

# Quel avenir pour les énergies vertes?



**Heinz Hänni**  
**Union Suisse des Paysans**

**Centre de Lullier 24 janvier 2008**

# L'agriculteur, gestionnaire d'énergie

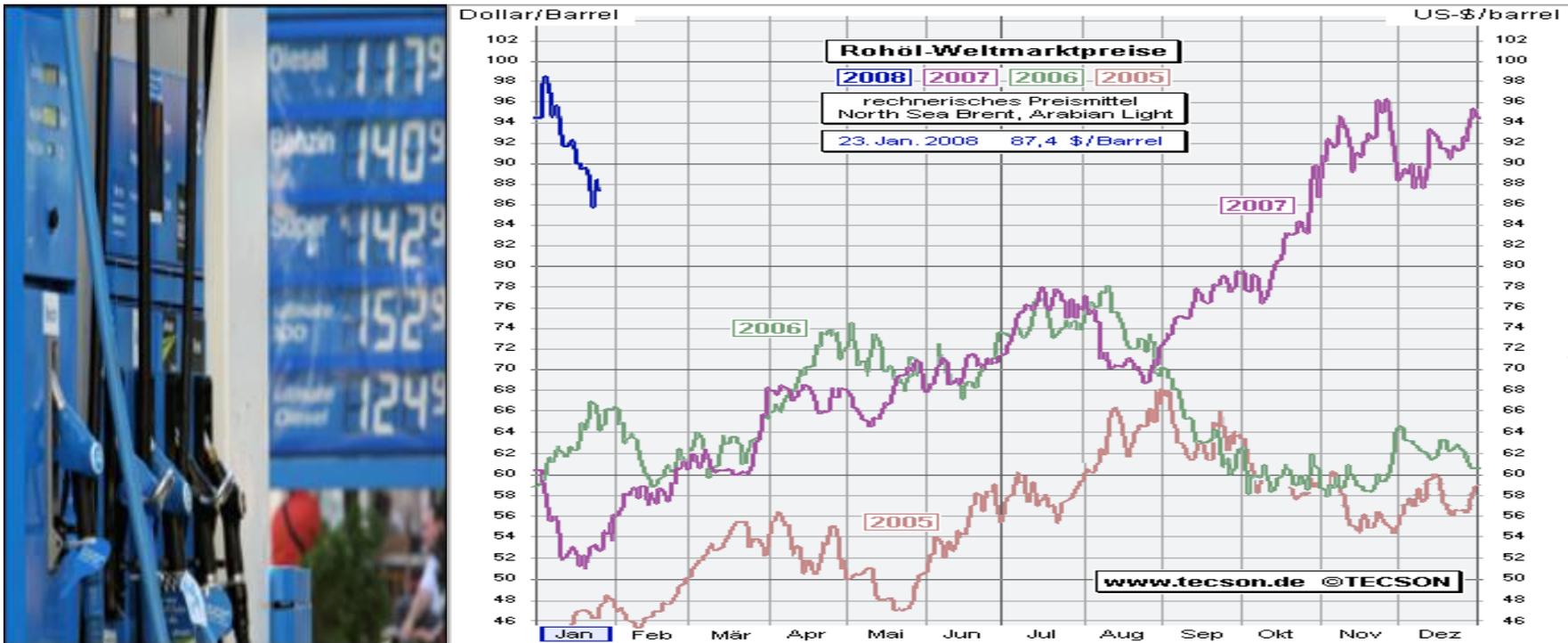
## Structuration

- **Situation énergétique en Suisse et dans le monde**
- **Potentiel de production énergétique agricole**
- **Débats politiques actuels**
- **Position de l'USP en matière d'énergie**



# Situation énergétique dans le monde

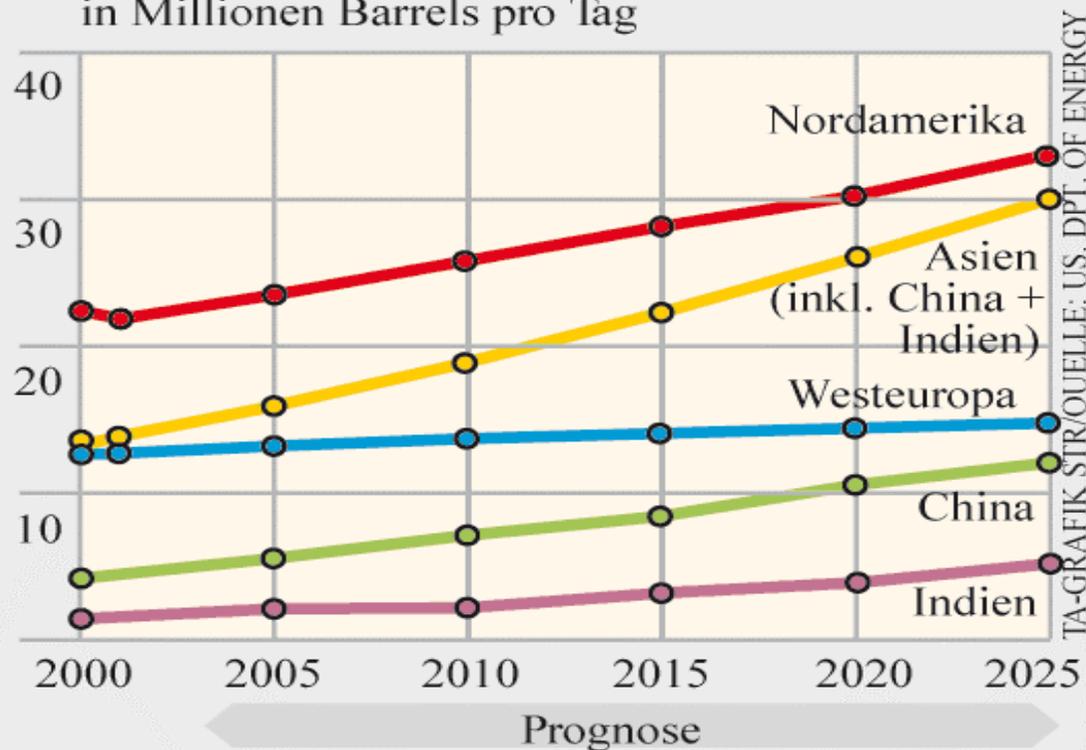
## Prix bruts du pétrole de 2005 à aujourd'hui



# Situation énergétique dans le monde

## Ölbedarf steigt weiter

in Millionen Barrels pro Tag



## Perspectives 2025:

**La dépendance aux combustibles fossiles continue à augmenter**

# Situation énergétique en Suisse

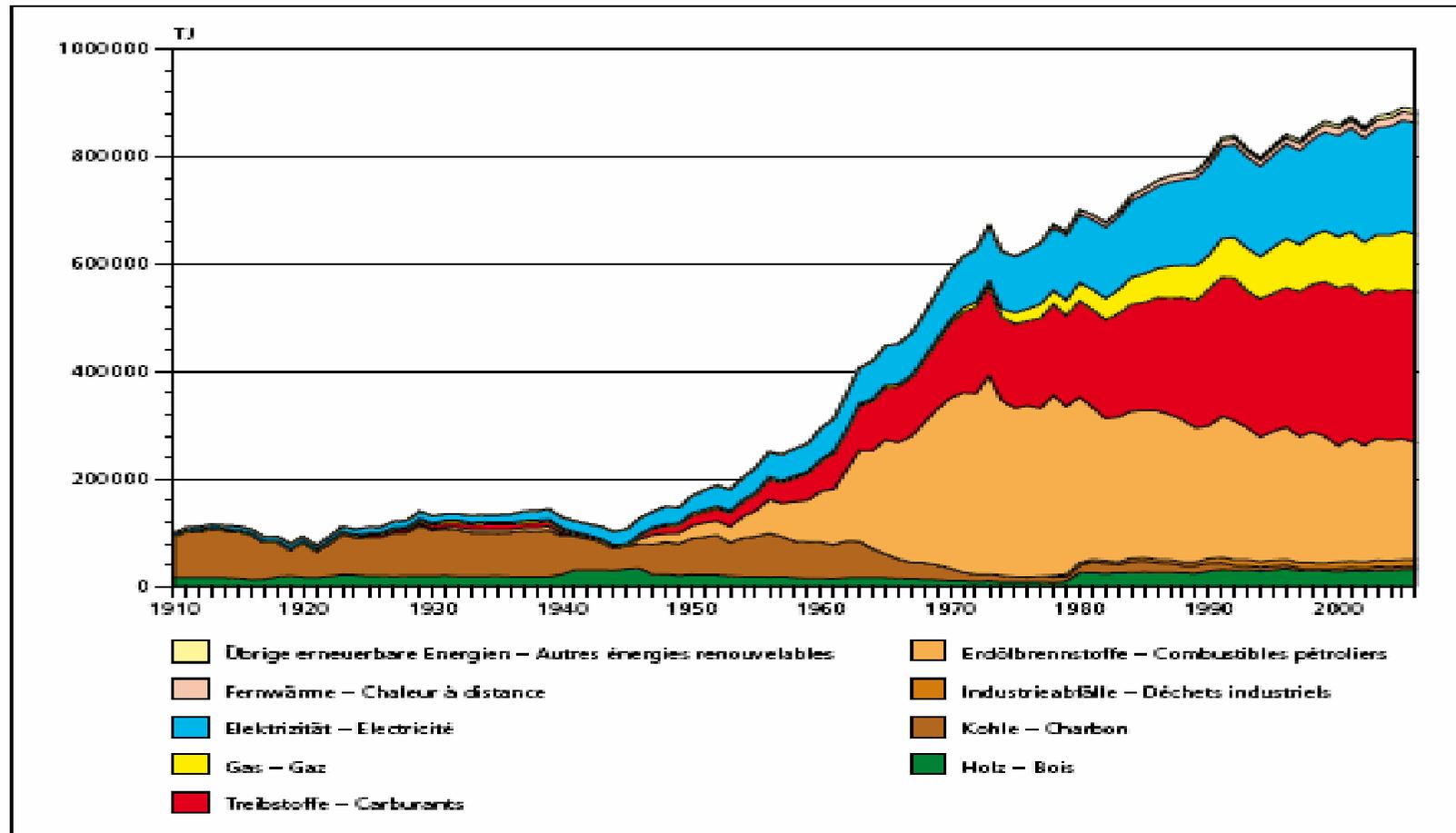
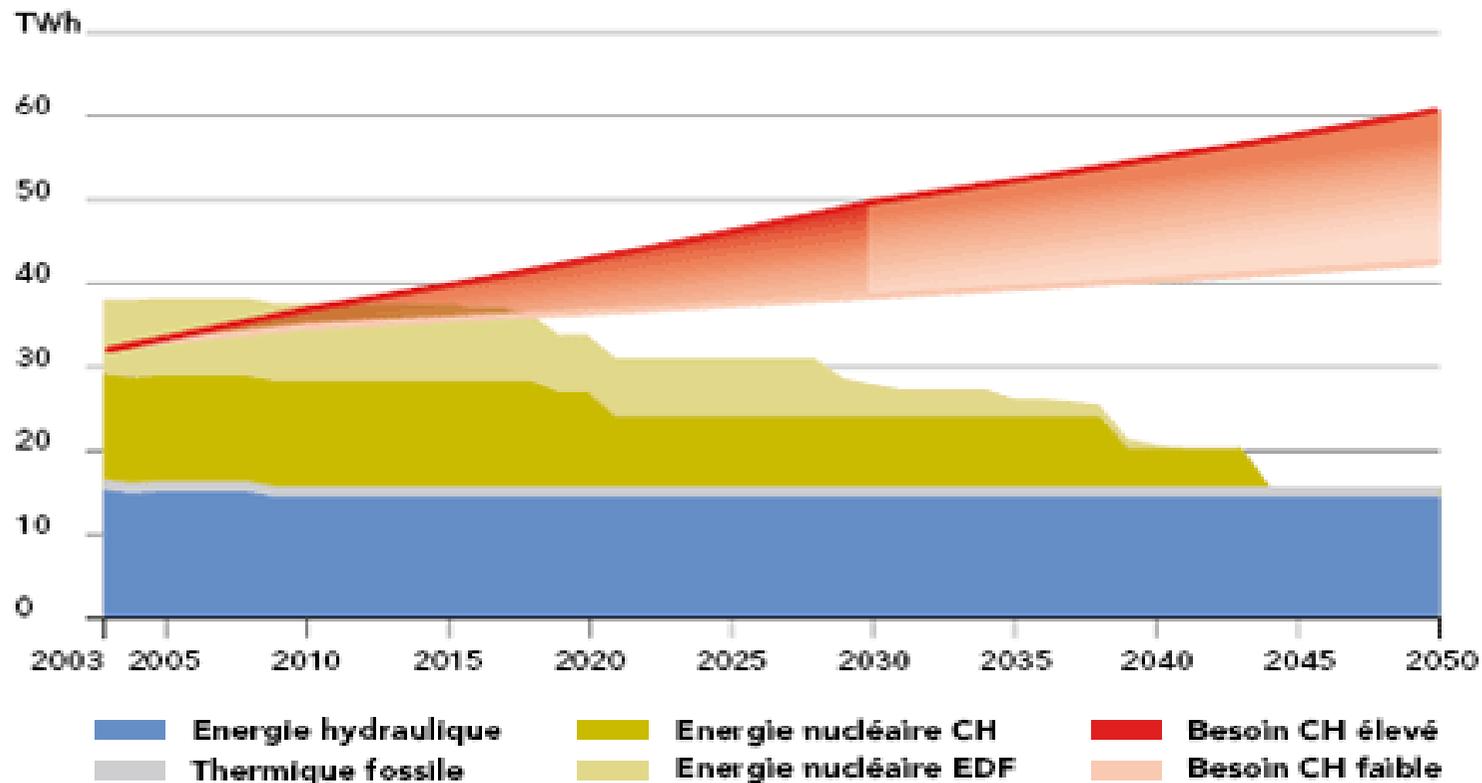


Fig. 1 Endenergieverbrauch 1910–2006 nach Energieträger  
consommation finale 1910–2006 selon les agents énergétiques

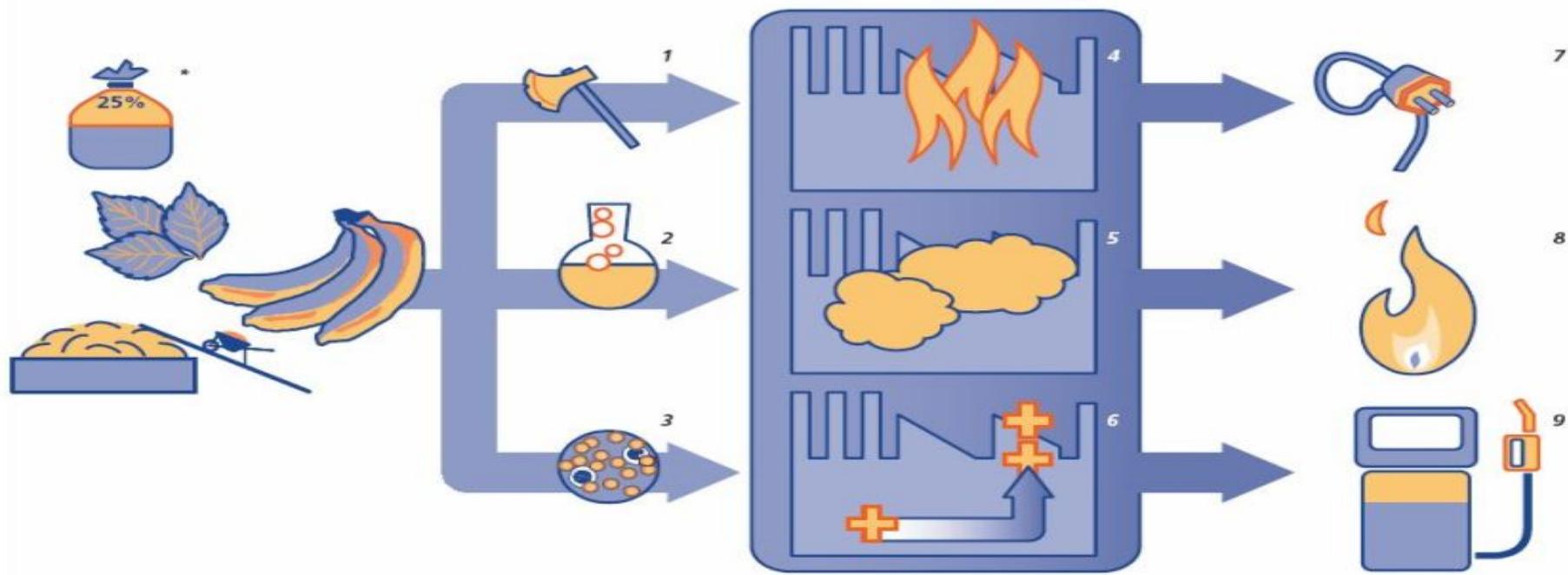
# Besoins de courant en Suisse

Evolution de la production et des besoins de courant au cours du semestre d'hiver en Suisse.



Source:  
Axpo

# Les produits énergétiques agricoles



1 physikalische Prozesse

2 chemische Verfahren

3 Biologische Verfahren

4 Kraft- Wärme Kopplung

5 Vergasung

6 Treibstoffaufbereitung

7 Strom

8 Wärme

9 Treibstoff

\* mehr als 25% des Hauskehrichts sind Biomasse

Source: Biomassenergie



Schweizerischer Bauernverband  
Union Suisse des Paysans  
Unione Svizzera dei Contadini

DPMÖ/Hh  
© SBV/USP

Seite 7  
19.03.2008

# Défis supplémentaires :



- La population mondiale comptera 3 milliards d'individus en plus d'ici à 2050 (urbanisation, consommation, etc.)
- La surface disponible par habitant pour l'alimentation diminuera d'ici 2050 à moins de 0,2 ha (1960 encore 0,5 ha)
- La consommation d'énergie influence le climat et donc les moyens de production
- La demande croissante en matière d'alimentation et d'énergie influence les marchés agricoles au plan mondial
- L'accès aux matières premières agricoles gagne en importance

# Potentiel des biocarburants



## Carburants première génération:

- 1 ha de betteraves sucrières permet de parcourir près de 69 000 km en auto (8l/100 km)
- 1 ha de colza (EMC) permet de parcourir près de 15 000 km (8l/100 km)

## Carburants deuxième génération:

- Les performances réalisables à l'ha sont nettement plus élevées
- Le marché ne sera prêt que dans 10 à 20 ans

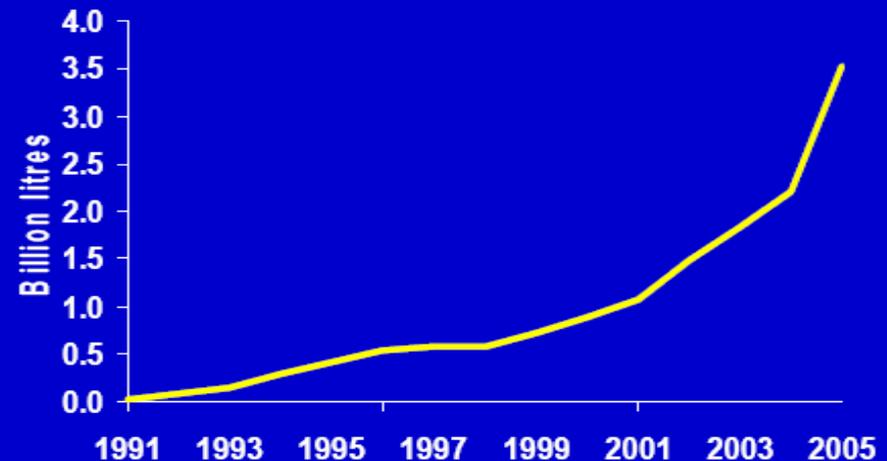
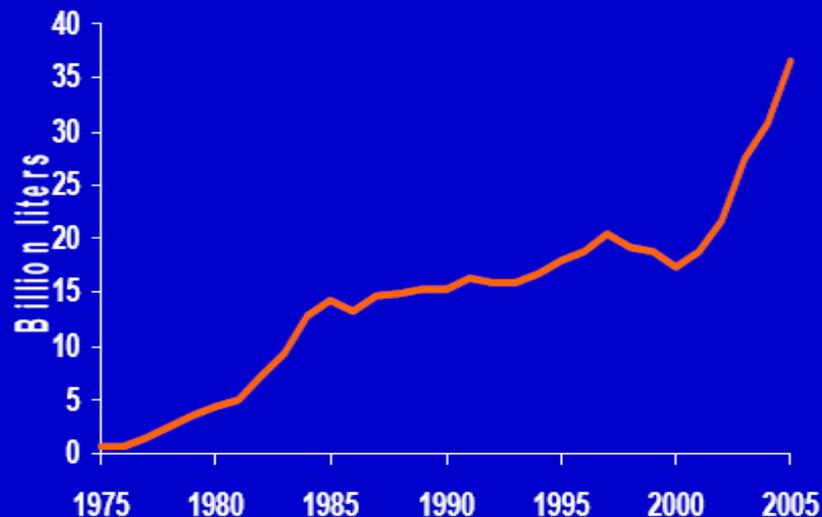
# (Nouvelles) énergies renouvelables:



# Augmentation de la production de biocarburants

## The biofuels boom

### World ethanol and bio-diesel production, 1975-2005



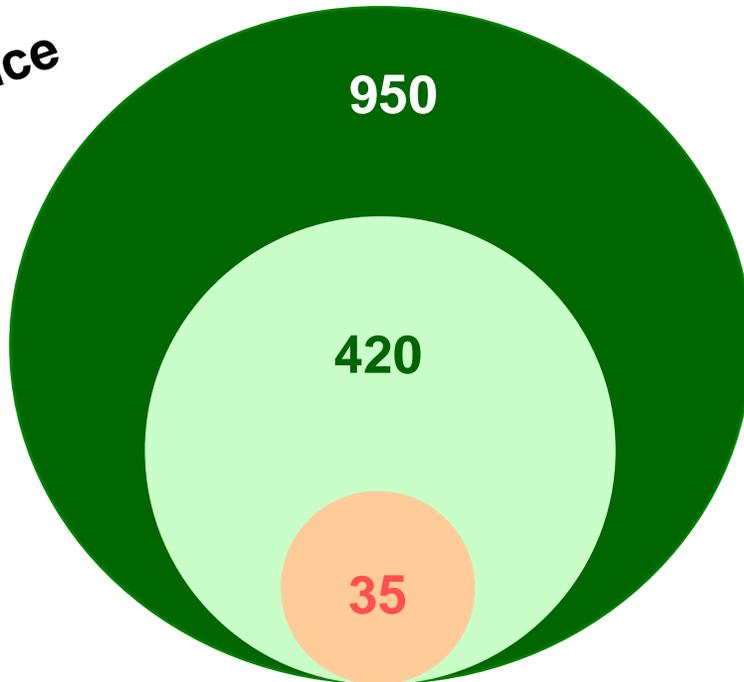
**Ethanol > 90% of biofuel production;  
Brazil & US dominate ethanol market**

**Bio-diesel: EU is the largest  
producer & consumer**

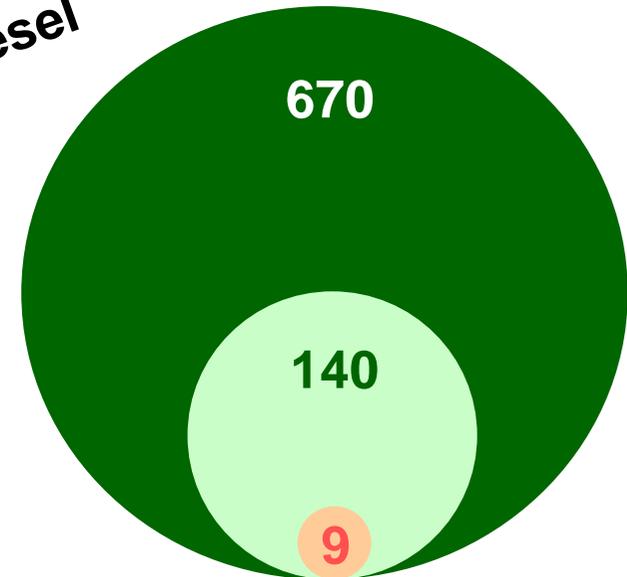


# Consommation mondiale de carburants (en million de tonnes)

Essence



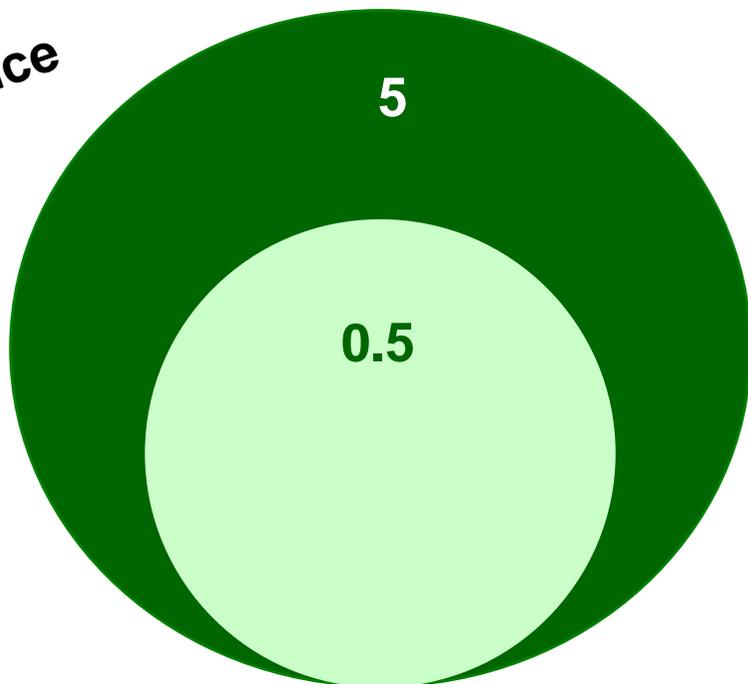
Diesel



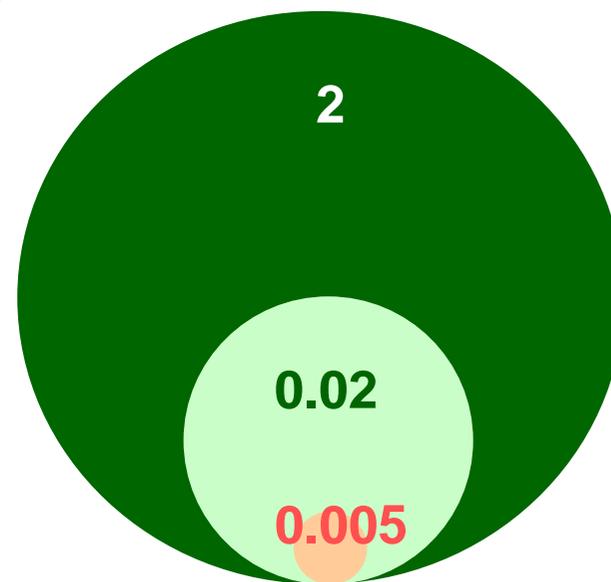
- Consommation de carburants fossiles
- Quantité théorique de production si la totalité de la production de céréales, de sucre et de toutes les huiles végétales était utilisée sous forme de carburants.
- Production actuelle de carburants bio

# Consommation de carburants en Suisse (en milliards de litres)

Essence



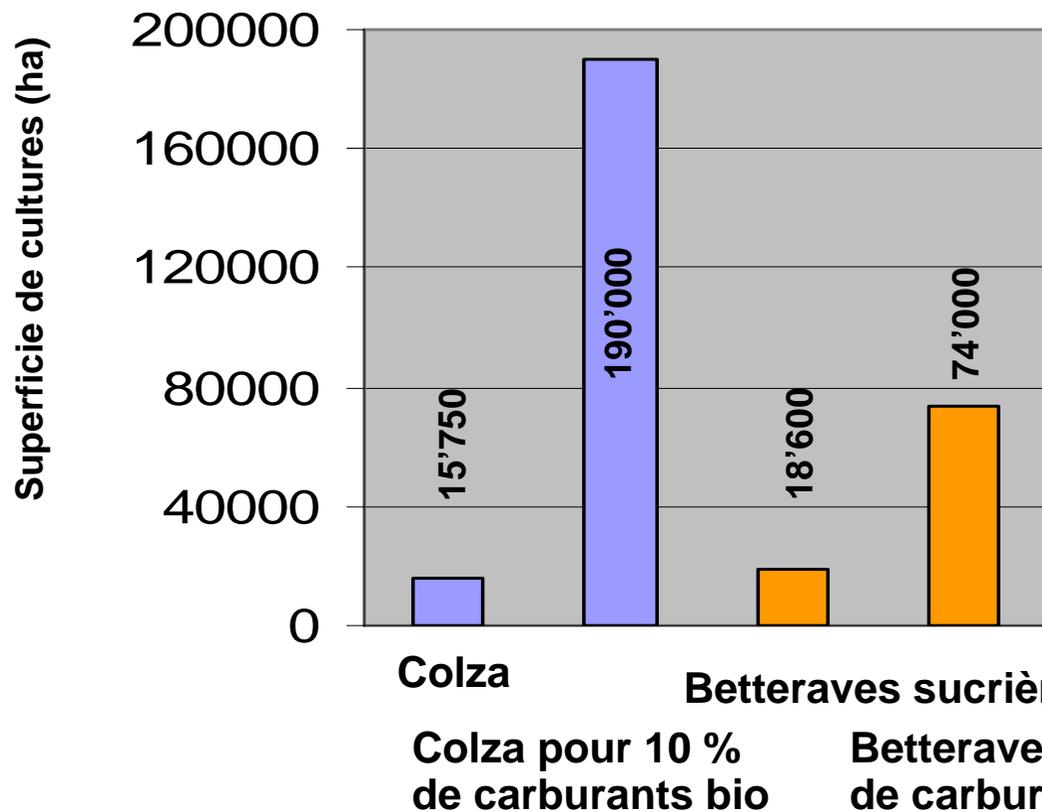
Diesel



- Consommation de carburants fossiles
- Quantité théorique de production nationale pour 100% de céréales, de sucre et de colza
- Production nationale actuelle

# Superficie nécessaire en Suisse pour 10 % de carburants bio

Superficie nécessaire pour les cultures (10% mélange) et cultures actuelles



**Mais : nous ne disposons en Suisse que de 300 000 ha de terres cultivables**

# Ethique: les énergies renouvelables issues de l'agriculture:

## Autrefois



**1 – 2 ha d'avoine/  
20 ha de superficie**

## Aujourd'hui



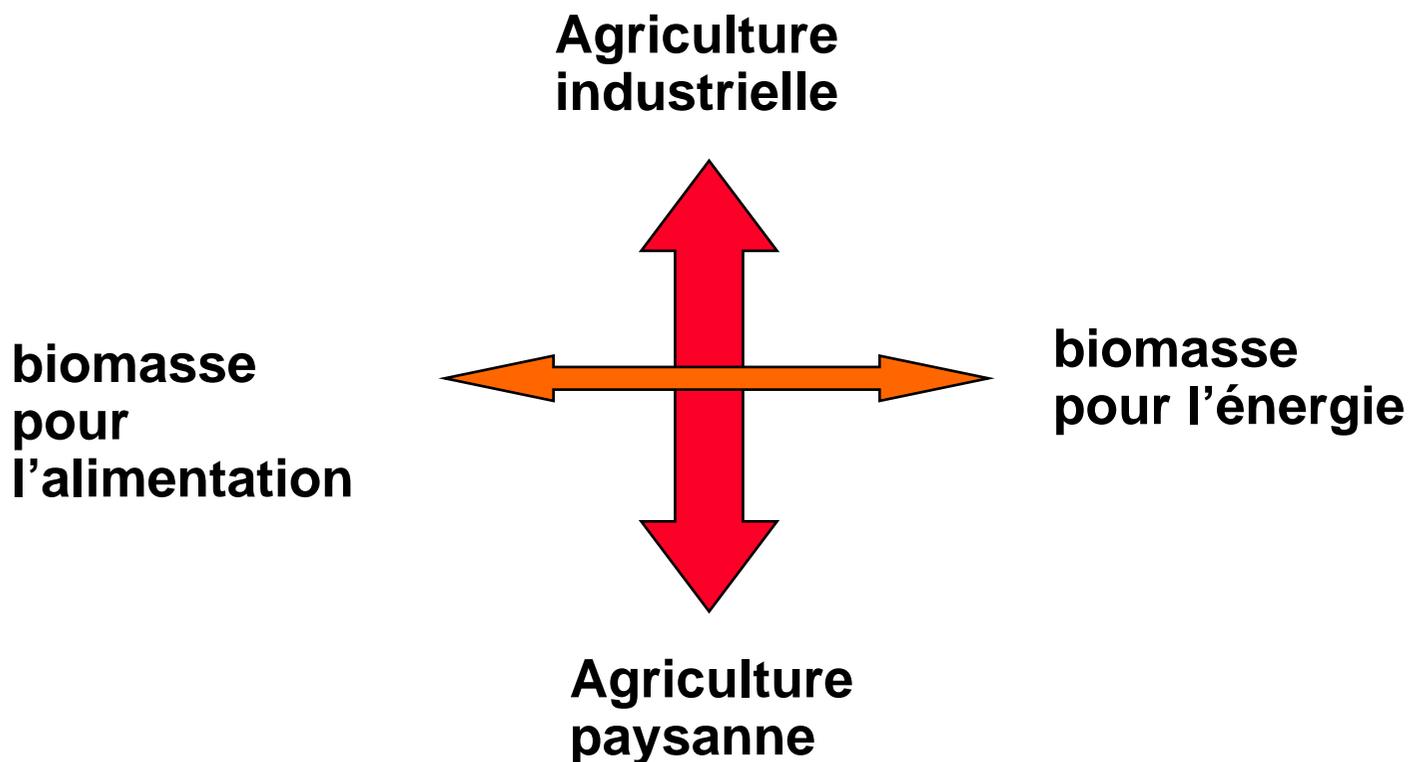
**1 – 2 ha de colza/  
20 ha de superficie**

# Dimension éthique

- **Utilisation actuelle des surfaces: env. 1 % des surfaces agricoles => fournit env. 1 % des besoins totaux en carburant.**
- **Objectifs ambitieux: USA, UE, D**
- **Augmentation de la production: USA, Brésil, UE, Afrique, Sud-Est asiatique, Inde**
- **Chances: réduction des émissions de CO2 dans le secteur du trafic, potentiel de carburants de substitution, garantie de l'approvisionnement, possibilité de revenus supplémentaires pour les pays en développement**
- **Risques: hausse des prix des denrées alimentaires, concurrence avec les produits alimentaires, pression sur l'écosystème (forêt tropicale)**

Bild: <http://earthobservatory.nasa.gov>

# Ethique: posons-nous les bonnes questions?



**Faut-il des normes écologiques et sociales pour les 1 % de surfaces agricoles utiles de la planète ou pour les 99 % restants également?**

# Facteurs d'insécurité



- Evolution du prix de l'énergie
- Evolution des prix des matières premières; par ex. l'Autriche, pays producteur d'éthanol, empêche la mise en exploitation en raison du prix élevé des matières premières.
- Le contexte politique; par ex. diminution du dégrèvement fiscal en Allemagne: divers lieux de production de biodiesel craignent pour leur avenir.

# (Nouvelles) énergies renouvelables:



# Installations au biogaz actuelles

**La production de courant 2007 a suffi pour env. 4500 ménages (à partir de 80 installations env.)**

**Frais d'investissement par installation: au moins 1 million de francs**

**La construction d'une centaine d'installations est prévue**

**Informations:**

- [www.oekostromschweiz.ch](http://www.oekostromschweiz.ch)
- [www.biomassenergie.ch](http://www.biomassenergie.ch)



# Potentiel d'installations au biogaz (2035)



- **700 installations produisent environ 700 GWh par année, soit du courant pour env. 300 000 personnes (= env. le 4 % du besoin en électricité des ménages suisses)**
- **Pour ce faire, 10 % des prairies exploitées et 15 % des terres assolées sont transformées en biogaz.**

# Investissement et charge de travail

Installation de 120kW en CHF		Installation de 240 kW	
Bâtiments	451 000	Bâtiments	558 000
Installations techniques	257 000	Installations techniques	287 000
Circuit de génération d'énergie	211 000	Circuit de génération d'énergie	391 000
Investissement total	919 000	Investissement total	1 236 000
Investissement / kW	7650	Investissement / kW	5150

	120 kW	240 kW
Encadrement, maintenance	487 MOh	730 MOh
Gestion	91 MOh	91 MOh
Total Akh	578 MOh	821 MOh

Source: ART Tänikon 2007

# Energie éolienne actuelle et en 2035



- Aujourd'hui, env. 30 éoliennes approvisionnent 4000 ménages
- Il faut distinguer les petites éoliennes (7- 12 m; 400 kWh) et les grandes éoliennes (80 m; 2 800 000 kWh)
- Potentiel (OFEN): 400 éoliennes produiront du courant pour près de 300 000 personnes
- Informations: [www.suisse-eole.ch](http://www.suisse-eole.ch)

# Puissance et prix de l'énergie éolienne

Puissance	Production estimée	Hauteur du mât	Prix de la roue éolienne	Investissement total	Investissement / kW
kW	kWh/année	m	CHF	CHF	Fr./kW
0,5	400	7-12	2000	2800	5600
5	6000	12-18	23 000	30 000	6000
20	25 000	18-30	46 000	65 000	3250
110	132 000	30	200 000	280 000	2545
330	400 000	50	500 000	750 000	2272
900	1 000 000	60-90	1 080 000	1 500 000	1666
2000	2 800 000	60-100	3 650 000	4 400 000	2200

Source: Suisse Eole



# Energie solaire actuelle et en 2035



- **Actuellement: env. 50 000 installations, la plupart du temps petites (145 ha = 200 terrains de foot), produisent du courant pour quelque 4000 ménages**
- **2035: des panneaux solaires sont installés sur env. 10 000 toits d'écuries et de granges. L'électricité ainsi produite suffit pour quelque 100000 personnes**
- **Informations: [www.aee.ch](http://www.aee.ch)  
[www.solarbauern.ch](http://www.solarbauern.ch)**

# Frais d'investissement pour l'énergie solaire



- **Frais d'investissement: Fr. 1000/m<sup>2</sup>**
- **Rendement en courant moyen par m<sup>2</sup>/année: 130 kWh**
- **En raison de leur grande surface de toiture, les étables sont particulièrement adéquates pour une fourniture sans interruption.**
- **Durée minimum de 20 ans, frais de maintenance et d'encadrement minimes.**

# La stratégie énergétique de la Confédération

## 1. Efficacité énergétique

Augmentation sans perte de confort (technologie)

## 2. Energies renouvelables

Energie hydraulique, également une énergie renouvelable importante à long terme

« Mix » énergétique économique pour l'électricité, le chauffage et la mobilité

## 3. Centrales électriques de grande puissance

Centrales à cycle combiné à gaz comme solution de transition

Centrales atomiques, remplacement et nouvelle construction

## 4. Politique énergétique extérieure

# Dossiers politiques actuels

## Dossier énergétique

- **Loi sur l'imposition des huiles minérales**
  - Exonération des biocarburants, ordonnance devant le Conseil fédéral
- **Législation sur l'énergie**
  - Rétribution de l'injection de courant couvrant les frais à partir de 2009
- **Loi sur l'aménagement du territoire (révision partielle / complète)**
  - révision partielle en vigueur depuis le 1er septembre 2007; révision complète par le Parlement en 2009
- **Taxe sur le CO<sub>2</sub> pour les combustibles**
  - 2008: Fr. 12; 2009: Fr. 24; 2010: Fr. 36 par tonne de CO<sub>2</sub> = + 3, 6, 9 ct./l
- **PA 2011**
  - Crédit d'investissement pour les exploitations individuelles et les groupes d'exploitations; programme concernant les ressources; contribution pour la transformation des matières premières renouvelables (en baisse); contribution d'extension pour les matières premières renouvelables (en baisse)

# Position de l'USP:

- **La production d'aliments de grande qualité restera, à l'avenir également, la tâche la plus importante de l'agriculture.**
  - Le secteur agro-alimentaire possède aujourd'hui une valeur ajoutée encore meilleure
  - Le marché de l'énergie est important
- **Les chances de développement d'une production énergétique agricoles existent, mais le potentiel ne doit pas être surestimé.**
- **L'agriculture profite du boom des énergies bio, même si elle n'y participe pas directement.**

# Position de l'USP:

- **Le potentiel actuel est constitué premièrement par le domaine du biogaz et de l'utilisation des déchets, ainsi que par le soleil et le bois.**
- **Actuellement, la culture de plantes dédiées uniquement à l'exploitation énergétique n'est pas attractive. Le potentiel futur dépend de trois facteurs :**
  - évolution des prix de l'énergie
  - effets de la PA 2011, de l'OMC, etc. sur les prix des produits agricoles
  - Développement technique des carburants de 2e génération
- **Des conditions-cadres fiables à long terme sont les facteurs clés de l'utilisation du potentiel agricole.**

# Dans un proche avenir ?

