



LES AGROCARBURANTS EUROPEENS



RAPPEL: TRANSPORTS ET EFFET DE SERRE

**.Emissions GES des transports en France en 2005:
147 MteqCO₂ soit 26% du total (+ 23% vs 1990)**

**. Emissions des ménages: 16,4 t CO₂/an dont 25%
déplacements des personnes et 17% transports de
marchandises**



RAPPEL : LE PLAN ACTUEL

- . Incorporation de 5,75% d'agrocarburants dans les carburants pétroliers en 2008 (= objectif UE pour 2010), 7% en 2010 et 10% en 2015 (2020 pour UE).**
- . Les arguments majeurs du gouvernement sont les réductions nécessaires:**
 - de la dépendance pour notre énergie des pays producteurs de pétrole**
 - des émissions de GES des transports routiers**

EFFICACITE ENERGETIQUE



- . **EE = énergie obtenue avec agrocarb / énergie utilisée pour sa production**
- **Éthanol par incorporation directe: EE env. 1,4 pour blé (ADEME 2002: 2 ; JRC/CONCAWE/EUCAR*: 1,3) et 1,3 pour betterave (ADEME 2002: 2 ; J/C/EUCAR*: 1,3)**
- **Ethanol incorporé sous forme d'ETBE: EE vraisemblablement inférieure à 1**
- **Biodiésel colza: 2,3 (ADEME 3, INRA 2,5 et J/C/EUCAR 2,2)**
- . **Donc EE correcte pour biodiésel mais mauvaise à très mauvaise pour la filière éthanol**

- *** Well-to-wheels report pour conditions de production comparables, 01-03-2007**
- **éthanol canne à s.: 8 sortie usine Brésil et 5,8 rendu Europe**

FAIBLE PRODUCTION PAR HECTARE



brute

nette

(après déduction énergie utilisée pour production)

Ethanol betterave:	4 tep/ha	0,93
Ethanol blé:	1,5	0,43
Biodiésel:	1,9	1,07

-Pour éviter l'importation de seulement 10% des carburants routiers (36 M tep gazole et 12 M tep essence), il faudrait cultiver environ 3,4 M ha colza et 2,8 M ha blé pour les agrocarburants soit 40% env. des surfaces agricoles disponibles pour assolement.

AGROCARBS ET INDEPENDANCE ENERGETIQUE



- U.S. Energy Information Administration estime que 20% des surfaces agricoles en Europe et aux USA seraient nécessaires pour remplacer seulement 5% de l'essence et du gazole par des agrocarburants.
- INRA (14 02 2006): “Les économies de pétrole (1,5 à 2 Mtep) réalisées en utilisant les quantités de biocarburants prévues dans le scénario 2010 sont modestes par rapport à la consommation totale de pétrole de la France (92,8 Mtep en 2004). »

Donc l'argument de la contribution significative des agrocarburants de 1ère génération à notre indépendance énergétique relève de la tromperie.

AGROCARBURANTS ET EMISSIONS DE GES



- Selon les études européennes disponibles, réduction apparemment significative des émissions de GES/MJ par rapport:
- à l'essence: éthanols de blé - 50% (ADEME -60% et J/E/C -30%) et de betterave - 30%
- au gazole: biodiesel colza - 70% (ADEME -70% et J/E/C -53%) et HVB - 90%

AGROCARBURANTS ET EMISSIONS DE GES



MAIS:

Les estimations des émissions de protoxyde d'azote N₂O* par l'agriculture intensive sont très controversées. Leur réévaluation dans les études actuelles pourrait rendre les agrocarburants émetteurs nets de GES ...**

***(300 fois le pouvoir radiatif du CO₂)**

****Paul J Crutzen et al, Max Planck/Scripps UC San Diego, 21 dec 06**

AGROCARBURANTS ET CHANGEMENT D'AFFECTATION DES SOLS



MAIS:

Aucune étude (Fr et UE) ne prend en compte l'impact du changement d'affectation des sols (CAS).

. CAS:

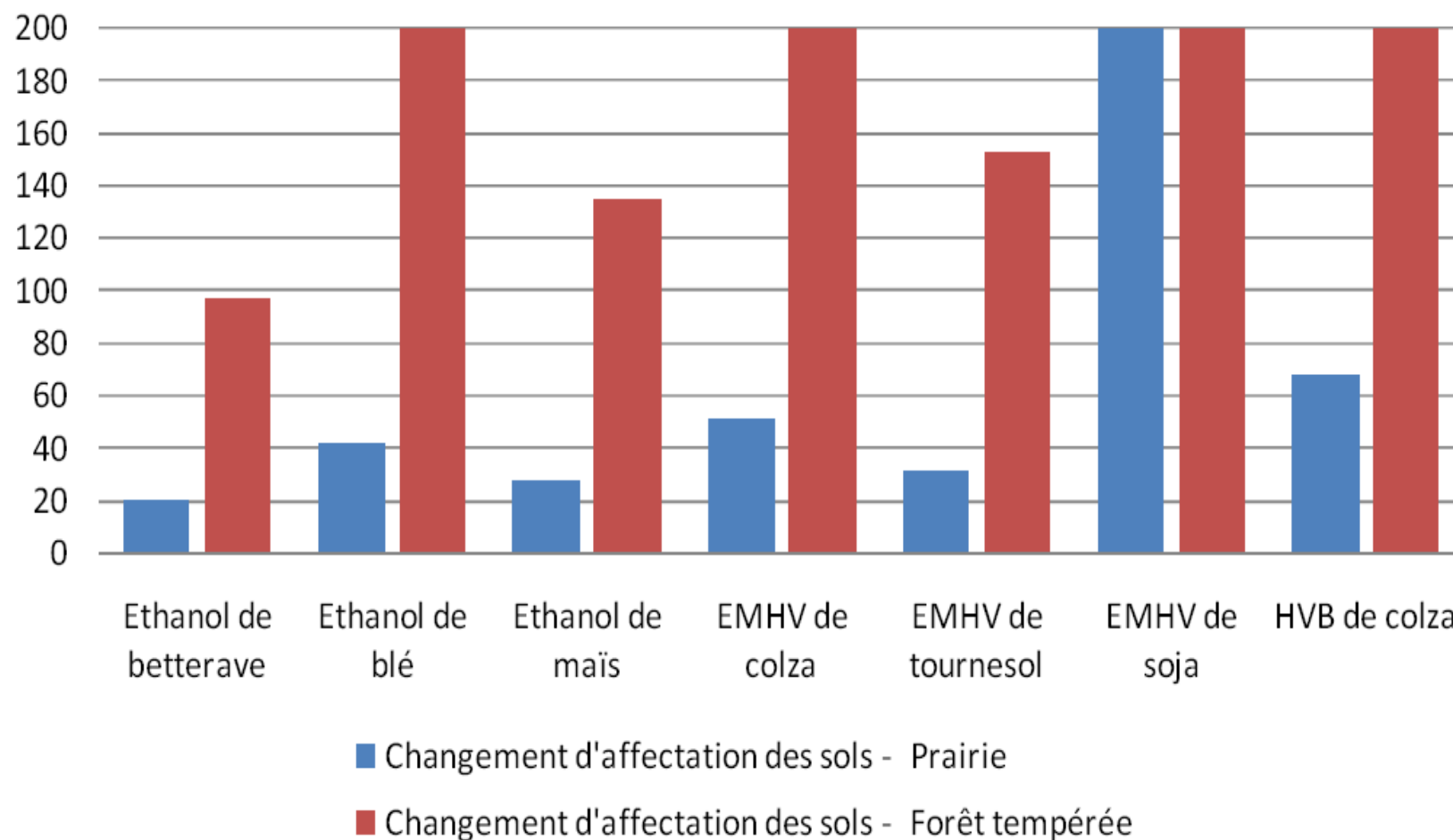
- les prairies et plus encore les forêts tropicales contiennent des quantités considérables de matière organique, surtout dans leur sol;**
- le défrichage pour la mise en culture crée un déstockage massif et très rapide de C organique et donc de CO₂**

AGROCARBURANTS ET EMISSIONS DE GES

(source: rapport BIO Intelligence Service pour ADEME, avril 2008)



Changement d'Affectation des Sols Direct Retour sur investissement en années



AGROCARBURANTS ET CHANGEMENT D'AFFECTATION DES SOLS



MAIS:

. “ Converting rainforests, peatlands, savannas, or grasslands to produce food-based biofuels in Brazil, Southeast Asia, and the United States creates a ‘biofuel carbon debt’ by releasing 17 to 420 times more CO₂ than the annual greenhouse gas (GHG) reductions these biofuels provide by displacing fossil fuels.”

David Tilman et al, U of Minesota, in *Science*, 7 fév 2008

AGROCARBURANTS ET CHANGEMENT D'AFFECTATION DES SOLS



- En France et dans l'UE:

. Le CAS direct est vraisemblablement peu important

**. Le CAS indirect est certainement plus significatif:
impact des réductions de nos exportations agricoles
(ex: colza), des importations de matières premières
agricoles de remplacement ou d'huile de palme pour
produire du biodiésel, etc.**

**-En fait, en France et dans l'UE, on ne connaît pas -ou
on ne veut pas connaître ?- le bilan GES exact des
agrocarbs européens**

CONCLUSIONS SUR 1^{ère} GENERATION



. La politique française d'agrocarbs ne peut atteindre aucun des objectifs énergétiques ou de réduction des GES qu'elle est censée poursuivre. C'est en fait une politique de soutien de l'agriculture intensive et des agro-industriels au détriment de l'environnement, des contribuables et des consommateurs les plus démunis.

. Olivier de Schutter, rapporteur spécial de l'ONU sur le droit à l'alimentation, in « *Le Monde* », 2 mai 2008: « Mais les objectifs ambitieux en matière de production de biocarburants que se sont fixés les Etats-Unis et l'Union européenne sont irresponsables. La production de colza, l'huile de palme, qui détruit les forêts en Indonésie, l'utilisation d'un quart de la récolte de maïs aux Etats-Unis, c'est un scandale, qui sert uniquement les intérêts d'un petit lobby, avec l'argent du contribuable. »

BIOCARBURANTS DE 2ème GENERATION:



AVANTAGES RECHERCHES

- . Augmentation du nombre et du volume de végétaux à utiliser comme matière première**
- . Conservation des surfaces agricoles pour la seule production alimentaire**
- . Amélioration des rendements/ha et de l'efficacité énergétique sans ou avec moins d'agriculture intensive**
- . Aménagement du territoire: utilisation de zones impropres à agriculture**

BIOCARBURANTS DE 2ème GENERATION:



SOURCES ETUDIEES

- . La ressource la plus largement disponible et qui n'entre pas en compétition avec les productions alimentaires est la lignocellulose (tissus de soutien des végétaux)**
- . résidus secs d'exploitation agricole (paille, ..) et forestière (bois et déchets)**
- . cultures dédiées annuelles (triticale, ...) ou pérennes (miscanthus, taillis à courte rotation, jatropha, ...)**

BIOCARBURANTS DE 2ème GENERATION



PROCEDES INDUSTRIELS EN COURS D'EVALUATION

- Filière thermochimique: gazéification de la biomasse pour obtenir H₂ et CO puis synthèse Fischer-Tropsch $((2n+1)\underline{\text{H}_2} + n\underline{\text{CO}} \rightarrow \underline{\text{C}_n\text{H}_{(2n+2)}} + n\underline{\text{H}_2\text{O}})$ à 1200° pour obtenir carburant liquide (gazole en particulier)

-Filière biochimique: fractionnement enzymatique pour séparer la lignine et la cellulose et les transformer en sucres puis en alcool. La conversion des pentoses (sucres à 5 carbones) est encore un défi pour la recherche.

BIOCARBS DE 2ème GEN: LES QUESTIONS



- . voie biologique ou thermochimique ?**
- . biotechnologies vertes et/ou blanches*?**
- . quelles espèces ou quels organismes cultiver ou exploiter ?**
- . quels systèmes de production ?**
- . quels bilans énergétiques et environnementaux ?**
- . quels impacts économiques, sociaux et territoriaux ?**

EE: 10 ou beaucoup moins?? GES: 15% vs pétrole ou beaucoup plus ?? Rendement/ha: ????

Réponses espérées dans 8 à 15 ans ...

***Les biotechnologies blanches consistent en l'emploi de systèmes biologiques (bactéries) pour la fabrication, la transformation, ou la dégradation de molécules grâce à des procédés enzymatiques ou de fermentation dans un but industriel.**

LES DEMANDES DU RAC-F



- . Imposition d'un cahier des charges strict de développement & d'agriculture durables pour toutes les filières de production ou d'importations (y compris matières premières agricoles).**
- . Octroi des subventions conditionné au respect d'une concurrence faible et réglementée avec les cultures alimentaires.**
- . Développement prioritaire de la biomasse pour la cogénération électricité-chaleur et les réseaux de chaleur . Cette utilisation économiserait trois à huit fois plus de CO2 par ha que les agrocarburants*.**
- . Effort de R&D accru en faveur des biocarburants lignocellulosiques de 2ème génération beaucoup plus prometteurs en EE et réduction des GES (financement par réduction subventions 1ère gén.).**

LES DEMANDES DU RAC-F



SURTOUT ET EN PRIORITE,

renforcement considérable et urgent des mesures en faveur:

- des transports collectifs et/ou “doux” pour les personnes
- des transports par voie ferrée, fluviale ou maritime pour le fret
- de la diminution des émissions de CO₂/km des véhicules:
réduction des limites de vitesse, normes g CO₂/km, véhicules hybrides, etc.

dont l’impact sur les consommations de produits pétroliers et donc sur les émissions de CO₂ et sur notre dépendance énergétique est bien supérieur à celui des agrocarbs.

(. trajet Paris-Marseille par personne: TGV : 3; voiture avec 2 personnes: 90; avion: 180

. Paris-Lyon voiture à 120 au lieu de 130 km/h: - 14% de carburant et seulement + 18 mn (sur 4h environ)