



Sofiprotéol,
l'engagement
durable

Les biocarburants, un enjeu d'indépendance et d'emploi ou un enjeu de génération?

*Think Tank IDées– 11 mars
2013*

*Julien Rousseau, SOFIPROTEOL
j.rousseau@prolea.com*

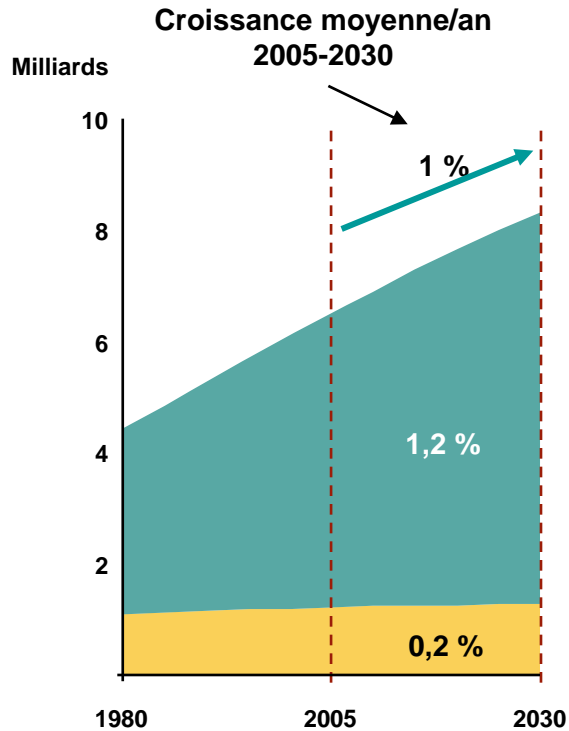


Sofiprotéol,
l'engagement
durable

Prospectives sur les besoins en carburants d'ici 2020

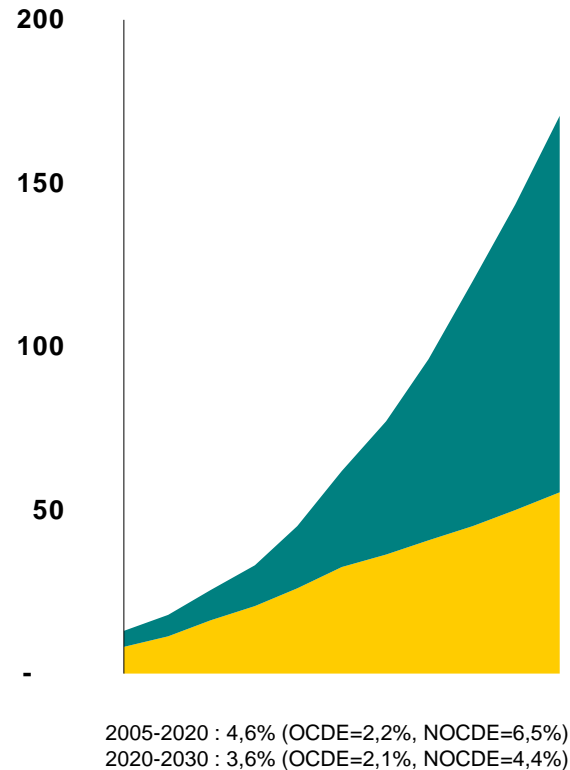
Croissance mondiale de la demande en énergie

Population



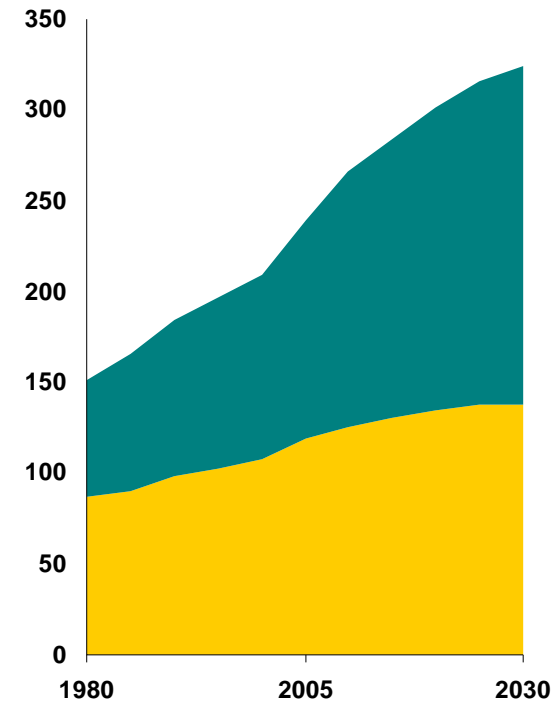
Source : ONU

PIB PPA*



Source : AIE

Demande d'énergie



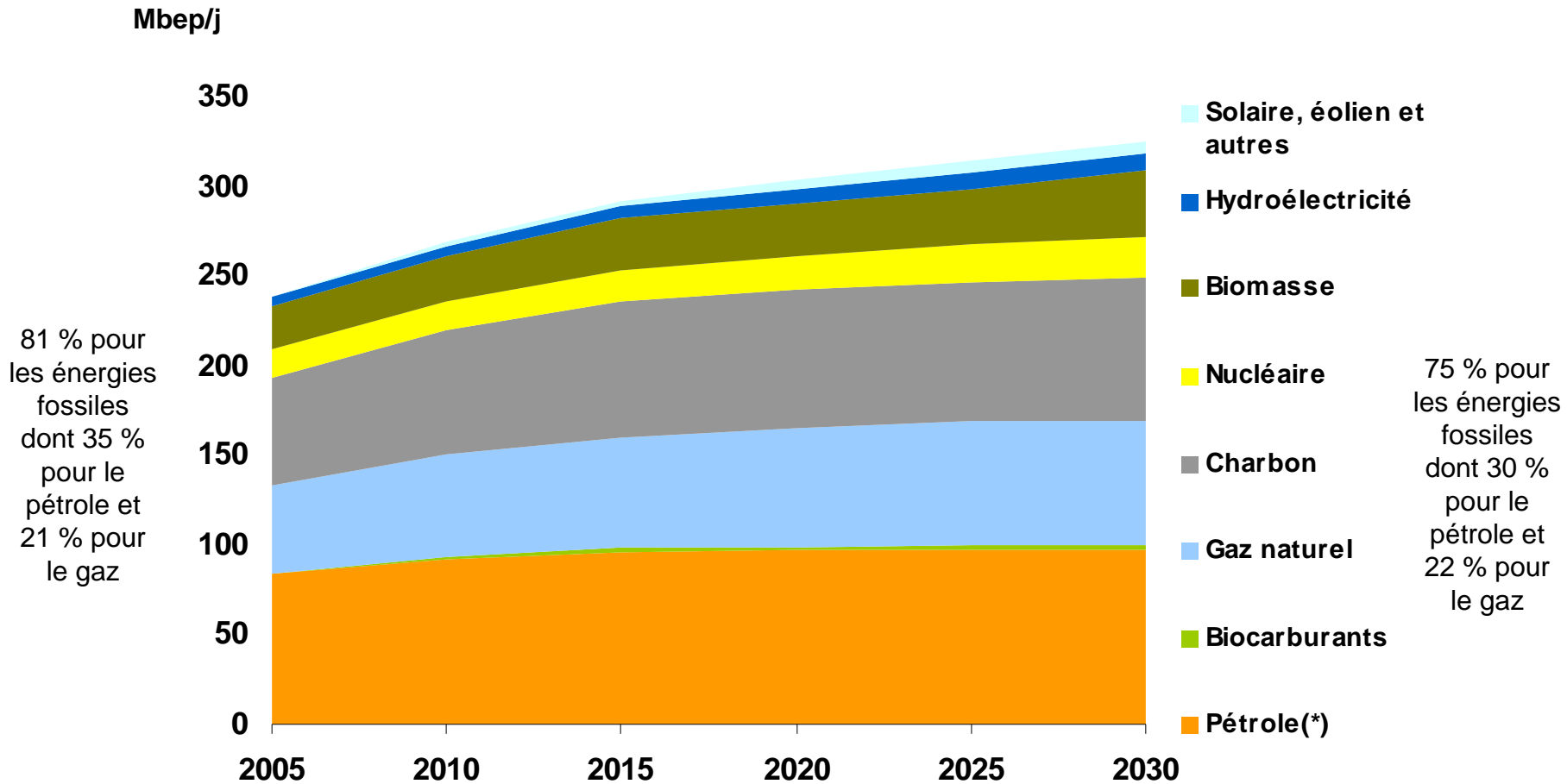
Sources : AIE, Total

● OCDE ● Non-OCDE

* PIB PPA = Produit Intérieur Brut en Parité de Pouvoir d'Achat

Part des énergies fossiles d'environ 75 % à l'horizon 2030

Offre énergétique mondiale

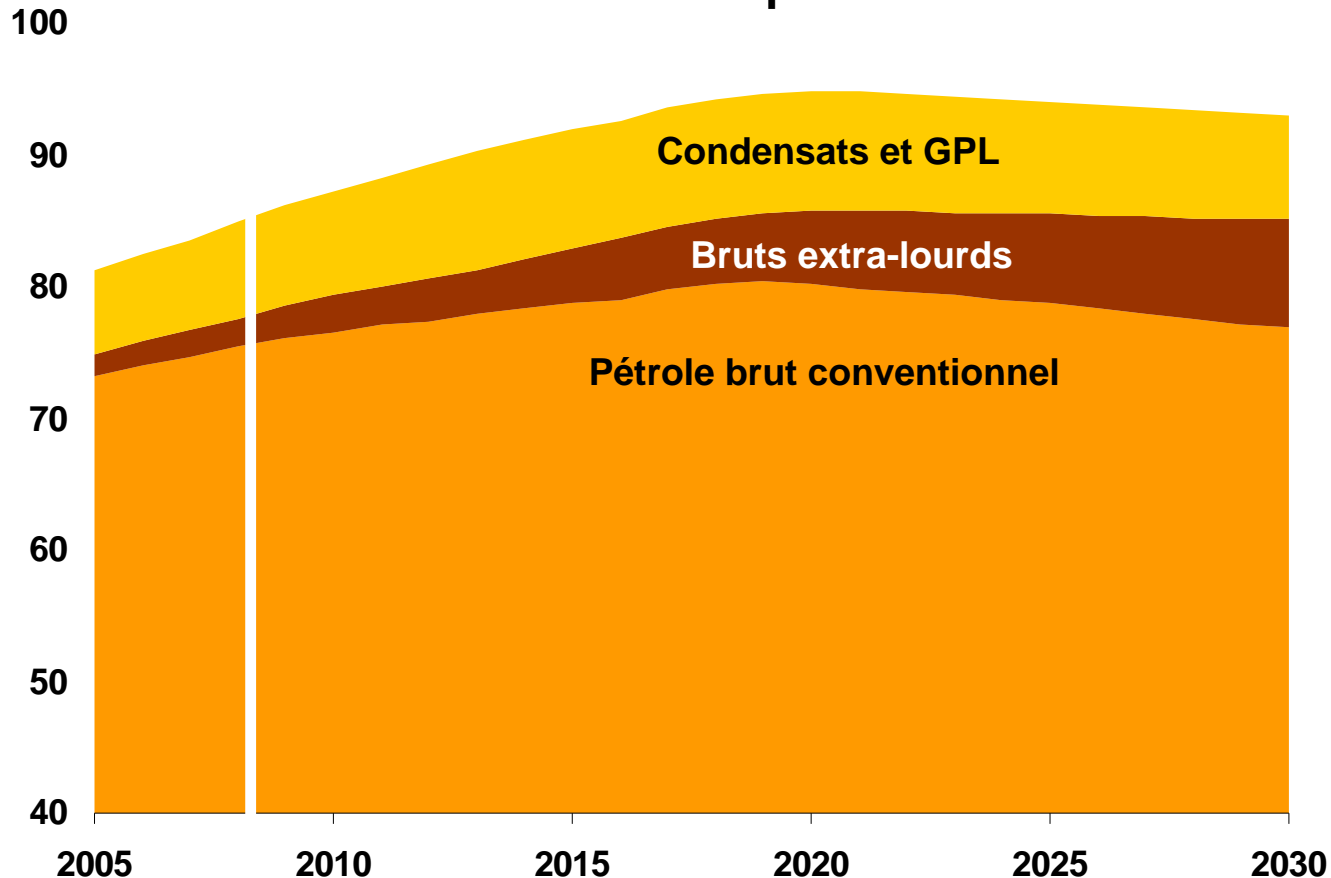


Sources : AIE, Total

* Pétrole = produits pétroliers liquides

Une production de pétrole structurellement limitée, se stabilisant à environ 95 Mb/j avant 2020

Offre de pétrole*

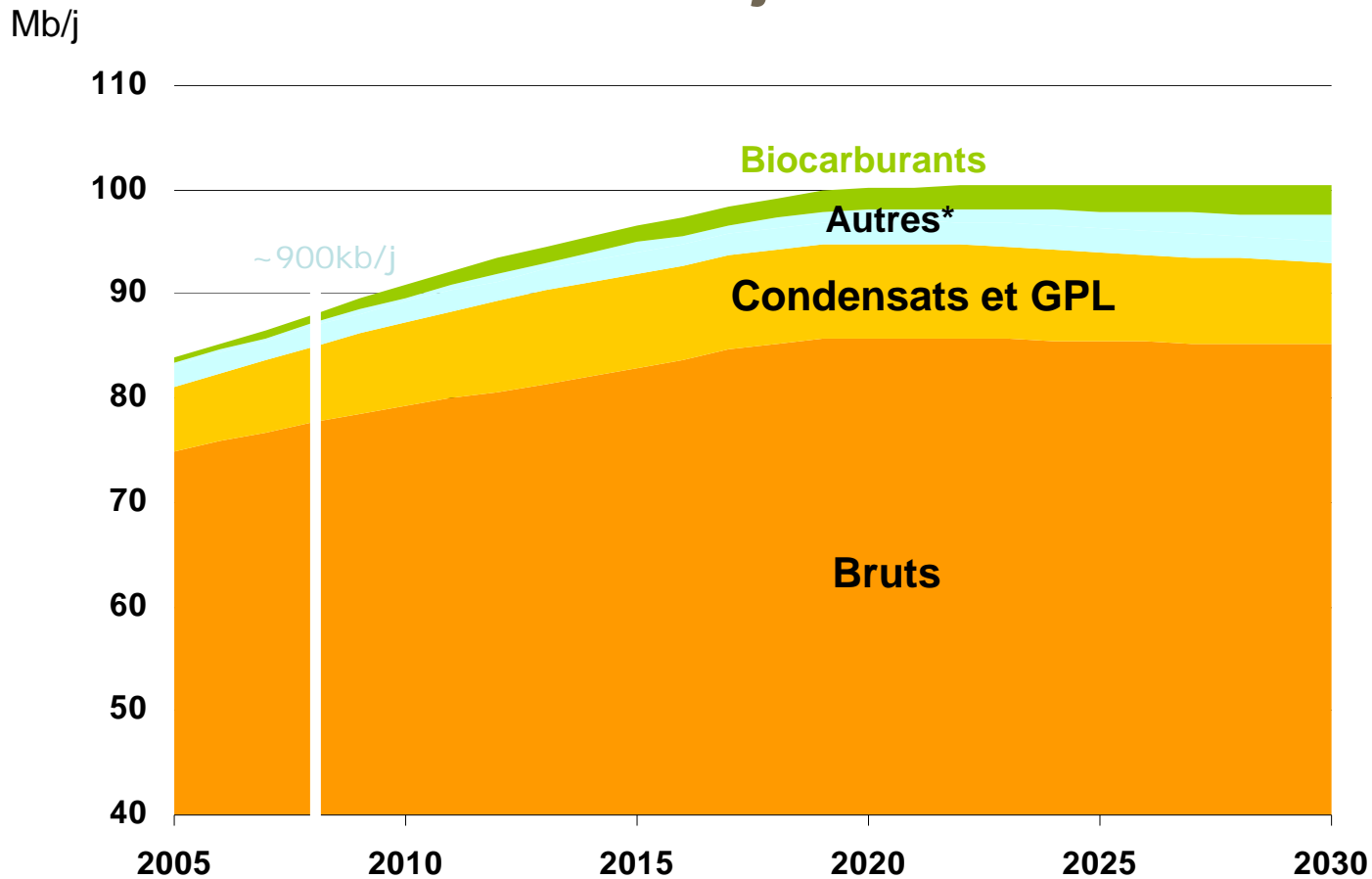


- Le développement des bruts extra lourds nécessite des investissements très importants et soulève des défis environnementaux majeurs

(*): hors biocarburants, CTL, GTL

Source Total

La demande de produits pétroliers devra s'adapter à une offre contrainte à environ 100 Mb/j dès 2020



* Autres = GtL + CtL et gains de raffinage

Source Total

- Les **biocarburants** constituent une offre complémentaire nécessaire ne requérant pas ou peu de modifications structurelles des réseaux de distribution et des moteurs à combustion.

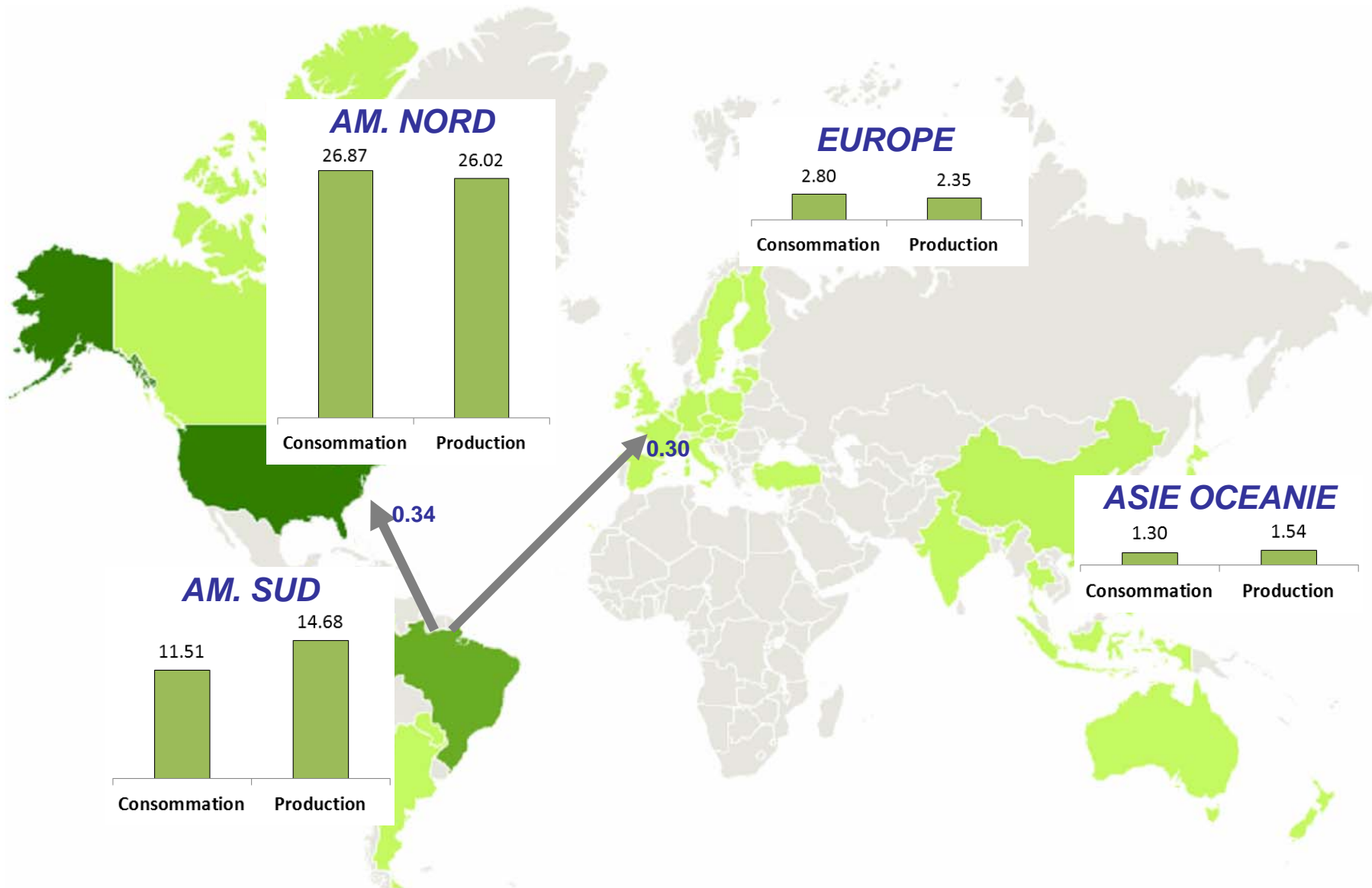


Sofiprotéol,
l'engagement
durable

Le marché mondial des biocarburants



Production mondiale en 2010 : 44,6 Mtep

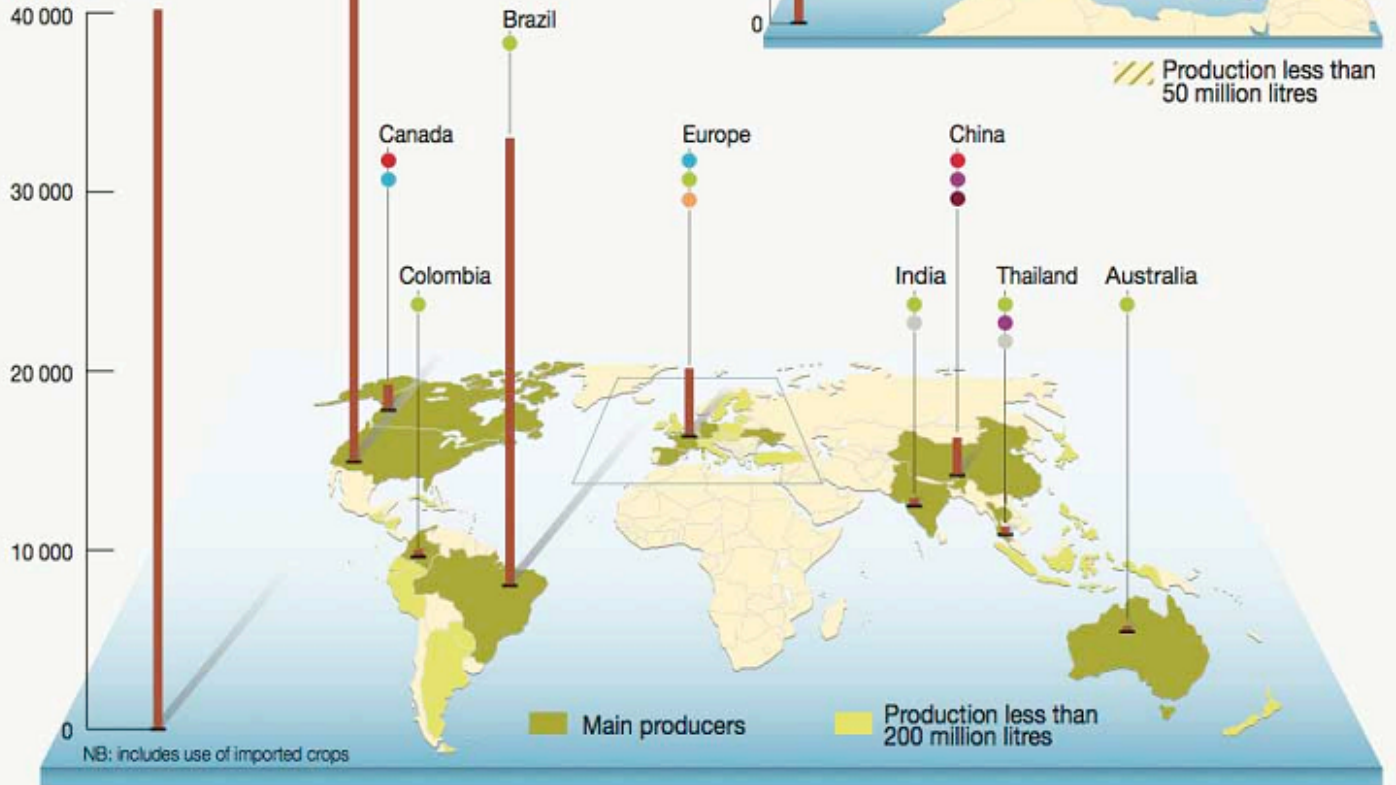


Source : Biofuels platform, US DOE Energy Information Administration, USDA EU Biofuels annual, OECD-FAO Agriculture Outlook, International bioenergy trade – a review of past developments in the liquid biofuels market

Global ethanol production, 2009

- Maize ●
- Wheat ●
- Sugar cane ●
- Sugar beet ●
- Cassava ●
- Rice ●
- Sorghum ●
- Molasses ●
- Wood residues ●

Million litres



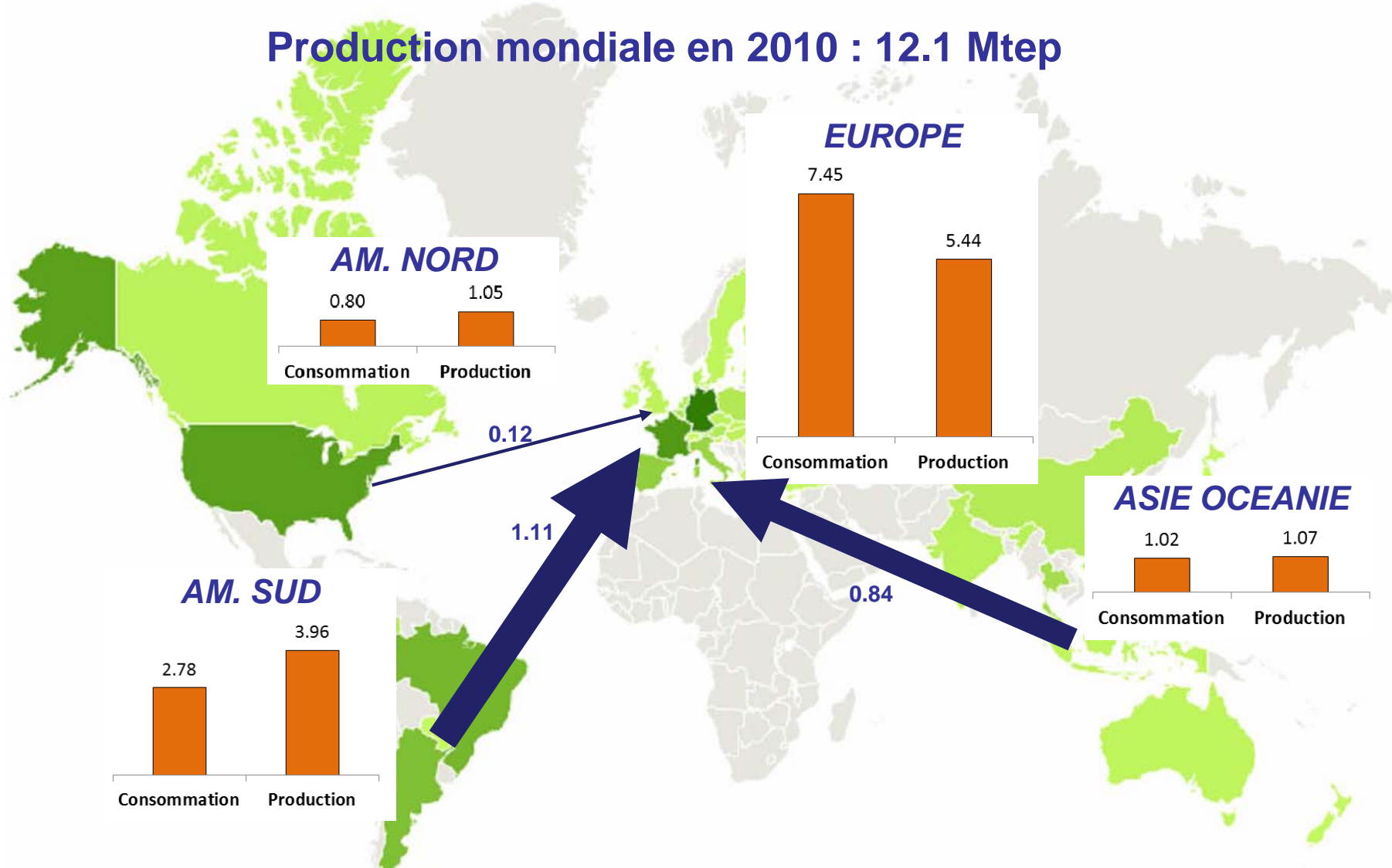
Source : UNEP,
Biofuels vital graphics

Sources: Biofuels Platform, *Geographic distribution of bioethanol and biodiesel production in the world in 2008*; IEA, *Biofuels for transport, 2004*; UNCTAD, *The emerging biofuels market, 2006*; International Food & Agricultural Trade Policy Council, *WTO disciplines and biofuels, 2006*.



Production et consommation de biodiesel (en Mtep)

Production mondiale en 2010 : 12.1 Mtep



Source : Biofuels platform, US DOE Energy Information Administration, USDA EU Biofuels annual, OECD-FAO Agriculture Outlook, Ecofys-UFOP 2011

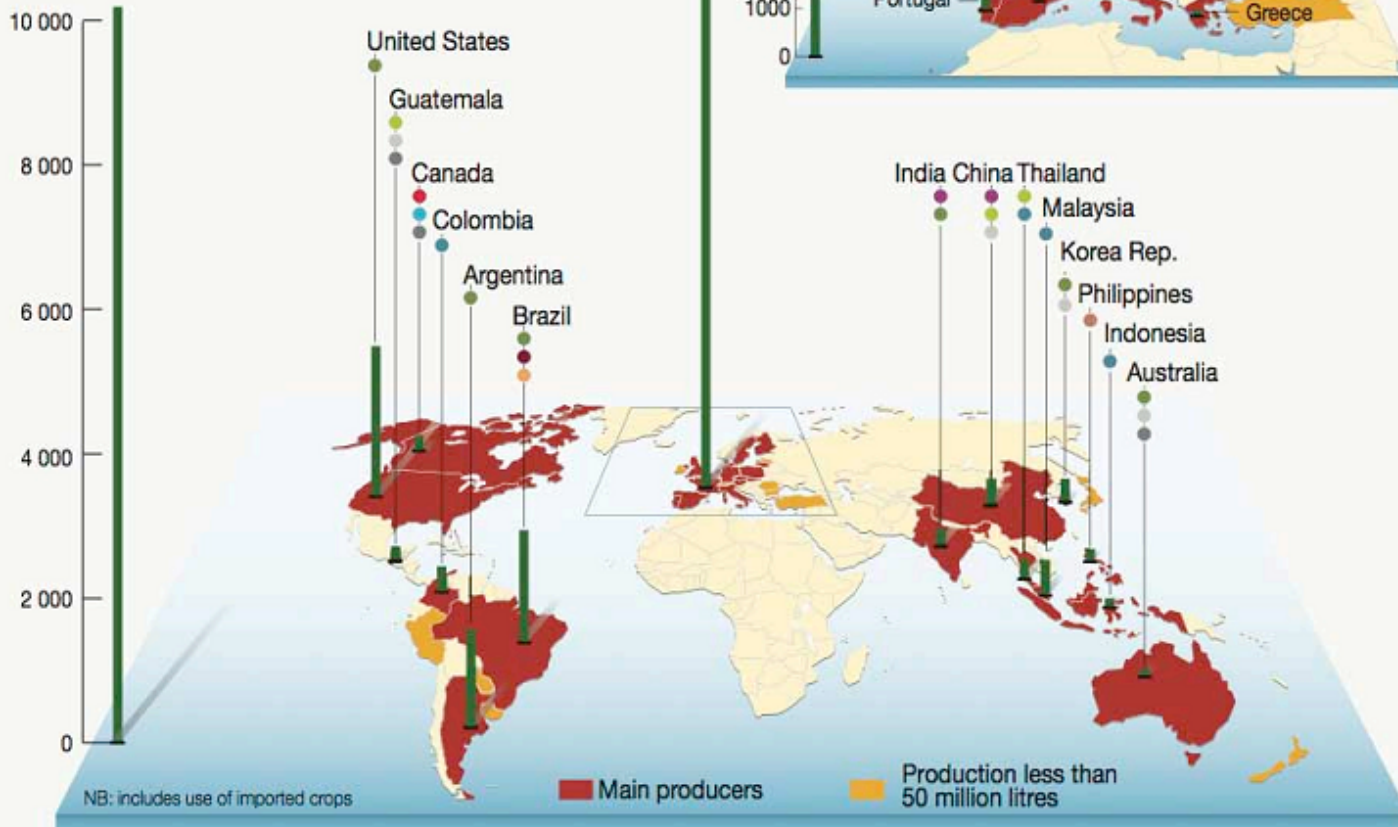


Sofiprotéol,
l'engagement durable

Global biodiesel production, 2009

- | | | | |
|-------------|---|------------------|---|
| Canola | ● | Jatropha | ● |
| Straw | ● | Palm | ● |
| Soybean | ● | Coconut | ● |
| Castor bean | ● | Used cooking oil | ● |
| Sunflower | ● | Animal fat | ● |
| Barley | ● | | |
| Rapeseed | ● | | |

Million litres

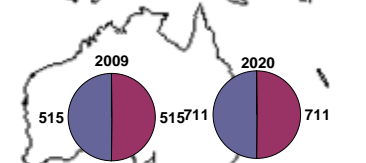
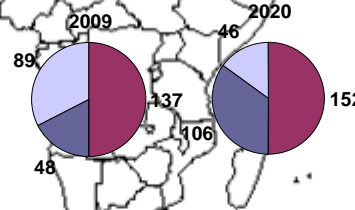
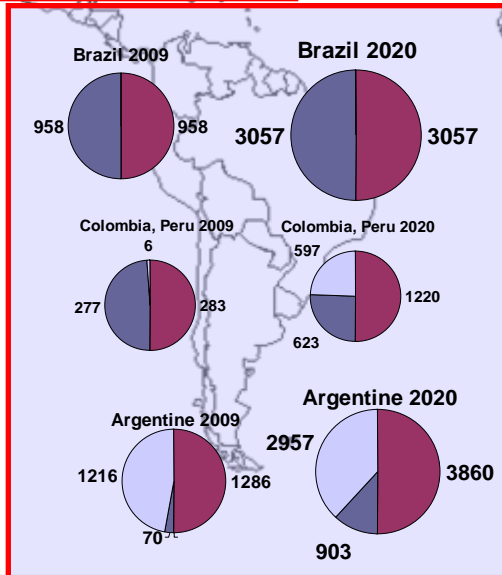
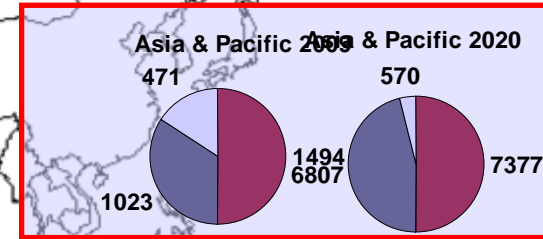
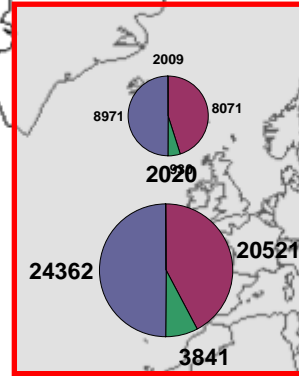
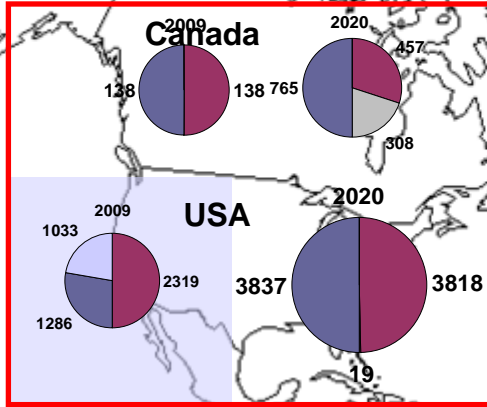


Source : UNEP,
Biofuels vital graphics

Sources: Biofuels Platform, Geographic distribution of bioethanol and biodiesel production in the world in 2008; IEA, Biofuels for transport, 2004; UNCTAD, The emerging biofuels market, 2006; International Food & Agricultural Trade Policy Council, WTO disciplines and biofuels, 2006.

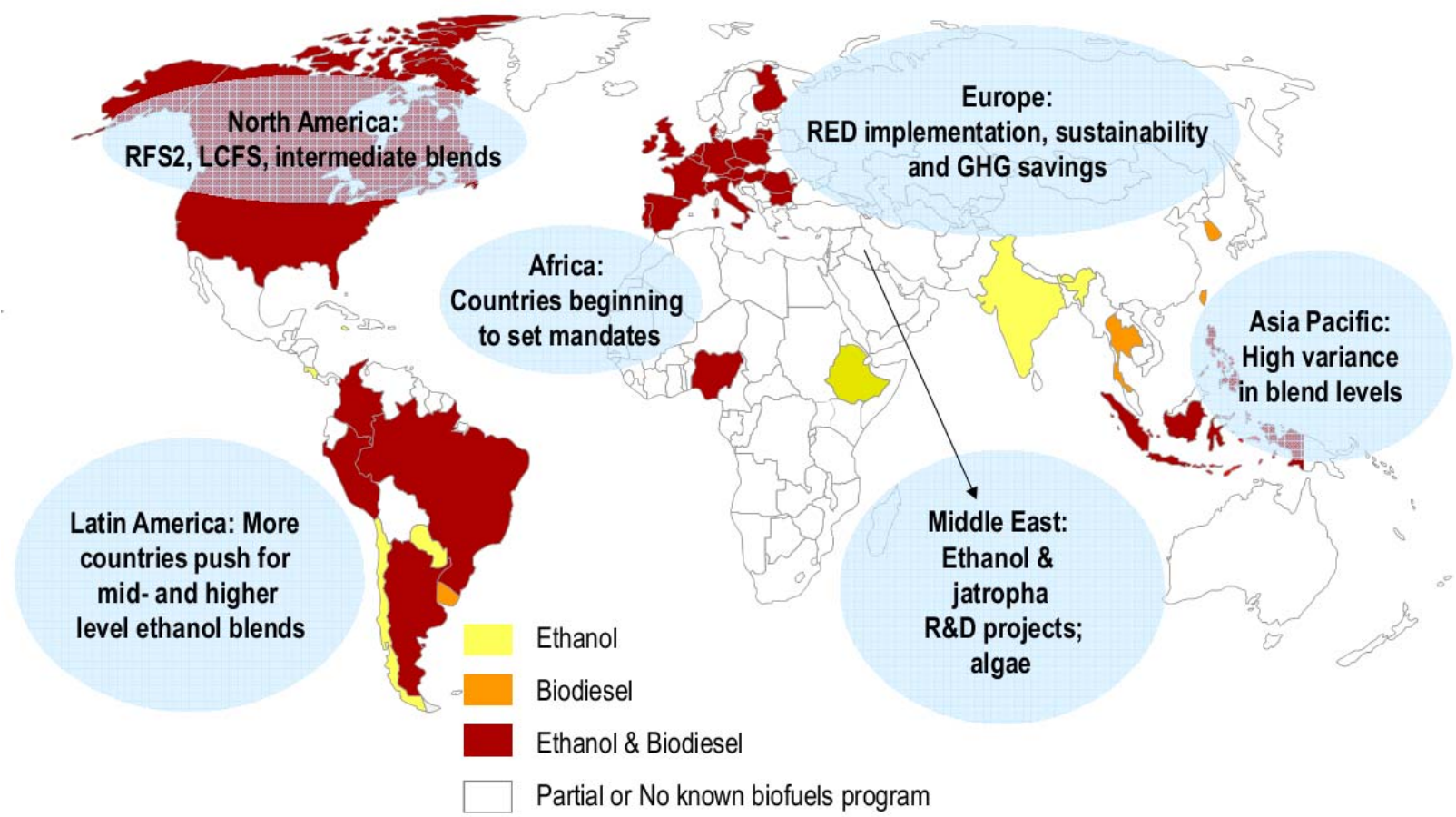


Prévisions de production/consommation de biodiesel données 2009 et estimations 2020 (adaptées de l'OCDE 2010)

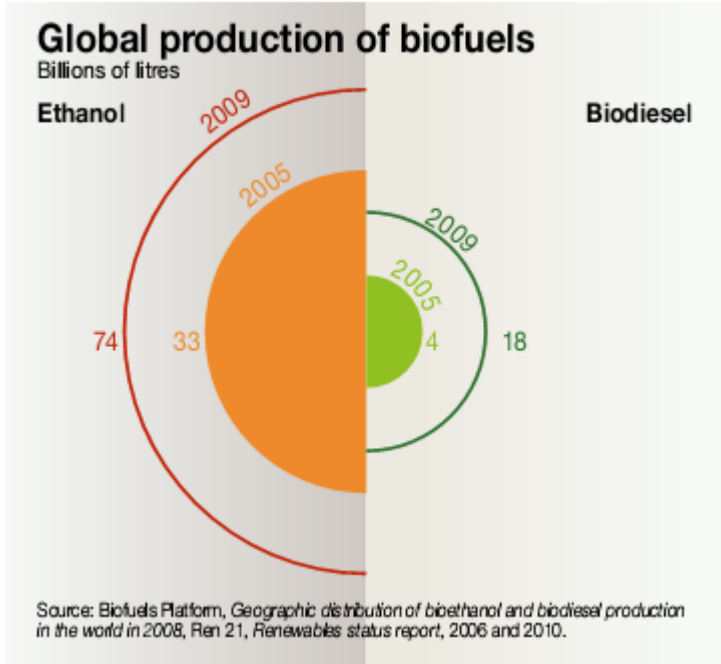


Source: adapted from OCDE and FAO 2010

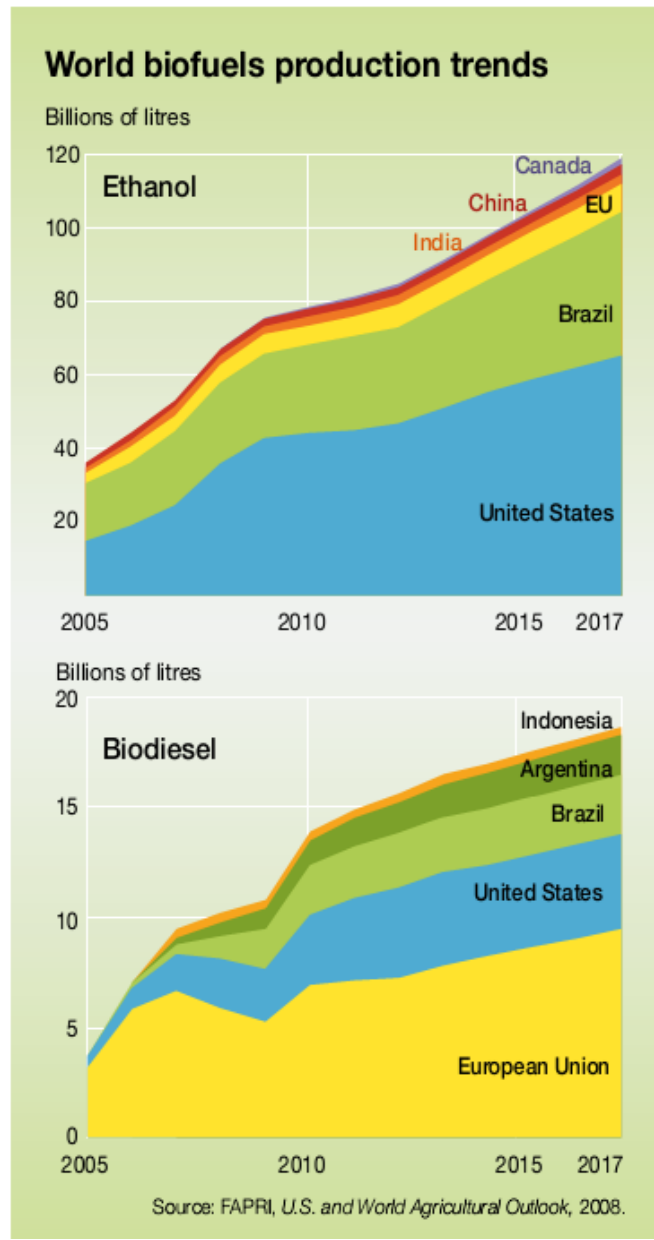
Mandats d'incorporation des biocarburants dans le monde



Source: Hart Energy's Global Biofuels Center, June 2012



Source : UNEP,
Biofuels vital graphics

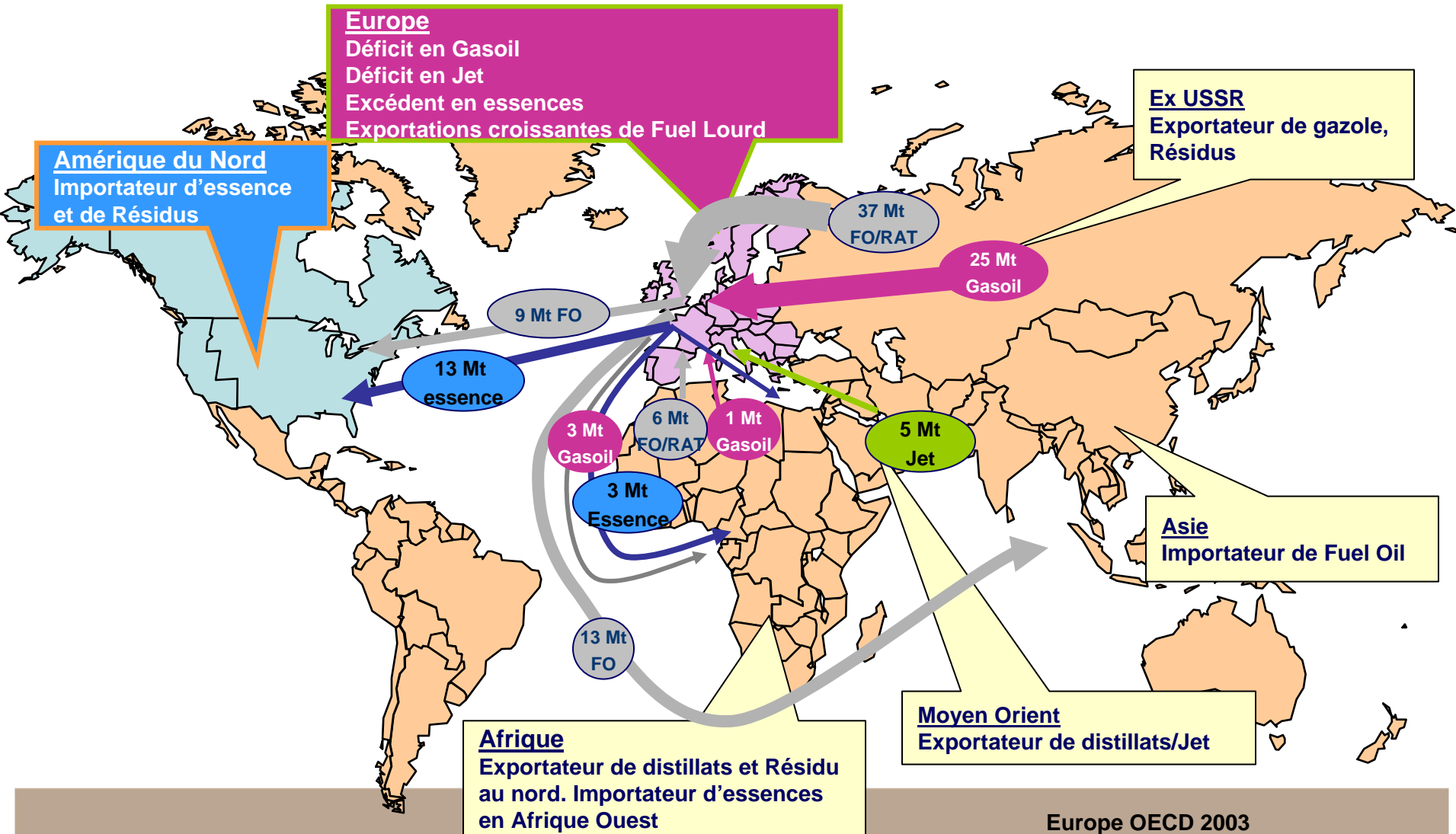




Sofiprotéol,
l'engagement
durable

Enjeux d'indépendance et d'emplois

Un marché mondial lié à celui des carburants fossiles et des capacités de production de carburants raffinés

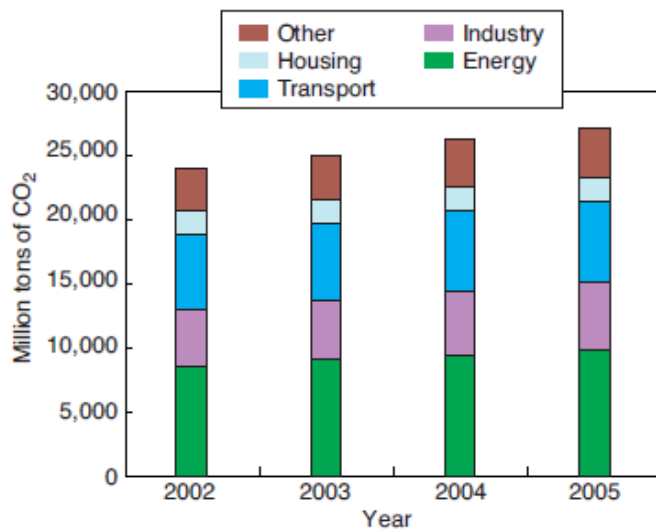


Europe OECD 2003
Source: IEA et autres

Un marché répondant à de multiples enjeux priorisés de façon différente selon les régions

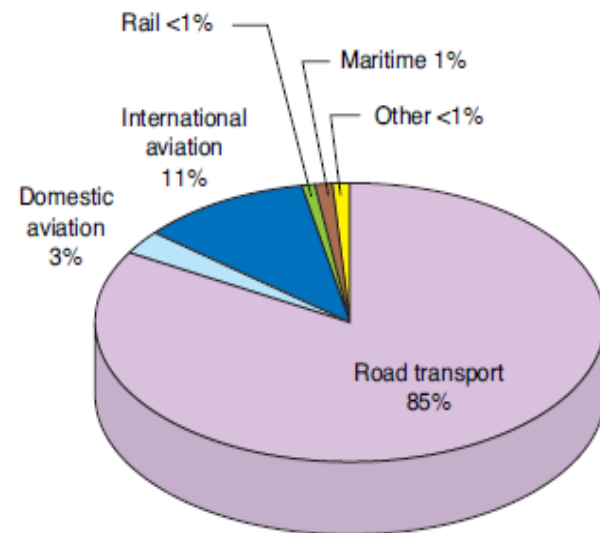
- Accroissement de **l'indépendance énergétique** face au pétrole produit dans des régions politiquement instables
- **Réduction des émissions de GES**

Fig 1 : Part des émissions de GES par secteur dans le monde



Source: Based on statistics from the OECD

Fig 2 : Émissions de CO₂ en France dans le secteur des transports

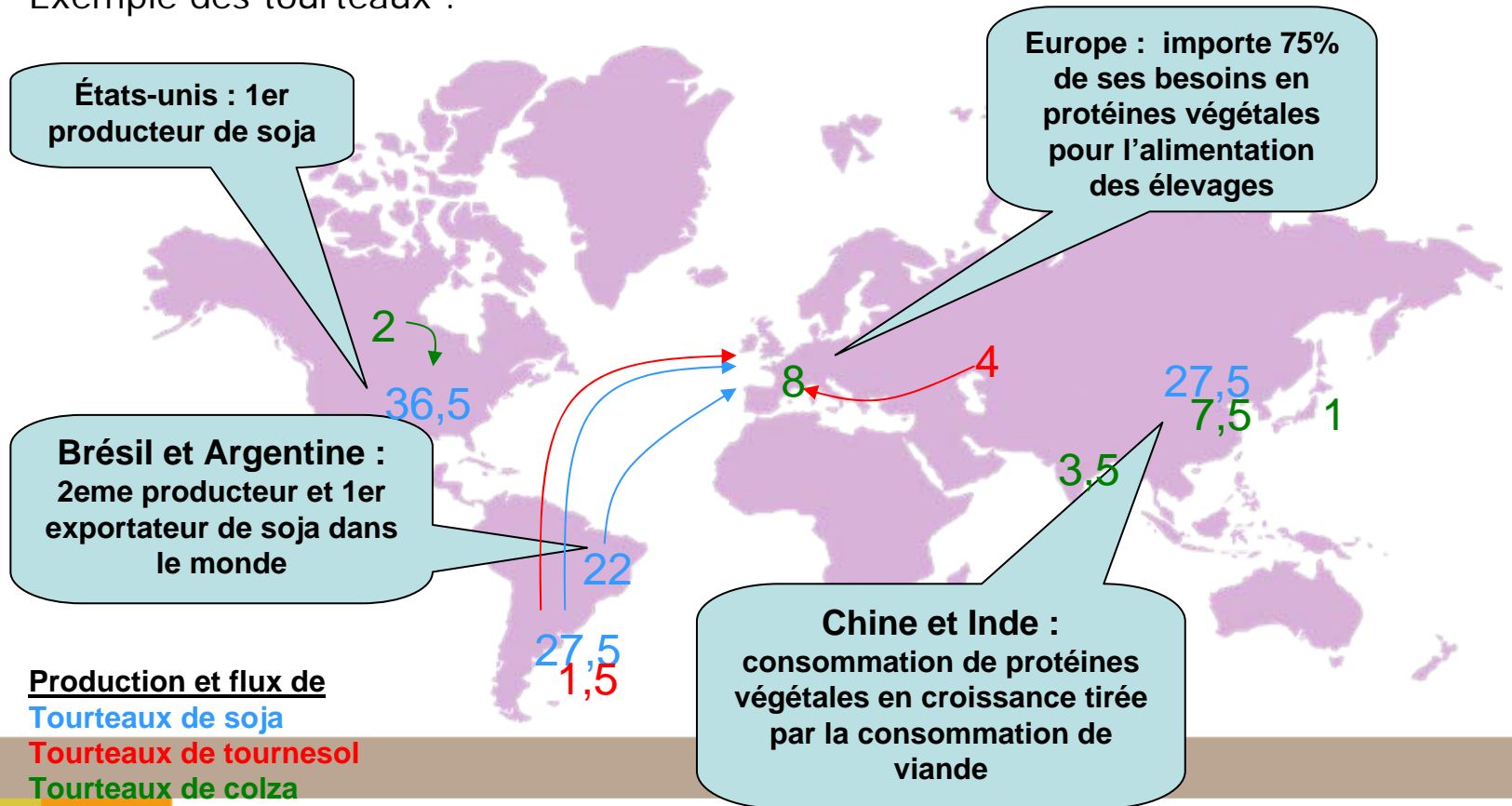


Source: Based on statistics from the OECD

Un marché répondant à de multiples enjeux priorités de façon différente selon les régions

- **Pérennisation et développement des territoires ruraux**
 - Maintien et créations d'emplois
 - Diversification des filières de valorisation des productions agricoles
- **Accroissement de l'indépendance en protéines végétales**

Exemple des tourteaux :



Filière EMHV : production de biodiesel, de glycérine et de tourteaux

Agriculture

1 ha de culture de colza



Réception

3,5 à 3,7t de graines



Trituration

1,5t d'huile brute

~2t de tourteaux

Alimentation animale



Semi-raffinage

1,46t d'huile semi-raffinée

Transesterification

1,46t de Diester

Biocarburants et lipochimie



+ 150kg de Glycérine d'origine végétale

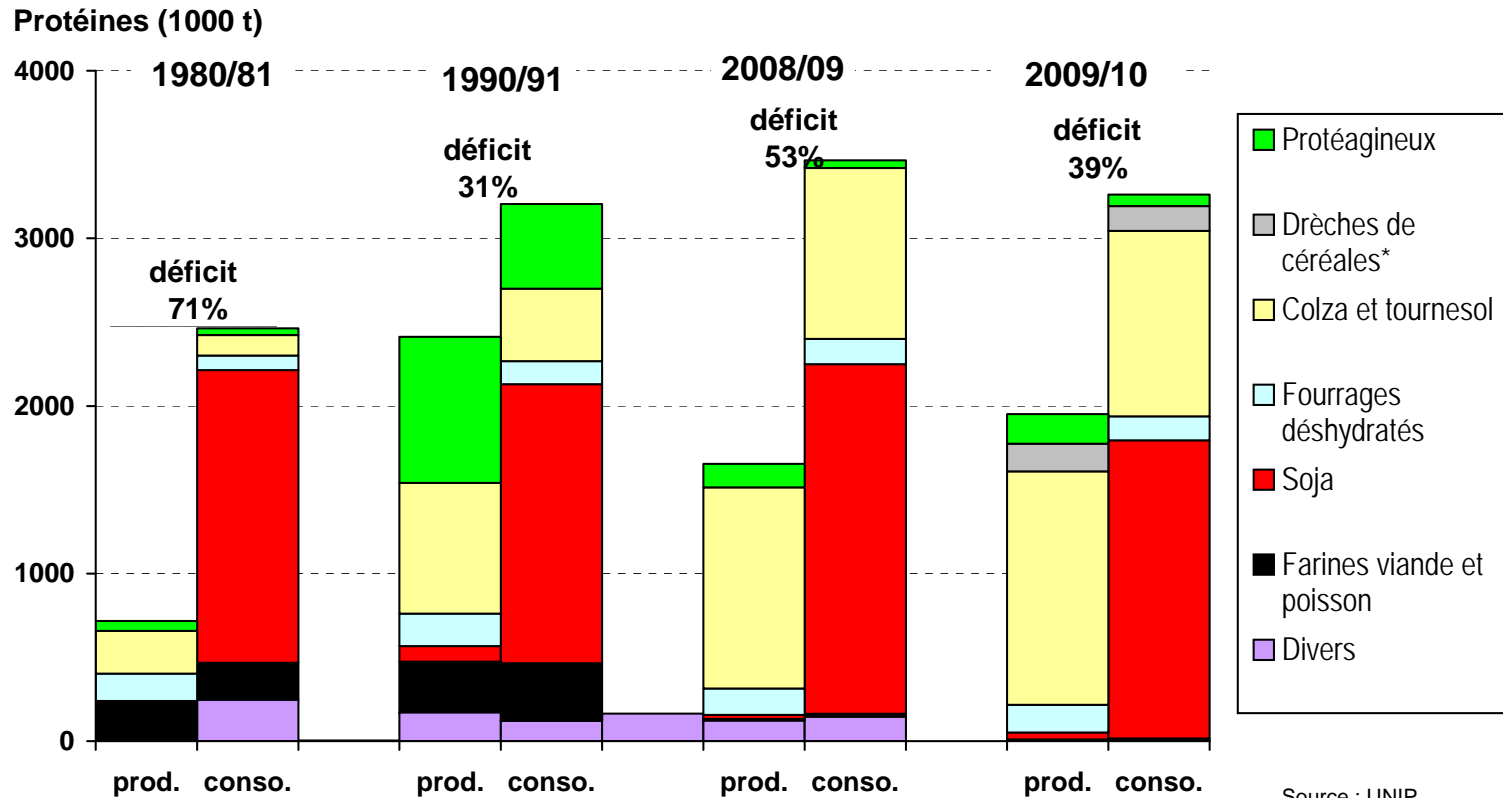
Chimie et cosmétique



Epichlorhydrine et MPG

Déficit des matières riches en protéines en France

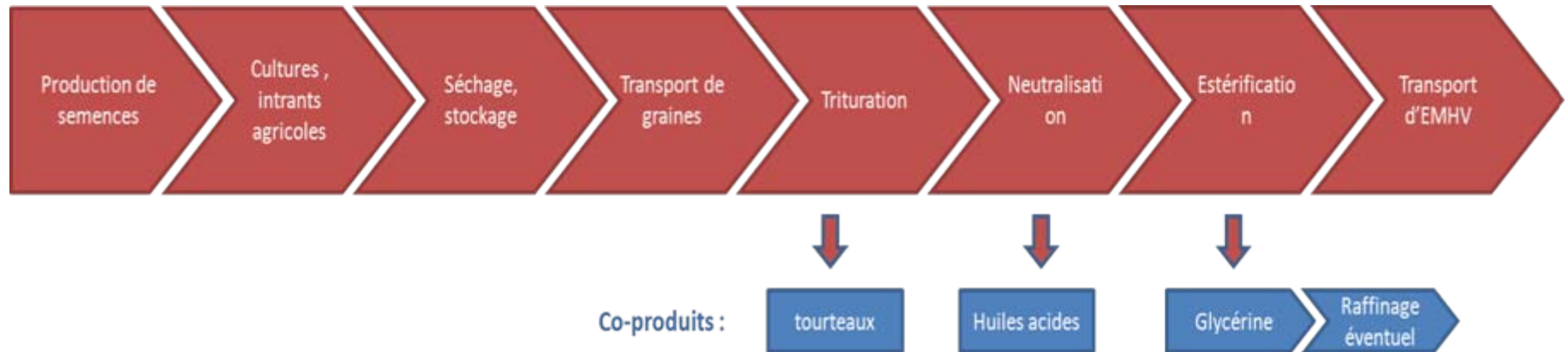
L'indépendance en matières riches en protéines est passée de 25% en 1980 à 55% aujourd'hui



* depuis 2009/10 (données non disponibles auparavant)

Source : UNIP (estimation)

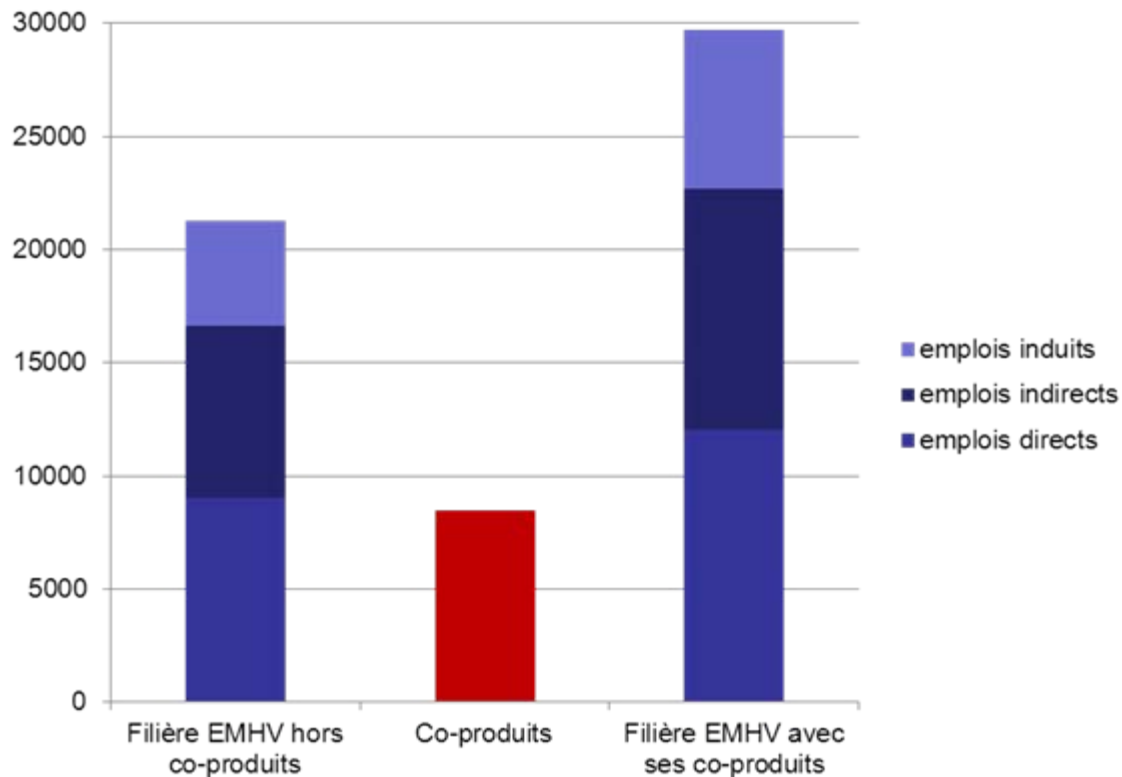
Emplois de la filière biodiesel en France



- Les **emplois directs** : emplois directement liés à une activité dédiée qui intervient dans la fabrication de l'EMHV (exemple : agriculteurs, fournisseurs de semences, triturateurs, estérificateurs...)
- Les **emplois indirects** : emplois soutenus par les commandes aux entreprises fournisseurs en dehors de la filière (exemple : bâtiment, équipement, fournitures, assurances...)
- Les **emplois induits** : emplois alimentés par les dépenses des employés (exemple : restauration, alimentation, habillement, services personnels, activités récréatives et culturelles...)

Emplois de la filière biodiesel en France

Plus de **29 700 emplois directs, indirects et induits**, sont générés par l'ensemble de la **filiale biodiesel**, incluant la fabrication du biocarburant et celle de ses co-produits, tourteau et glycérine.



Répartition des emplois

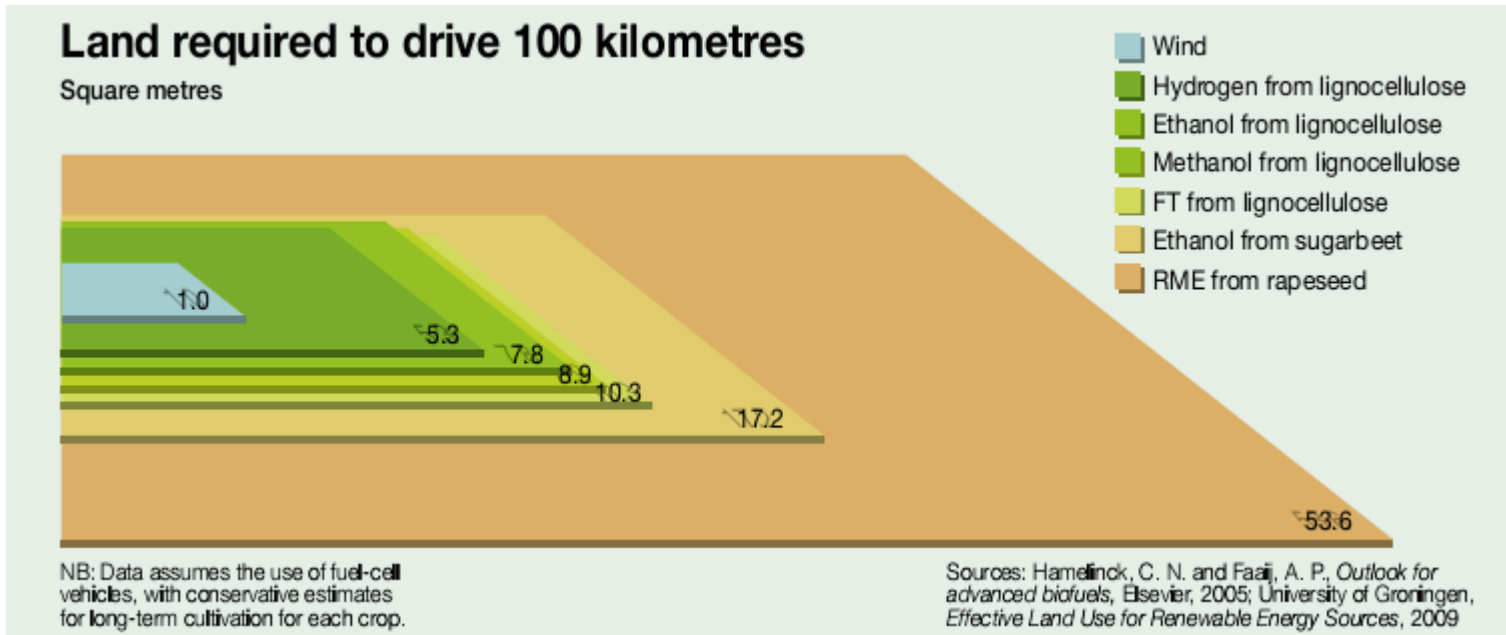
- *Les emplois directs*
 - Plus de **12 000 emplois directs** sont attribuables aux activités de la filière biodiesel, en incluant les activités liées aux co-produits (la production d'EMHV en représente à elle seule plus de 9 000). Près des **2/3 sont des emplois agricoles**.
- *Les emplois indirects*
 - La filière EMVH dans son ensemble mobilise **indirectement plus de 10 600 emplois**, dont 70% par la filière EMVH seule (hors co-produits). La **majorité (3/4)** de ces emplois indirects est liée au secteur de **l'agriculture, des industries alimentaires et du transport de marchandises**.
- *Les emplois induits*
 - La consommation des quelques 22 600 employés (emplois directs et indirects) **induit plus de 7 000 emplois** dans une grande variété de secteurs de l'économie française : les 2/3 de ces emplois sont induits par la filière EMHV hors co-produits.



Sofiprotéol,
l'engagement
durable

Enjeu de génération ?

Intensité d'utilisation des terres en faveur des filières lignocellulosiques...



... mais à pondérer par la capacité nourricière induite par la production de ces biocarburants sur ce même ha

La prise en compte de ces facteurs croisés changerait considérablement ce graphique

Des différences notables entre les filières biodiesel et biogazole de seconde génération

- Le biogazole obtenu par synthèse Fischer-Tropsch, suite à la gazéification de la biomasse est sans soufre, sans aromatique et peut être incorporé à 100%,
- Les investissements sont considérables en 2 G :
 - **50M€** pour une unité de transestérification d'une capacité de 250kt/an de production de biodiesel,
 - **1 500M€** pour une unité BTL de même capacité de production de biogazole,
- La matière première est beaucoup moins chère en 2G et moins sensible au prix du pétrole :
 - Huile de colza ~ **900€/t**,
 - Plaquettes de bois ~ **150€/t** livrées usine,
 - Problématique de **mobilisation et contractualisation** de quantités très conséquentes de biomasse,
- La filière 2G ne sera pas prête à être industrialisée avant 2020, capacité industrielle significative autour de **2025...**



Sofiprotéol,
l'engagement
durable

Merci de votre attention