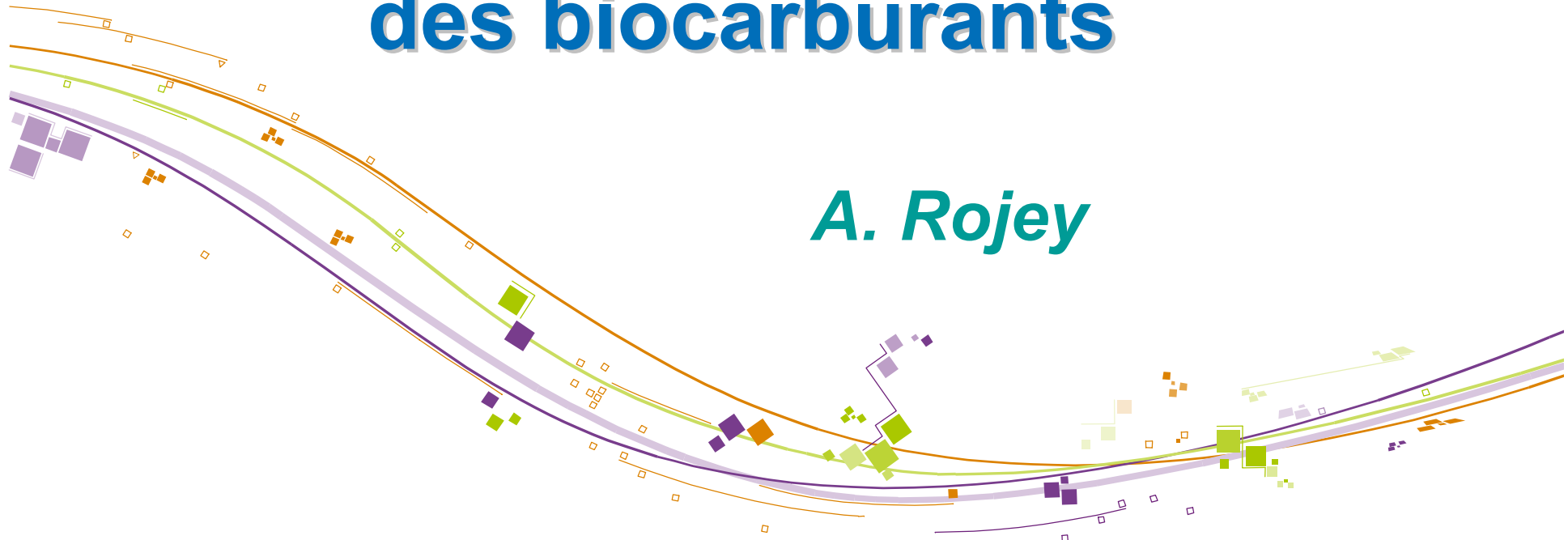


# Potentiel de développement des biocarburants

*A. Rojey*





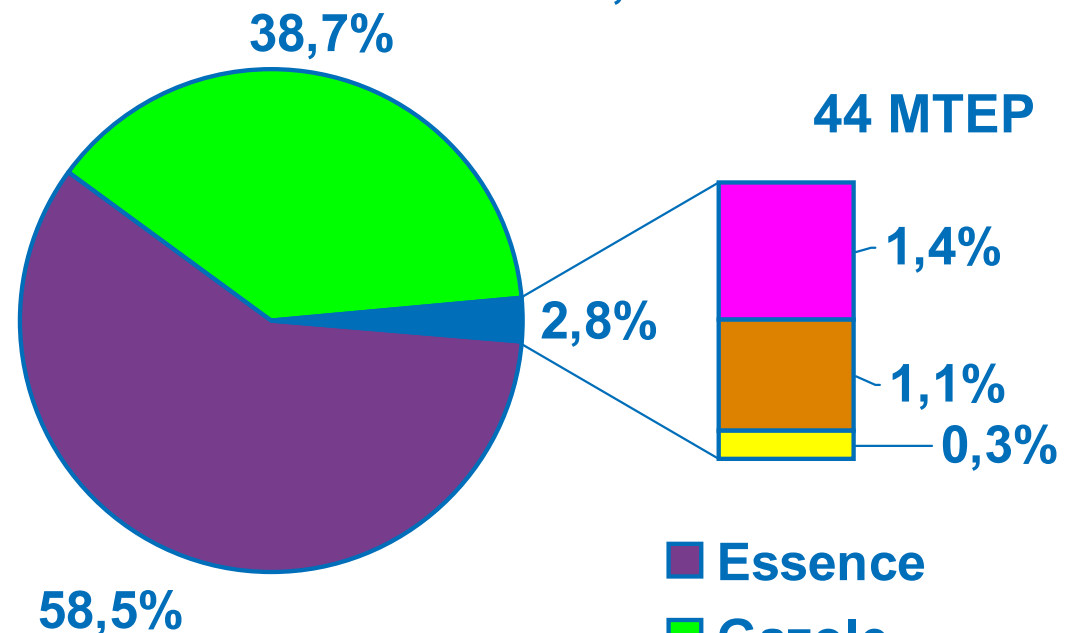
# Les carburants alternatifs aujourd'hui

Consommation mondiale d'énergie dans le secteur des transports en 2005

1,6 GTEP

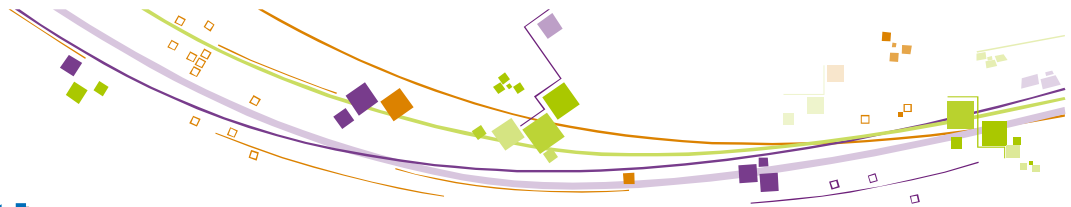
En 2005, au niveau mondial, le secteur transport :

- dépend du pétrole à 97%
- représente plus de 50 % de la consommation de pétrole
- représente 20 % de la consommation d'énergie
- suit une croissance annuelle de l'ordre de 2 % /an



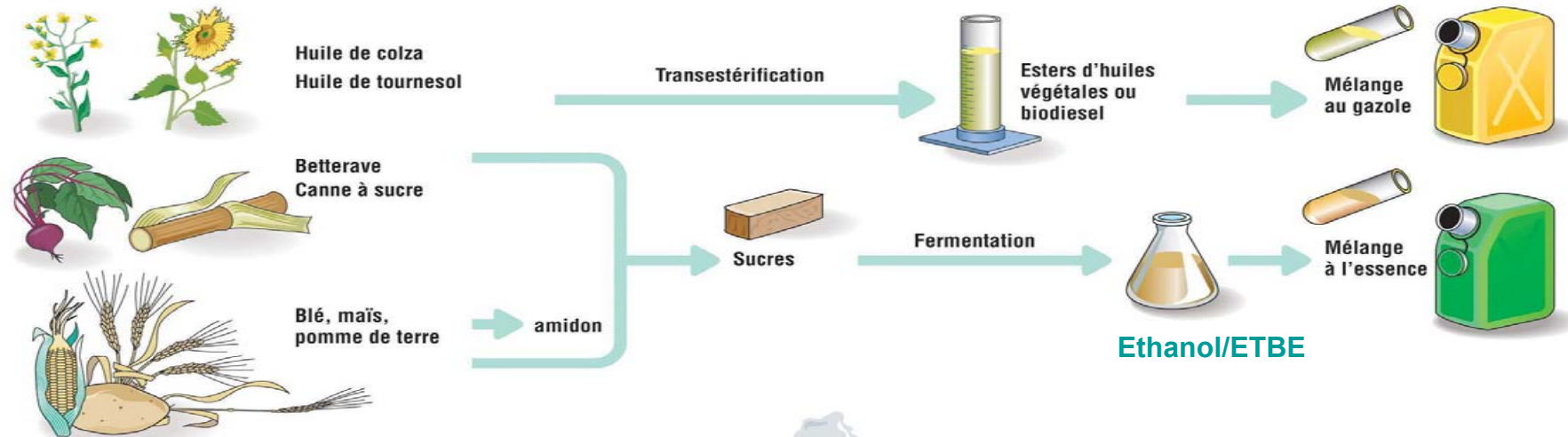
- Essence
- Gazole
- Biocarb.
- GPL
- GNV



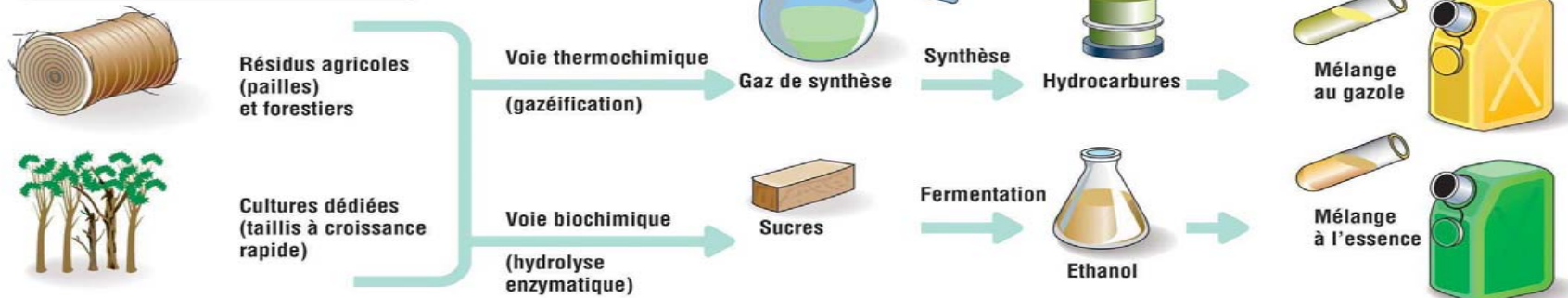


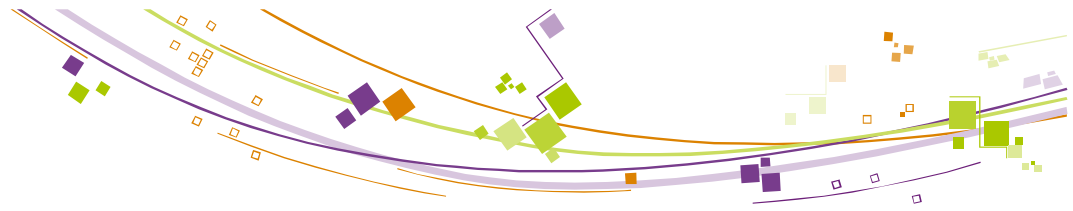
# Les filières de production

## LES FILIÈRES CLASSIQUES



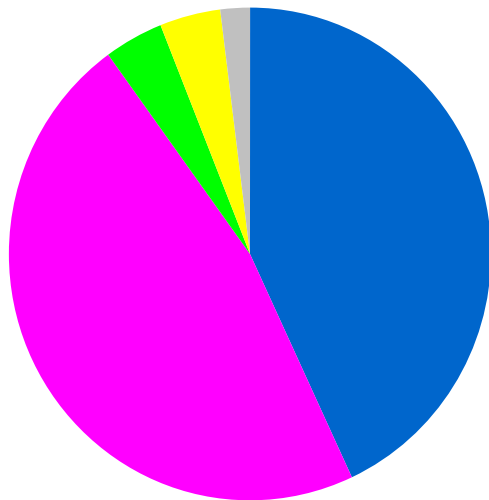
## LES FILIÈRES DU FUTUR





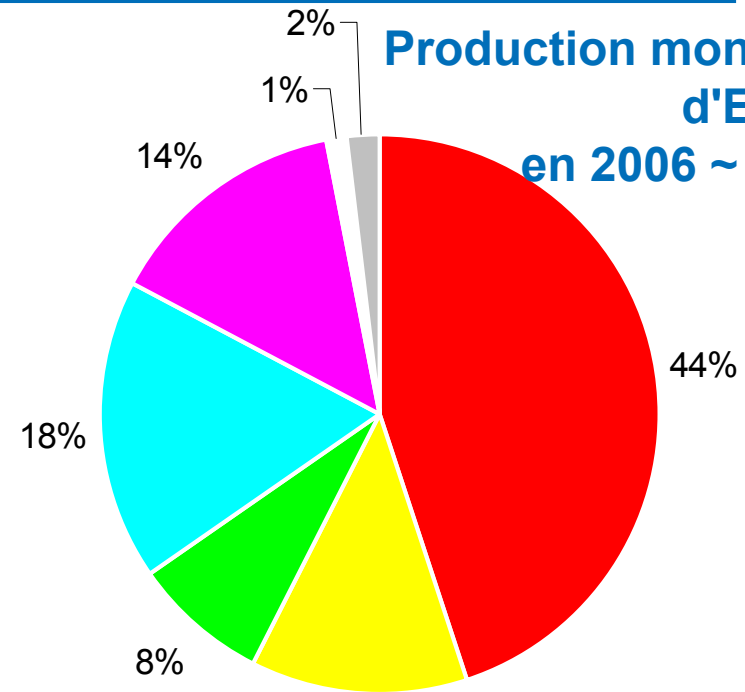
# Production mondiale de biocarburants

Production mondiale d'éthanol carburant en 2006 : 31,3 Mt



- Am. sud (Brésil)    ■ Asie    ■ Autres
- Am. Nord (Etats-Unis)    ■ Europe

Production mondiale d'EMHV en 2006 ~ 6 Mt.



- France    ■ Italie    ■ États-unis
- Allemagne    ■ Autres Europe    ■ Brésil    ■ Autres

Consommation mondiale de pétrole dans les transports routiers : 1,6 Gt



# Coûts comparés des principales filières de biocarburants



Éthanol Europe	Éthanol États-unis	Éthanol Brésil	EMHV Europe
0,4-0,6 ¢ /l	0,3 \$/l	0,23 \$/l	0,35-0,65 ¢ /l
19-29 ¢ /GJ	14 \$/GJ	11 \$/GJ	10,5-20 ¢ /GJ

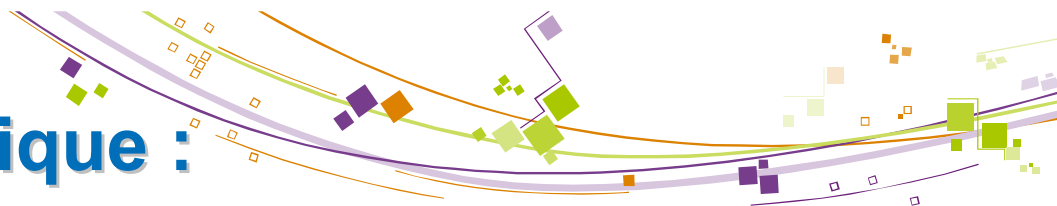
Sources : AIE/IFP

Ordre de grandeur de prix des carburants pétroliers

Brut à 50 \$/bl → 0,4 \$/l ou 12\$/GJ

Brut à 100 \$/bl → 0,8 \$/l ou 22\$/GJ

# Éthanol lignocellulosique : la matière première

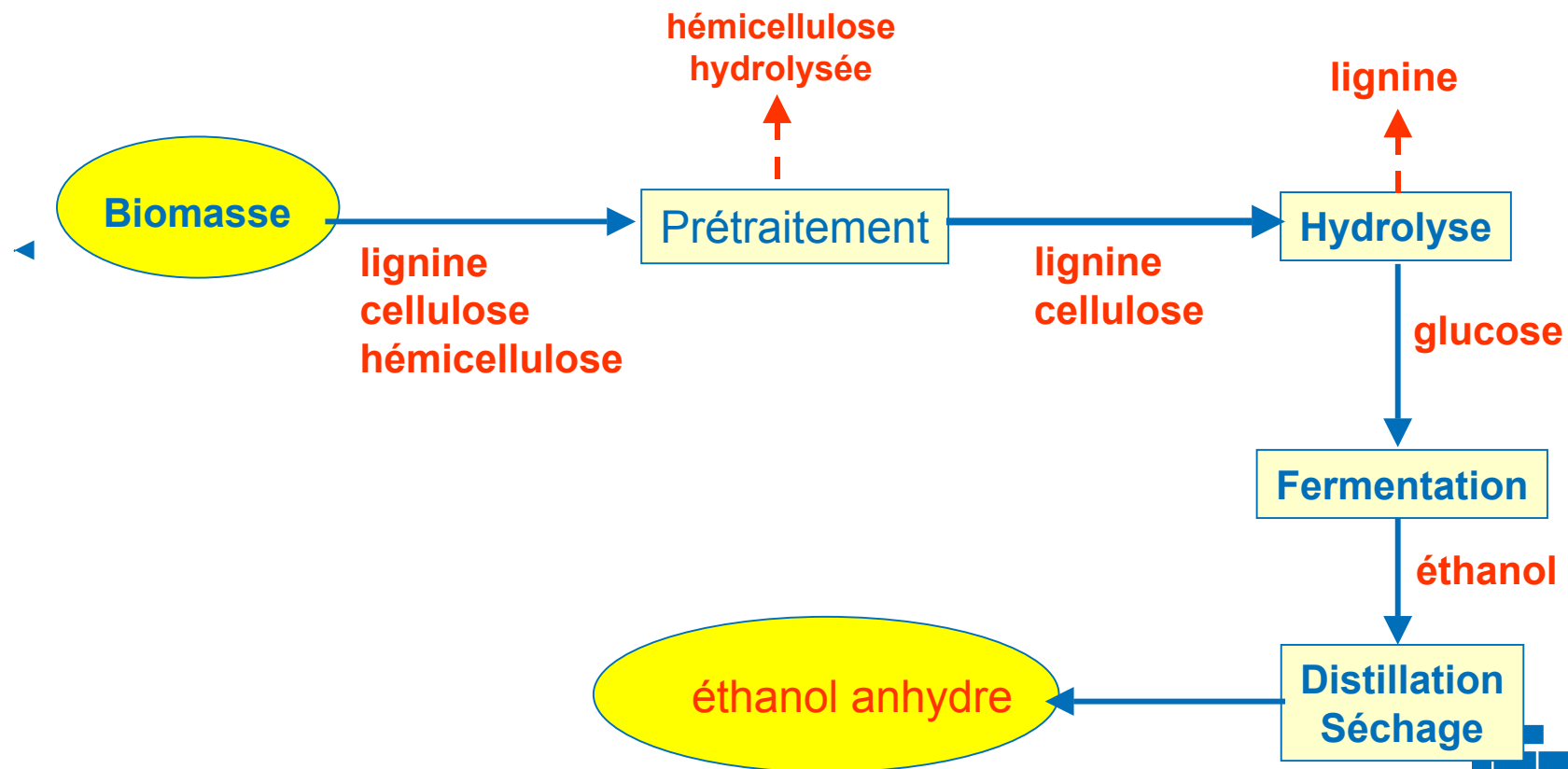


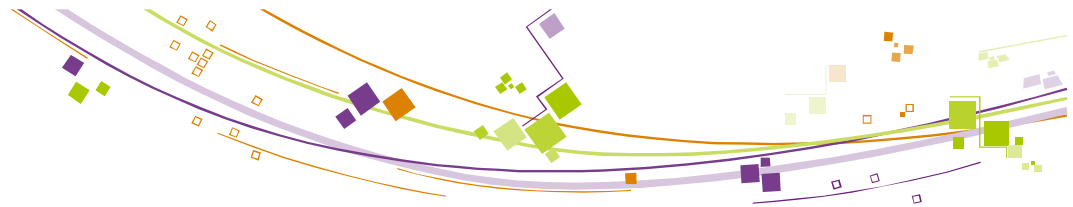
## ■ Composition

Biomasse	Lignine (%)	Cellulose (%)	Hémicellulose (%)
Bois tendre	27-30	35-40	25-30
Bois dur	20-25	45-50	20-25
Paille de blé	15-20	33-43	20-25

# Éthanol lignocellulosique : le procédé

## ■ Quatre étapes principales





# Les projets industriels

- Sekab E-Technology (ex Etek) :  
(2 t/jour) en Suède (NILE) Bois
- Biogazol (DK)
- Greencell (Abengoa Bioenergy)  
Matière première: paille de blé et d'orge  
Capacité : 4000 t/an éthanol (70 t/j de charge)
- Abengoa : 34 000 t EtOH/an (rafles de maïs, pailles, switchgrass).
- Iogen : 54 000 t EtOH/an (paille, résidus de maïs, switchgrass)
- POET (Broin & Associates) : 80 000 t EtOH/an





# La biomasse dans le Monde

## Potentiel mobilisable

### ■ Potentiel global par type de biomasse mobilisable

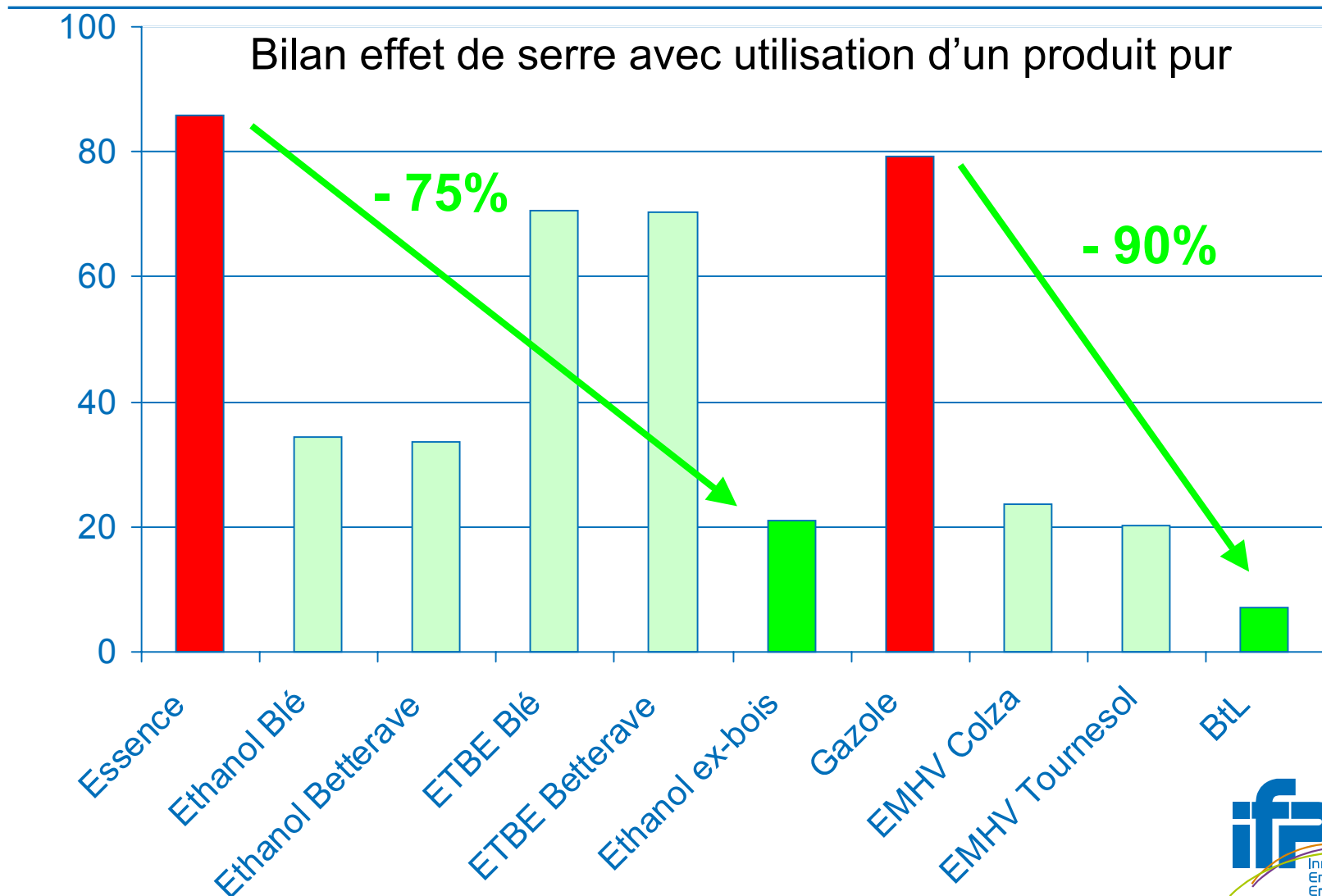
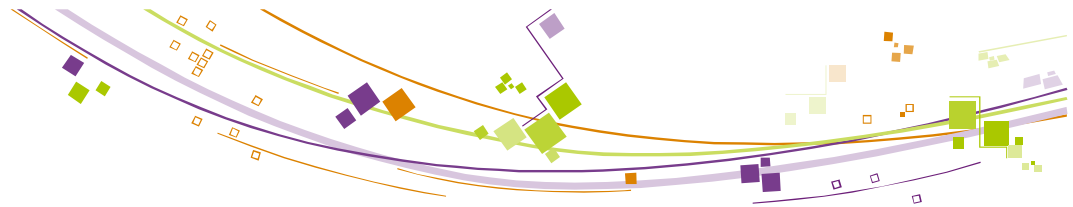
	Tonnage matières premières	Tonnage biocarburants
Produits forestiers	2,36 Gt	190 Mtep
Surplus agricole	5,33 Gt	1 066 Mtep
Résidus de culture	3,5 Gt	630 Mtep
Résidus d'industrie du bois	2,1 Gt	336 Mtep
Autres résidus	0,19 Gt	172 Mtep
Total	13,48 Gt	2 394 Mtep

Sources: World Energy Council, IFP

2,4 Gtep ~ demande mondiale en carburant en 2010

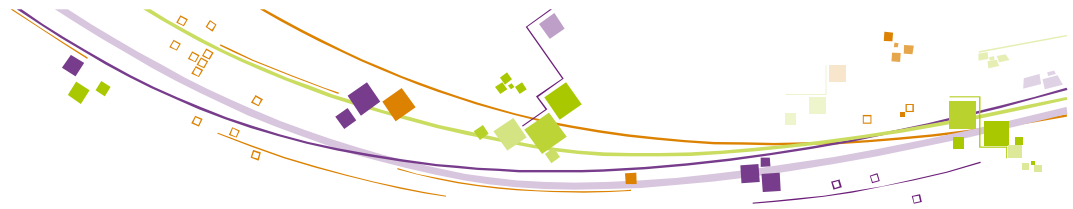


# Le bilan CO<sub>2</sub>



Source : Ademe/Direm 2002 - IFP





# Conclusion

---

- **La production de biocarburants permet de réduire la dépendance vis à vis des importations pétrolières, tout en améliorant le bilan CO<sub>2</sub>**
- **La disponibilité de biomasse est suffisante pour couvrir une large fraction des besoins**
- **Il est toutefois nécessaire de définir des critères de durabilité pour assurer une bonne utilisation des sols, éviter la concurrence avec les débouchés alimentaires et améliorer le bilan CO<sub>2</sub>**