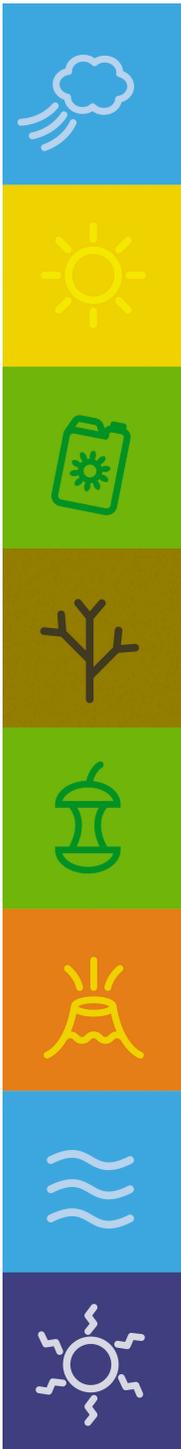


# Etat des filières déchets et biocarburants en Europe

13 Février 2014



# Observ'ER

Une association au service de la promotion des énergies renouvelables depuis 1980

Activité de bureau d'études macro-économiques

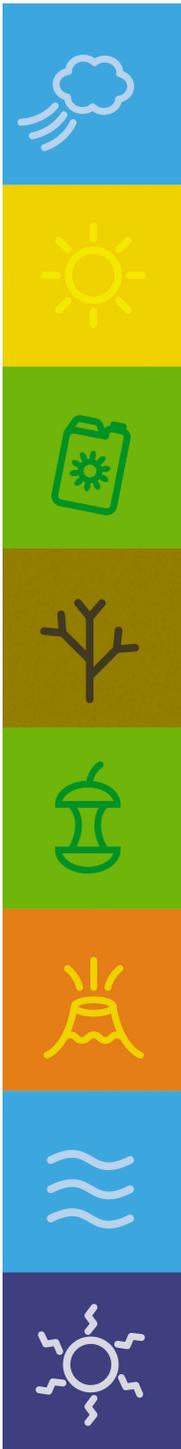


Niveau national



ÉTAT DES ÉNERGIES  
RENOUVELABLES  
EN EUROPE **2012**  
ÉDITION **2012**  
12<sup>e</sup> bilan EurObserv'ER

Niveau européen



# Observ'ER – bureau d'études

**Quinzième inventaire/ Fifteenth inventory**  
**Édition 2013**

La production d'électricité  
d'origine renouvelable  
dans le monde  
Collection chiffres et statistiques

*Worldwide electricity production  
from renewable energy sources*  
Stats and figures series



Cet inventaire a été réalisé  
par Observ'ER et la Fondation Énergies pour le  
Monde avec le soutien financier d'EDF.

*This inventory was carried out  
by Observ'ER and Fondation Énergies pour le  
Monde with the financial support of EDF.*

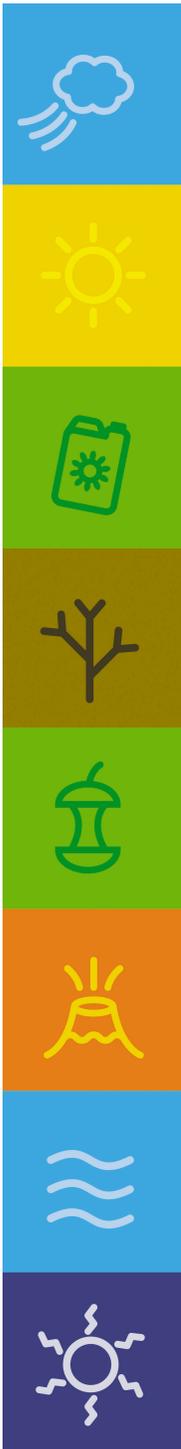


## Niveau international

Organisation d'un concours d'architecture bioclimatique

13<sup>e</sup> édition 2013-2014





# Observ'ER – maison d'édition

Activité d'édition

Systemes Solaires – le journal des énergies renouvelables

Une newsletter bimensuelle



Observ'ER 2014 – Déchets ou ressources





# Observ'ER – maison d'édition

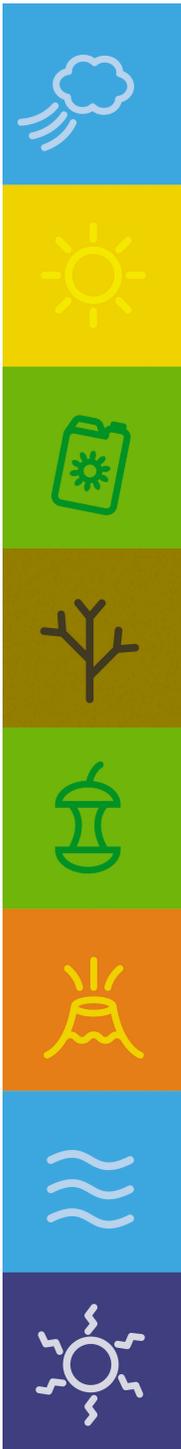
Édition de magazines



Le journal de l'éolien



Le journal du photovoltaïque



# Les baromètres EurObserv'ER

- Publication tout les deux mois d'un baromètre thématique sur l'année n-1

**+ 2,9 %**  
l'augmentation de la consommation de biocarburants dans les transports de l'UE entre 2011 et 2012

Le baromètre EurObserv'ER sera désormais publié uniquement en français dans le Journal des énergies renouvelables. La version anglaise sera librement téléchargeable sur le site [www.energies-renouvelables.org](http://www.energies-renouvelables.org). Autre nouveauté, les baromètres thématiques seront également disponibles en allemand, en polonais et en roumain à la même adresse, et pour certains également en italien et en espagnol.

**BAROMÈTRE BIOCARBURANTS**

Une étude réalisée par EurObserv'ER

**M**algré un contexte politique incertain, la croissance de la consommation de biocarburants s'est maintenue dans l'Union européenne pour atteindre en 2012 près de 14,4 millions de tep, soit 0,4 million de tep de plus qu'en 2011. Cependant, la tendance des années passées se confirme avec un niveau de croissance de plus en plus faible qui s'est établi à 2,9 % entre 2011 et 2012.

**4,7 %**  
le taux d'incorporation des biocarburants dans les transports de l'UE en 2012

**14,4 Mtep**  
la consommation totale de biocarburants dans les transports de l'UE en 2012

Union de gazéification développée par Air Liquide et le KIT (Institut de technologie de Karlsruhe) utilisant le procédé Hvoier pour la production de méthanol à partir de paille.

Avec le soutien de

**INTELLIGENT ENERGY EUROPE**

**ADEME**

**Caisse des Dépôts**

- Indicateurs énergétique, économique et industriel, socio-économique
- Suivi des politiques mises en place



# Les baromètres EurObserv'ER

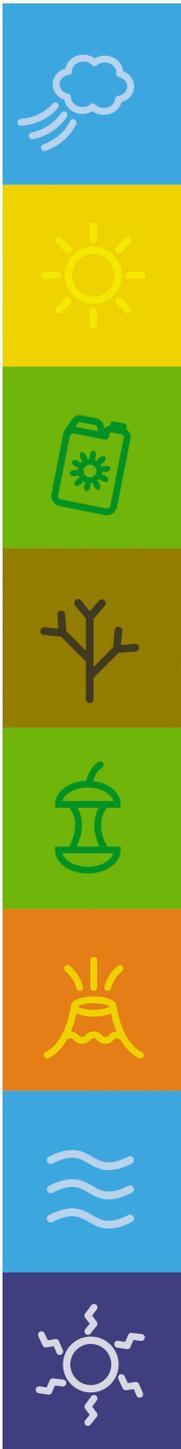
- Un baromètre bilan annuel : l'état des énergies renouvelables en Europe



## ÉTAT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES EN EUROPE **2012** ÉDITION 12<sup>e</sup> bilan EurObserv'ER

- L'ensemble des baromètres disponibles en libre téléchargements
- Une base de données en ligne proposant l'ensemble des indicateurs publiés
- Des fiches politiques par pays et secteur

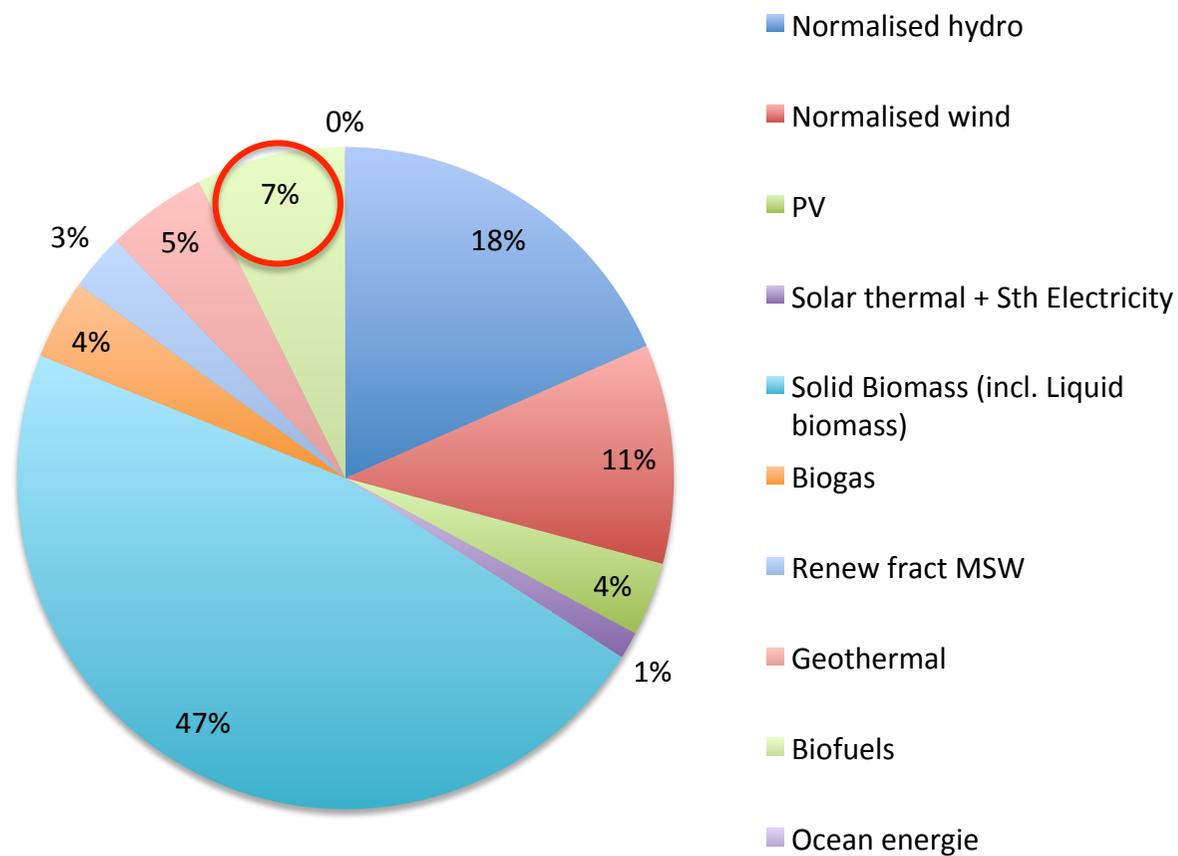
[www.energies-renouvelables.org](http://www.energies-renouvelables.org)



# La filière des biocarburants en Europe

Part des différentes filières dans la consommation d'énergie finale renouvelable au sein de l'Union européenne

2012





# La filière des biocarburants en Europe



## Consommation de biocarburant pour les transports en 2012 (en tep)

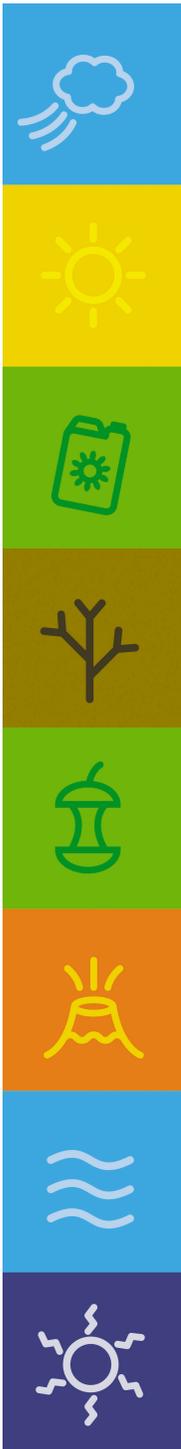
Pays	Bioéthanol	Biodiesel	Autres biocarburants	Consommation totale	% certifié durable
Allemagne	805 460	2 190 767	22 093	3 018 321	100%
France	417 600	2 299 800	0	2 717 400	100%
Espagne	208 675	1 718 649	0	1 927 324	0%
Autres pays de l'U.E	1 436 934	5 200 257	118 368	6 755 559	45%
<b>Total UE 27</b>	<b>2 868 669</b>	<b>11 409 473</b>	<b>140 461</b>	<b>14 418 603</b>	<b>57%</b>



## Taux d'incorporation en 2012

Allemagne	France	Espagne	Union européenne
5,7 %	6,8 %	7,3 %	<b>4,7 %</b>

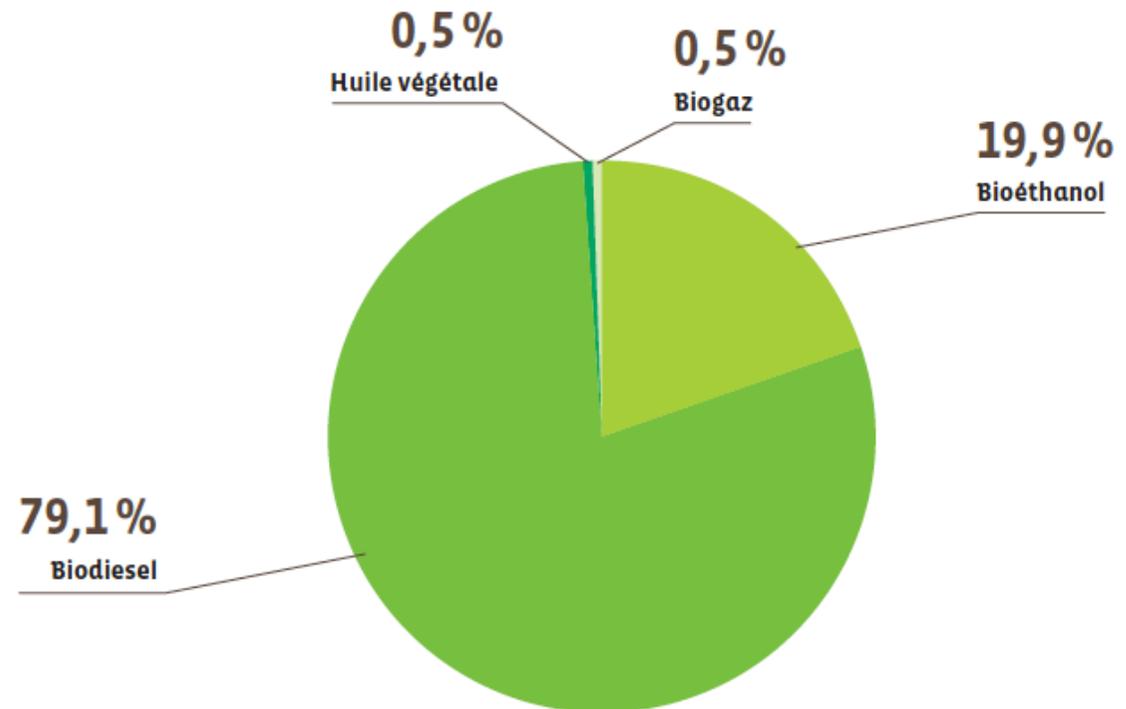




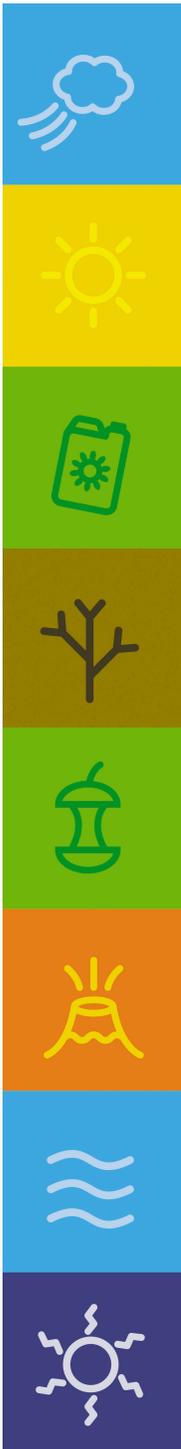
## La filière des biocarburants en Europe

La prépondérance du biodiesel est logique compte tenu de la diésélisation du parc européen

Part de chaque type de biocarburant dans la consommation de biocarburants dédiés aux transports de l'UE en contenu énergétique en 2012\*

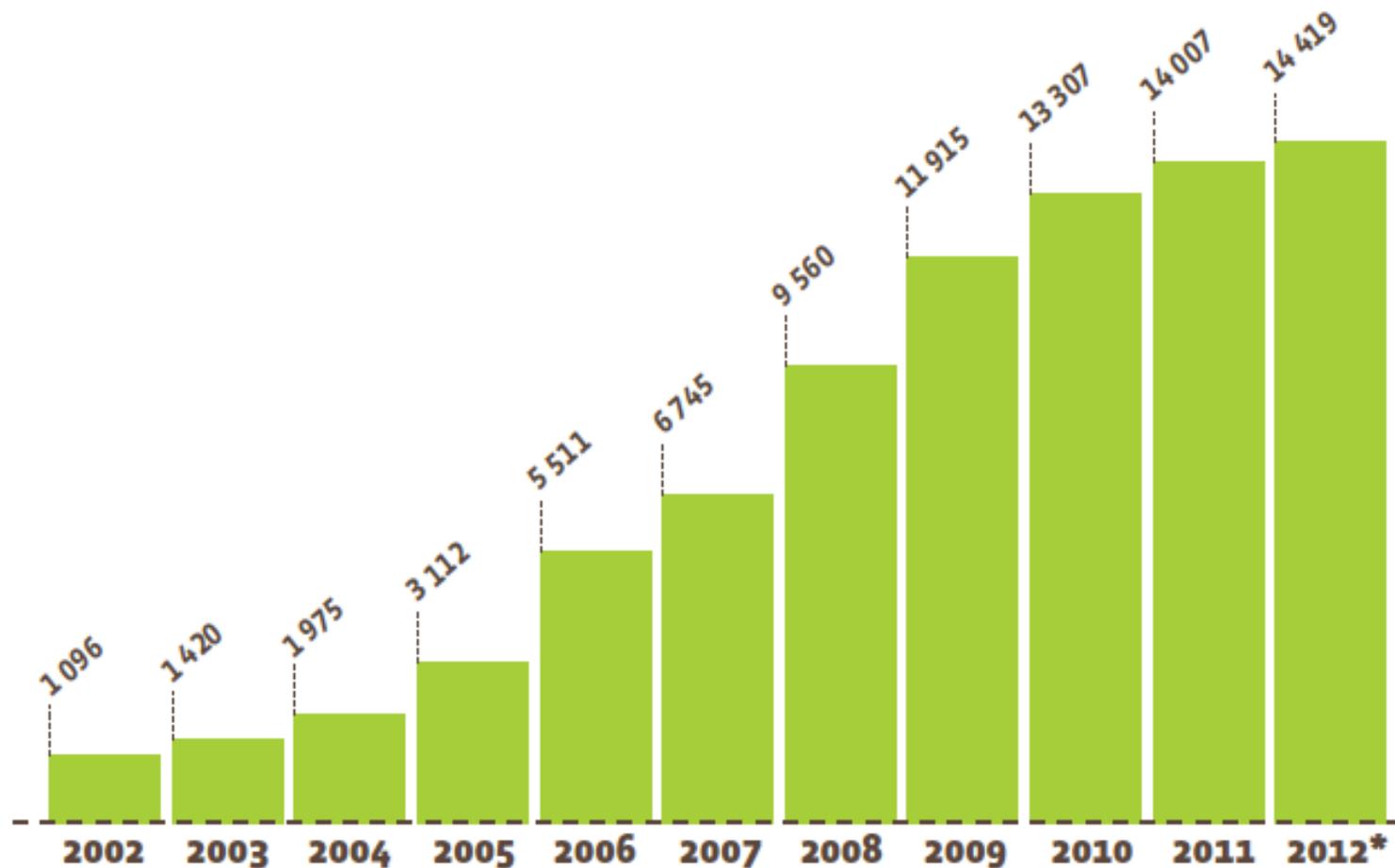


\* Estimation. Source : EurObserv'ER 2013.

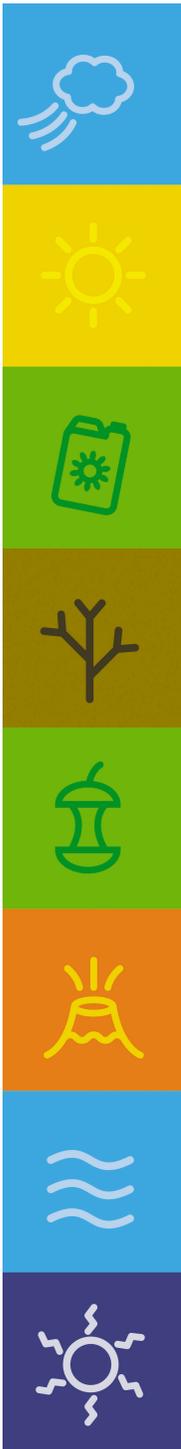


## La filière des biocarburants en Europe

*Évolution de la consommation de biocarburants utilisés dans les transports de l'Union européenne des 27 (en ktep)*



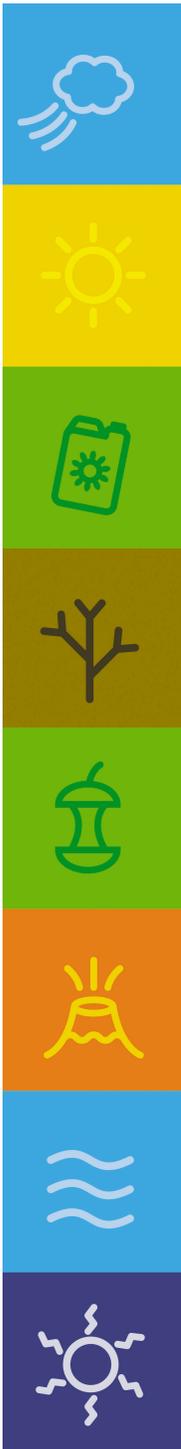
\* *Estimation. Sources : données de 2002 à 2010 (Eurostat 2013), données de 2011 à 2012 (EurObserv'ER 2013).*



# La filière des biocarburants en Europe

## Indicateurs socio-economiques 2012

Pays	Emplois	Chiffres d'affaires
Allemagne	22 700	3 680
France	30 000	2 470
Espagne	9 435	1 830
Reste de l'Europe	52 820	6 530
<b>Total U.E</b>	<b>114 955</b>	<b>14 510</b>



# La filière des biocarburants en Europe

## Contexte de développement de la filière

La **directive 2009/28** a fixé un objectif de participation des énergies renouvelables dans les transports de 10 % à fin 2020,

La **directive qualité des biocarburants** de 2011 a introduit des exigences de “durabilité” à cet objectif :

- Les carburants doivent présenter un gain de 35 % en émissions de gaz à effet de serre (GES) sur l'ensemble de cycle de production par rapport à l'essence ou au gazole (50 % en 2017 et 60 % en 2018 pour les productions issues de nouvelles unités)
- Identification des types de sols qui ne doivent pas être utilisés pour la production de biocarburants (forêts naturelles, les zones protégées, les zones humides et les tourbières. Exclusion du fait que les forêts puissent être converties en plantation pour la production d'huile de palme)

Ces critères s'appliquent à toute la chaîne de production et de distribution des biocarburants dans l'espace européen, mais également aux biocarburants produits à partir de matières premières en provenance de pays tiers.



# La filière des biocarburants en Europe



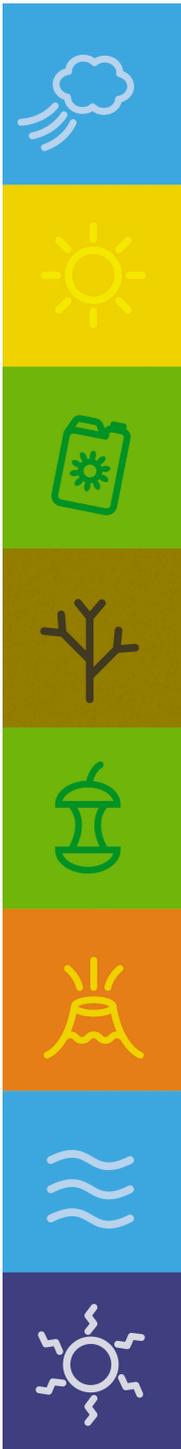
## Modification du contexte européen

En 2012 : proposition d'amendement aux directives "énergies renouvelables" et "qualité des carburants" qui annonce un changement de la stratégie européenne :



- plafonnement à 5 % de la part des biocarburants de première génération dans les objectifs d'incorporation d'énergie d'origine renouvelable dans les transports ;
- prise en compte des changements d'affectation des sols indirects (CASI) dans le calcul des émissions de gaz à effet de serre (calcul établi à l'aide de coefficients fixés dans la proposition) ;
- resserrement des critères de durabilité avec une réduction de 60 % des émissions de gaz à effet de serre par rapport au carburant pétrolier pour toute nouvelle installation à partir de juillet 2014 (et non plus à partir de 2018) ;
- mise en place d'un coefficient multiplicateur compris entre 2 et 4 appliqué aux quantités de biocarburants de nouvelle génération dans la comptabilité nationale.





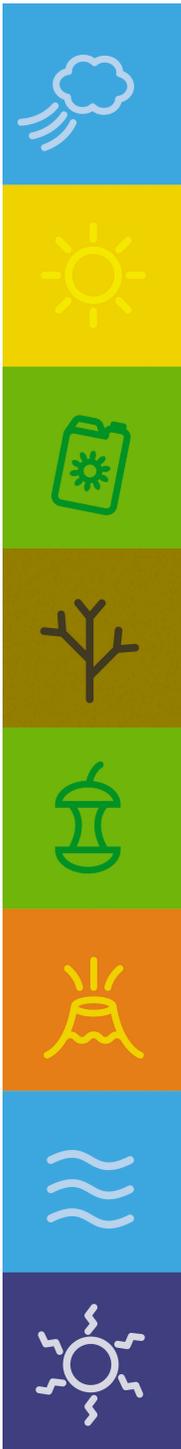
## La filière des biocarburants en Europe

### Modification du contexte européen – complément du Parlement européen

En septembre 2013, le Parlement européen a ratifié une proposition qui comporte les points suivants:

- ne pas dépasser 6 % pour les biocarburants de première génération ;
- réserver un part d'au moins 2,5 % de la consommation en 2020 pour les filières de deuxième et troisième génération) ;
- réserver une part de 1,5 % à l'électricité produite à partir d'énergies renouvelables dans la consommation globale d'énergie dans les transports en 2020.

**L'Europe veut accélérer le virage des seconde et troisième génération de biocarburants**



# La filière des biocarburants en Europe

## Réactions de l'industrie

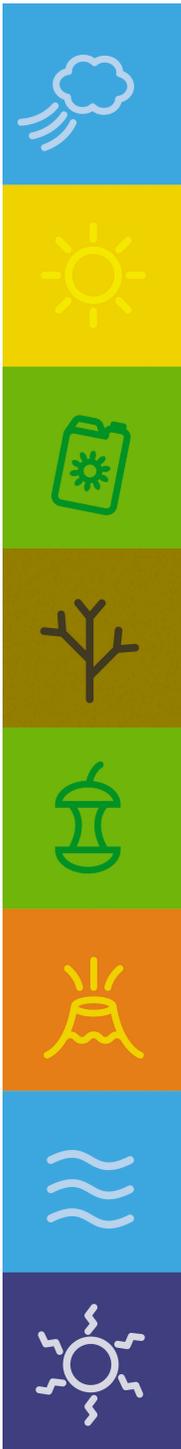
1 - Alerte sur une situation de surproduction européenne :

- Selon l'EBB (European Biodiesel Board), les capacités de production de biodiesel se montent à 23,5 millions de tonnes en 2012 pour une production européenne estimée à 8,6 millions de tonnes en 2011.
- ePURE (European Renewable Ethanol Association) estime que les capacités de production de bioéthanol carburant sont de 8,1 milliards de litres pour une production européenne de 4,84 milliards de litres en 2012.

L'industrie européenne déclare qu'elle ne pourra pas amortir une partie importante de ses investissements dans les unités de production de biocarburants de première génération qui finance la recherche et les sites de production des biocarburants de seconde génération.

2 – Menace sur l'emploi dans le secteur

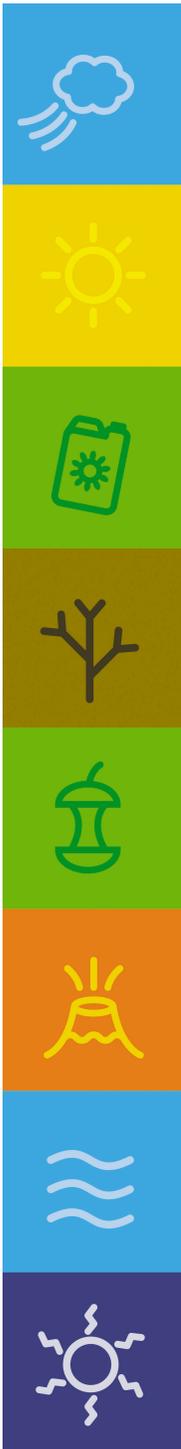
3 – Contestation des bases scientifiques et les résultats des modèles CASI



## La filière des biocarburants en Europe

### La délicate question des changements d'affectation des sols

- Aucune méthodologie n'est unanimement reconnue. La méthode proposée en annexe de l'amendement de la Commission européenne disqualifierait le biodiesel de colza par rapport au diesel d'origine fossile.
- La commission Énergie du Parlement européen encourage l'Union à soumettre avant fin 2015 :
  - ✓ un rapport sur les progrès réalisés en termes de preuves scientifiques pour l'utilisation des facteurs liés au CASI
  - ✓ présenter une proposition législative qui contraindrait les fournisseurs de carburant à faire des rapports réguliers sur les estimations d'émissions liées au CASI à partir de septembre 2016



## La filière des biocarburants en Europe

### La deuxième génération en phase de relais

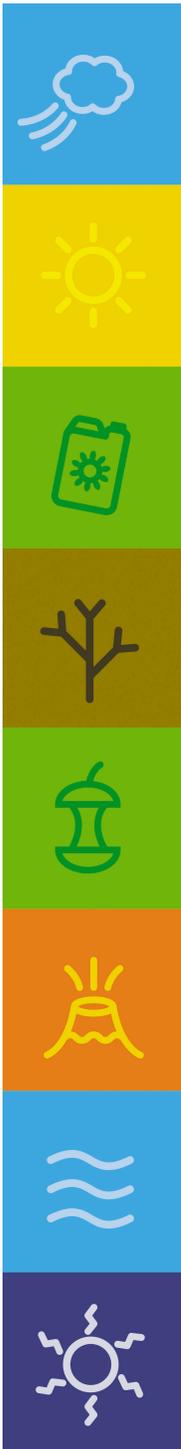
#### Les premiers sites de production sont annoncés

Abengoa Bioenergy (site au Kansas), première unité de commercialisation de bioéthanol de deuxième génération de taille industrielle (100 millions de litres) à partir de tiges de maïs, de paille et de panic érigé. Début de production annoncé en 2014.

Annnonce en décembre 2013 du financement européen de cinq unités de production de taille commerciale :

- Ajos BtL (88,5 millions d'euros, Finlande),
- BEST (28,4 millions d'euros, Italie),
- CEG Plant Goswinowice (30,9 millions d'euros, Pologne),
- Woodspirit (199 millions d'euros, Pays-Bas),
- UPM Stracel BtL (170 millions d'euros, France).

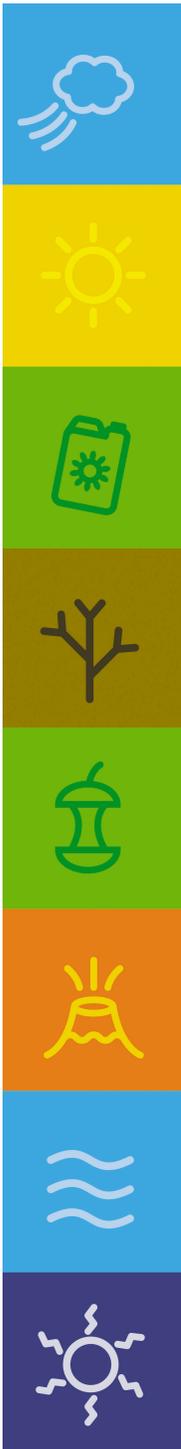
5 sites pour 516,8 millions de litres



## La filière des biocarburants en Europe

### La deuxième génération en phase de relais

Selon Bloomberg New Energy Finance, la production de bioéthanol à partir de matière cellulosique non alimentaire (paille, résidu de récoltes, bois et déchets de bois) pourrait être compétitive dès 2016, par rapport au bioéthanol de maïs.

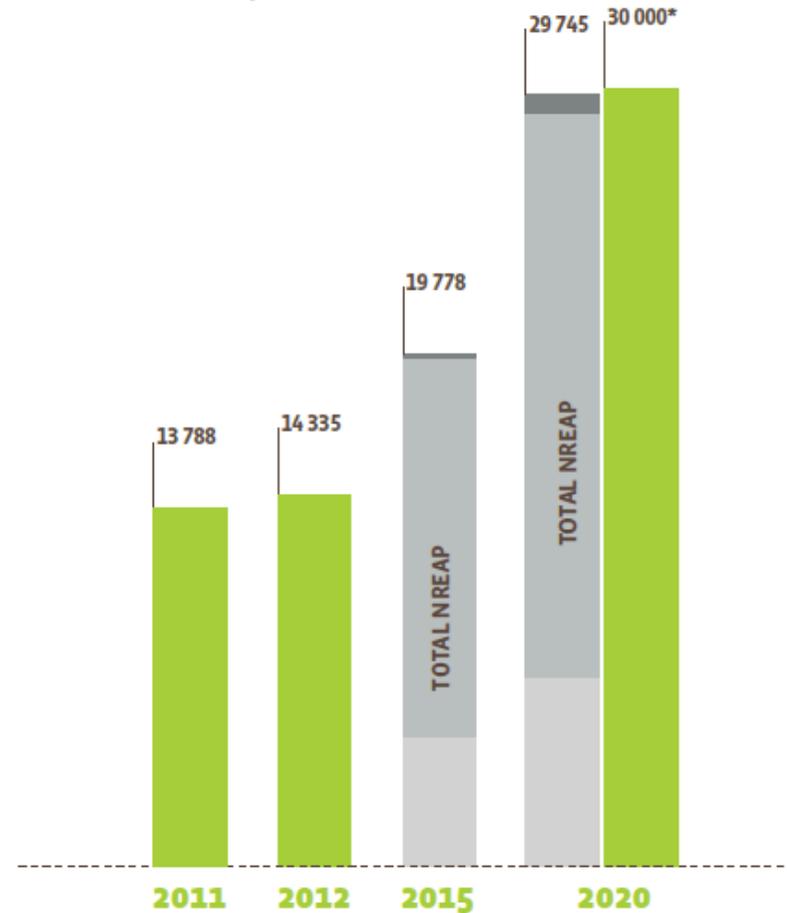


# La filière des biocarburants

Les modifications des directives européennes conduiront à une révision de la projection de la tendance actuelle

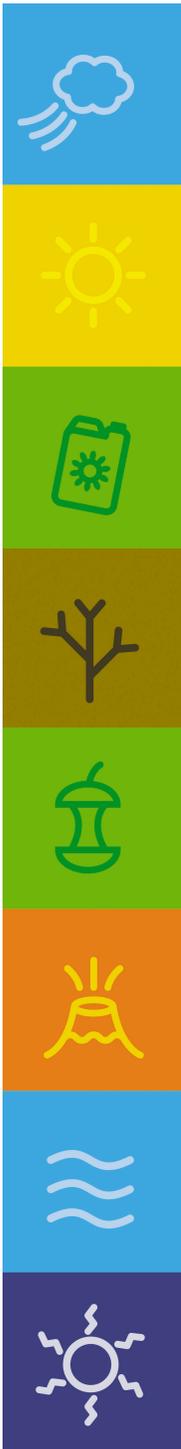
Tendance actuelle de la consommation de biocarburants pour le transport par rapport à la feuille de route des Plans d'action nationaux énergies renouvelables (en ktep)

Source : EurObserv'ER 2013



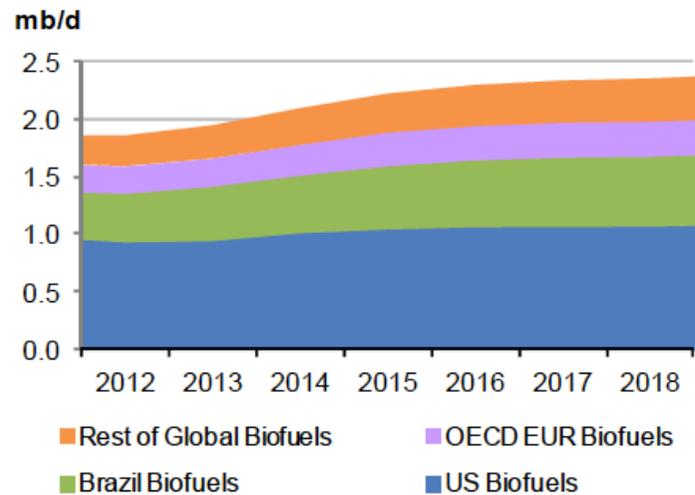
- Bioéthanol
- Biodiesel
- Autres biocarburants

\* Sous réserve de modifications en fonction de la nouvelle réglementation européenne

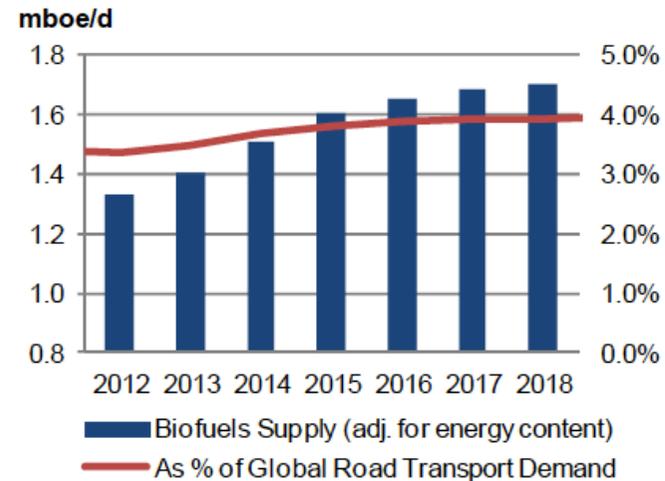


# La filière des biocarburants en Europe

Biofuels supply by region

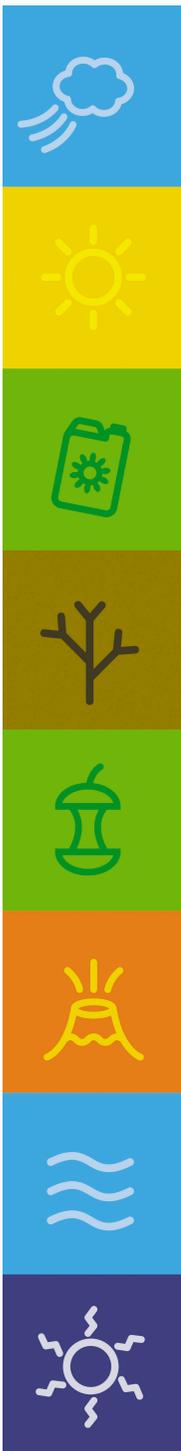


Global biofuels supply adjusted for energy content vs road transport oil demand



- Biofuels to cover 3.9% of global road transport by 2018,
- But downside risk from growing policy uncertainty in the EU and US; and advanced biofuels not making enough progress

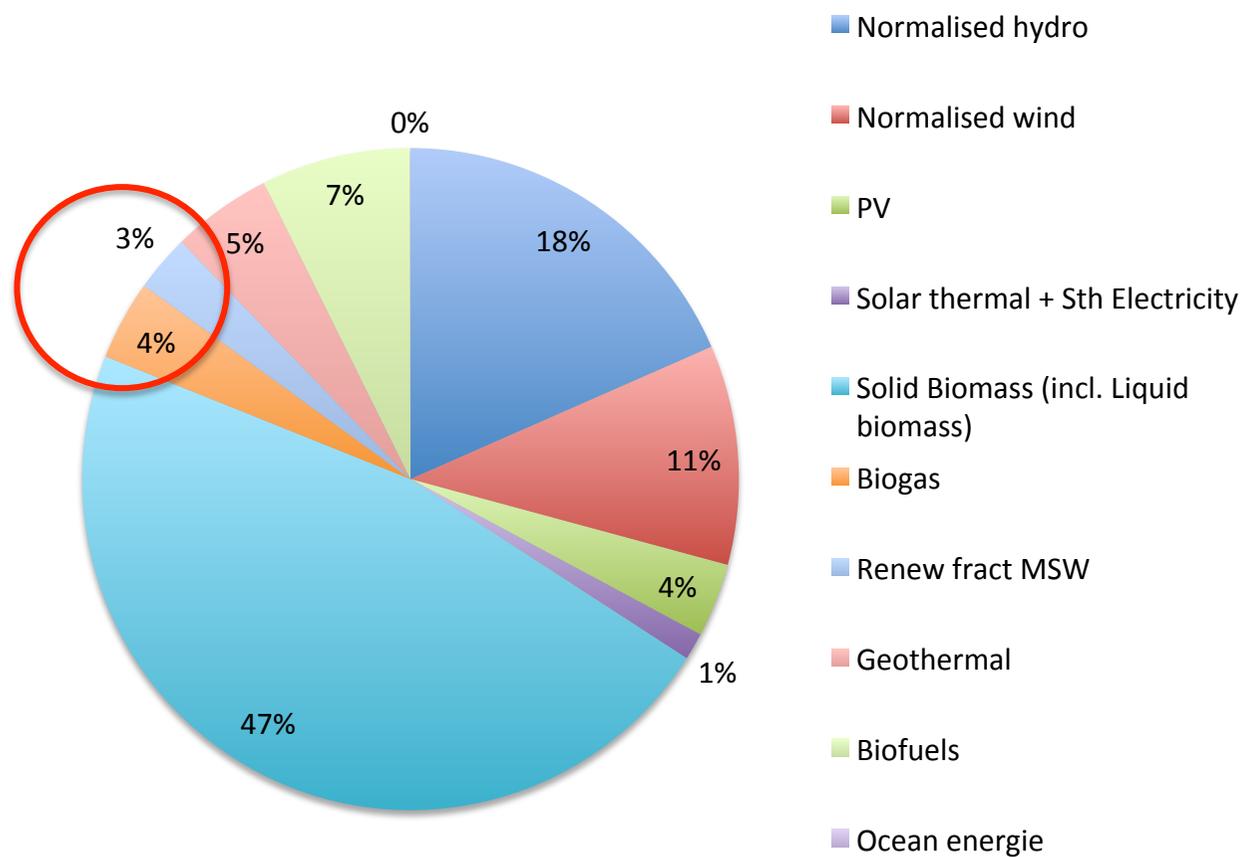
Source : AIE 2013

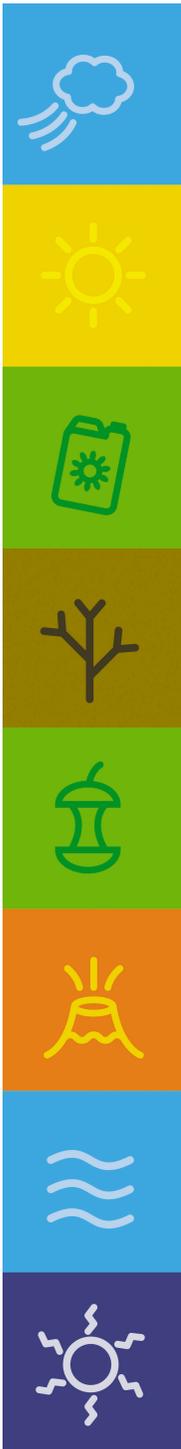


## La filière des déchets

Part des différentes filières dans la consommation d'énergie finale renouvelable au sein de l'Union européenne

2012

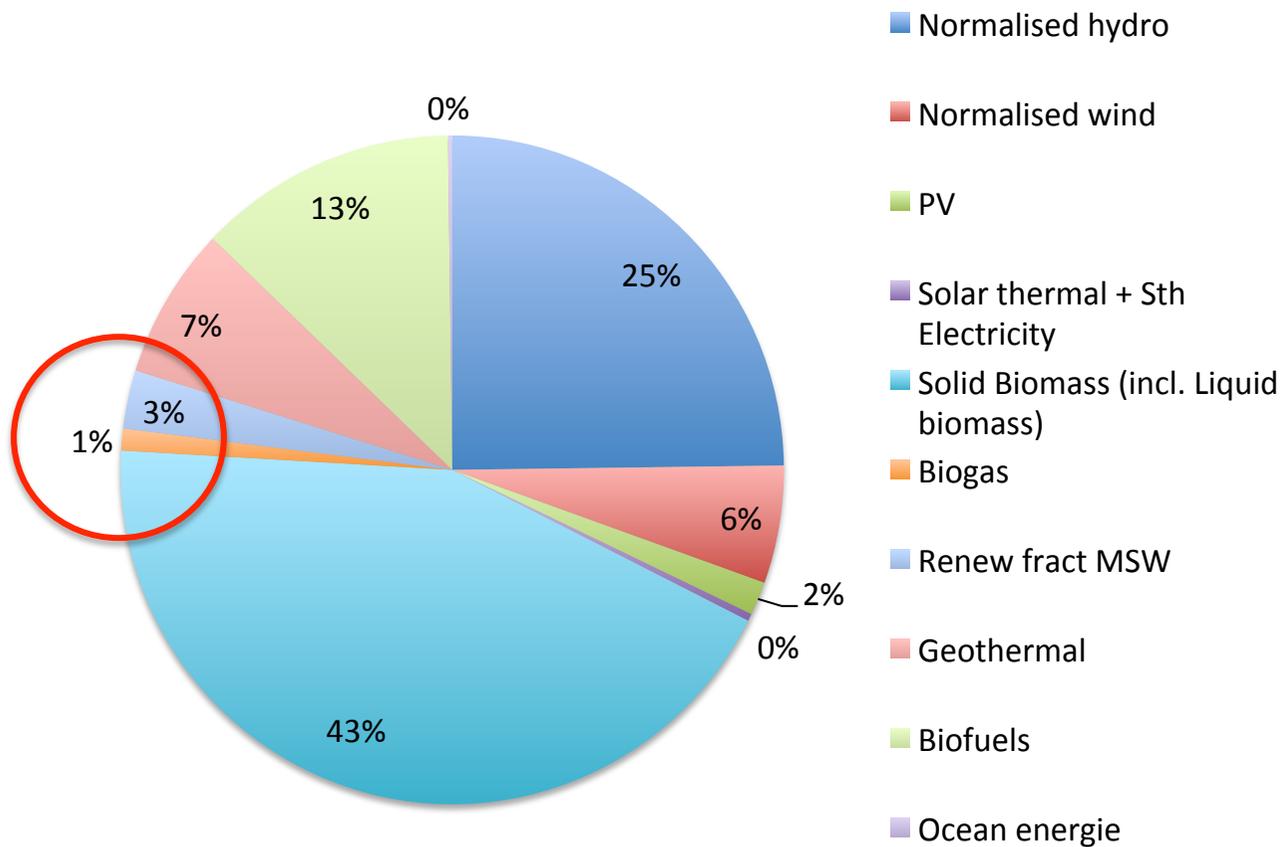


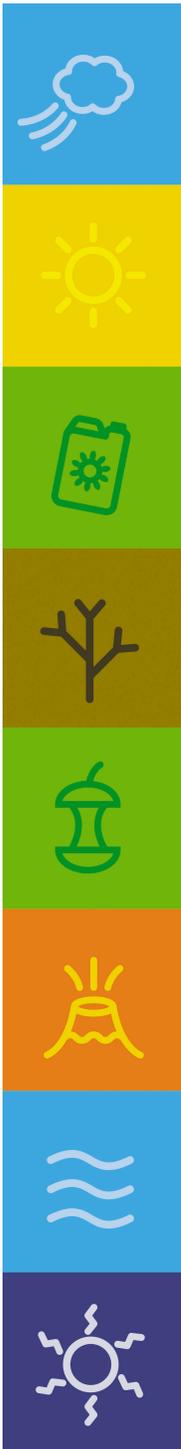


# La filière des déchets

## Part des différentes filières dans la consommation d'énergie finale renouvelable pour la France en 2012

2012





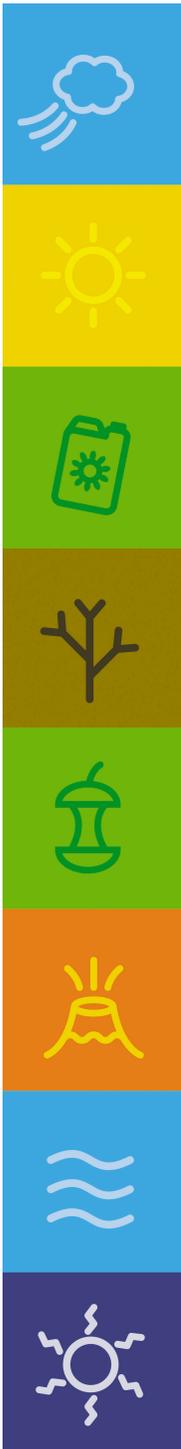
# La filière des déchets urbains renouvelables

## Contexte de développement de la filière

Plusieurs directives européennes ont façonné le contexte de la filière :

- **La directive (2001/77/ CE)** a été la première à reconnaître que la fraction biodégradable des déchets ménagers faisait partie intégrante des sources d'énergies renouvelables en tant que composante de la biomasse.
- la **directive-cadre sur les déchets (2008/98/CE)**, applicable depuis le 12 décembre 2010, qui a établi une "hiérarchie déchets" pour les politiques en matière de gestion des déchets : prévention, réutilisation, recyclage, valorisation (notamment la valorisation énergétique) et en dernier lieu l'élimination.

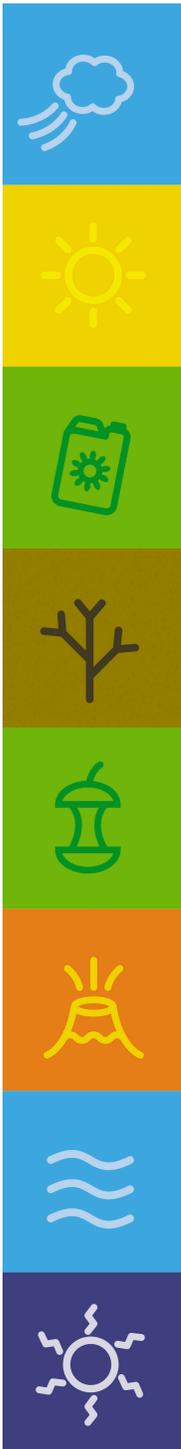
L'incinération de déchets urbains ne peut être classée comme unité de valorisation énergétique des déchets que sous conditions de rendement (60 % pour les centrales construites avant 2008, sinon 65 %).



# La filière des déchets urbains renouvelables

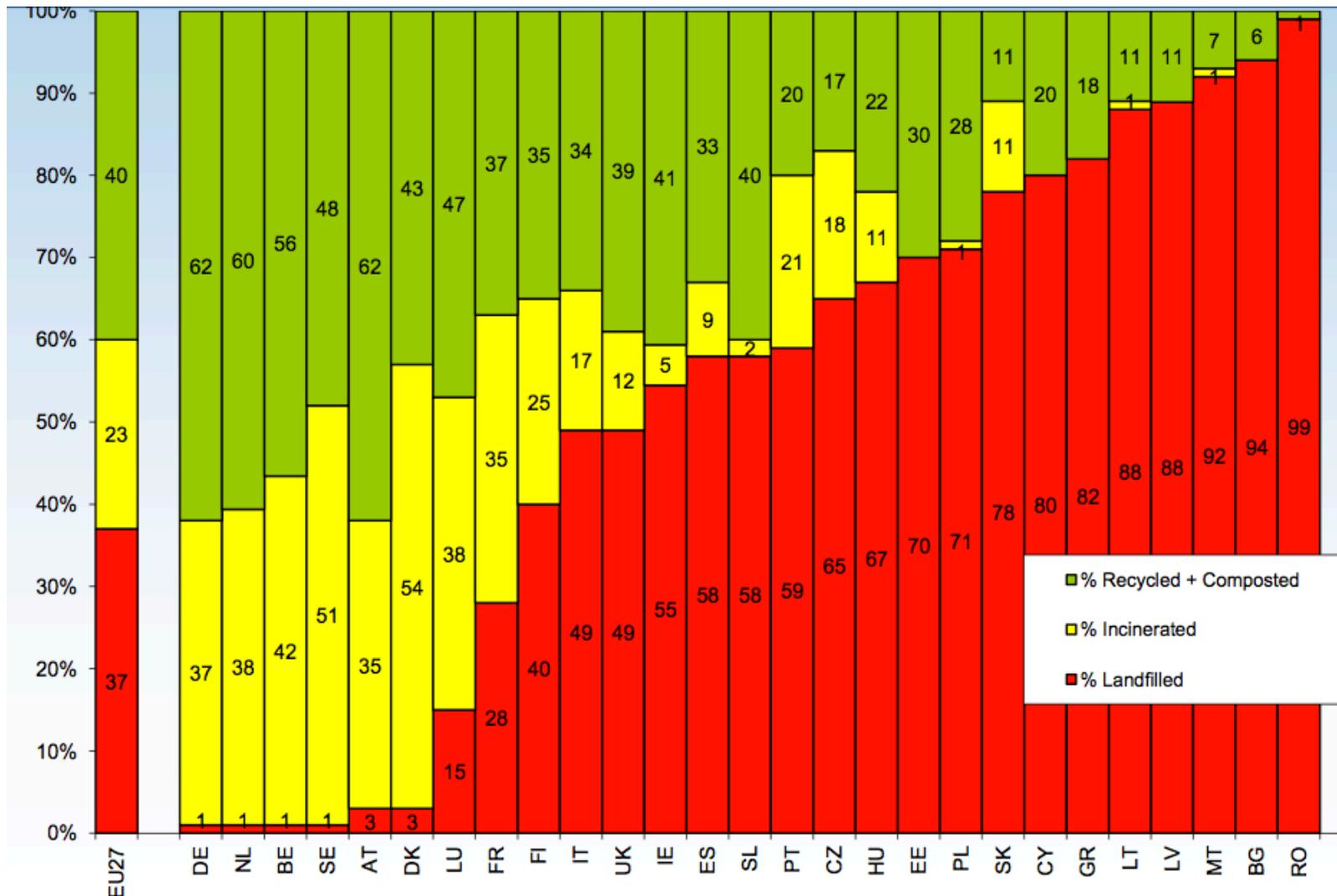
## Contexte de développement de la filière

- La **directive décharge (1999/31/CE)** qui impose aux États membres de réduire progressivement la mise en décharge de leurs déchets urbains biodégradables de 35 % en 2016, par rapport à 1995
- Les **directives sur l'incinération des déchets (2000/76/CE)** et sur les **émissions industrielles (2010/75/ UE)** qui ont conduit à réduire les émissions de polluants.
- **Directive sur l'efficacité énergétique (2012/27)** : l'incinération est un moyen de remplir les objectifs d'efficacité énergétiques



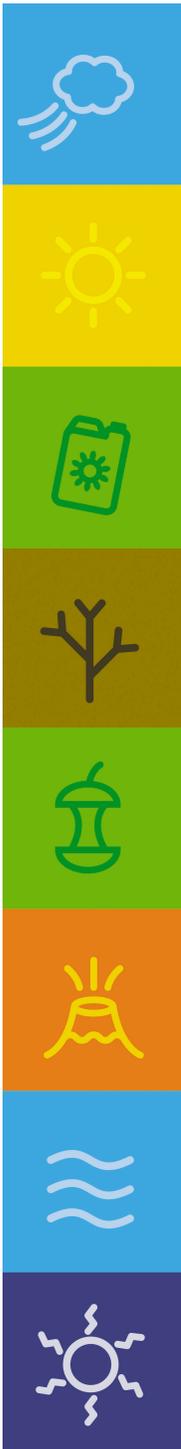
### 3 filières de gestion des déchets (recyclage/compostage – incinération et mise en décharge)

#### Traitement des déchets urbains en Europe (chiffres 2011)



Source CEWEP- Eurostat 2013

Observ'ER 2014 – Déchets ou ressources

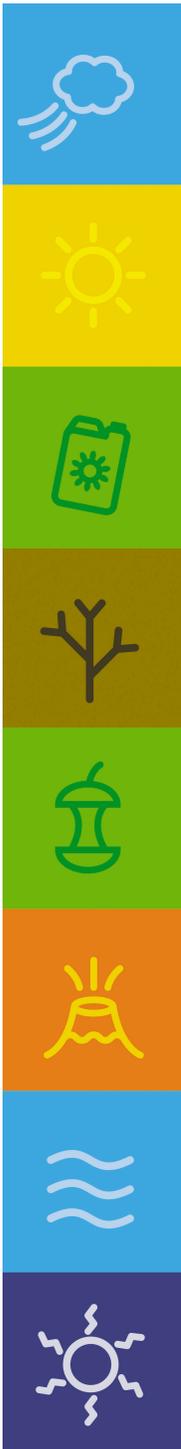


## La filière des déchets urbains renouvelables

### Production d'énergie primaire à partir de déchets urbains renouvelables dans l'Union européenne en 2011 et en 2012 (en ktep)

Pays	2011	2012
Allemagne	2 404,5	2 595,6
France	1 186,4	1 261,7
Pays-Bas	876,3	749,7
Autres pays	3 937,9	4 143,5
<b>Total U.E</b>	<b>8 405,1</b>	<b>8 750,5</b>

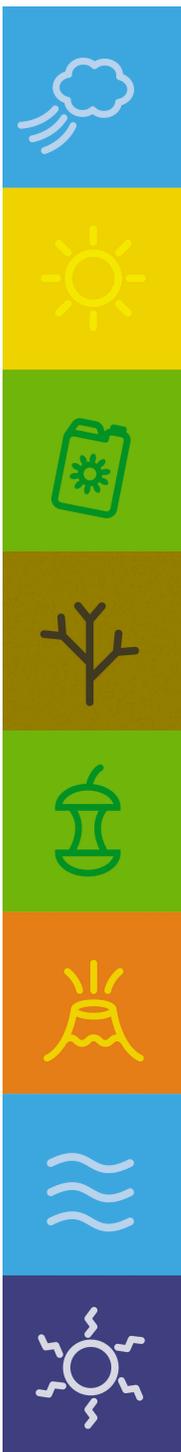
Dans l'Union européenne, chaque pays détermine la part de l'énergie valorisée par ses usines d'incinération considérée comme renouvelable en fonction de la teneur en biomasse des déchets incinérés. Beaucoup d'entre eux utilisent le ratio de 50 %.



## La filière des déchets urbains renouvelables

**Production brute d'électricité à partir de déchets urbains renouvelables dans l'Union européenne en 2011 et en 2012 (en GWh)**

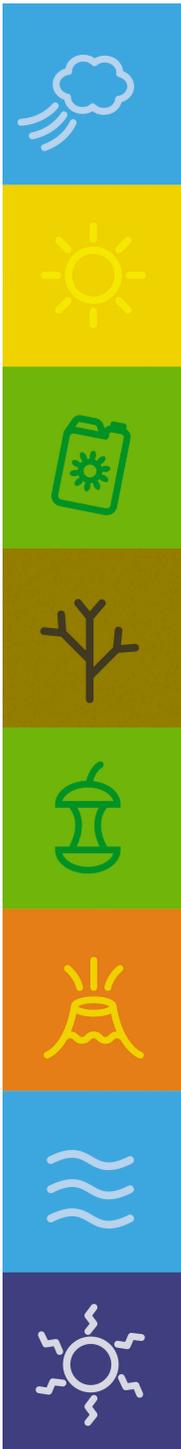
Pays	2011	2012
Allemagne	4 755,0	4 951,0
Royaume-Uni	1 739,0	2 278,8
Pays-Bas	2 035,0	2 235,0
Autres pays	13 475,2	13 949,3
<b>Total U.E</b>	<b>18 230,2</b>	<b>18 900,3</b>



## La filière des déchets urbains renouvelables

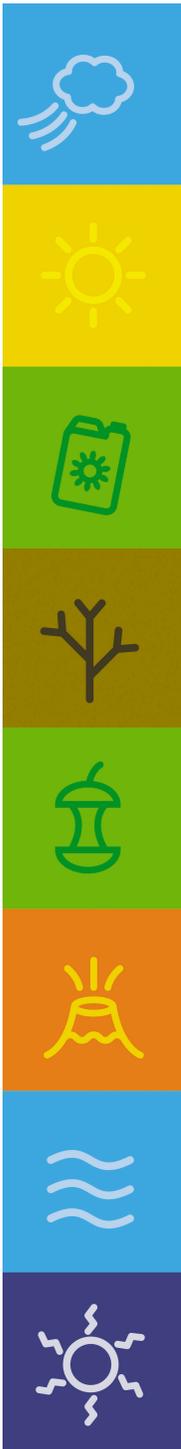
Production de chaleur issue des déchets urbains renouvelables dans l'Union européenne en 2011 et en 2012 (en ktep)

Pays	2011	2012
Allemagne	758	844
Suède	456	509
France	394	342
Autres pays	1 006	1 032
<b>Total U.E</b>	<b>2 614</b>	<b>2 800</b>



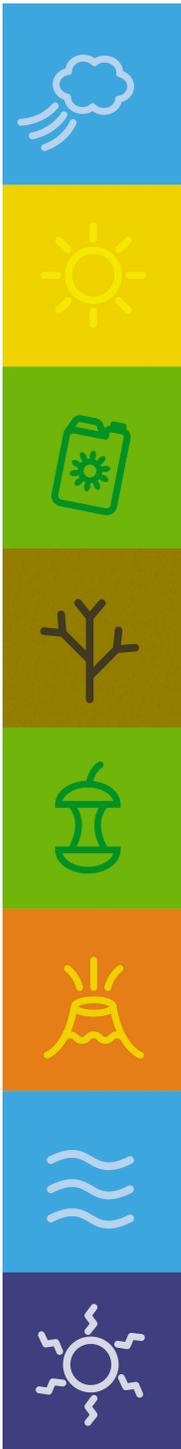
## Les politiques en place dans les principaux pays

- **Pays-Bas** : système de prime s'ajoutant aux prix de marché. Les industriels ont beaucoup investi dans des incinérateurs modernes avant que la politique ne mette plus en avant le recyclage dans le plan national de gestion des déchets à partir de 2011. Situation de surcapacité et importation de déchets
  - **Suède** : incinération bénéficie de certificats verts de soutien. Débouchés assurés par les réseaux de chaleur. Importent d'autres pays pour alimenter leurs réseaux de chaleur.
  - **Allemagne** : électricité vendue au prix de marché (4 à 8 ct€/kWh, chaleur 1 à 2 ct€/kWh), grande efficacité du parc d'incinérateurs
  - **Danemark** : électricité bénéficie des certificats verts de soutien
- Six pays** ont interdit la mise en décharge des déchets susceptibles d'être incinérés : Danemark (1997) Allemagne, Suède, Pays-Bas, Belgique et Italie.



## Les recommandations du CEWEP

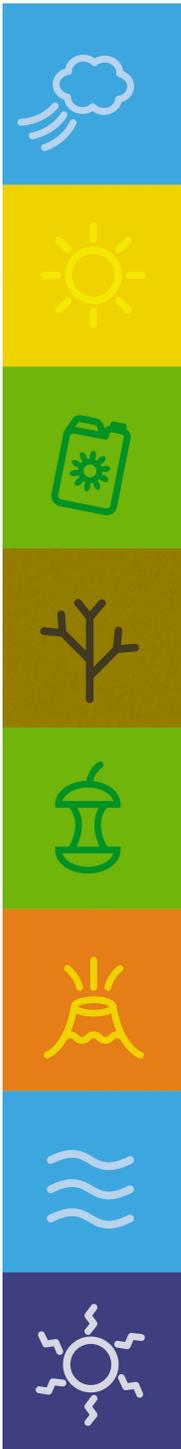
- Décourager la mise en décharge des déchets municipaux
- Accélérer l'optimisation énergétique des UIOM pour qu'elles entrent dans les critères de la valorisation énergétique définis par la directive déchets
- Maximiser la production d'électricité pour bénéficier de la souplesse du réseau électrique
- Améliorer les infrastructures des réseaux de chaleur
- Situer les nouvelles centrales près des consommateurs



## La filière biogaz

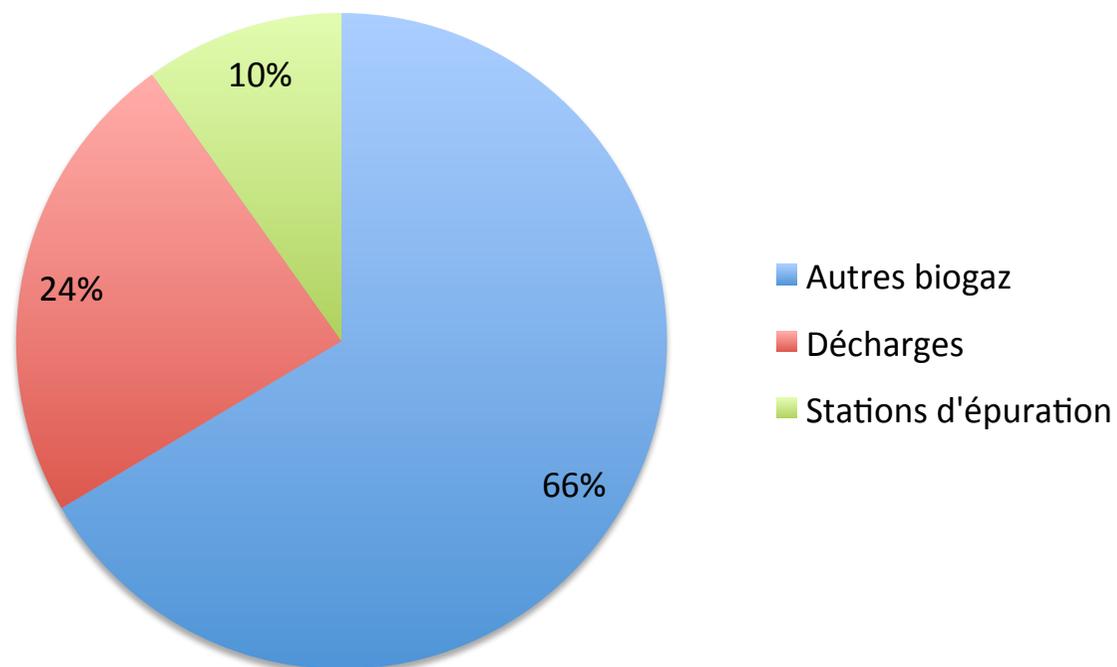
**Production d'énergie primaire à partir de biogaz dans l'Union européenne en 2011 et en 2012 (en ktep)**

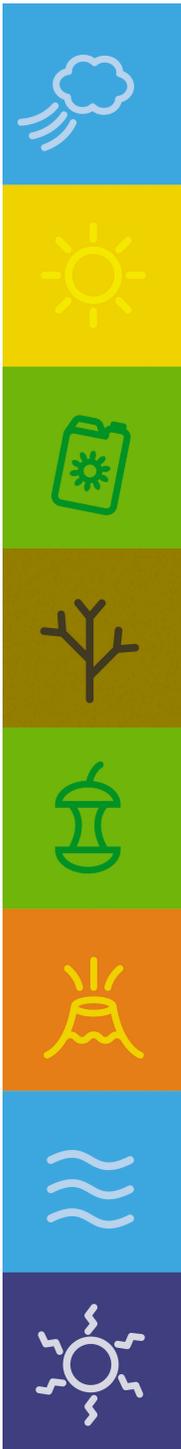
Pays	2011	2012
Allemagne	5 180,5	6 416,2
Royaume-Uni	1 800,7	1 811,2
Italie	1 103,9	1 178,8
Autres pays	2 301,3	2 609,3
<b>Total U.E</b>	<b>10 386,4</b>	<b>12 015,5</b>



## La filière biogaz

Répartition de la production d'énergie primaire à partir de biogaz dans l'Union européenne en 2012 (en ktep)





## La filière biogaz

**Production brute d'électricité à partir de biogaz dans l'Union européenne en 2011 et en 2012 (en GWh)**

Pays	2011	2012
Allemagne	21 188,0	27 239,0
Royaume-Uni	5 857,0	5 874,4
Italie	3 404,7	4 619,9
Autres pays	7 407,1	8 519,7
<b>Total U.E</b>	<b>37 856,8</b>	<b>46 253,0</b>

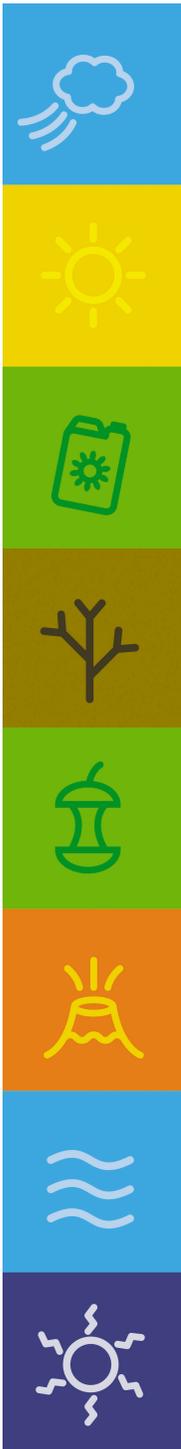


## La filière biogaz

**Production de chaleur à partir de biogaz dans l'Union européenne en 2011 et en 2012 (en ktep)**

Pays	2011	2012
Allemagne	1 020	1 085
Italie	330	183
France	95	116
Autres pays	742	850
<b>Total U.E</b>	<b>2 186</b>	<b>2 234</b>

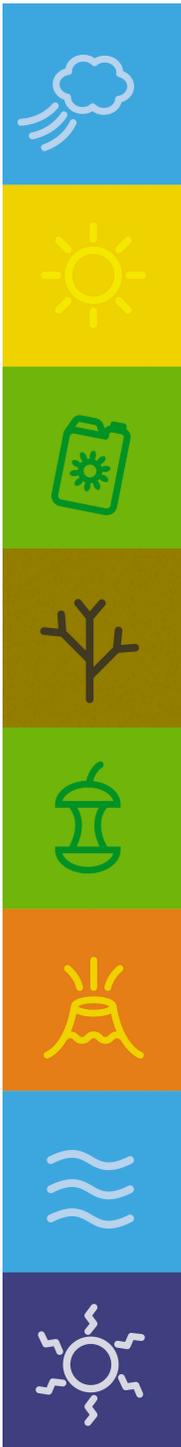
La valorisation du biométhane se développe. 152 unités injectant du biométhane en Europe en 2012 dont 130 en Allemagne



## La filière biogaz

Répartition de la production d'énergie primaire à partir de biogaz en France en 2011 et 2012 (en ktep)

	Décharges	STEP	Autres biogaz	2011	Décharges	STEP	Autres biogaz	2012
France	273,0	71,9	24,5	369,4	279,1	79,6	53,3	412,0



## Les politiques en place dans les principaux pays

### Allemagne (jusqu' au 1<sup>er</sup> janvier 2012) :

- choix du développement des unités de méthanisation agricoles avec cultures énergétiques (tarif d'achat entre 14 et 16 c/kWh)
- Injection du biométhane
- Arrêt avec nouvelle loi EEG de 1000 à 300 installations par an, dont 100 petites
- Cogénération obligatoire pour bénéficier du tarif d'achat

### Royaume-Uni : valorisation électrique du biogaz de décharge.

- ROCs qui mettent en compétition les filières RES (centrales > 5MW). Tarif d'achat en deçà de 14,7p/kWh à kWh + 3,2 p/kWh pour export sur le réseau
- Système RHI : 7,1p / kWhth , idem biométhane

### Italie :

- Valorisation de matières premières agricoles < 1MW : 28c€/kWh
- Grandes installations : système de certificats verts (8,738 c€/kWh)



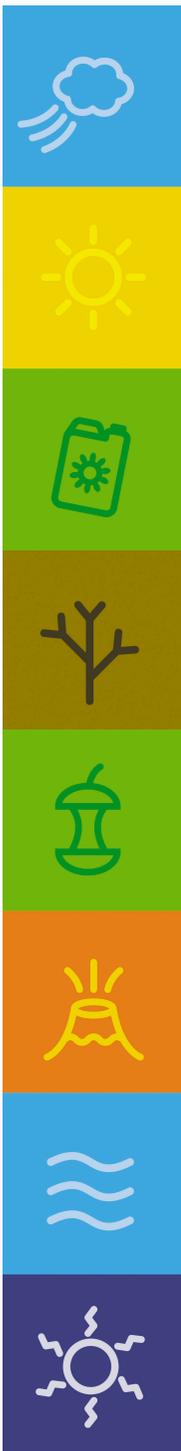
# Les politiques en place dans les principaux pays



## France :

- Revalorisation tarifaire en mai 2011 de 11,2 à 13,37 c€/kWh selon la taille de l'installation + Prime à l'efficacité énergétique + traitement d'effluents d'élevage
- Tarif d'achat pour le biométhane de 4,5 à 12,5 c€/kWh selon la taille
- Freins au développement du biogaz agricole : le statut des digestats en tant que déchet. Frein à la commercialisation

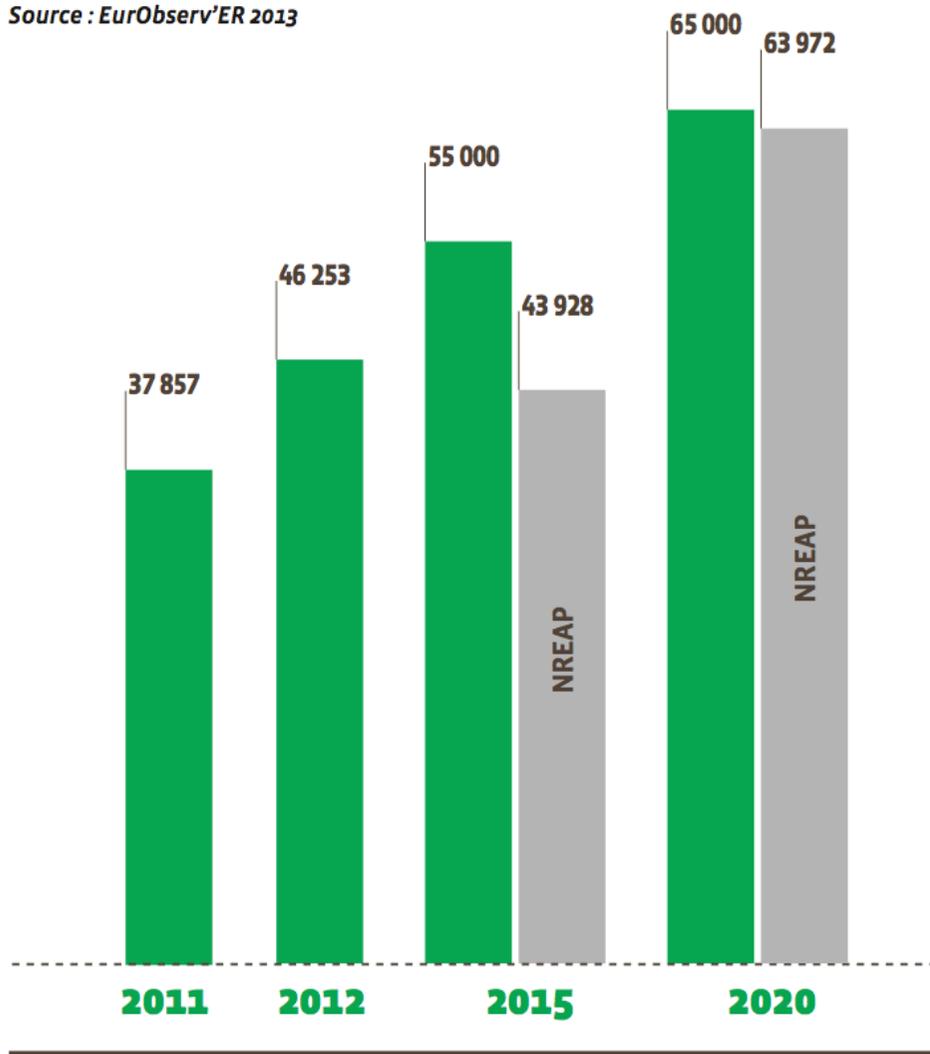


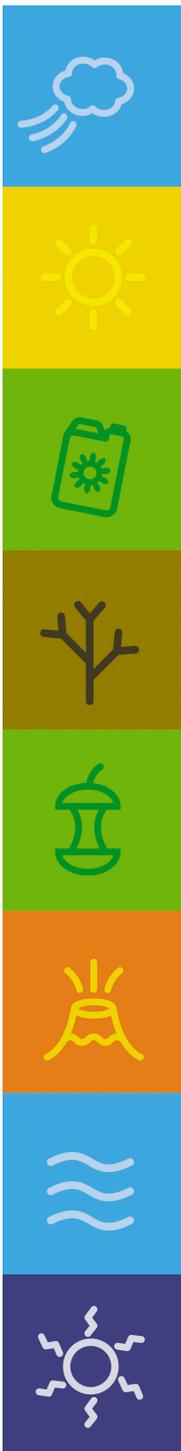


# La filière biogaz

*Tendance actuelle de la production d'électricité biogaz par rapport à la feuille de route des Plans d'action nationaux énergies renouvelables (en GWh)*

Source : EurObserv'ER 2013





## La filière biogaz

*Tendance actuelle de la consommation de chaleur biogaz par rapport à la feuille de route des Plans d'action nationaux énergies renouvelables (en ktep)*

Source : EurObserv'ER 2013

