

Les biocarburants chez TOTAL

Olivier Alexandre
Directeur Recherche



Le contexte actuel



TOTAL

Une demande européenne gravement déséquilibrée

► Doublement de la consommation de Diesel en Europe au cours des 20 dernières années

► Diésélisation du marché des véhicules particuliers :

-1985 : 15%

-2005 : 46%

► Développement du transport routier de marchandises :

-1990 : 800 milliards de tonnes/km

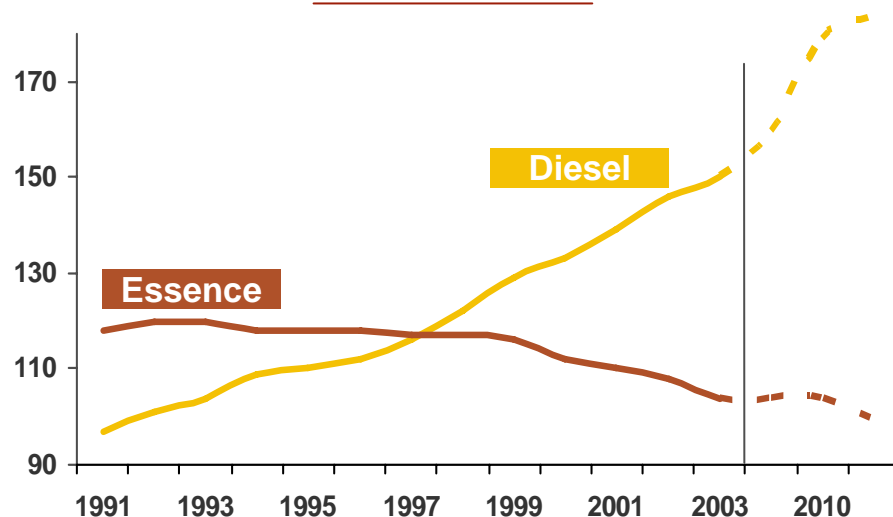
-2005 : 1.500 milliards de tonnes/km

► Aggravation du déséquilibre des carburants en Europe :

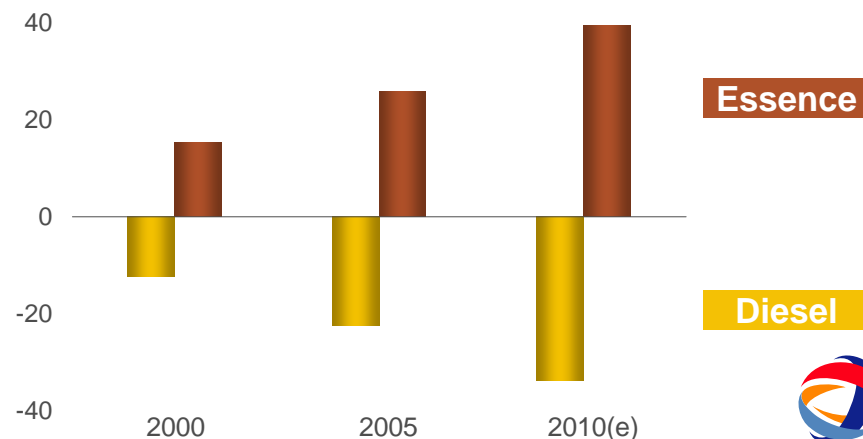
- les exportations d'essence pourraient atteindre 40 MT en 2010

- à l'inverse, les importations de diesel pourraient atteindre 30 à 40 MT en 2010

Demande carburants en Europe (MT)



Déficit/Surplus carburants en Europe (MT)



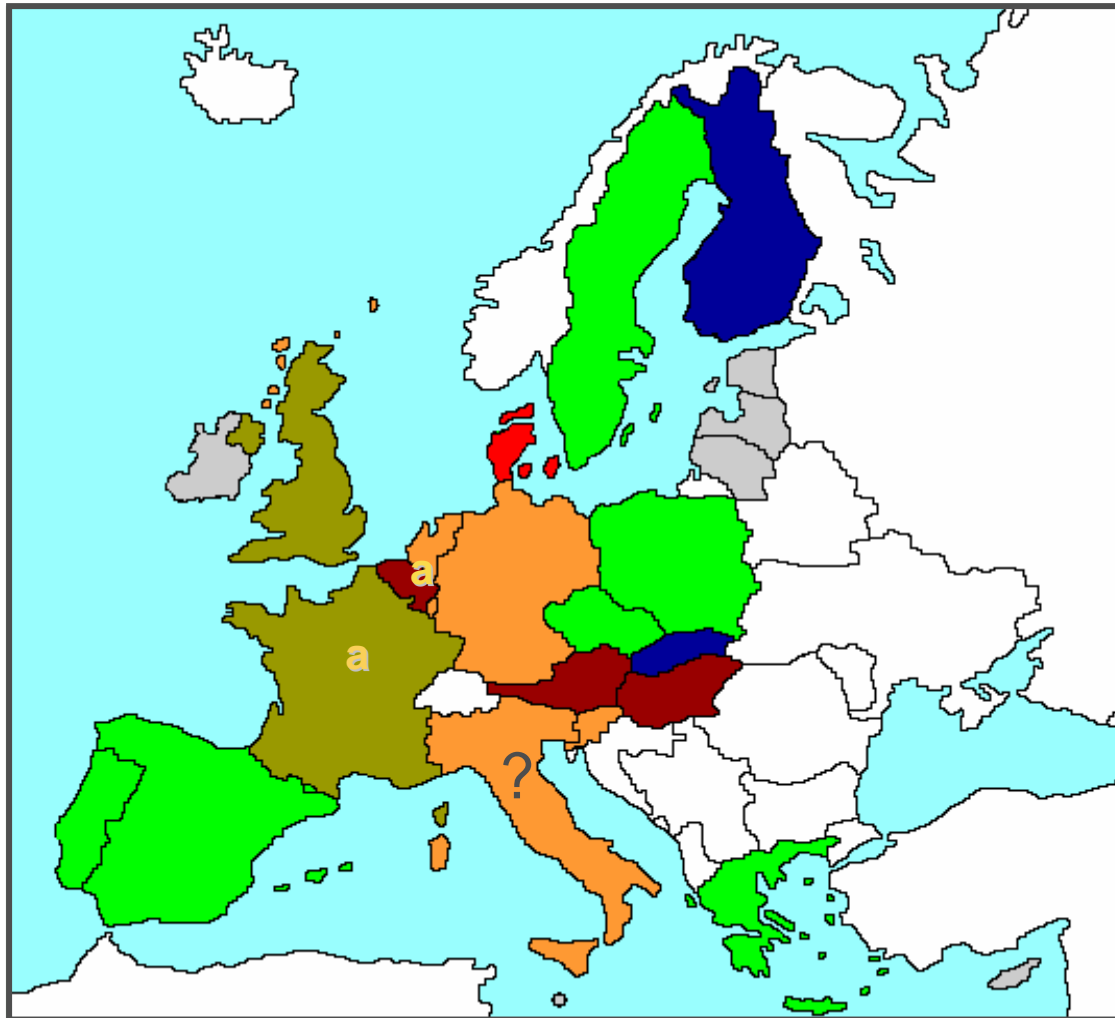
Source : IEA, TECNON



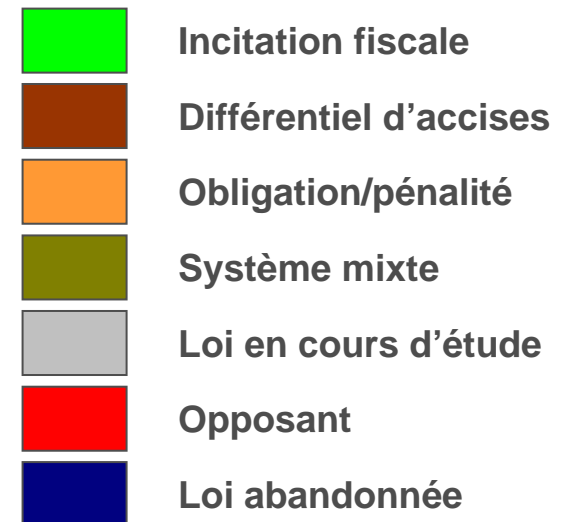
TOTAL

Les biocarburants dans l'Union européenne

25 pays = 25 réglementations distinctes



- ▶ UK : La loi actuelle est en cours de révision. Nouveau système en 2008
- ▶ Pays Bas, Luxembourg, Belgique : nouvelle politique en 2006/2007
- ▶ Allemagne : Nouveau système en 2007



a = agrément des fournisseurs

De l'incitation fiscale à l'obligation/pénalité



TOTAL

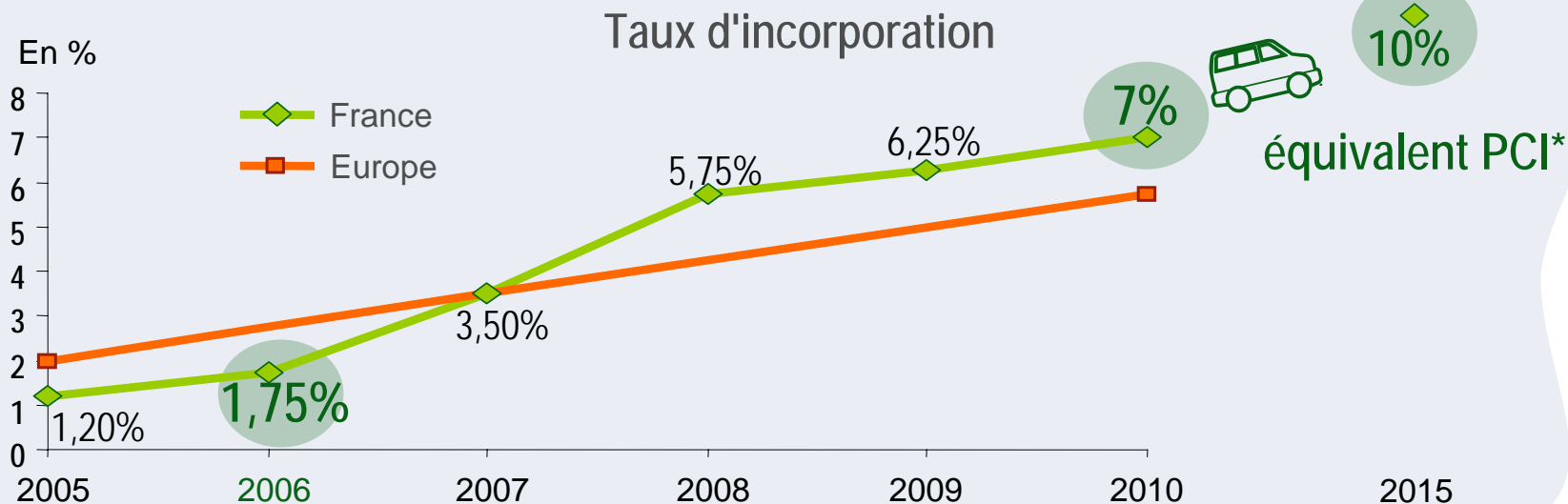
Cadre législatif : cas de la France

Deux schémas fiscaux pour promouvoir les biocarburants en France :

- Exonération partielle de la taxe TIPP sur les volumes sous agréments (quota)
- Objectif d'incorporation des biocarburants (% énergie) assorti d'une pénalité fiscale : la TGAP

Défiscalisation 2007

Ethanol	330 €/m ³
EMHV	250 €/m ³



*PCI : Pouvoir Calorifique Inférieur



TOTAL

Les filières biocarburants actuelles

► Éthanol / ETBE

⇒ Éthanol

5% max - EN228

- Volatile en mélange,
- Miscible à l'eau
- Faible pouvoir calorifique : 1/3 de moins que l'essence
- Nécessaire adaptation des véhicules

⇒ ETBE

15% max - EN228

- Comportement d'hydrocarbure,
- Bonnes caractéristiques techniques (indice d'octane, basse tension vapeur)

⇒ **ETBE : Nette préférence des constructeurs auto**

⇒ E85

- Mélange de SP95 et d'éthanol (jusqu'à 85%)

Novembre 2006 : signature d'une charte pour le développement de la filière E85 avec plusieurs acteurs économiques (constructeurs automobiles, représentants agricoles, ...)

- Faible pouvoir calorifique : 1 litre de SP95 = 1,4 litre de E85
- Véhicules spécifiques
- Défisiscalisation nécessaire

⇒ **Ouverture de la première station TOTAL en octobre 2006**

► EMHV

5% max - EN590

- Répond aux spécifications européennes (Norme EN14214)
- Soutien fiscal nécessaire

⇒ **EMHV : Marché potentiel en développement en liaison avec le développement du parc diesel (VL+PL)**



TOTAL

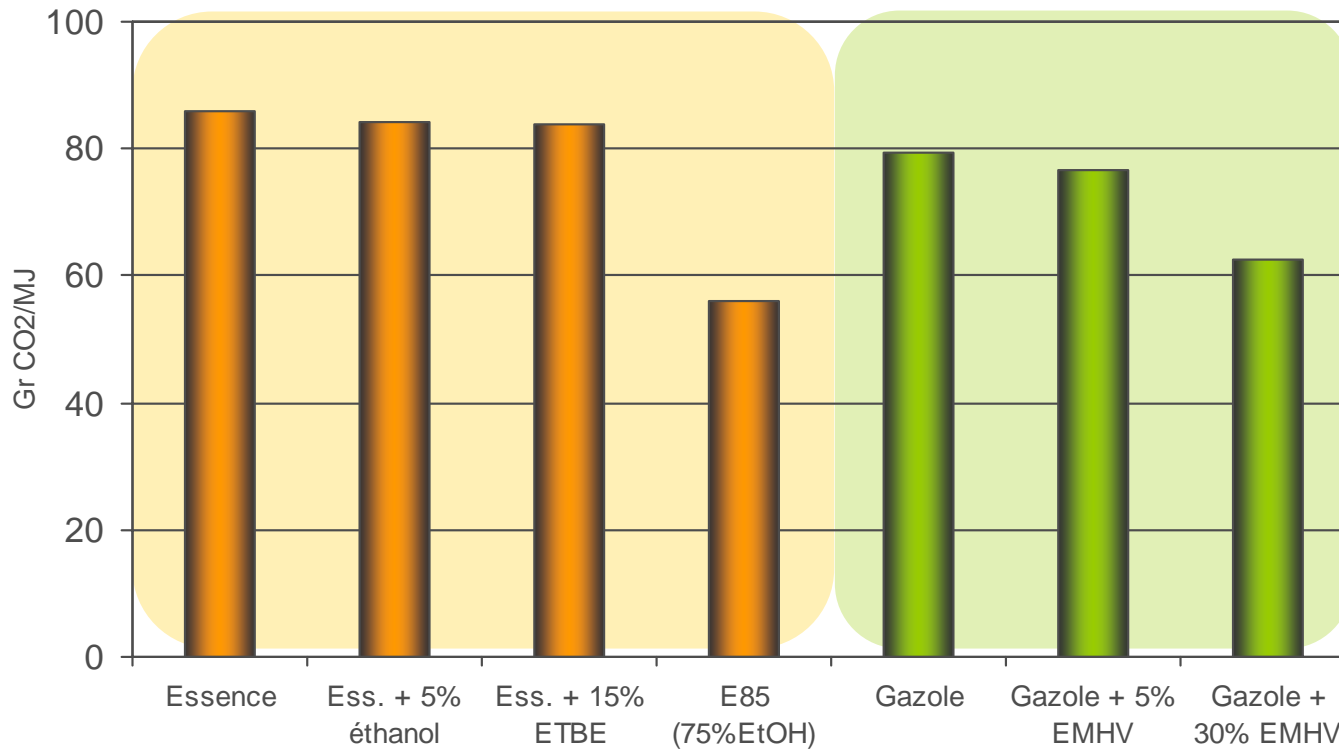
Les filières biocarburants

Une réponse aux enjeux du secteur des transports

Les biocarburants permettent de :

- ▶ Réduire la dépendance énergétique vis à vis du pétrole
- ▶ Réduire les émissions de gaz à effet de serre, en particulier le CO₂ :

Bilan émissions CO₂ biocarburants vs carburants traditionnels



Source : ADEME/DIREM



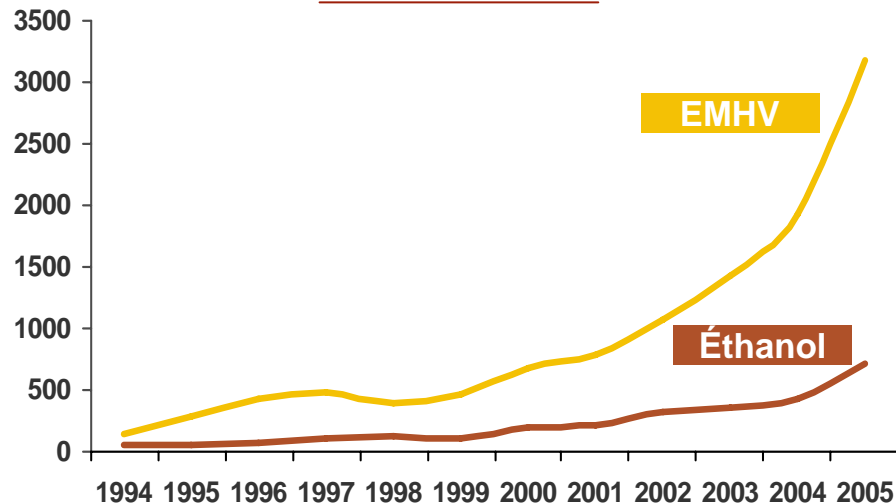
TOTAL

Biocarburants en Europe

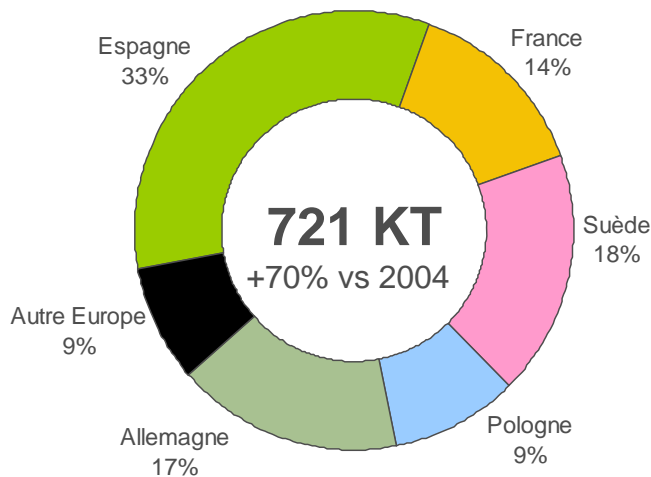
Quelques chiffres clés

- Production de biocarburants en forte progression ces 10 dernières années :
 - 2005 vs 1995 : x11
- Biodiesel (EMHV), premier marché des biocarburants dans l'UE(25) :
 - 81% de la production en 2005

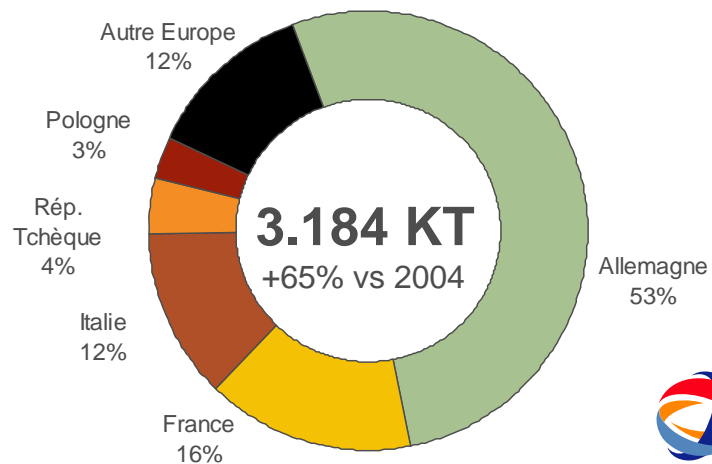
Production de biocarburant en Europe(25) (KT)



Production Éthanol en Europe (EU25) en 2005



Production Biodiesel en Europe (EU25) en 2005



TOTAL, acteur majeur de la filière biocarburants

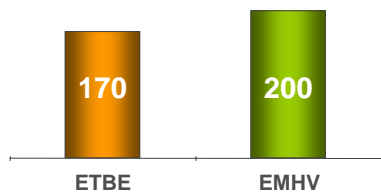


TOTAL

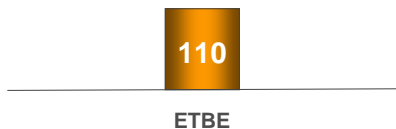
L'engagement de TOTAL en faveur des biocarburants

TOTAL, leader en Europe

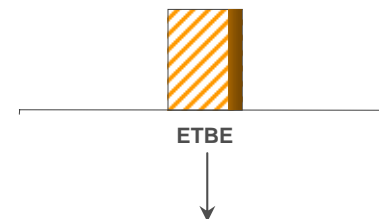
FRANCE
 ETBE : 3 unités (Flandres, Normandie, Feyzin)
 EMHV : mélangé dans 6 raffineries



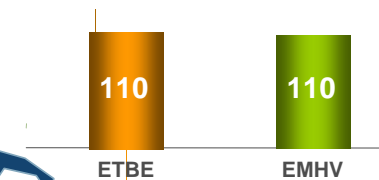
ESPAGNE
 ETBE : 2 unités (Algesiras, Huelva)



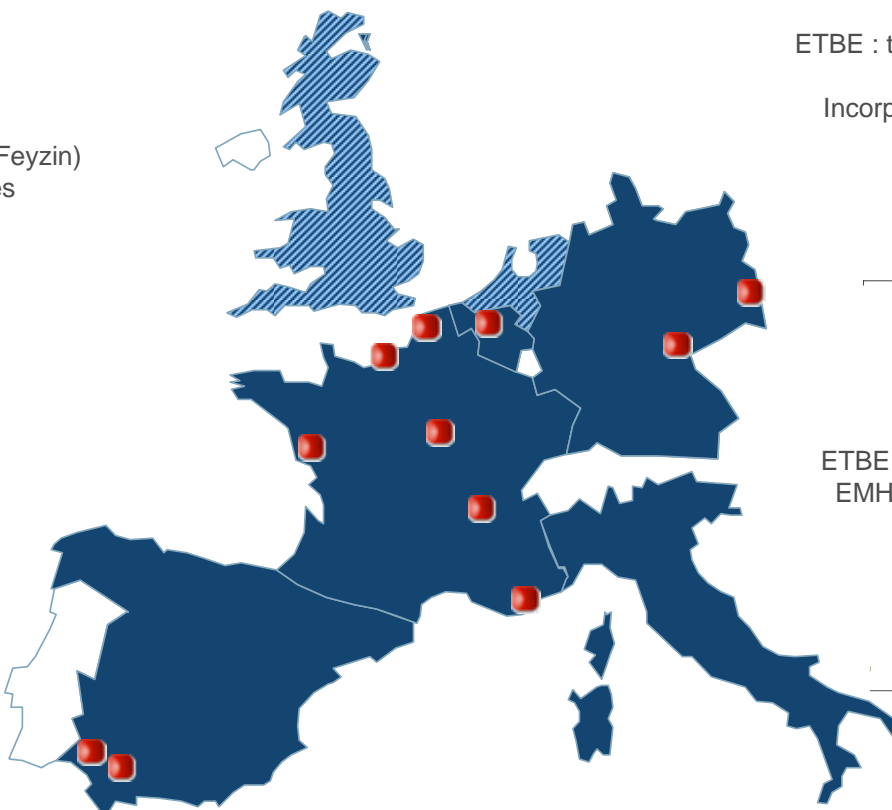
BELGIQUE
 ETBE : transformation du MTBE d'Anvers en février 05
 Incorporation à la raffinerie de Leuna



ALLEMAGNE
 ETBE : 1 unité (Schwedt) depuis mai 04
 EMHV : mélangé à Leuna et Schwedt



ITALIE
 EMHV : mélangé dans nos dépôts



Activités existantes
 Projets

100 Tonnage (KT) produit (ETBE) ou mélangé (EMHV) par Total en 2005

Les filières de transformation de la biomasse

Ressources		Technologies des transformations	Débouchés
Cultures dédiées <ul style="list-style-type: none">• Agriculture• Arboriculture• Sylviculture	Collecte	Voie oléochimique Raffinage chimique et physique (estérification, hydrotraitement, séparation, purification)	Énergie <ul style="list-style-type: none">• Vapeur• Electricité
Coproduits agricoles <ul style="list-style-type: none">• Pailles et tiges de céréales, oléagineux et autres résidus agricoles, résidus d'élevage• Résidus forestiers	Transport	Voie thermochimique Pyrolyse, thermolyse, gazéification. Raffinage et finition (procédés catalytiques, purification, séparation)	Carburants <ul style="list-style-type: none">• Essence/Gasoil• Ethanol• Hydrogène• EMHV• ETBE
Autres co-produits <ul style="list-style-type: none">• Industriels (agroalimentaires)• Ménagers• Autres...	Stockage Pré-traitement	Voie biologique Hydrolyse enzymatique, fermentation, distillation	Produits <ul style="list-style-type: none">• Glycérol• Spécialités• Alcools

Biocarburants

Approche et priorités de Total

- ▶ Valoriser le carbone renouvelable dans les raffineries et les produits
- ▶ Ne pas s'enfermer dans une seule filière ou technologie
- ▶ Rechercher des synergies avec ses activités
- ▶ Apprécier le potentiel à court, moyen et long terme des ressources & technologies envisagées
- ▶ Évaluer les différentes alternatives par une approche systémique intégrant les aspects environnementaux, économiques et sociaux
- ▶ Travailler en partenariat



Biocarburants de deuxième génération

Huiles végétales
Graisses animales



huiles et graisses

Hydrogénation

2008-2010

Biogazole de synthèse NExBTL et équivalent

Bois
Plantes



Gazéification

Procédé Fisher-Tropsch

2015-2020?

BTL gazole
Bio-méthanol

Biorésidus



Bio brut

2012-2020?

Biobrut raffiné et carburants

Bois
Paille



Hydrolyse enzymatique

2015-2020?

Éthanol

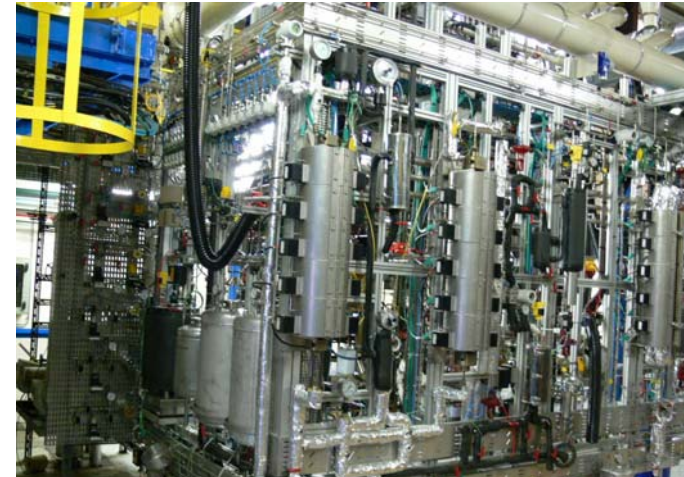


TOTAL

Exemples de partenariats

- ▶ Partenariat R&D avec Sofiprotéol
- ▶ HTU : production et raffinage de bio-brut
- ▶ Production et valorisation de gaz de synthèse ex biomasse : partenariats en Allemagne
- ▶ Fondation Enerbio : valorisation de la biomasse

Enerbio



Pilote Biodiesel



HTU



TOTAL