
Liste des principales unités de production de biocarburants avancés en Europe

Jun 2013

Frédéric DUPONT



Document ValBiom : opérateur UCL



Avec le soutien de la Région Wallonne – DGO3/4





ValBiom soutient le développement durable et harmonieux des filières de valorisation non-alimentaire de la biomasse:

- en structurant et diffusant des informations scientifiques, neutres et objectives auprès de différentes audiences privées et publiques;
- en favorisant/organisant la rencontre entre tous les acteurs des filières existantes, en cours de développement ou potentielles;
- en apportant un support direct aux porteurs de nouveaux projets et aux acteurs établis;
- en accompagnant la structuration des nouvelles filières;
- en répondant aux questions de l'administration ou du pouvoir politique et en les sensibilisant aux enjeux des filières;
- en exerçant le rôle de facilitateur pour les industriels et/ou les consommateurs de certaines filières;
- en entretenant des relations avec d'autres institutions belges ou internationales poursuivant les mêmes objectifs.

La valeur ajoutée, tant économique qu'environnementale, visée par ValBiom repose essentiellement sur son positionnement indépendant et sur son approche intégrée des filières, de la production à la valorisation non-alimentaire sous forme d'énergie («fuel») ou de produits biobasés («fiber»).

Date d'édition	28/05/13
Version	1.0
Auteur	Frédéric Dupont
Comité de relecture	04/06/13

ValBiom produit ses meilleurs efforts pour que les informations contenues dans ce document soient le plus actuelles, complètes et correctes possible. Cependant, ValBiom ne peut en aucun cas être tenu responsable des conséquences qui découleraient de toute utilisation des informations contenues dans ce document et les inexactitudes éventuelles ne peuvent en aucun cas donner lieu à un quelconque engagement de sa responsabilité.

Avec le soutien de la Région Wallonne – DGO3/4



Liste des principales unités de production de biocarburants avancés en Europe

L'objectif de ce document est de présenter les principaux projets européens de biocarburants avancés afin de dresser un bilan de la situation actuelle (Mai 2013). Par opposition aux biocarburants conventionnels, les biocarburants avancés sont produits à partir de matières premières non alimentaires : biomasse lignocellulosique, résidus agricoles et forestiers, déchets municipaux et industriels, certains déchets ménagers, cultures énergétiques lignocellulosiques ou algues.

Cette liste non exhaustive est classée selon le type de transformation de la biomasse. On distingue les voies thermochimique, biochimique et chimique ainsi que les biocarburants d'origine algale.

Les informations présentées dans ce document sont une compilation de différentes sources : bases de données d'associations de producteurs de biocarburants, présentations réalisées lors de conférences, articles de presse, site internet des projets considérés et documents publiés par des institutions internationales comme l'Agence Internationale de l'Energie (IEA) ou la Commission Européenne.

Définitions et abréviations

Echelles de développement technologique

Le développement d'une nouvelle technologie se réalise en plusieurs étapes, depuis le laboratoire jusqu'à l'unité commerciale. Celles-ci constituent un indicateur intéressant permettant d'évaluer l'état d'avancement du développement de la technologie. La définition des différentes échelles de développement technologique varie selon l'auteur. Trois échelles sont considérées dans ce document. L'**unité pilote** ne fonctionne pas en continu et a pour unique but de démontrer la faisabilité technique du processus de production. L'**unité de démonstration** a pour finalité de démontrer la viabilité économique de la technologie. Ce type d'installation fonctionne généralement sans interruption et le produit final est commercialisé mais l'unité peut ne pas avoir comme objectif de générer des bénéfices. Enfin, l'**unité commerciale** constitue l'aboutissement du développement de la technologie. Elle est de plus grande taille que l'unité de démonstration et elle a pour but de générer des bénéfices.

Unités d'énergie

La **tonne d'équivalent pétrole (tep)** équivaut à 41 868 MJ. Cette unité de référence est utilisée pour comparer entre elles des formes d'énergie différentes en fonction de leur contenu énergétique.

Abréviations utilisées pour les pays

Les codes utilisés pour chaque pays (Norme ISO 3166-1) sont présentés dans le tableau suivant.

Code	Pays	Code	Pays	Code	Pays	Code	Pays	Code	Pays
AT	Autriche	ES	Espagne	IT	Italie	PL	Pologne	TR	Turquie
DE	Allemagne	FI	Finlande	NL	Pays-Bas	PT	Portugal	GB	Royaume-Uni
DK	Danemark	FR	France	NO	Norvège	SE	Suède		

Avec le soutien de la Région Wallonne – DGO3/4



Voie thermochimique

Liquide FT (Fischer-Tropsch)									
Projet	Organisation	Pays	Echelle	Statut	Démarrage	Matières premières	Produits principaux	Capacité de production	
								t/an	ktep/an
Ajos BtL	Forest BtL Oy	FI	Commerciale	Planifié	2016-2017	Biomasse forestière et résine liquide (Tallol)	Liquide FT	115 000	120,9
Stracel BTL	UPM	FR	Commerciale	Planifié	2014 (Décision)	Biomasse forestière	Liquide FT, électricité et chaleur	105 000	110,3
Syndièse	CEA France	FR	Démonstration	Planifié	2017	Résidus agricoles et forestiers	Liquide FT	22 000	23,1
BioTfuel	Consortium BioTfuel	FR	Pilote	Planifié	2014	Mélange de biomasse lignocellulosique et de matières fossiles	Liquide FT	3 750	3,9
Güssing Biomass-Fuelled CHP Plant	Güssinger Fernwärme GmbH	AT	Pilote	Opérationnel	2002	Biomasse forestière (copeaux de bois)	Liquide FT, SNG, électricité et chaleur	2 500	2,6
TRIJEN	TUBITAK	TR	Pilote	En construction	2013	Biomasse lignocellulosique	Liquide FT	250	0,3
FT Pilot Plant	Vienna University of Technology & BIOENERGY 2020+	AT	Pilote	Opérationnel	2005	Gaz de synthèse (biomasse lignocellulosique)	Liquide FT	0,2	/
SNG (Gaz Naturel Synthétique)									
Projet	Organisation	Pays	Echelle	Statut	Démarrage	Matières premières	Produits principaux	Capacité de production	
								t/an	ktep/an
Bio2G	E.ON Gasification Development AB	SE	Commerciale	En attente	2015	Bois et résidus forestiers	SNG	120 000	129,3
GoBiGas Plant (Phase 2)	Göteborg Energi AB	SE	Commerciale	Planifié	2016	Résidus forestiers et bois de trituration	SNG	50 000	53,9
GoBiGas Plant (Phase 1)	Göteborg Energi AB	SE	Démonstration	En construction	2013	Résidus forestiers et pellets de bois	SNG	11 200	12,1
BioSNG Demo	Consortium Groen Gas 2.0	NL	Démonstration	Planifié	2013	Biomasse lignocellulosique	SNG	6 500	7,0
SNG Demo	Biomassekraftwerk Güssing	AT	Démonstration	Opérationnel	2008	Gaz de synthèse (biomasse lignocellulosique)	SNG	576	0,6
GAYA	GDF Suez	FR	Démonstration	Planifié	2013	Résidus agricoles et forestiers	SNG	550	0,6
BioSNG Pilot	ECN	NL	Pilote	Opérationnel	2008	Biomasse lignocellulosique	SNG	346	0,4

NOTE IMPORTANTE

Les informations présentées dans ce document sont fournies à titre indicatif et constituent une liste non exhaustive des principales unités de production de biocarburants en Europe. La responsabilité de ValBiom ne peut en aucun cas être engagée. Il est possible que des fluctuations soient constatées entre certaines informations présentées dans ce document et la situation réelle en mai 2013.

Voie thermochimique (Suite)

Méthanol									
Projet	Organisation	Pays	Echelle	Statut	Démarrage	Matières premières	Produits principaux	Capacité de production	
								t/an	ktep/an
Woodspirit	BioMCN	NL	Commerciale	Planifié	2016-2017	Résidus forestiers	Méthanol	413 000	196,3
Chemrec Domsjö Fabriker	Chemrec AB	SE	Pré-commerciale	En attente	2015	Liqueur noire	Méthanol (ou DME)	140 000	66,5
Hadfors Biomethanol Plant	Värmlandsmetanol AB	SE	Pré-commerciale	Planifié	2017	Résidus forestiers	Méthanol	100 000	47,5
DME (Diméthyléther)									
Projet	Organisation	Pays	Echelle	Statut	Démarrage	Matières premières	Produits principaux	Capacité de production	
								t/an	ktep/an
Bioliq®	Karlsruhe Institute of Technology (KIT)	DE	Pilote	En construction	2013	Résidus agricoles et forestiers	DME	608	0,4
Chemrec BioDME	Chemrec AB	SE	Pilote	Opérationnel	2011	Liqueur noire	DME	600	0,4
Huile de pyrolyse									
Projet	Organisation	Pays	Echelle	Statut	Démarrage	Matières premières	Produits principaux	Capacité de production	
								t/an	ktep/an
Pyrogrot	Billerud	SE	Pré-commerciale	Planifié	2015-2016	Résidus forestiers	Huile de pyrolyse	160 000	65,7
Fortum Joensuu Plant	Fortum	FI	Démonstration	Planifié	2013	Résidus forestiers	Huile de pyrolyse, électricité et chaleur	50 000	20,5
EMPYRO	BTG Biomass Technology Group BV	NL	Démonstration	Planifié	2014	Biomasse forestière	Huile de pyrolyse, électricité et chaleur	22 500	9,2
Autre									
Projet	Organisation	Pays	Echelle	Statut	Démarrage	Matières premières	Produits principaux	Capacité de production	
								t/an	ktep/an
Greasoline STS-Plant	Greasoline GmbH	DE	Pilote	Opérationnel	2011	Huiles et graisses biosourcées	Diesel type hydrocarbure	2	/

NOTE IMPORTANTE

Les informations présentées dans ce document sont fournies à titre indicatif et constituent une liste non exhaustive des principales unités de production de biocarburants en Europe. La responsabilité de ValBiom ne peut en aucun cas être engagée. Il est possible que des fluctuations soient constatées entre certaines informations présentées dans ce document et la situation réelle en mai 2013.

Voie biochimique

Ethanol cellulosique									
Projet	Organisation	Pays	Echelle	Statut	Démarrage	Matières premières	Produits principaux	Capacité de production	
								t/an	ktep/an
FuturoI, Commercial Plant	PROCETHOL 2G	FR	Commerciale	Planifié	2016	Biomasse lignocellulosique	Ethanol cellulosique	140 000	89,6
Karlshamn Plant	Nordisk Etanol & Biogas AB	SE	Commerciale	Planifié	Inconnu	Biomasse lignocellulosique (paille)	Ethanol cellulosique et biogaz	100 000	64,0
Hamina Dehydration Plant	St1 Group Oy	FI	Commerciale	Opérationnel	2009	Déchets organiques	Ethanol cellulosique et biogaz	70 000	44,8
Beta Renewables, Commercial Plant	Beta Renewables (JV M&G Chemtex, TPG)	IT	Commerciale	Opérationnel	2012	Biomasse lignocellulosique (paille, cultures énergétiques)	Ethanol cellulosique	60 000	38,4
Maabjerg Bioethanol	Consortium MEC (Maabjerg Energy Concept)	DK	Commerciale	Planifié	2016	Biomasse lignocellulosique (paille)	Ethanol cellulosique, mélasse et lignine	60 000	38,4
SEKAB CEG Demo Plant	SEKAB	PL	Démonstration	Planifié	2014	Résidus agricoles (paille de blé et de maïs)	Ethanol cellulosique	50 000	32,0
Abengoa Arance	Abengoa Bioenergy	FR	Démonstration	Planifié	2013	Résidus agricoles et forestiers	Ethanol cellulosique	40 000	25,6
BIOLYFE	Chemtex Italia	IT	Démonstration	Opérationnel	2012	Biomasse lignocellulosique (cultures énergétiques)	Ethanol cellulosique	40 000	25,6
INEOS Bioethanol Plant	INEOS Bio	GB	Démonstration	Planifié	2015	Déchets ménagers et industriels	Ethanol cellulosique	24 000	15,4
2GFibreEtOH	UPM	FI	Démonstration	Opérationnel	2010	Déchets (papier) et boues	Ethanol cellulosique, électricité et chaleur	15 880	10,2
ChemCell Ethanol Plant	Borregaard Industries AS	NO	Démonstration	Opérationnel	1938	Liqueur résiduaire de sulfite issue de pâte de bois d'épicéa	Ethanol cellulosique	15 800	10,1
PERSEO Plant	IMECAL SA	ES	Démonstration	Opérationnel	2006	Fraction organique des déchets solides urbains	Ethanol cellulosique	14 300	9,1
Chempolis Biorefinery	Chempolis Ltd.	FI	Démonstration	Opérationnel	2008	Biomasse lignocellulosique	Ethanol cellulosique	5 000	3,2
Inbicon Demo Plant	Inbicon (DONG Energy)	DK	Démonstration	Opérationnel	2009	Paille de blé et autres types de biomasse lignocellulosique	Ethanol cellulosique, lignine et mélasse (C5)	4 300	2,7
Abengoa BCyL Biomass Plant	Abengoa Bioenergy	ES	Démonstration	Opérationnel	2008	Paille (blé, orge, maïs)	Ethanol cellulosique	4 000	2,6
BornBioFuel 2	BioGasol	DK	Démonstration	Planifié	2013	Biomasse lignocellulosique (Paille, herbacées, déchets de jardin)	Ethanol cellulosique, biogaz, H ₂ et lignine	4 000	2,6
FuturoI, Demo Plant	PROCETHOL 2G	FR	Démonstration	Planifié	2015	Résidus agricoles et forestiers, cultures énergétiques	Ethanol cellulosique	2 700	1,7
Sunliquid	Clariant (ex Sud Chemie)	DE	Démonstration	Opérationnel	2012	Résidus agricoles et cultures énergétiques	Ethanol cellulosique	1 000	0,6

NOTE IMPORTANTE

Les informations présentées dans ce document sont fournies à titre indicatif et constituent une liste non exhaustive des principales unités de production de biocarburants en Europe. La responsabilité de ValBiom ne peut en aucun cas être engagée. Il est possible que des fluctuations soient constatées entre certaines informations présentées dans ce document et la situation réelle en mai 2013.

Voie biochimique (Suite)

Ethanol cellulosique (Suite)									
Projet	Organisation	Pays	Echelle	Statut	Démarrage	Matières premières	Produits principaux	Capacité de production	
								t/an	ktep/an
SEKAB Pilot Plant	SEKAB/EPAP	SE	Pilote	Opérationnel	2004	Biomasse lignocellulosique	Ethanol cellulosique	160	0,1
Weyland Pilot Plant	Weyland AS	NO	Pilote	Opérationnel	2010	Biomasse forestière (conifères)	Ethanol cellulosique et lignine	158	0,1
Futuro!, Pilot Plant	PROCETHOL 2G	FR	Pilote	Opérationnel	2010	Résidus agricoles et forestiers, cultures énergétiques	Ethanol cellulosique	140	0,09
BALI Biorefinery	Borregaard AS	NO	Pilote	Opérationnel	2012	Biomasse lignocellulosique	Ethanol cellulosique, lignine et autres molécules	110	0,07
Beta Renewables, Pilot Plant	Beta Renewables (JV M&G Chemtex, TPG)	IT	Pilote	Opérationnel	2009	Résidus agricoles et forestiers, cultures énergétiques	Ethanol cellulosique	50	0,03
TMO PDU	TMO Renewables Ltd	GB	Pilote	Opérationnel	2008	Cellulose	Ethanol cellulosique	30	0,02
BornBiofuels Optimization	Aalborg University Copenhagen	DK	Pilote	Opérationnel	2009	Biomasse lignocellulosique	Ethanol cellulosique et biogaz	11	0,01
Biogaz (biométhane)									
Projet	Organisation	Pays	Echelle	Statut	Démarrage	Matières premières	Produits principaux	Capacité de production	
								GWh/an	ktep/an
VERBIO Straw	VERBIO AG	DE	Commerciale	Planifié	2015	Résidus agricoles (paille)	Biogaz	2 000	171,9
Gasendal Plant	Göteborg Energi AB	SE	Démonstration	Opérationnel	2007	Déchets organiques et boues d'épuration	Biogaz	60	5,2
Biobutanol									
Projet	Organisation	Pays	Echelle	Statut	Démarrage	Matières premières	Produits principaux	Capacité de production	
								t/an	ktep/an
Butamax Biobutanol Plant	Butamax Advanced Biofuels LLC	GB	Pilote	Planifié	2010	Biomasse lignocellulosique	Biobutanol	15	0,01

NOTE IMPORTANTE

Les informations présentées dans ce document sont fournies à titre indicatif et constituent une liste non exhaustive des principales unités de production de biocarburants en Europe. La responsabilité de ValBiom ne peut en aucun cas être engagée. Il est possible que des fluctuations soient constatées entre certaines informations présentées dans ce document et la situation réelle en mai 2013.

Voie chimique

Huile Végétale Hydrotraîtée – Diesel type hydrocarbure									
Projet	Organisation	Pays	Echelle	Statut	Démarrage	Matières premières	Produits principaux	Capacité de production	
								t/an	ktep/an
Neste Oil Rotterdam Refinery	Neste Oil	NL	Commerciale	Opérationnel	2011	Huiles végétales (65%), huiles et graisses usagées (35%)	Huile végétale hydrotraîtée	800 000 (280 000)	842,6 (294,9)
Neste Oil Porvoo 2 Refinery	Neste Oil	FI	Commerciale	Opérationnel	2009	Huiles végétales (65%), huiles et graisses usagées (35%)	Huile végétale hydrotraîtée	190 000 (65 000)	200,1 (68,5)
UPM BioVerno Plant	UPM	FI	Commerciale	En construction	2014	Résine liquide issue de la production de pâte à papier (Tallol)	Huile végétale hydrotraîtée	100 000	105,3
Autres									
Projet	Organisation	Pays	Echelle	Statut	Démarrage	Matières premières	Produits principaux	Capacité de production	
								t/an	ktep/an
BioMCN Farmsum	BioMCN	NL	Commerciale	Opérationnel	2009	Glycérine	Méthanol	200 000	95,1
Greenmills	Simadan Group	NL	Commerciale	Opérationnel	2010	Huiles de cuisson usagées	Biodiesel	100 000	87,9
SunPine Plant	SunPine AB	SE	Commerciale	Opérationnel	2010	Résine liquide issue de la production de pâte à papier (Tallol)	Tallol diesel	100 000	87,2

Biocarburants d'origine algale

Biocarburants d'origine algale									
Projet	Organisation	Pays	Echelle	Statut	Démarrage	Matières premières	Produits principaux	Capacité de production	
								t/an	ktep/an
InteSusAI	CPI Centre for Process Innovation	GB	Démonstration	Planifié	2015	Algues et glycérine	Biodiesel	900 – 1 200	0,9 - 1,2
ALL Gas	Aqualia Gestion Integral del Agua SA	ES	Démonstration	Opérationnel	2011	Algues, eaux usées, CO ₂ & nutriments	Biodiesel, biogaz et électricité	1 000	0,9
BIOFAT	Consortium BIOFAT	PT	Démonstration	Opérationnel	2011	Algues et CO ₂ industriel	Biodiesel, bioéthanol	900	0,7
BFS Blue Petroleum ONE	Biofuel Systems SL	ES	Pilote	Opérationnel	2010	Phytoplancton, cyanobactéries et CO ₂ industriel	Biopétrole	717 (Etape finale : 35 000)	0,7 (Etape finale : 35,1)

NOTE IMPORTANTE

Les informations présentées dans ce document sont fournies à titre indicatif et constituent une liste non exhaustive des principales unités de production de biocarburants en Europe. La responsabilité de ValBiom ne peut en aucun cas être engagée. Il est possible que des fluctuations soient constatées entre certaines informations présentées dans ce document et la situation réelle en mai 2013.