



UNION FRANÇAISE DES INDUSTRIES
PÉTROLIÈRES

UFIP
4, avenue Hoche
75008 Paris
<http://www.ufip.fr>



Les biocarburants en France

Les Dossiers d'Information
n°2 - Les biocarburants
avril 2006

Liens utiles	p. 3
Le marché français des carburants	
➤ Contexte	p. 5
➤ Biocarburants et filières	p. 7
➤ Valeurs énergétiques des produits	p. 11
Avantages	
➤ Environnement (bilan CO2)	p. 13
➤ Indépendance énergétique (gazole-diesel)	p. 14
Développements Futurs	
➤ Une optimisation des usages et des débouchés	p. 16
➤ De nombreux projets en cours	p. 17
Législations	
➤ Réglementation européenne et législation française	p. 19
➤ TGAP	p. 20
➤ Taxation et incitation fiscale en France	p. 21
➤ Le Gouvernement anticipe sur le Plan Biocarburants	p. 23
➤ Objectifs chiffrés du gouvernement	p. 24
➤ Agréments en augmentation	p. 25

L'industrie pétrolière française

- *Des contraintes techniques pour l'incorporation directe d'éthanol pur* p. 27
- *La réglementation française est difficilement applicable* p. 28
- *Une industrie qui soutient le plan gouvernemental* p. 29

Conclusion p. 30

Annexes

- **Environnement** p. 32
- **Production** p. 33
- **Législation** p. 35



Annexe 1 : Biocarburants – Liens utiles

Mission conjointe d'expertise nommée par le Gouvernement – Septembre 2005

Rapport sur l'optimisation du dispositif de soutien à la filière biocarburants

<http://www.industrie.gouv.fr/energie/renou/biomasse/rap-cgm-igf-biocarburants.pdf>

L'ambivalence des filières biocarburants : (source INRA)

<http://www.inra.fr/Internet/Departements/ESR/publications/iss/pdf/iss05-2.pdf>

Dossier d'information UFIP sur *les Biocarburants* :

http://www.ufip.fr/ufigtest/files/Dossiers_d_information/dossier_definitif_biocarburants.ppt

Communiqué de presse UFIP : *l'industrie pétrolière soutient le plan gouvernemental des biocarburants* (21 novembre 2005)

<http://www.ufip.fr>

Commission interministérielle Véhicules propres et économes - rapport annuel 2005

http://www.ecologie.gouv.fr/article.php3?id_article=4790

Communiqué de presse : *Développement des biocarburants : des avancées concrètes 15 engagements*

http://www.industrie.gouv.fr/portail/ministre/comm.php?comm_id=6651

IFP : *Les biocarburants dans le Monde* – Panorama 2005

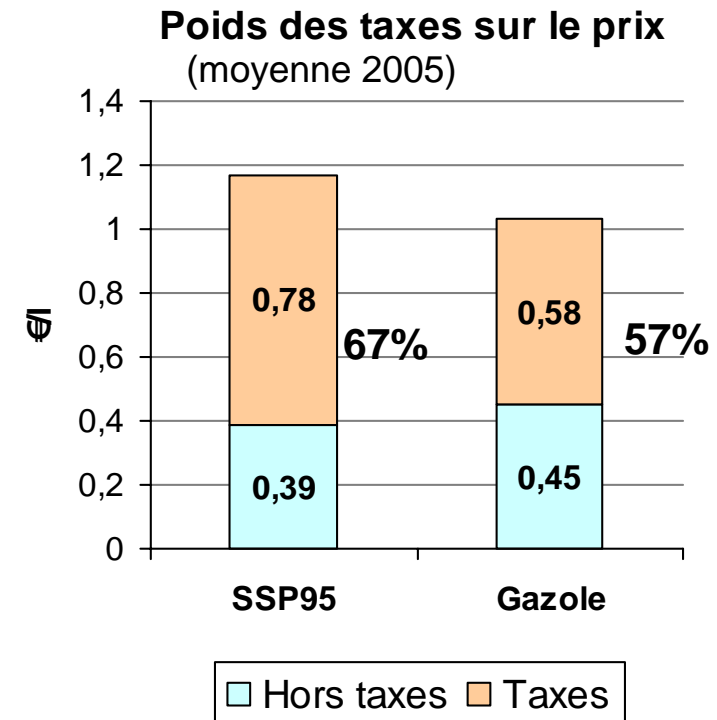
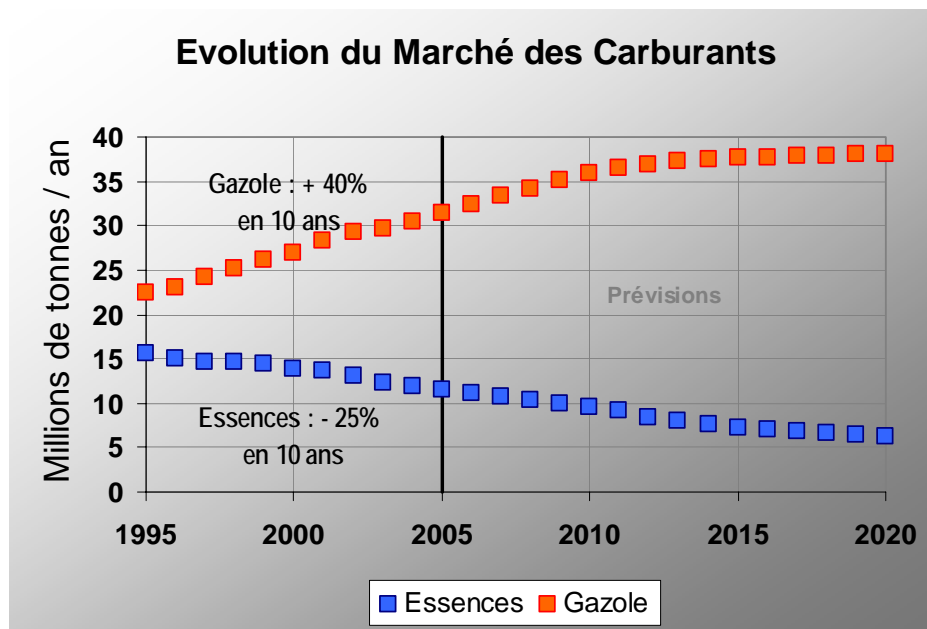
http://www.ifp.fr/IFP/fr/fichiers/cinfo/IFP-Panorama05_07-BiocarburantVF.pdf

Le marché français des carburants

- ***Le Contexte***
- ***Les Biocarburants et les filières***
- ***Les valeurs énergétiques des produits***

Une forte diésélisation due à une forte taxation de l'essence

- Marqué par une forte diésélisation: 70% des nouvelles immatriculations et 52% du parc actuel
- Taxation : 67% pour l'essence et 57% pour le gazole (moyenne 2005)

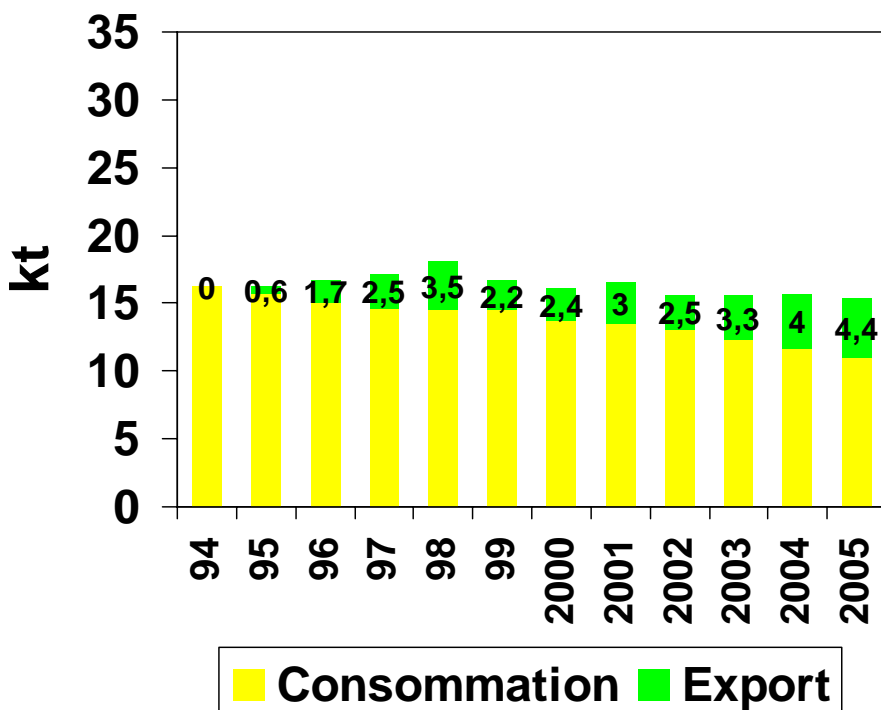


Un déséquilibre structurel qui s'amplifie

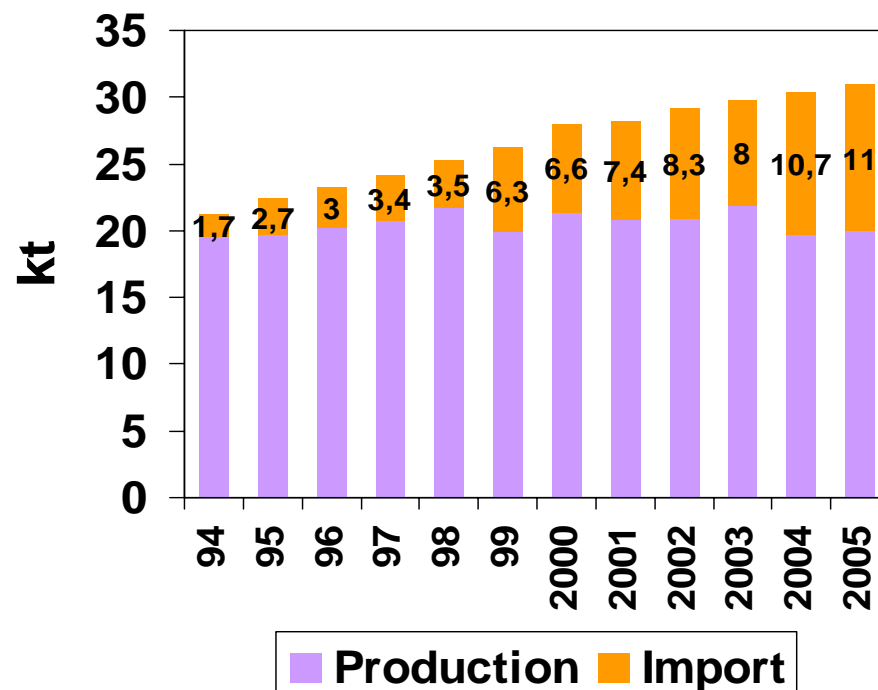
Essences : 20% de la production française exportée

Gazole : 30% de la consommation française importée

Essences



Gazole



Une source d'énergie issue de matières végétales

- Le terme "biocarburant" est employé pour désigner :
 - *soit le produit pur issu de la plante : éthanol, huile*
 - *soit le produit issu d'une transformation permettant ou facilitant son incorporation : éthyl-tertiobutyl-éther (ETBE), ester méthylique d'huiles végétales (EMHV)*

- Les biocarburants sont des sources liquides d'énergie renouvelables issues de matières végétales :
 - *betterave, blé, maïs, tournesol, colza, pomme de terre, palme, canne à sucre...*

- Il existe actuellement deux filières de biocarburants correspondant respectivement aux utilisations essence et diesel :
 - *filière éthanol pour l'essence (directement ou via l'ETBE)*
 - *filière huiles végétales pour le diesel (via l'EMHV – ex. Diester)*

BIODIESEL : *Produit incorporé au gazole*

- Les huiles issues de graines oléagineuses, colza et du tournesol en France, sont associées à un alcool (éthanol ou méthanol), pour former l'EMVH (ester méthylique d'huile végétale) ou l'EEHV (ester éthylique d'huile végétale)
- La transformation est une réaction dite de trans-estérification :
Huile + Méthanol → EMHV + Glycérol (glycérine)
- L'EMHV ainsi produit est directement mélangé au gazole en raffinerie ou dans les dépôts pétroliers. Ses caractéristiques permettent de satisfaire les normes européennes de qualité des carburants jusqu'à une proportion de 5% d'incorporation. Dans certaines conditions, cette incorporation peut être portée à 30%.

NB: Les huiles végétales, non transformées en esters, ont des caractéristiques qui ne sont pas conformes aux exigences minimales de qualité technique et environnementale des moteurs modernes (viscosité, tenue au froid, cétane...).

A partir de 2006, ils seront cependant autorisés, à titre expérimental, dans les moteurs agricoles en autoconsommation.

BIOÉTHANOL : *Produit incorporé à l'essence*

- L' éthanol est obtenu par la fermentation du sucre extrait de la plante (betteraves, canne à sucre...) ou en amidon (blé, pomme de terre, maïs...). puis purifié par distillation pour le séparer de l'eau.

- L'alcool purifié peut être :
 - mélangé (à hauteur de 5%) dans des bases essences spécialement fabriquées pour cet usage, au moment du chargement des camions qui approvisionnent les stations-service.

ou

 - mélangé (à hauteur de 7%¹) dans l'essence sous la forme d'ETBE¹ après association avec l'isobutène². ETBE : éthyl-tertiobutyl-éther.

1 La teneur maximale admise pour l'ETBE est de 15% soit 7% d'éthanol

2 L'isobutène est un produit de raffinage du pétrole issu des unités de craquage, il est associé à l'éthanol par un procédé industriel, l'ETBE est constitué de 47% d'éthanol.

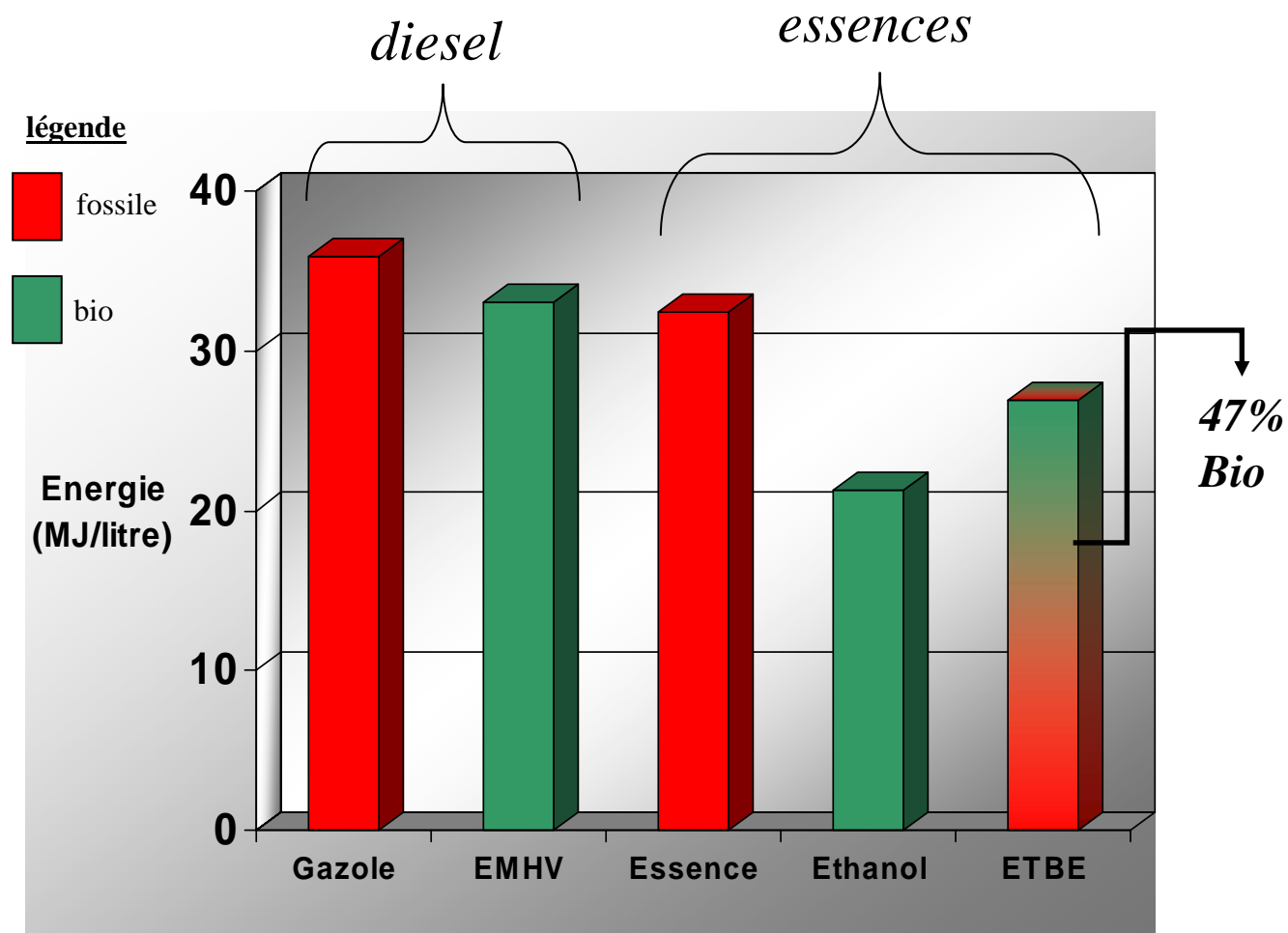
BIOÉTHANOL : *Bases essences à éthanoler*

- Lorsque l'éthanol est utilisé en mélange direct avec l'essence, ses caractéristiques particulières (produit très volatil totalement miscible dans l'eau) nécessitent la fabrication d'essences adaptées destinées à recevoir une quantité déterminée d'éthanol.
- Ces essences particulières, à basse volatilité, sont appelées « **bases essences à éthanoler** » et doivent, après adjonction d'éthanol, respecter les normes européennes des essences.

Les valeurs énergétiques des produits Proportionnelles à la consommation des véhicules

1 litre d'EMHV contient 8% de moins en énergie qu'un litre de gazole.

1 litre d'éthanol contient 34% de moins en énergie qu'un litre d'essence, l'ETBE 17% de moins.



Avantages

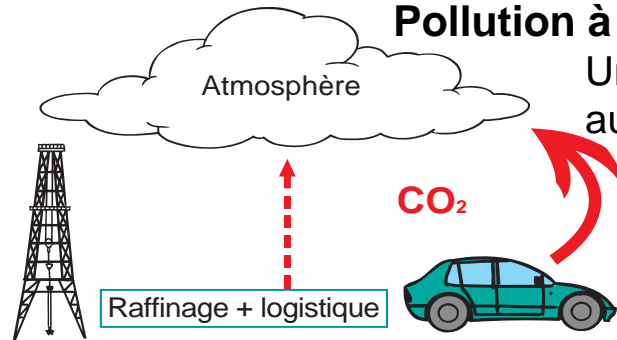
- ***Environnement: réduction des émissions de CO₂***
- ***Indépendance énergétique (gazole-diesel)***

Réduction des émissions de CO₂

Gaz à Effet de Serre (CO₂) :

Un bilan favorable du fait de la récupération partielle des émissions CO₂ par les plantes
 Le calcul du gain global de CO₂ varie fortement en fonction des hypothèses prises.

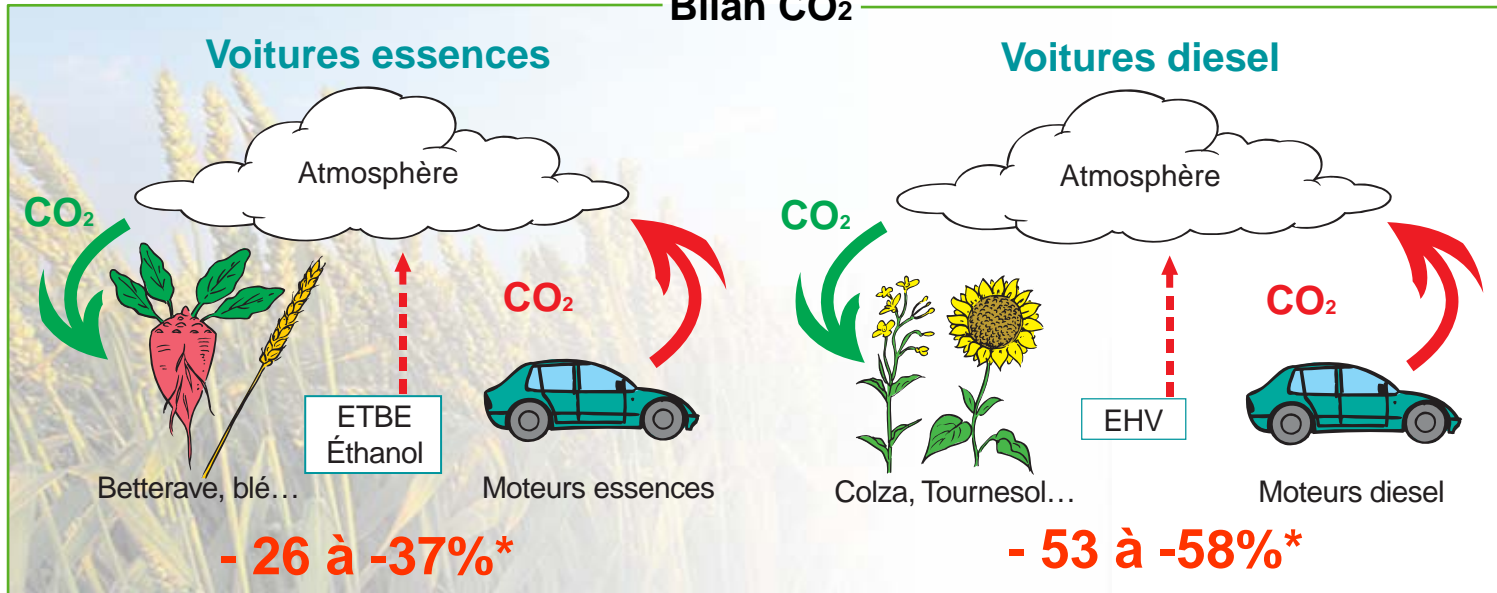
Carburants Fossiles



Pollution à l'échappement :

Un bilan équivalent aux carburants pétroliers

Bilan CO₂



* Source : rapport CONCAWE 02/02 : CO₂ économisé sur la partie biocarburants

L'usage de biodiesel permet de réduire d'autant les importations de gazole pour satisfaire la demande.

En cela, il participe à l'indépendance énergétique de la France, ce qui n'est pas le cas du bioéthanol du fait des exportations déjà existantes provenant des excédents d'essences actuellement produits.

**Les biocarburants
à destination du gazole ou des essences
offrent de nouveaux débouchés à l'agriculture**

Développements futurs

- ***Une optimisation des usages et des débouchés***
- ***De nombreux projets en cours***
 - ✓ ***EEHV - éthanol vers gazole - E85 et Fuel Flex***
 - ✓ ***Hydrogénation des huiles***
 - ✓ ***Exploitation de la biomasse (lignocellulose) - BTL***

Une optimisation des usages et des débouchés

**Les développements futurs visent à banaliser la ressource,
à maximiser l'usage de la plante (plante entière),
et à trouver des débouchés pour l'éthanol vers le gazole
ou vers des véhicules adaptés (E85 – fuelflex)**

De nombreux projets en cours

- Le développement de la filière des esters éthyliques d'huiles végétales (EEHV) qui ne contiendra que des quantités limitées d'éthanol (15 %).
- L'hydrogénation directe des huiles et graisses animales
- La gazéification de la biomasse (en particulier de la lignocellulose) suivie de la condensation Fisher-Tropsch, ou de la fabrication de diméthylether
- Le développement de véhicules pour les carburants E85 et fuelflex (E85: mélange de 85% d'éthanol et 15% d'essence / fuelflex : véhicules adaptés à tout mélange allant de l'essence pure à l'E85)
- Le biométhanol

Législations

- ***Réglementation Européenne et législation française***
- ***TGAP***
- ***Taxation et incitation fiscale en France***
- ***Le Gouvernement anticipe sur le Plan Biocarburants***
- ***Objectifs chiffrés du Gouvernement***
- ***Agréments en augmentation***

Réglementation européenne et législation française

Réglementation européenne

- **Directive 2003/30/CE** définit les biocarburants et fixe des objectifs indicatifs :
 - 2% en 2005 – 5,75% en 2010 - % en contenu énergétique renouvelable
- **Les normes européennes EN 228 et EN 590** fixent un maximum d'incorporation pour l'usage moteur :
 - 5% volume pour le biodiesel et pour l'éthanol
 - 15% volume pour l'ETBE (soit 7% en éthanol)

Législation française

(en application de la loi de finances 2005)

- **Article 265 bis A du Code des Douanes** fixe les quantités et les attributions, par usine, des biocarburants ouvrant droit à défiscalisation.
- **Article 266 quindecies du Code des Douanes** instaure une taxation des carburants sous la forme d'une TGAP portant sur tous les volumes mis à la consommation et dont le montant est déterminé par l'application d'une valeur forfaitaire* à un pourcentage des volumes mis à la consommation qui correspond à l'objectif d'incorporation de biocarburants du gouvernement..

NB : La valeur forfaitaire correspond, en principe, au prix du produit TTC moins la TVA

La TGAP: une taxe pour financer les biocarburants

TGAP : *Taxe générale sur les activités polluantes.*

Article 266 quindecies du Code des Douanes

(en application du projet de loi de finances 2006 et des déclarations du Premier Ministre)

TGAP applicable aux consommations d'essences et de gazole :

- Taux fixé pour 2005 à 1,2% de « la valeur forfaitaire + la TIPP » des produits visés, augmentant chaque année pour atteindre 7,00% en 2010
(taux fixé à 5,75% pour 2008)
- Le prélèvement annuel (fixé au 15 avril) est calculé sur la base des mises à la consommation de l'année précédente, il est diminué en fonction des incorporations de l'éthanol et ses dérivés dans l'essence et d'EMHV (biodiesel) dans le gazole

Taxation et incitation fiscale en France

Coût pour 1 % de biocarburant :

(en valeur énergétique et pour le marché français)

Pour obtenir 1% de bioénergie, il faut incorporer :

- pour le diesel : 425 000 m³ d'EMHV
- pour les essences 160 000 m³ d'éthanol

➤ **Incitation fiscale (par réduction de TIPP) :**

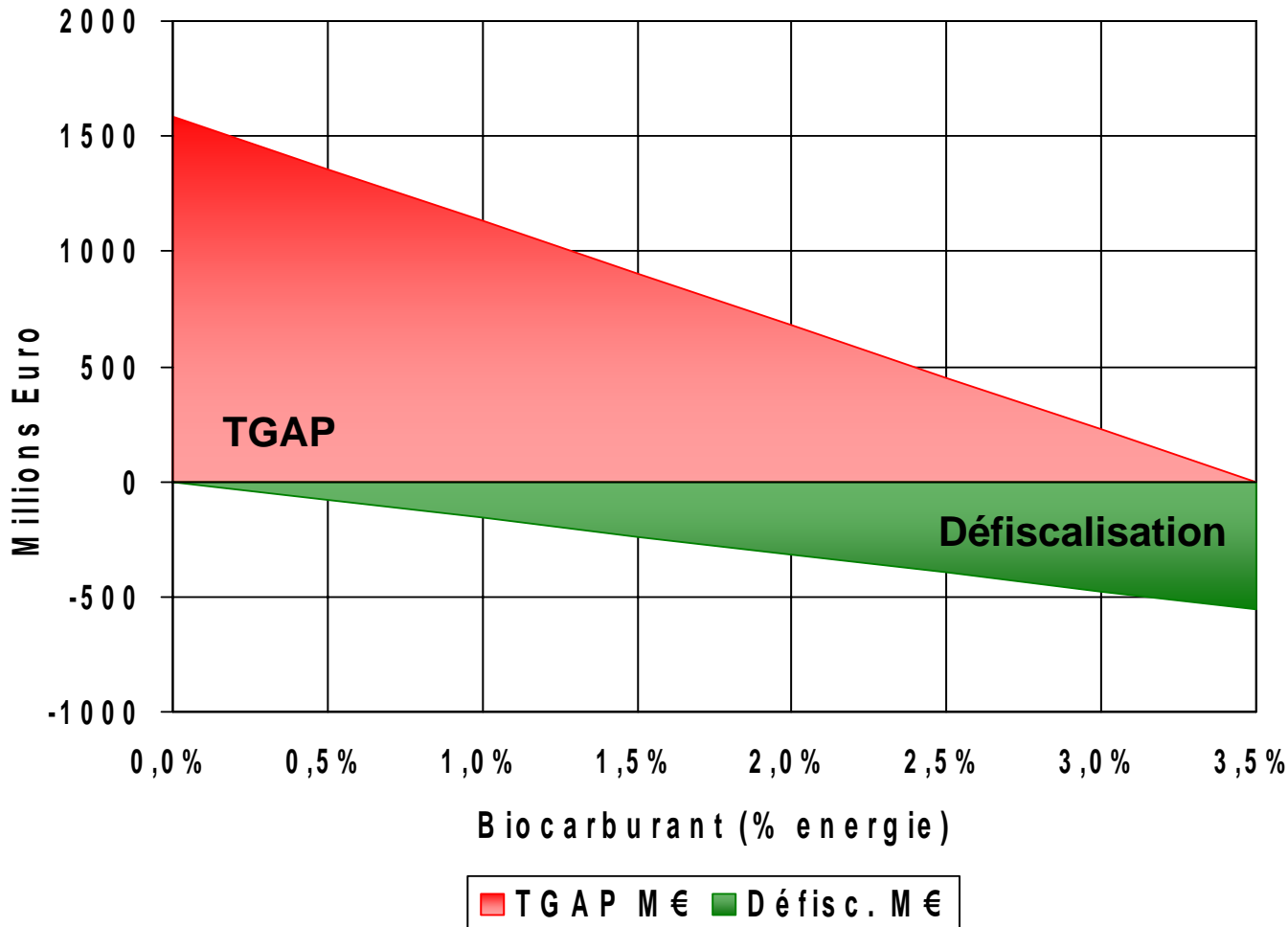
160 M€ pour chaque % incorporé, à la charge du contribuable (Finances publiques) (250€/m³ pour l'EMHV, 330€/m³ pour l'éthanol)

➤ **TGAP :**

450 M€ pour chaque % non incorporé, à la charge des entreprises mettant à la consommation (Taxe applicable de février 2006 à mai 2006 : 766€/m³ pour l'EMHV, 800€/m³ pour l'éthanol)

Taxation et incitation fiscale en France

Exemple : 2007 - Objectif 3,5%



Les objectifs du Gouvernement

Contenu biocarburant

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Biodiesel*	1,2% 440 kt	1,75% 660 kt	3,50% 1 360 kt	5,75%* 2 300 kt	6,25%* 2 570 kt**	7,00%* 2 960 kt**
Bioessence**	1,2% 210 kt	1,75% 220 kt	3,50% 412 kt	5,75%* 710 kt	6,25%* 722 kt	7,00%* 760 kt

* Biodiesel : EMHV

* nécessite la modification des spécifications européennes des carburants

** Bioessence : Ethanol et ETBE

** dépasse les capacités prévues de la production française

**Les objectifs du Gouvernement français anticipent de 2 ans
ceux de la Directive Européenne**



Agréments en augmentation

Les agréments : Les biocarburants élaborés sous contrôle fiscal dans les unités de production agréées bénéficient d'une réduction de la TIPP (taxe intérieure de consommation sur les produits pétroliers).

Pour 2006, cette défiscalisation est de :

- 0,25 €/l pour l'EMHV
- 0,30 €/l pour l'EEHV
- 0,33 €/l pour l'éthanol et l'ETBE

Les agréments alloués dans la cadre du Plan Biocarburants

En tonnes	EMHV	ETBE	Ethanol
2006	667 kt	170 kt (Equivalent Ethanol)	137 kt
2007	1 343 kt	225 kt (Equivalent Ethanol)	337 kt
2008	2 278 kt	225 kt (Equivalent Ethanol)	667 kt

L'industrie pétrolière française

- *Des contraintes techniques pour l'incorporation directe d'éthanol pur*
- *La réglementation française est difficilement applicable*
- *Une industrie qui soutient le plan gouvernemental*

L'industrie pétrolière française

Des contraintes techniques pour incorporer l'éthanol pur

Deux contraintes techniques pour l'incorporation directe d'éthanol aux essences

➤ **Distribution**

- Le mélange éthanol pur + essence ne peut pas être distribué par oléoduc (problème d'absorption d'eau et de possible séparation de phases).
Or, 80 % des essences sont acheminés vers les dépôts par oléoduc.

➤ **Pression de vapeur (seuil normalisé)**

- La pression de vapeur des mélanges éthanol-essences est élevée et rend la production de bases à éthanoler, très difficile en été.
De plus, les mélanges ne présentent pas un comportement linéaire aboutissant à des variations possibles de la pression de vapeur au moment de la distribution et dans les réservoirs des véhicules au moment du plein.

Pour permettre l'émergence d'un marché de « bases essences à éthanoler » et limiter les contraintes techniques, l'industrie pétrolière a défini les conditions de fongibilité d'une base essence à éthanoler destinée à recevoir 5% d'éthanol.

L'industrie pétrolière française

La réglementation française est difficilement applicable

- Agrément et TGAP tels qu'ils sont définis sont deux dispositifs incitatifs peu compatibles.
- La mise en route du dispositif TGAP s'est faite sans prise en compte de la réalité du schéma de distribution des carburants, cette dernière ne permet pas de mettre en place une « traçabilité » des incorporations de biocarburant, en conséquence :
 - un système temporaire a dû être décidé pour l'année 2005 (BOD n°6634),
 - une mission conjointe d'expertise gouvernementale a été chargée d'examiner la faisabilité et les conditions de mise en œuvre de la loi et de proposer un mécanisme d'application. Le rapport remis aux Pouvoirs Publics en septembre 2005 a été rendu public sur internet et propose plusieurs recommandations notamment pour optimiser le mécanisme de la TGAP.

Rapport sur l'optimisation du dispositif de soutien à la filière biocarburants

<http://www.industrie.gouv.fr/energie/renou/biomasse/rap-cgm-igf-biocarburants.pdf>

L'industrie pétrolière française

Une industrie qui soutient le plan gouvernemental

Active dans les biocarburants depuis plus de 10 ans, l'industrie pétrolière :

- Soutient le plan gouvernemental par l'incorporation accélérée d'EMHV, d'ETBE et d'éthanol. Pour ce dernier, l'industrie pétrolière définira les conditions de fongibilité de bases dites «bases essences à éthanoler» pour faciliter l'établissement d'un marché et l'opérabilité logistique.
- Souligne que les biocarburants sont un moyen de diminuer les importations de gazole à condition de privilégier le développement de l'EMHV pour tenir compte du marché.
- Note que les biocarburants présentent un avantage en terme de diminution globale des émissions de CO₂ (gaz à effet de serre). Il n'y a toutefois pas d'effets positifs sur la pollution lors de l'échappement.

Les clés du développement des biocarburants

- **Une priorité au biodiesel compte tenu du marché automobile**
- **Une libre concurrence entre les différentes filières d'incorporation**
- **Une compétitivité internationale des prix des biocarburants français**
- **Une qualité des carburants assurée et contrôlée par les Pouvoirs Publics**
- **Une harmonisation communautaire des dispositions nationales**
- **Un engagement fort vers les biocarburants de deuxième génération**

Annexes

➤ **Environnement**

- ✓ *Réduction des émissions de CO₂*

➤ **Production**

- ✓ *Processus de production pour moteur essence (Ethanol - ETBE)*
- ✓ *Processus de production pour moteur diesel (EMHV)*

➤ **Législation**

- ✓ *Etablissement des prix des biocarburants*
- ✓ *Situation française: les biocarburants en 2004*

Réduction des émissions de CO₂

Ce qu'il faut savoir :

Le CO₂, dioxyde de carbone, ou encore gaz carbonique, est l'un des nombreux gaz à effet de serre. Il est produit par la combustion de molécules carbonées très diverses. La combustion est génératrice d'énergie, celle du glucose est en jeu dans la vie, celle des hydrocarbures dans les moteurs ...

Les plantes utilisent le CO₂ pour croître, elles mettent en œuvre la photosynthèse capable d'utiliser l'énergie solaire pour briser le CO₂ et l'eau (H₂O) en leurs constituants élémentaires et recombinaison le carbone et l'hydrogène. Ainsi, le CO₂ est capturé pour former des molécules hydrocarbonées, et l'oxygène libéré.

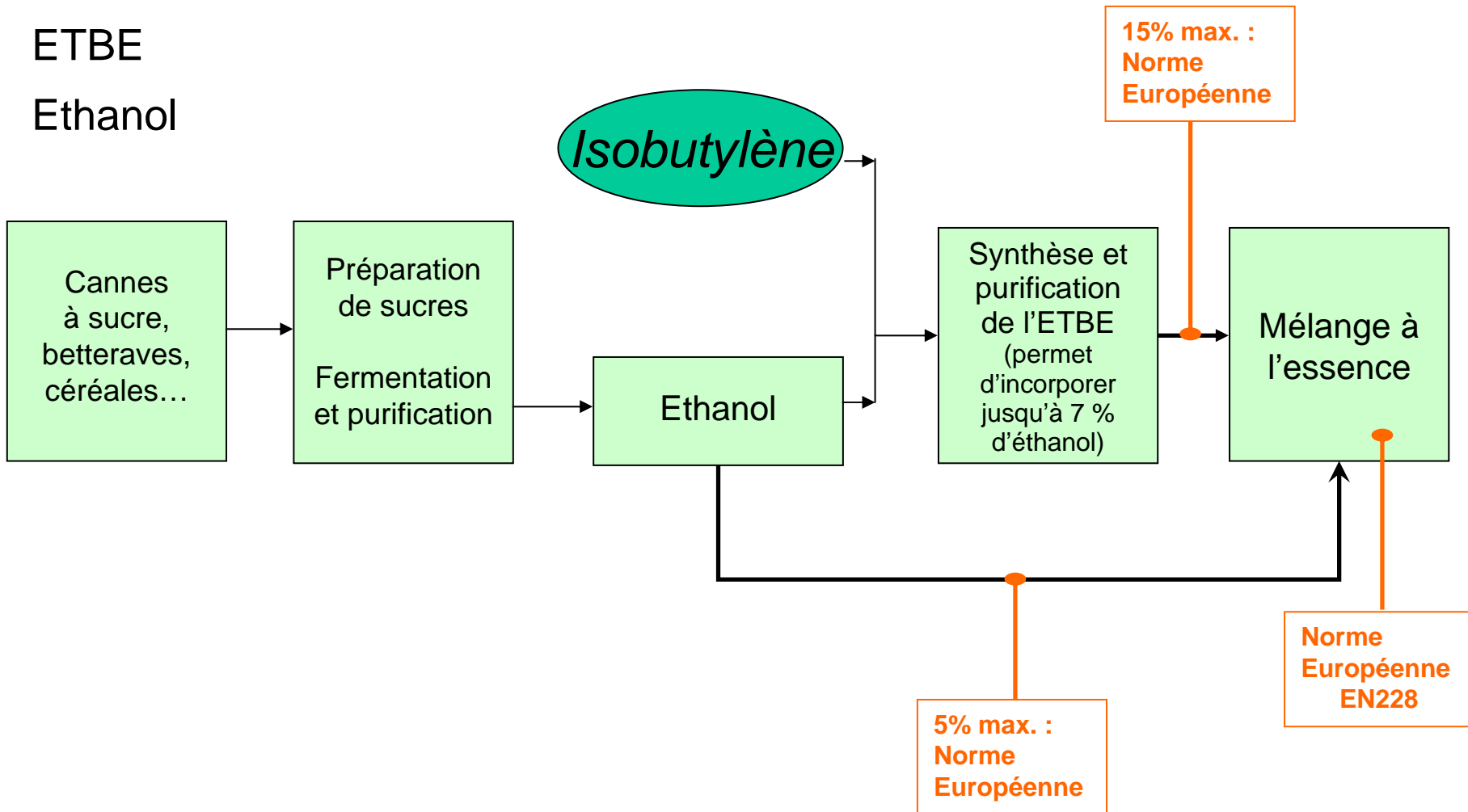
C'est ce processus de capture du CO₂ qui, à l'échelle de centaines de millions d'années, est à l'origine de la formation des réserves de charbon et de pétrole.

C'est dans l'accélération de ce processus par l'homme que les biocarburants trouvent leur intérêt environnemental. La plante capture le CO₂, puis elle est en partie utilisée comme carburant en lieu et place du carburant fossile (qui, lui aussi, a capturé du CO₂, mais il y a des millions d'années).

*Processus de production pour moteur essence
(Ethanol - ETBE)*

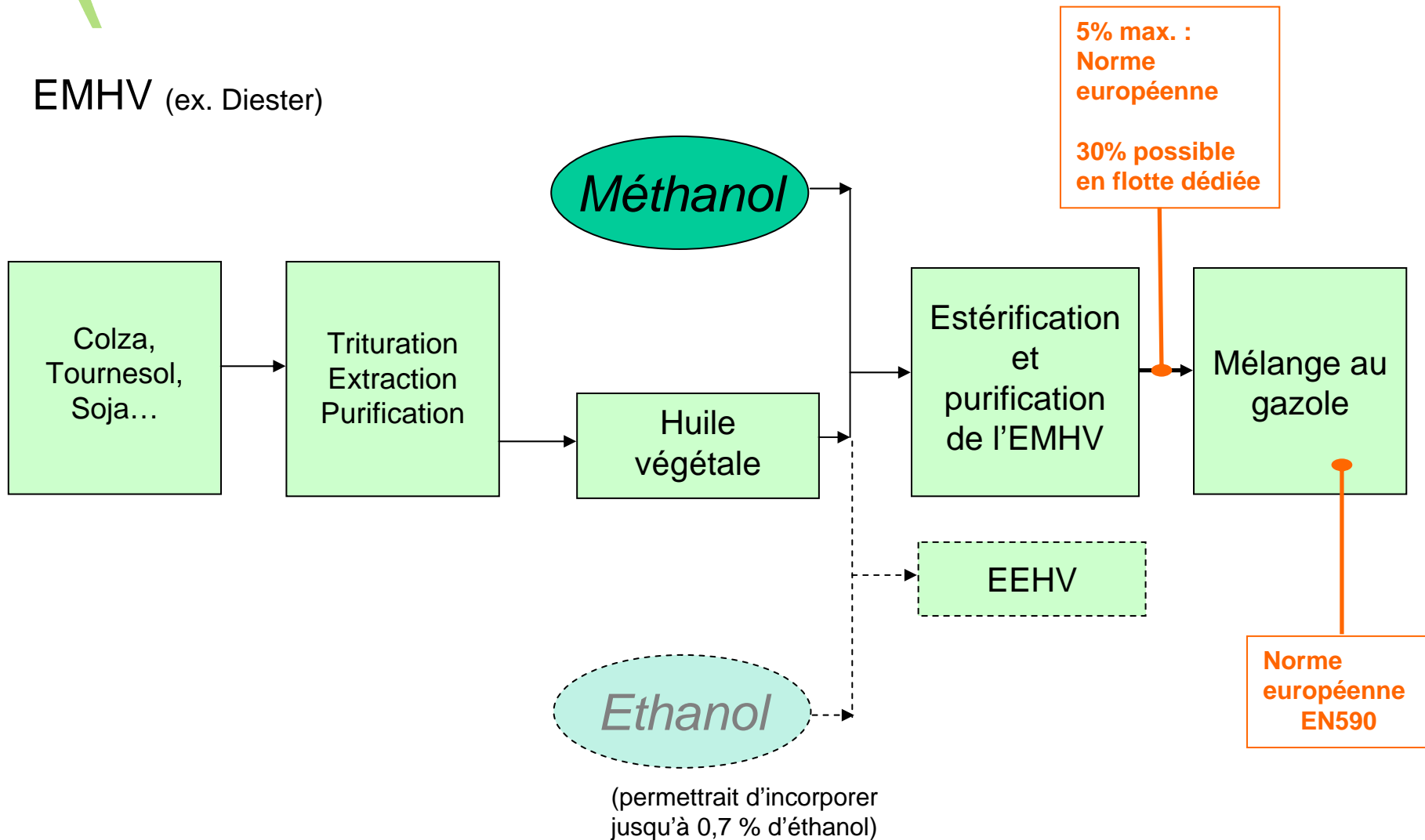
ETBE

Ethanol

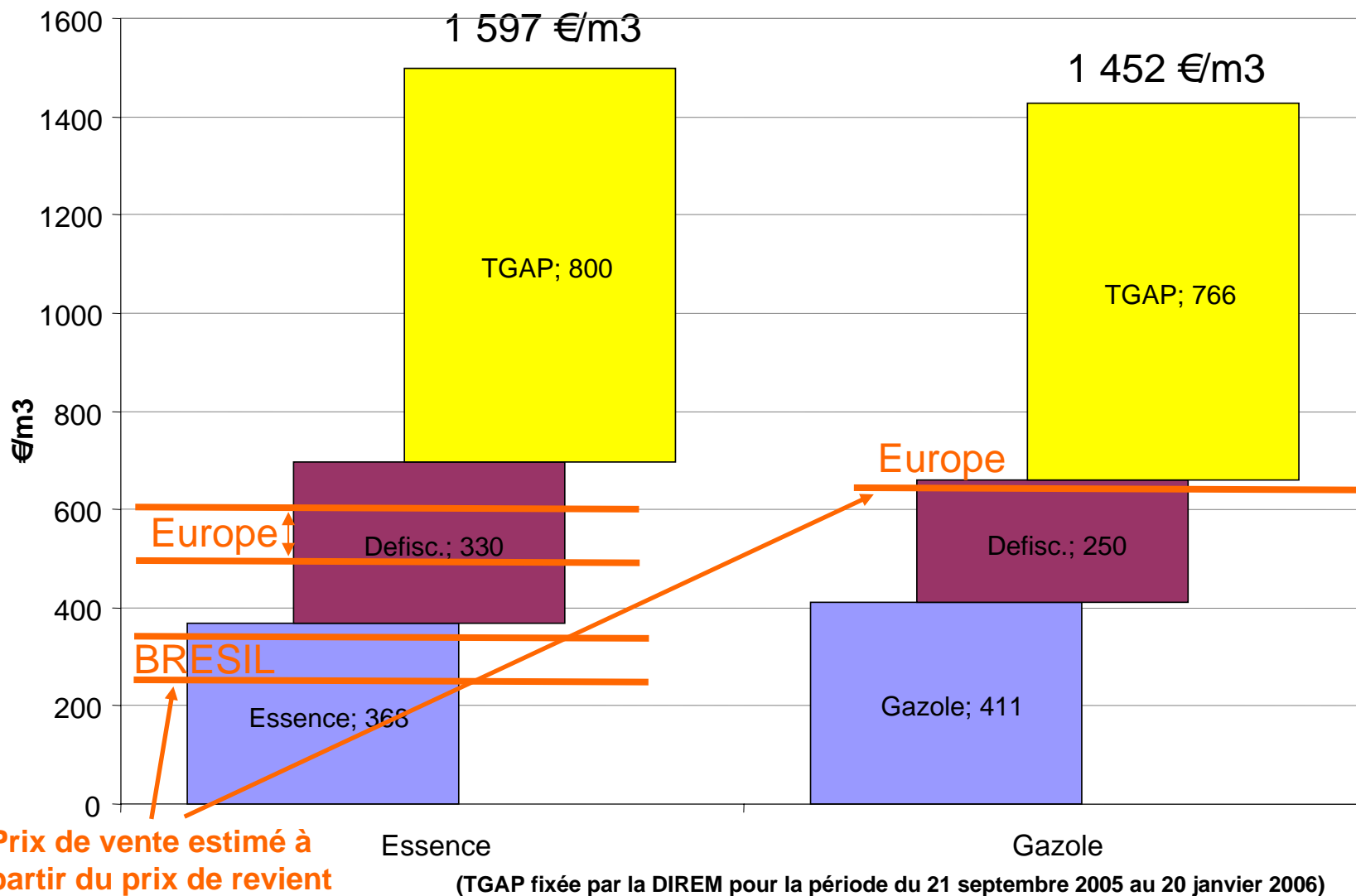


Processus de production pour moteur diesel (EMHV)

EMHV (ex. Diester)



Législation



Situation française: les biocarburants en 2005

- **600 740 tonnes de biocarburants (éthanol, ETBE et EMHV) ont été vendues: + 48 % par rapport à 2004.**
- **L'éthanol incorporé directement dans l'essence a bénéficié en 2005 d'une défiscalisation au travers d'agréments définis en volumes à incorporer**

Marché français en tonnes :

Tonnes	Ethanol			ETBE			EMHV biodiesel		
	2004	2005	Variation	2004	2005	Variation	2004	2005	Variation
Agréments	12 000	72 416	+ 503%	199 000	263 110	+ 32%	387 500	417 502	+ 8%
Mis sur le marché	700	3 374	+ 382%	162 250	228 879	+ 41%	323 700	368 487	+ 14%
Réalisation	5,9%	4,7 %		82 %	87 %		83,5 %	88.3%	