

## **L'évaluation une étape intangible incontournable en matière d'innovation durable.**

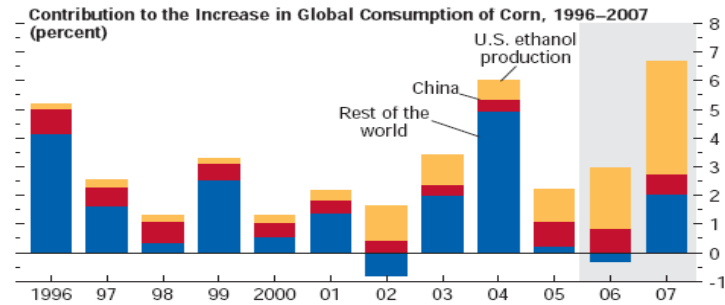
Les biocarburants, une vrai fausse bonne idée

### **Intro: Les biocarburants ont été récemment l'objet d'un engouement croissant**

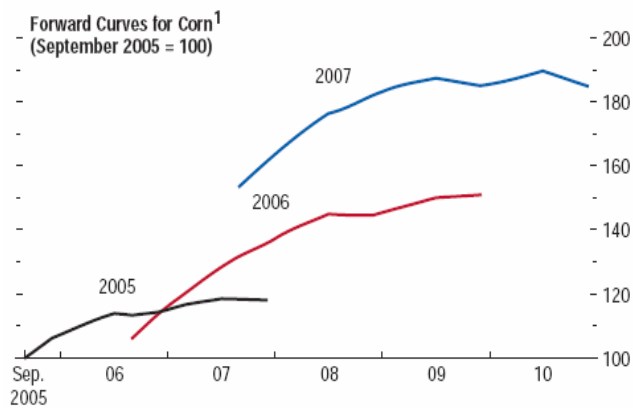
- En relation avec l'augmentation du prix du baril (demande chinoise, tensions au moyen orient, sous équipement en raffinerie) et l'engagement à réduire les gaz carboniques, ils permettent de diversifier l'offre et de réduire la dépendance énergétique au pétrole.(rapport G8).
- La Commission européenne a proposé le 23 janvier 2008 un objectif obligatoire de 10% de biocarburants dans la consommation totale des véhicules européens, mais à la condition que les biocarburants réduisent les émissions de gaz à effet de serre et n'altèrent pas la biodiversité.
- Le but de la Chine est d'arriver à 13 millions d'ha de plantation d'arbres dont les graines produisent de l'huile pour leur filière biodiesel d'ici 2020. Les arbres concernés sont notamment Pistacia chinensis Bunge, Jatropha L., Cornus wisoniana et Xanthoceras sorbifolia. Une telle production permettrait d'alimenter une centrale électrique de 11 millions de kilowatts

alors même que leurs effets  
 pervers se font sentir plus  
 cruellement

Figure 1.23. Sources of Demand and Prices of Selected Fuel-Related Food Items



## Evolution des prix du maïs



Dans son rapport de 2008 de 40 pages, la commission environnementale de la Chambre des communes conclut en particulier que "le soutien aux biocarburants a été prématuré au regard des risques environnementaux importants associés aux technologies actuelles"

Pourquoi?

On retrouve cette idée d'adoption massive d'équipements sous performants dans le modèle d'Arthur.

- On part d'un système où n technologies sont en compétition avec la même probabilité de succès.
- Il existe des rendements croissants d'adoption (plus une technologie est adoptée plus son utilité augmente) qui auto-renforcent la sélection opérée par les autres agents.
- Ceci crée une situation de verrouillage, caractérisée par de fortes irréversibilités.

# 1. Les biocarburants sont-ils sous performants?

**Costs and Benefits of Biofuels Production**  
(2007 or latest available figures)

Fuel	Cost Indicators		Indicators of Environmental Benefits	
	Cost of production per liter in dollars <sup>1</sup>	Share of feedstock cost in total production cost (in percent)	Life cycle analysis of GHG emissions <sup>2</sup> (in percent)	Net renewable energy creation relative to petroleum-based fuels <sup>3</sup>
<b>Ethanol</b>				
First generation				
Sugarcane-based Brazilian	0.23-0.29	37	-91	1.7
Corn-based U.S.	0.40	39-50	-18	1.22
Wheat-based European	0.59	68	-47	1.1
Sugar beet-based European	0.76	34	-35	1.7
Second generation				
Ethanol from cellulosic waste	0.71	90	-88	8.2
Gasoline in energy-value terms (U.S. market) <sup>4</sup>	0.34	73	0	1.0
<b>Biodiesel</b>				
First generation				
Palm oil Malaysian	0.54	80-85	-70 to -110 <sup>6</sup>	5.1
Soybean oil-based, U.S.	0.66	80-85	-70	3.8
Rapeseed oil-based, Europe	0.87	80-85	-21 to -38	3.8
Second generation				
Jatropha-based, India <sup>5</sup>	0.40-0.65	80-85	-100 to -120	7.3 (e)
Diesel in energy-value terms (U.S. market) <sup>4</sup>	0.41	75	0	1.0

Sources: Kojima, Mitchell, and Ward (2007); Energy Charter Secretariat (2007); Larson (2006); Farrell and others (2006); USDA Foreign Agricultural Service (2007); U.S. Department of Agriculture (2006); Sheehan and others (1998); World Wildlife Fund (2007); Renewable Energy (2007); European Biomass Association; and IMF staff estimates.

## Coûts d'opportunité

Le biodiesel est plus dépendant des subventions que le solaire ou l'éolienne qui respectivement en 2010 et 2020 n'auront plus besoin d'elles.

## Les biocarburants sont ils caractérisés par des rendements croissants d'adoption?

- Les biocarburants s'inscrivent dans une chaîne de production et de consommation modulaire complexe. Ils nécessitent des:
- Véhicules appropriés (voitures, bus, locomotives,...)
- Pompes à bioéthanol et station de ravitaillement pour les trains qui ne fonctionneront que si elles sont suffisamment approvisionnées par les usines ci-dessous et dans lesquelles on investit que parce que suffisamment de véhicules peuvent en recevoir.
- Des usines de raffinement, des usines de transformation électrique.
- Qui ne seront approvisionnées que par l'accroissement du nombre d'hectare de terres et l'intensification agricoles.

## La dynamique est enclenchée:

- Les constructeurs automobiles allemands sont prêts à porter à 20% la part de leurs véhicules pouvant fonctionner aux biocarburants d'ici à 2020, selon le VDA, leur fédération professionnelle, contre 6% aujourd'hui, Conférence internationale sur les véhicules écologiques, à Dresde.
- Le groupe canadien Dynamotive Energy Systems et sa filiale Dynamotive Latinoamericana S.A. soumet au gouvernement argentin destiné au développement de deux sites de production d'électricité à partir de biocarburants pour 105 millions de dollars
- un parc de 8 autorails de type X73500, entretenus au centre de maintenance TER Champagne-Ardenne d'Épernay, circulera prochainement avec un carburant composé de 70% de gazole et de 30 % de biodiesel d'origine végétale (produit B30). Deux stations de ravitaillement dédiées au B30 doivent être installées à Chalons en Champagne et à Culmont-Chalindrey.
- La ville de San Francisco s'est entièrement équipée en véhicules compatibles.

## Biocarburant et terres

- Pour atteindre l'objectif européen de 2010, 700 000 ha en plus de l'utilisation des jachères sont nécessaires. Des cultures à destination alimentaire feront alors place à du colza à des fins énergétiques.
- Forçage des sols et déforestation, usage de pesticide, nitrates, réduction de la biodiversité, usage d'ogm. .Source: rapport Calude Senier, Pierre Laffite Senat 2007

## Eau et Biocarburant

- David Trouba, porte-parole l'Institut International de l'eau à Stockholm (SIWI): *"En 2050, la quantité d'eau nécessaire à la fabrication de biocarburants sera équivalente a celle requise par le secteur agricole pour nourrir l'ensemble de la population de la planète."*

- Les bio carburants sont donc sous performants tant économiquement qu'écologiquement. Ils ne sont pas réellement renouvelables dans la mesure où leur production repose sur l'eau qui ne l'est pas.
- Ils sont caractérisés par des rendements croissant d'adoption et des investissements peu recouvrables, qui crée une situation irréversible (lock-in) aggravées par les cout d'opportunités du non investissement dans des énergies alternatives et de l'aggravation de la situation sanitaire dans les pays pauvres.

### Les stratégies de rétention/diffusion de l'innovation ont biaisé son évaluation au départ.

- Dans un premier temps, le lobby pétrolier a longtemps réussi à imposer un certain silence autour de ce substitut potentiel.
- Ainsi les pays présents dans l'industrie pétrolière sont aussi ceux qui ont le moins investis dans la filière des biocarburants voir l'exemple de la France et de l'Allemagne.

- Puis, les lobbies céréaliers en Europe et aux US, dans un contexte où les préoccupations environnementales se font de plus en plus pressantes (le prix du baril grimpe très fortement) ont obtenu une survalorisation politico-médiatique des biocarburants.
- Ils bénéficient ainsi de subventions et de quotas alors même qu'ils sont moins compétitifs que des pays comme le Brésil. (source FMI, SIWI).
- Le rapport SIWI indique qu'1 litre d'éthanol fabriqué à partir du maïs en Chine nécessite 2 400 litres d'eau d'irrigation et 3 500 litres pour le même litre produit à partir de canne à sucre indienne. Mais un litre d'éthanol au [Brésil](#) ne nécessitera que 90 litres

## Les conditions d'efficacité minimales des biocarburants:

- L'amélioration des techniques d'évaluation d'une innovation caractérisée par des RCA sur des critères plus sains (impact sur PVD, sur les ressources naturelles...) afin d'améliorer la sélection des innovations à diffuser, le marché et les instances régulatrices ayant encore des progrès à faire.



Mais en l'absence de retour en  
arrière possible améliorer  
l'efficacité des biocarburants passe  
par:

- l'abaissement des protections céréalières aux US et dans l'UE (PAC), afin d'améliorer le solde commercial des pays en voie de développement et le solde budgétaire des PD.
- Les investissements comme ceux d'AREVA au Brésil dans des biocarburants de deuxième génération plus rentables et plus neutres écologiquement, et dans des pays compétitifs comme le Brésil.