

Bioénergies durables

Place des bioénergies dans l'économie de l'énergie
aux niveaux européen et international

► Mardi 22 novembre 2016

Daphné Lorne – IFP Energies nouvelles

Département Economie et Evaluation Environnementale

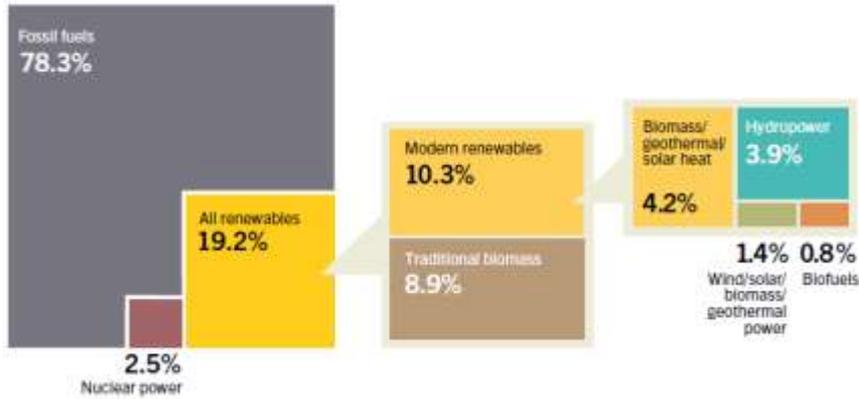


SOMMAIRE

- La place des bioénergies dans les mix énergétiques
- Durabilité économique et biomasse énergie
- Perspectives et enjeux

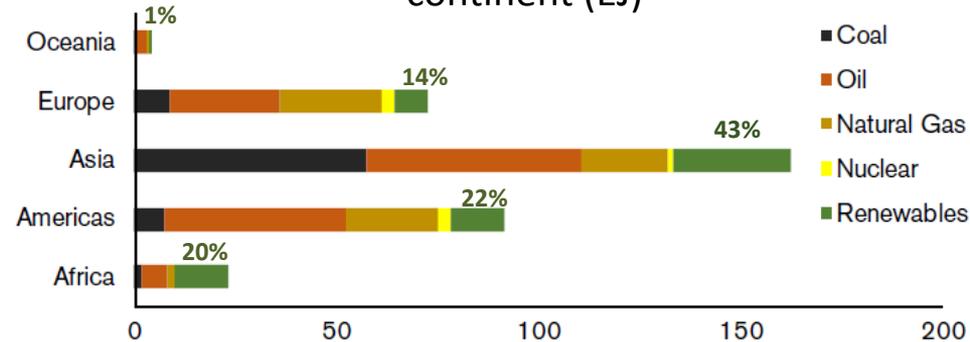
LA PLACE DES BIOÉNERGIES DANS LES MIX ÉNERGÉTIQUES

- Part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie dans le monde en 2014



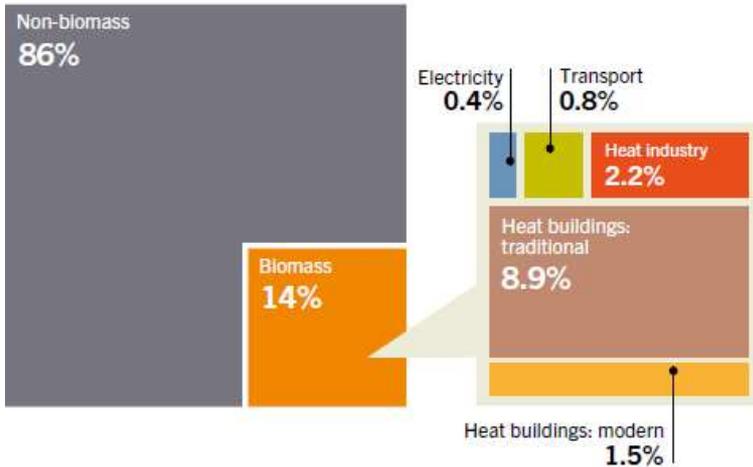
Source: REN21, 2016

Consommation d'énergies primaires par type par continent (EJ)

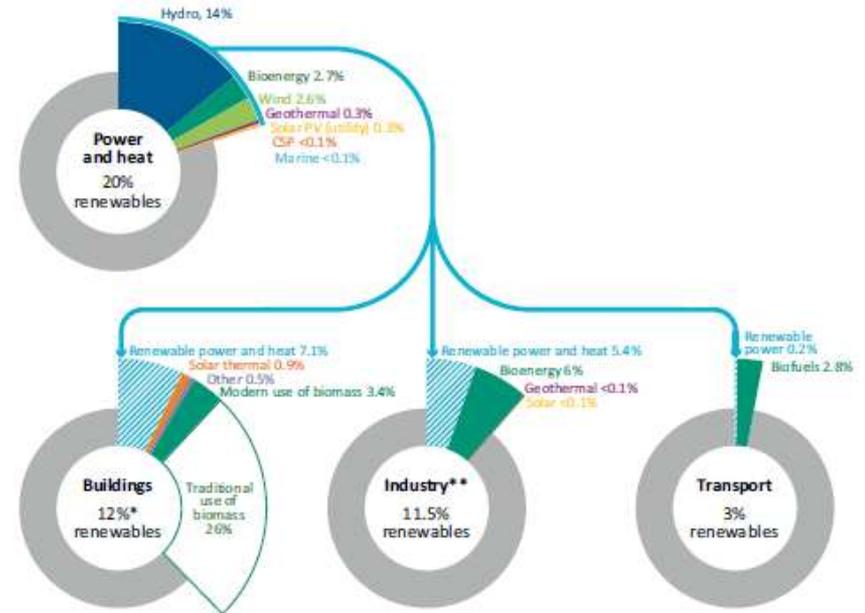


LA PLACE DES BIOÉNERGIES DANS LES MIX ÉNERGÉTIQUES

- Part de la biomasse dans la consommation finale d'énergie et par secteur en 2014



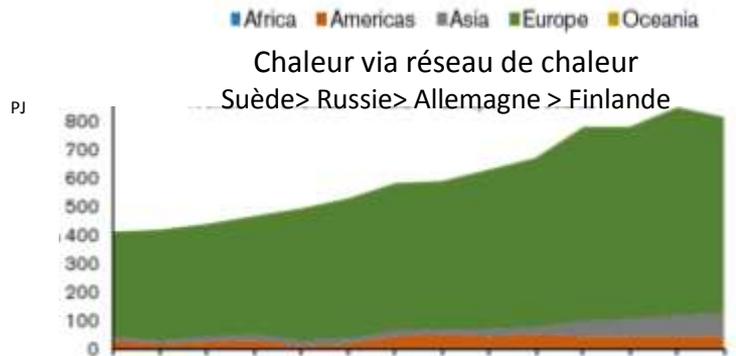
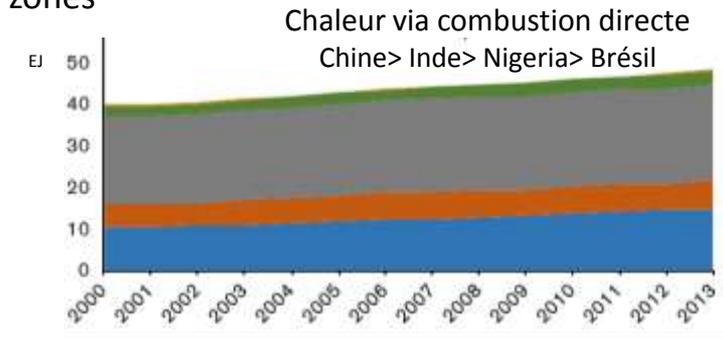
Source: REN21, WBA, 2016



Source: AIE - WEO, 2016

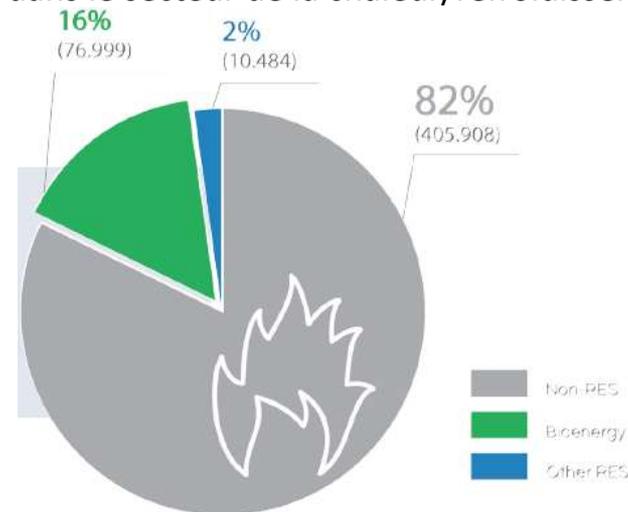
LA PLACE DES BIOÉNERGIES DANS LES MIX ÉNERGÉTIQUES

- Répartition de la production de chaleur ex biomasse par zones



Source: WBA, 2016

- Part des bioénergies dans la consommation finale d'énergie dans le secteur de la chaleur/refroidissement en UE28

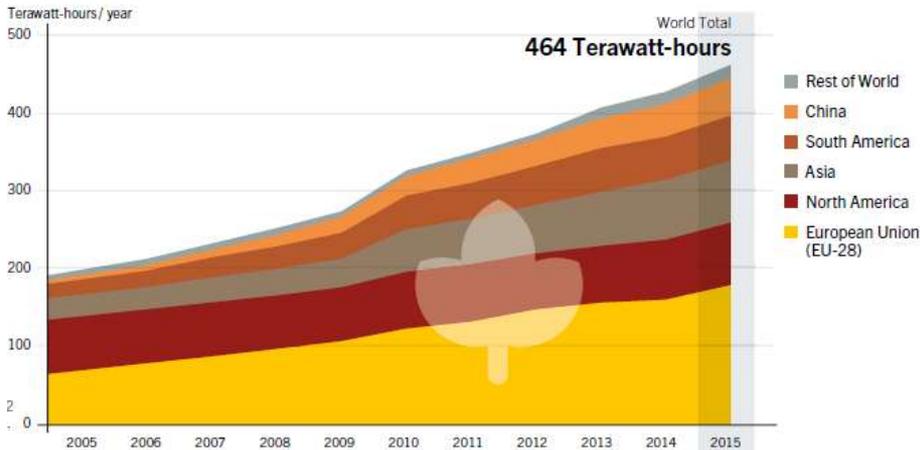


Source: Eurostat, AEBIOM's calculations

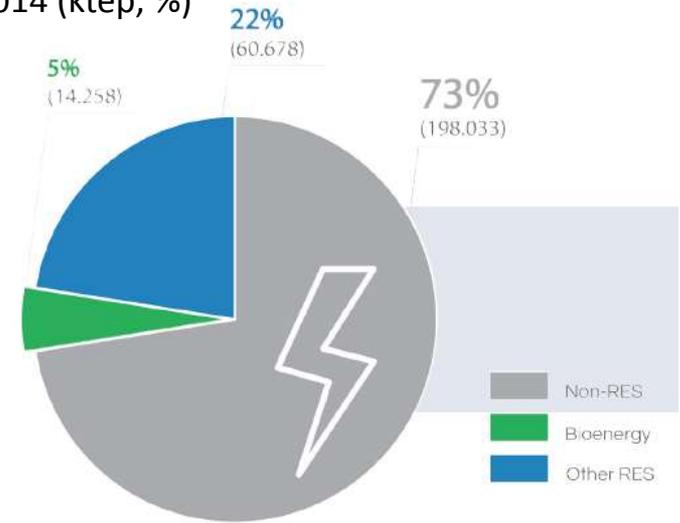
Allemagne > Suède = France > Finlande > Italie (=54% en UE28)

LA PLACE DES BIOÉNERGIES DANS LES MIX ÉNERGÉTIQUES

- Répartition de la production d'électricité ex biomasse par zones



- Part des bioénergies dans la production d'électricité en UE28 en 2014 (ktep, %)



Source: Eurostat, AEBIOM's calculations

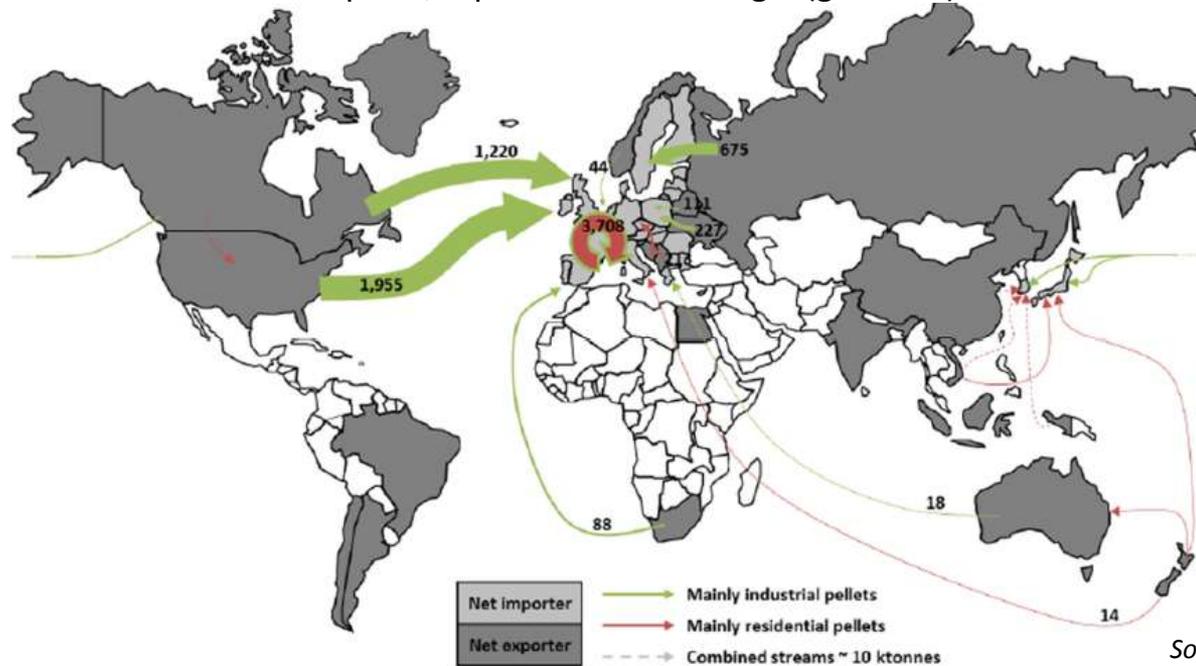
Source: REN21, 2016

A l'échelle nationale: USA>Chine>Japon>Brésil

Allemagne > UK > Italie > Pologne > Suède (=63% en UE28)

LA PLACE DES BIOÉNERGIES DANS LES MIX ÉNERGÉTIQUES

- Les flux d'imports/exports de bois énergie (granulés)



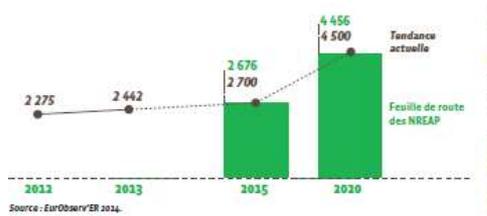
L'UE importe 8 Mt de granulés de bois en 2014

Source : IEA Bioenergy Task 40, 2013

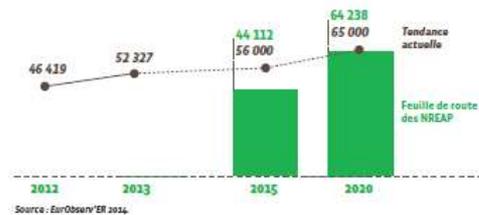
LA PLACE DES BIOÉNERGIES DANS LES MIX ÉNERGÉTIQUES

- Une filière biogaz européenne dynamique mêlant freins et opportunités

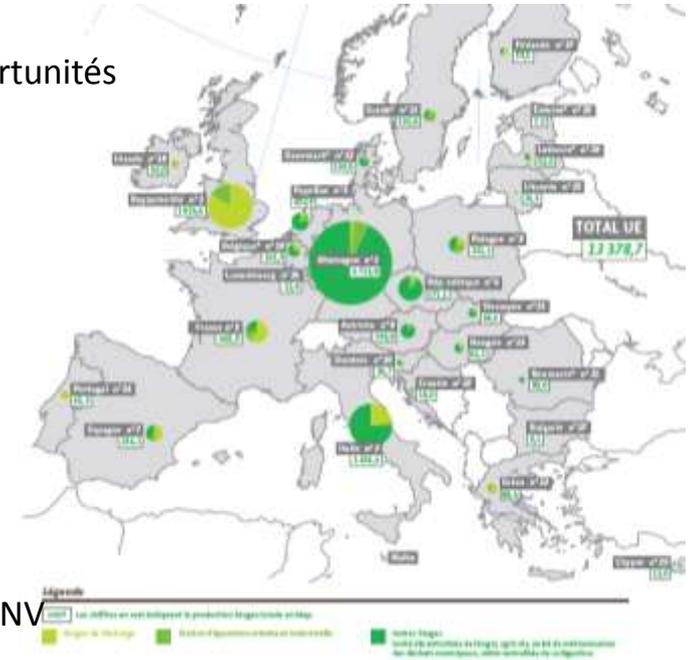
Biogaz pour la chaleur (ktep)



Biogaz pour l'électricité (GWh)



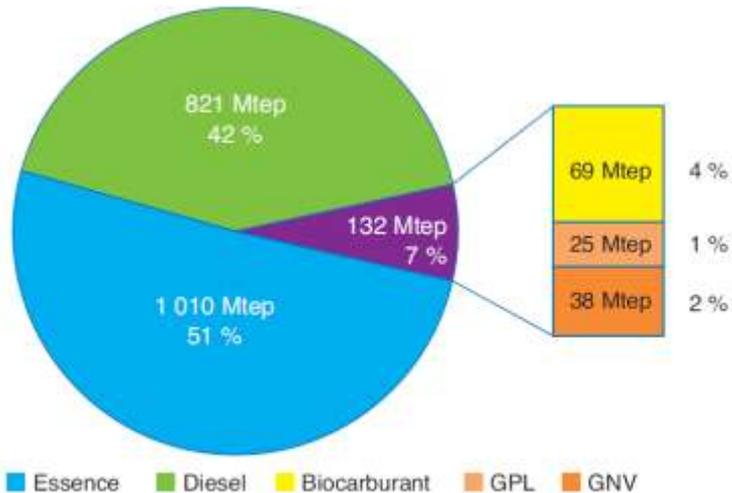
- Opportunités via le développement de l'injection réseau et du GNV
- Débats autour de l'usage de cultures énergétiques dédiées



Allemagne > Italie > UK (= 75% de la production)

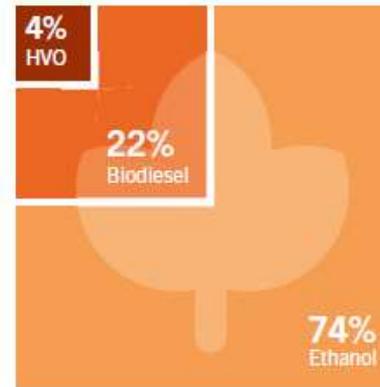
LA PLACE DES BIOÉNERGIES DANS LES MIX ÉNERGÉTIQUES

- Place des biocarburants dans le mix de carburants routiers dans le monde en 2014



Source : IFPEN, Enerdata

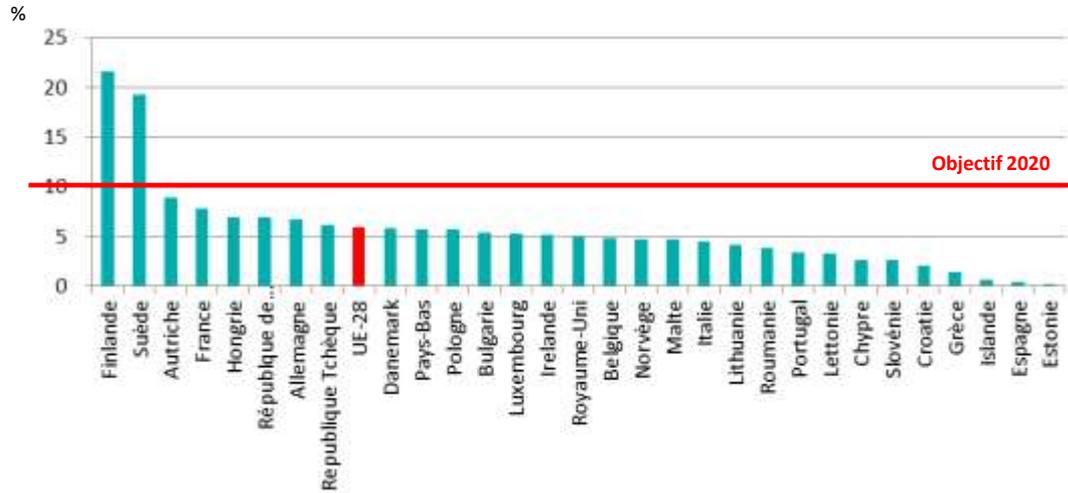
- Répartition de la production de biocarburants dans le transport par filières/zones



Source: REN21, 2016

LA PLACE DES BIOÉNERGIES DANS LES MIX ÉNERGÉTIQUES

- Etat des lieux de part des ENR dans le secteur des transports dans les différents Etats Membres en 2014



Source: Eurostat

- Taux d'incorporation comptabilisé selon la RED (avec double comptage)
 - 5,4% de bioénergies
 - 0,5% autres ENR
- Taux d'incorporation physique (sans double comptage)
 - 4,5% de bioénergies
 - 0,5% autres ENR

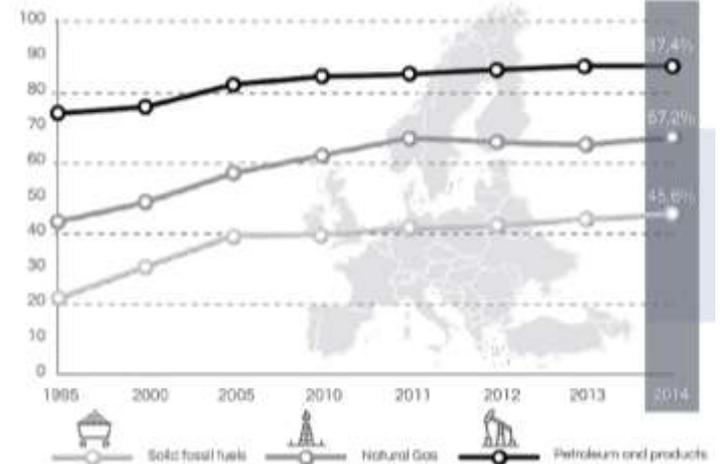
DURABILITÉ ÉCONOMIQUE ET BIOÉNERGIES

- Indépendance vis-à-vis des importations de ressources énergétiques fossiles



Source: Eurostat and the International Energy Agency

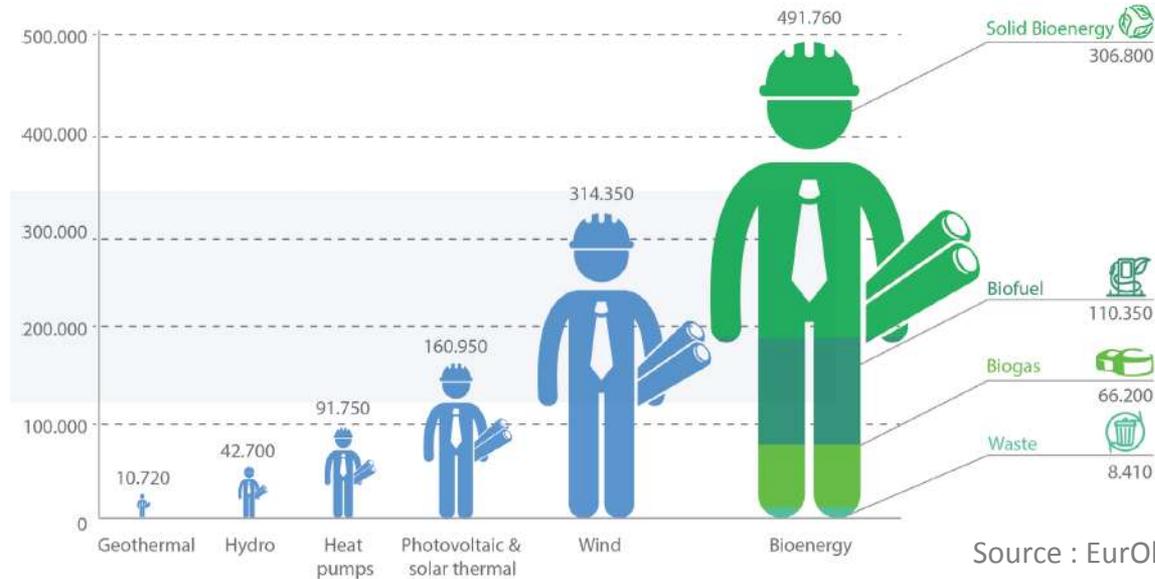
Croissance du taux de dépendances aux énergie fossiles en UE28



Source: Eurostat, AEBIOM's calculations

DURABILITÉ ÉCONOMIQUE ET BIOÉNERGIES

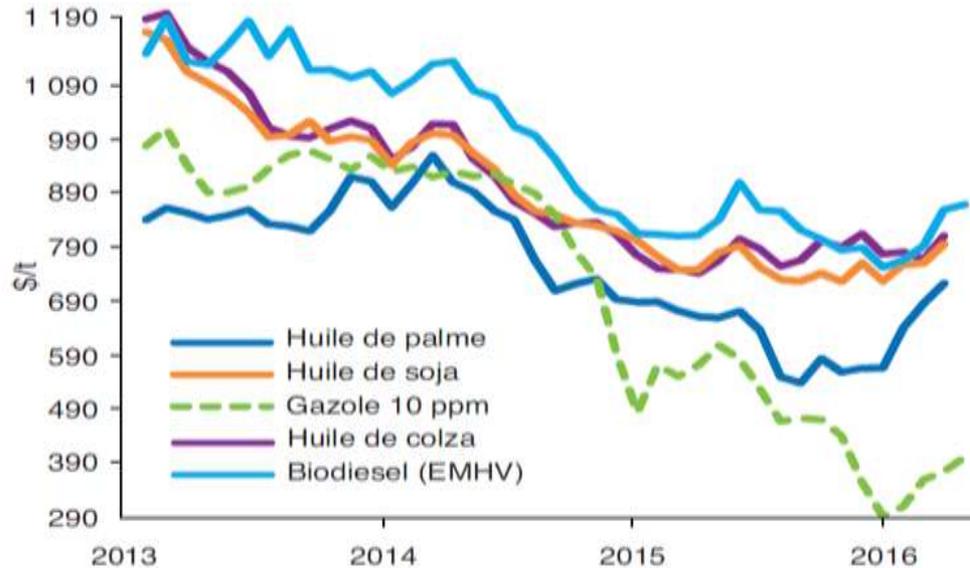
- Distribution des emplois en UE28 dans les énergies renouvelables par secteur en 2014 (emplois directs et indirects)



Source : EurObserv'ER

DURABILITÉ ÉCONOMIQUE ET BIOÉNERGIES

- Evolution du prix des huiles végétales, du biodiesel et du gazole en Europe (\$/t)

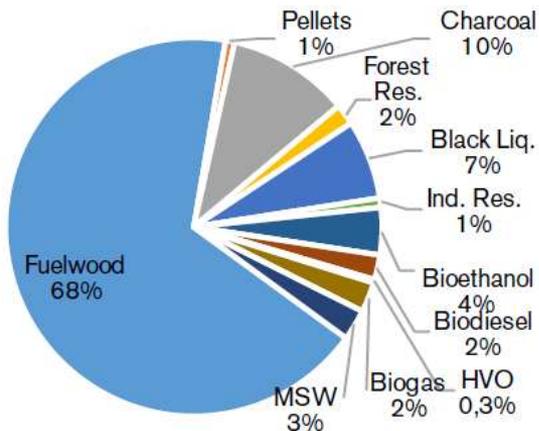


- Maintien des niveaux d'incorporations malgré une nette baisse de prix des carburants fossiles

Source : Enerdata

DURABILITÉ ÉCONOMIQUE ET BIOÉNERGIES

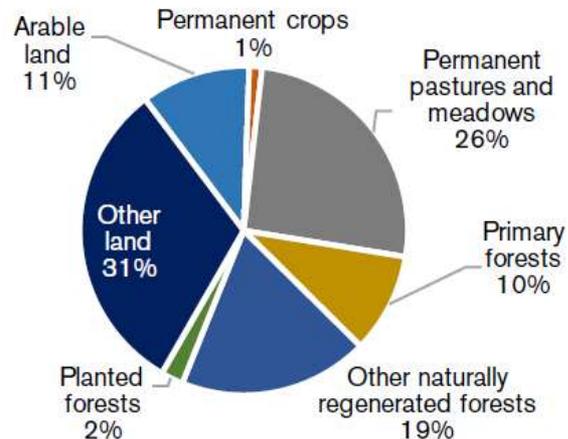
○ Les produits mobilisés à l'échelle globale



Source: WBA, 2016

88% de ressources issues du secteur forestier
9% de ressources issues du secteur agricole

○ Les surfaces mobilisées à l'échelle globale

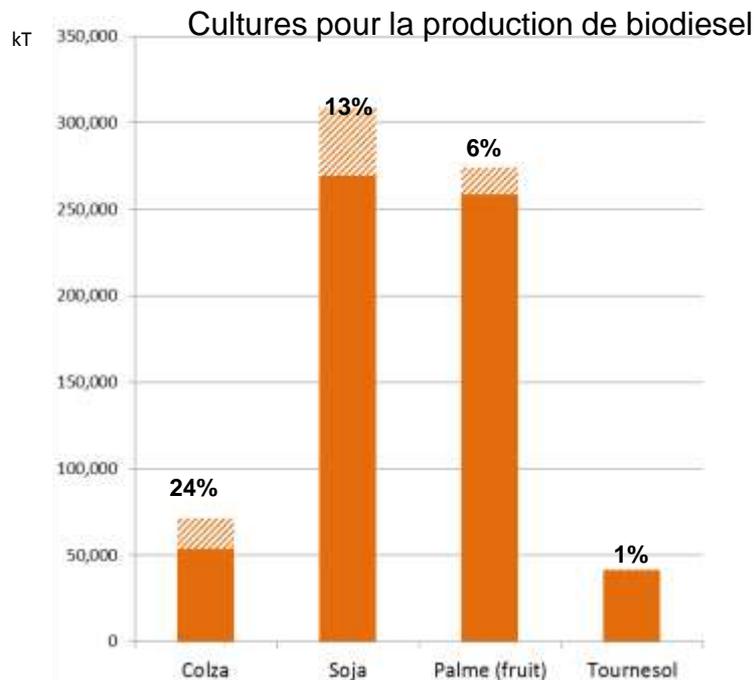
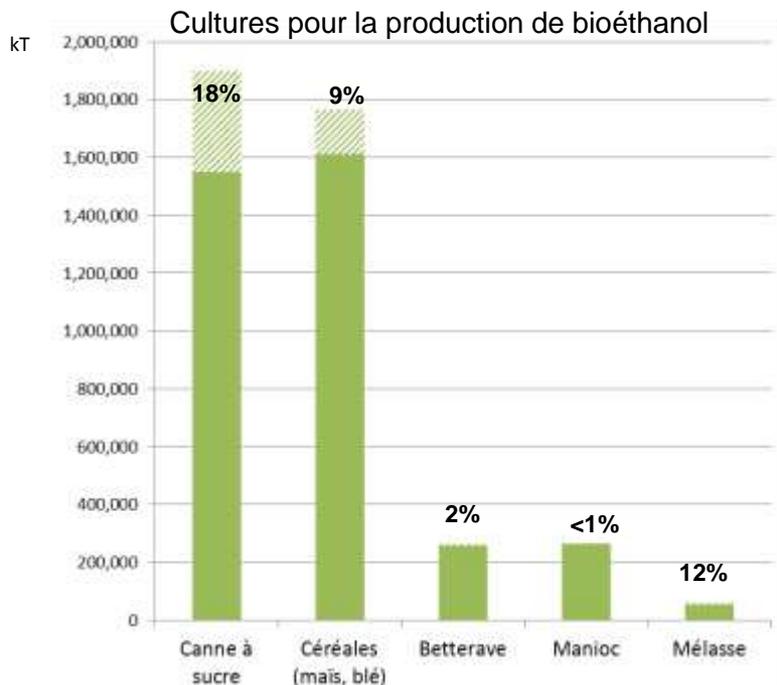


4,9 MMha de surfaces agricoles vs 4 MMha de surfaces forestières
Other land: terrains bâtis et connexes, les terres peu fertiles, les autres terres boisées, etc.

71 Mha de cultures a destination des biocarburants dont 34% vont permettre la production de produits destinés à l'alimentation animale (tourteaux/DDGS)

DURABILITÉ ECONOMIQUES ET BIOÉNERGIES

- Part de cultures dédiées aux biocarburants par rapport à la production mondiale (2014)

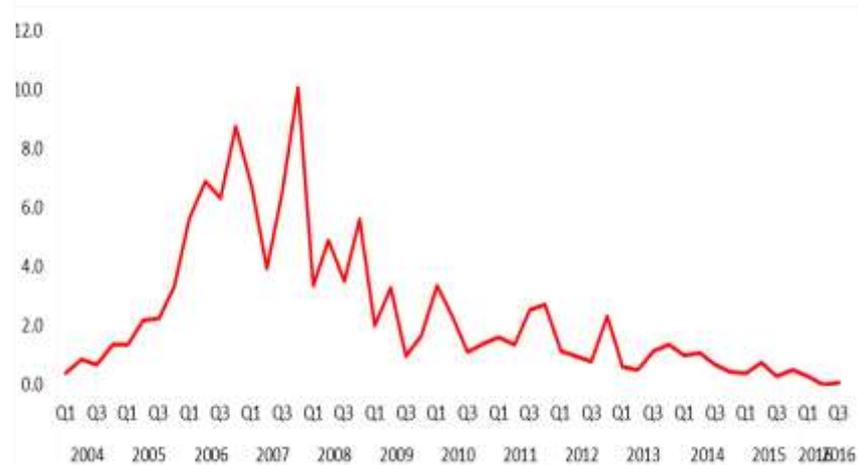
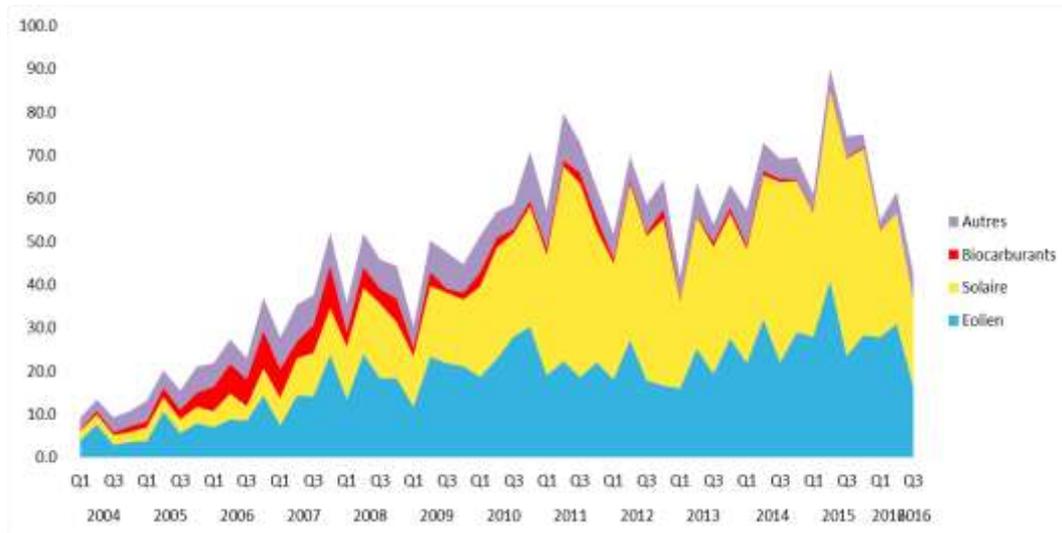


- ▨ Part dédiée aux biocarburants
- Production totale

Source: FAOSTAT, FO Licht's

PERSPECTIVES ET ENJEUX

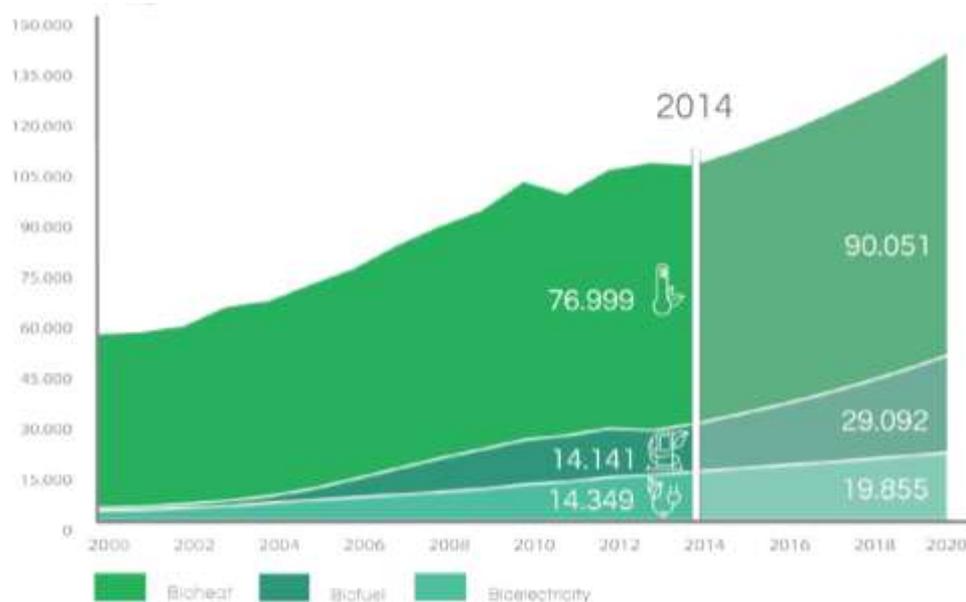
- Historique et tendance des investissements dans les ENR dans le monde (en milliard de \$)
- Evolution des investissements dans les ENR
- Evolution des investissements dans les biocarburants



Source: BNEF, 2016

PERSPECTIVES ET ENJEUX

- Evolution de la consommation finale de bioénergies en UE28 et perspectives à 2020 (en ktep)



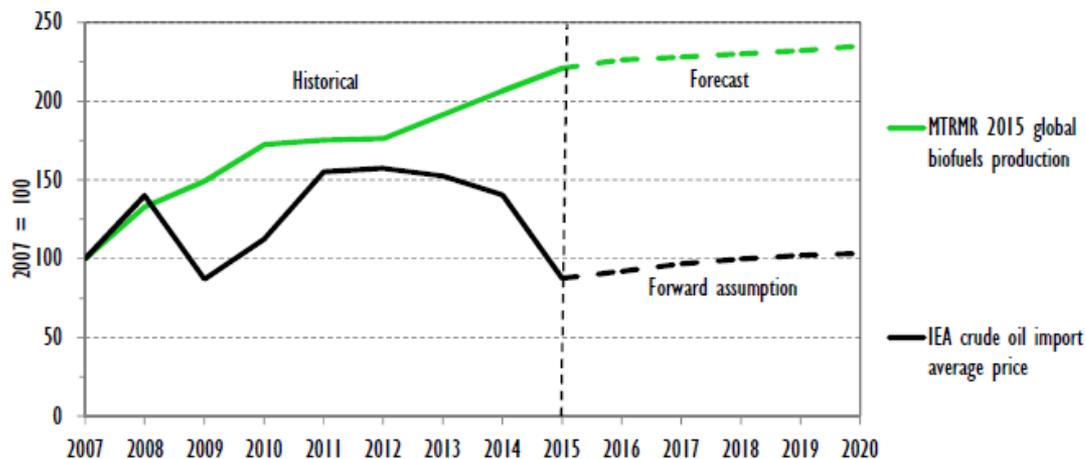
Progression nécessaire de 32% par rapport à 2014

- Un plan d'action ambitieux pour l'horizon 2020
- Absence d'objectifs chiffrés pour l'horizon 2030

Source: European National Renewable Energy Action Plans (NREAPs), ABBION's calculations

PERSPECTIVES ET ENJEUX

- Comparaison de la production globale de biocarburants et du prix du brut, perspectives a 2020 (base 100)



- Les mandats d'incorporation permettent les maintient de la demande malgré la chute de prix du pétrole brut
- Absence d'objectifs chiffrés en UE pour l'horizon 2030

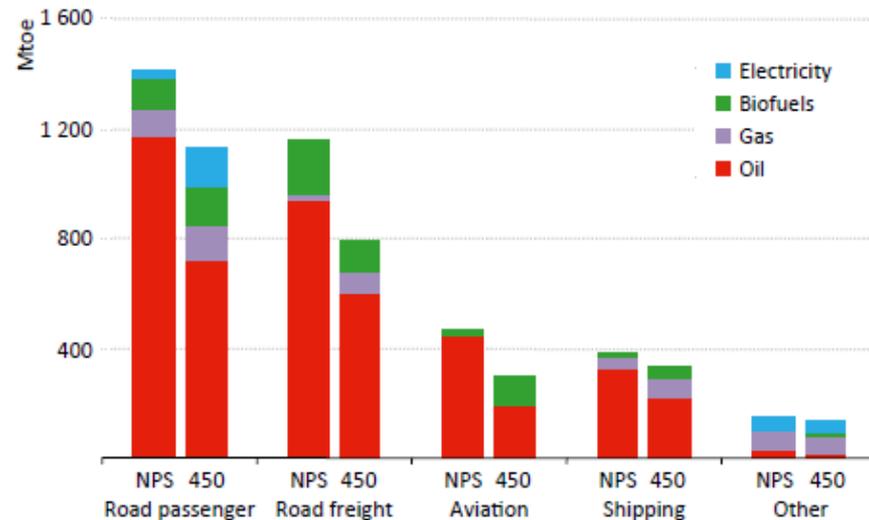
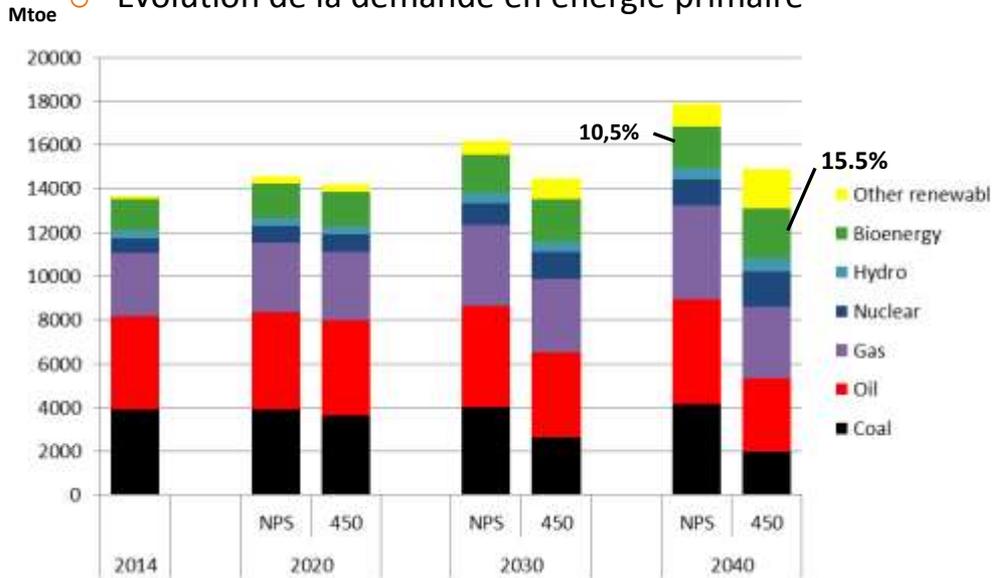
(Source: EIA 2015)

PERSPECTIVES ET ENJEUX

- Pénétration des bioénergies dans les scénarios de l'AIE

- Evolution de la demande en énergie primaire

- Le mix transport par mode en 2040



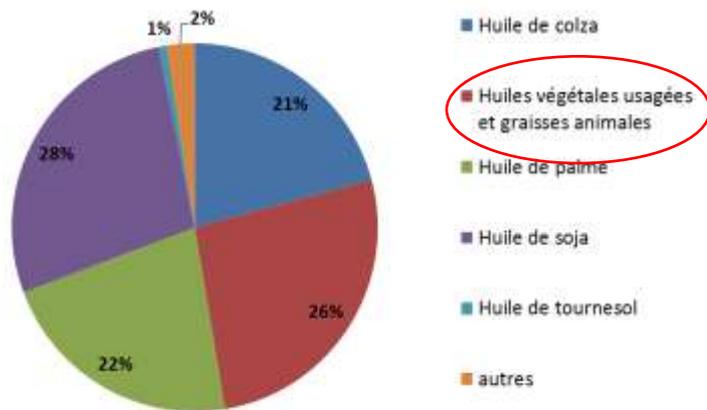
Source: AIE - WEO, 2016

NPS: 6% d'incorporation global
450: 16% d'incorporation global

Source: AIE - WEO, 2016

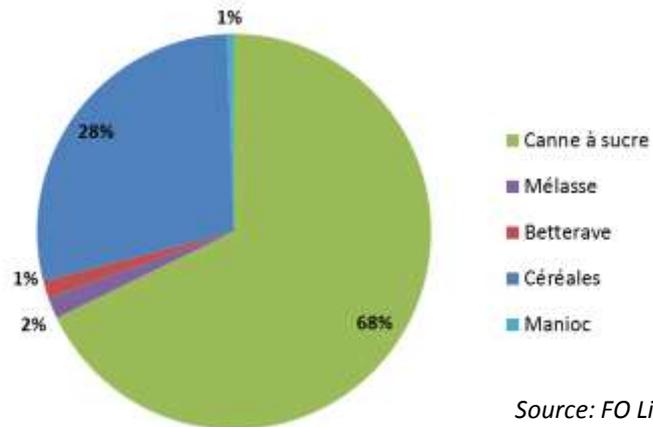
PERSPECTIVES ET ENJEUX

- Vers des ressources plus durables : les résidus de l'industrie des huiles et du sucre
- Part des ressources huileuses mobilisées pour la production de biodiesel dans le monde (30 Mt d'huile en 2015)



Part croissante des huiles usagées en UE avec près de 20% des ressources

- Part des ressources mobilisées pour la production de bioéthanol dans le monde



Source: FO Lichts 2016

Les mélasses et résidus amidonniers sont en progression

PERSPECTIVES ET ENJEUX

- Vers des ressources plus durables : la lignocellulose
- Capacités de production d'éthanol cellulosique en cours de construction (Mgallons/an), soit 750 kt en 2014

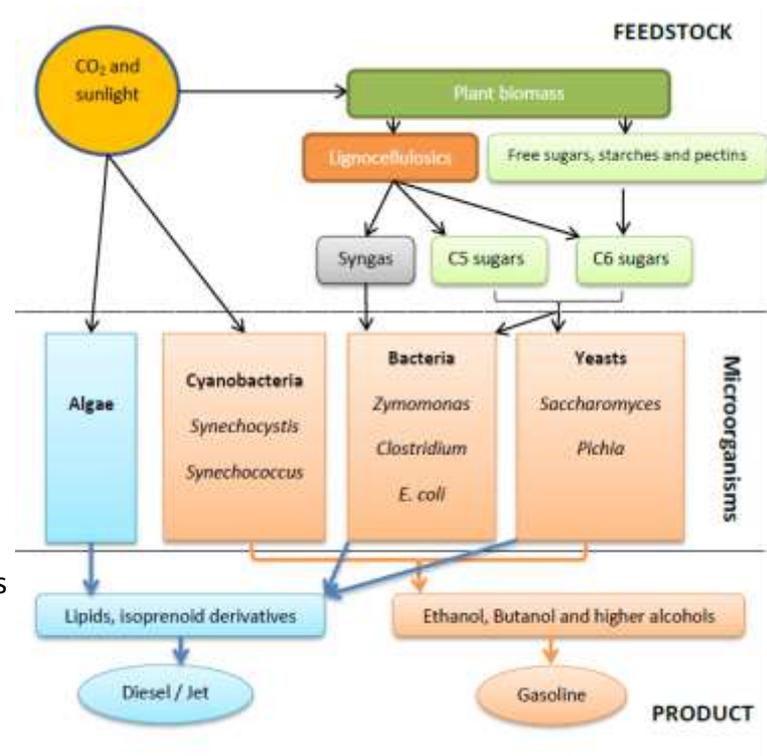


Capacités annoncées en 2015: USA > Chine > Canada > UE = Brésil

- Une filière éthanol cellulosique émergente mais au dynamisme ralenti
- Des filières gazole cellulosique et biométhane cellulosique en cours de R&D
- Des technologies a faible empreinte carbone potentielle et des ressources potentiellement abondantes
- Une compétitivité économique non avérée dans le contexte actuel du prix du baril
- En attente d'incitations réglementaires et financières pour rassurer les investisseurs

PERSPECTIVES ET ENJEUX

- Vers des ressources plus durables : les microorganismes
 - 2009-2011: important essor des projets microalgues lipidiques
 - 2011, la CE alloue 20 M€ pour 3 grands projets démonstrateurs de production de biocarburants algaux
 - Mi-2015, DOE alloue 18 M\$ pour réduire le cout des biocarburants algaux a moins de 1,32\$/l d'ici 2019
 - Pas de projet commercial à vocation énergétique à ce jour
 - Intérêt croissant du secteur aéronautique pour ce type de filières



PERSPECTIVES ET ENJEUX - BILAN

- La Biomasse énergie...
 - ...dispose d'une offre potentiellement abondante vis-à-vis des autres ressources renouvelables
 - ...dispose d'un potentiel de décarbonation de l'ensemble des secteurs énergétiques
 - ...est déjà fortement contributrice dans le secteur du bâtiment et de l'industrie via la combustion directe, mais de nombreuses autres alternatives technologiques en développement
 - ...a une contribution encore faible dans le secteur transport où les coûts d'abattement du CO2 sont les plus élevés
 - ...dispose de perspectives technologiques néanmoins prometteuses dans ce secteur fortement émetteur et où les alternatives renouvelables sont particulièrement limitées
 - ...doit encore justifier de la durabilité des pratiques (land use, bilan GES), et de la compétitivité de son offre pour confirmer son essor.

Innovater les énergies

Retrouvez-nous sur :

 www.ifpenergiesnouvelles.fr

 @IFPENinnovation

