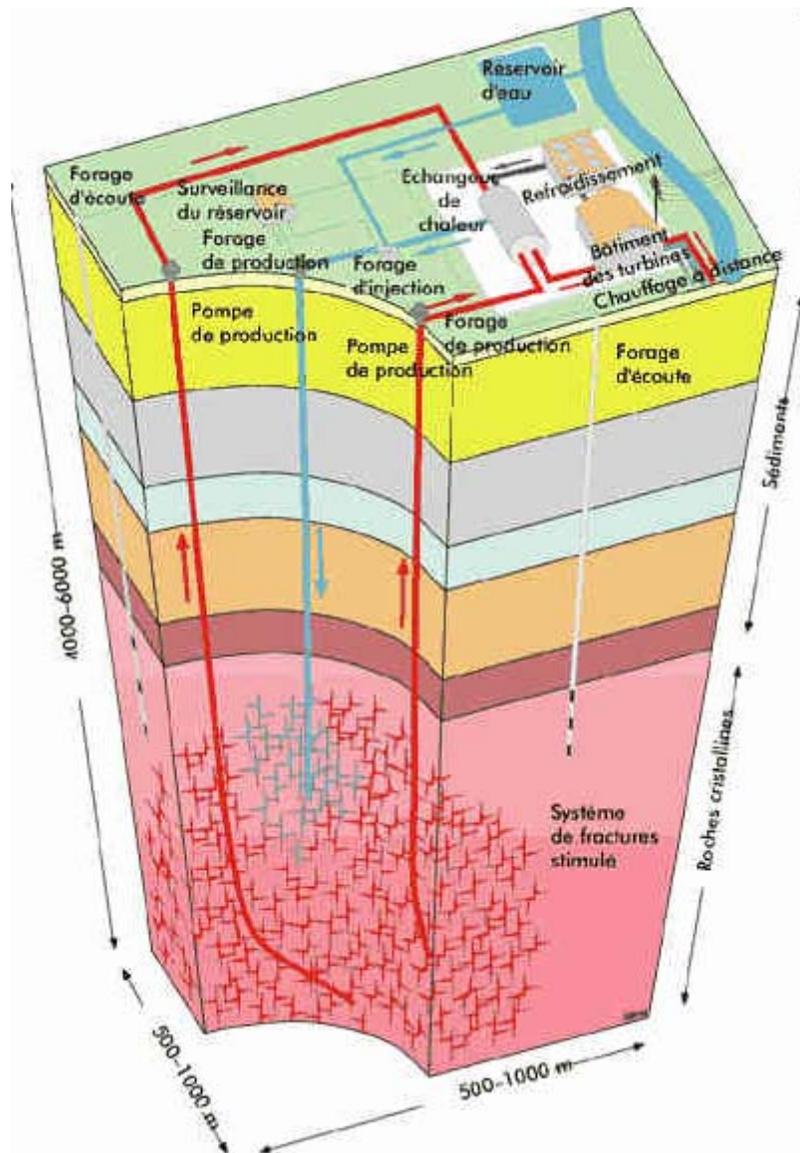
Décentralisation

A l'échelle européenne: énergie de ruban.

Energie de pointe:

Pompage-turbinage + gaz

Géothermie de grande profondeur



Forages principaux entamés ce mois à Bâle:

Alimentation en électricité et chaleur de 5000 ménages

Conclusion

- La politique doit stimuler activement la transition et corriger les anticipations erronées du marché.
- Il s'agit d'assainir les bases énergétiques de notre civilisation.
- Réussir le virage énergétique sans trop de douleur, et en acquérant une leadership technologique
- Source importante d'activité économique.

Merci de votre attention