

La filière des biocarburants au Brésil

1^{er} janvier 2008

© MINEFE – DGTPE

Prestation réalisée sous système de management de la qualité certifié AFAQ ISO 9001

Classement des 10 premiers producteurs d'éthanol dans le monde (Données 2005/2006)

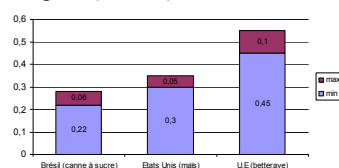
Pays	Md litres
Etats-Unis	19,97
Brésil	16,5
Chine	3,9
UE (27)	3,4
Inde	1,9
Russie	0,650
Canada	0,580
Afrique du Sud	0,388
Thaïlande	0,353
Ukraine	0,270
Autres	1,889
Total Monde	49,8

Source : F.O. Licht, 2007.

Coûts de production

Estimé à 0,15 EUR le litre (0,22 USD), le coût de production de l'éthanol brésilien est le plus bas du monde, 40% moins cher que l'éthanol de maïs nord-américain et, surtout, 70% moins élevé que l'éthanol de blé et betterave produit en Europe. Obtenue sans la moindre subvention, la performance brésilienne est le résultat de plusieurs facteurs, de nature agricole et industrielle (*disponibilité des terres, longues périodes d'ensoleillement, rendements élevés, périodes de production étendues, maîtrise des cycles agricoles et industriels, main d'œuvre abondante et bon marché, etc.*).

Coût comparé de production de l'éthanol brésilien, nord-américain et européen (en USD)



Source : UNICA, 2007.

Le Brésil est un pays pionnier dans le développement des biocarburants. L'éthanol (de canne à sucre) y est produit et distribué depuis les années 1970. Le Brésil maîtrise l'ensemble de la chaîne. Qu'il soit ainsi question des aspects agricoles, industriels ou logistiques, il bénéficie d'une solide expertise reconnue mondialement. Stimulé par les succès rencontrés dans le domaine de l'éthanol, le pays a initié en 2003 un vaste programme de promotion d'une deuxième catégorie de carburants « verts », le biodiesel.

LE BRÉSIL, GEANT DE L'ETHANOL

En 2006/2007, la production brésilienne s'est élevée à plus de 17 Md de litres, plaçant le pays pour la deuxième année consécutive au deuxième rang mondial, juste derrière les Etats-Unis, premier producteur au monde, avec une production évaluée à près de 20 Md de litres (éthanol de maïs).

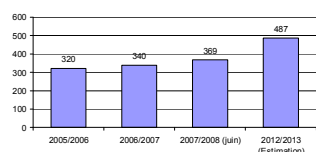
Objet d'investissements multi milliardaires, la production brésilienne d'éthanol devrait poursuivre son essor à un rythme accéléré au cours des prochaines campagnes. Les pouvoirs publics estiment ainsi que le Brésil sera en mesure de produire 25 Md de litres d'éthanol dès 2010, le pays devant atteindre un niveau de production compris entre 30 et 35 Md de litres à compter de 2015. Un chiffre record de 200 Md de litres en 2020 - environ 4 fois la production mondiale actuelle - circule dans les couloirs de quelques centres universitaires qui prennent en compte la probable explosion (mais sûrement à plus long terme) de l'éthanol cellulosique (produit à partir de la biomasse de la canne à sucre et, éventuellement, du bois).

Historique de l'éthanol au Brésil

La percée de l'éthanol au Brésil est liée à la fois à des facteurs politiques, économiques et industriels. L'histoire de sa production remonte aux débuts de l'automobile, dans les années 1920. Il aura toutefois fallu attendre les années 1970 et les 2 chocs pétroliers pour que le pays s'y intéresse sérieusement et jette les bases d'une filière nationale.

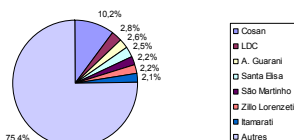
Le PRO-ALCOOL (programme de promotion de l'alcool/ éthanol comme carburant de substitution à l'essence) a ainsi été lancé le 15 novembre 1975, par le décret 76.593. Étendu et renforcé entre 1979 et 1985 (2^{ème} phase pendant laquelle les constructeurs automobiles locaux ont introduit des modèles fonctionnant exclusivement à l'alcool), avant d'être interrompu à la fin des années 1980 (baisse des prix de l'essence), ce programme a été le principal moteur du développement de la filière.

Usines de sucre/ éthanol au Brésil



Sources : DEDINI/ UDOP/ UNICA, 2007.

Principaux producteurs de canne à sucre du Brésil en 2006/2007



Source : Divers. Données publiques, 2007.

Principales caractéristiques

Le secteur du sucre/ éthanol est caractérisé par un niveau extrêmement élevé de fragmentation : les 7 premiers producteurs contrôlent à peine 25% de la production ; les 75% restants sont éclatés entre plus de 300 producteurs indépendants. Le secteur est également caractérisé par la nature familiale de la grande majorité des entreprises qui y opèrent.

Présence française

- **Louis Dreyfus Commodities Bioenergia** possède 7 unités de production dans les États de Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraíba, Rio Grande do Norte et São Paulo, et a initié, il y a quelques mois, la construction d'une 8ème unité (Mato Grosso do Sul). Capacité de production : 11,5 M t de canne à sucre au cours de la campagne 2007/ 2008 ; 17,5 M t au terme de la campagne 2008/ 2009, et 22,1 M t en 2009/ 2010.

- **Açúcar Guarani** possède 5 unités de production, toutes situées dans le nord-ouest de l'État de São Paulo, ainsi que deux centres de distribution, à São Paulo et Duque de Caxias (Rio de Janeiro). Une 6ème unité, dont la construction est actuellement en cours, entrera en opération courant 2009. Au cours de la campagne 2006/ 2007, l'entreprise a broyé 8,2 M de tonnes de canne à sucre.

Principaux équipementiers de la filière éthanol, en 2007

Le marché des raffineries/ distilleries de sucre/ éthanol est dominé par le brésilien DEDINI (80% du marché), seule entreprise en mesure d'offrir des prestations « turnkey ». Dans l'ombre de ce géant, un nombre important d'entreprises, installées pour la plupart dans les régions Centre (Piracicaba) et Nord-ouest (Sertãozinho) de l'État de São Paulo, ont récemment émergé, stimulées par la reprise des investissements (CALDEMA, EQUIPALCOOL, NG, SERMATEC, etc.). Revenu au Brésil en 2005, le français FIVES LILLE do Brasil, filiale de FIVES CAIL, n'opère que dans le domaine du sucre.

L'intérêt du Brésil pour les applications énergétiques de l'éthanol n'est réapparu qu'au début des années 2000, lorsqu'il est redevenu compétitif dans un scénario de hausse du prix de l'essence et de prise en compte croissante des problématiques environnementales.

Situation agricole

Le Brésil a produit au cours de la campagne 2006/2007 près de 470 M T de canne à sucre. De ce total, la moitié a été employée pour la production d'éthanol.

La surface agricole utilisée pour la culture de canne à sucre est estimée à 6,2 M ha. Le nombre de planteurs en activité est pour sa part évalué à plus de 75 000. Au total, la filière emploie 1 M de personnes directement, auxquels s'ajoutent chaque année 2,5 M de saisonniers (coupeurs de canne, principalement). D'après les autorités locale, le Brésil dispose encore de 90 M ha de terres cultivables (hors Amazonie) lesquelles pourraient, en cas de besoin, être utilisées pour la production de canne à sucre/ éthanol, sans mettre en danger l'équilibre alimentaire du pays.

Producteurs d'éthanol

Fin 2007, le Brésil disposait de 369 usines de sucre/ éthanol en opération, auxquelles viendront s'ajouter prochainement une quarantaine d'usines en cours de construction et près de 60 en phase d'approbation, sans oublier un nombre en constante augmentation de projets qui devraient voir le jour dans des délais relativement courts (objectif de 500 usines de sucre/ éthanol en 2012/2013). Les usines en opération sont situées en grande majorité dans les États de la région Centre-Sud (59%) : 40% des usines sont basées dans l'Etat de São Paulo ; 30% dans l'Etat de Minas Gerais.

Au terme de la campagne 2006/ 2007, le secteur était dominé par : COSAN, LOUIS DREYFUS BIOENERGIA/ LDC, AÇUCAR GUARANI/ TEREOS, SANTA ELISA, SÃO MARTINHO, ZILLO LORENZETI et ITAMARATI. L'arrivée en masse de groupes agroalimentaires européens, indiens, nord-américains et sud-américains, mais aussi de puissants investisseurs étrangers, devrait provoquer prochainement des changements profonds. La **présence française** est assurée par LOUIS DREYFUS COMMODITIES et TEREOS.

Structure logistique

L'éthanol est vendu dans les 35 585 stations services brésiliennes sous deux formes : anhydre, incorporé à l'essence (consommation totale d'essence évaluée à 23 et 25 M m³ par an) à un taux compris entre 20 et 25%, fixé en début de récolte par le gouvernement fédéral ; hydraté (environ 4,7 M m³), comme carburant pur pouvant être utilisé seul ou mélangé dans les véhicules équipés de motorisations alcool ou Flex fuel (motorisations bi-carburants, introduites en 2003, représentant 80% des ventes de véhicules neufs).

Consolidation de la position du Brésil sur le marché export

En 2006/ 2007, le Brésil a exporté 3,4 Md de litres d'éthanol (environ 20% de la production nationale), à destination des marchés nord-américains et européens principalement.

Les Etats-Unis sont le premier client de l'éthanol brésilien, avec une part estimée à 51%. Faible, en comparaison, la part des pays européens se consolide d'année en année. Les Pays-Bas - 3ème importateur d'éthanol brésilien en 2005 - sont devenus en 2006 le 2ème client du pays (10%). Dans le même laps de temps, la Suède est passée de la 5ème à la 4ème position, le Royaume-Uni de la 19ème à la 13ème, l'Italie de la 20ème à la 18ème. Pour sa part, la France, en 47ème position en 2005, s'est hissée au 19ème rang (8,8 M de litres).

Niveaux d'incorporation en vigueur par pays sélectionnés

- Argentine (5%);
- Australie (10%);
- Brésil (entre 20 et 25%);
- Chine (10%);
- Etats-Unis (20% en 2017);
- Inde (5%);
- Japon (3%);
- UE (2%).

Ouverture internationale

L'éthanol revêt plus que jamais une dimension internationale. Sur les traces du Brésil, une quarantaine de pays ont en effet adopté une position favorable à l'addition d'éthanol à l'essence. Obligatoires dans certains pays, indicatifs dans d'autres, les taux d'incorporation varient de 3 à 25%. La consolidation du marché au niveau mondial devra passer obligatoirement par la transformation de l'éthanol en commodité, afin qu'il puisse être commercialisé sur le marché international aux mêmes conditions que le pétrole ou les denrées alimentaires (probablement en 2008-2010).

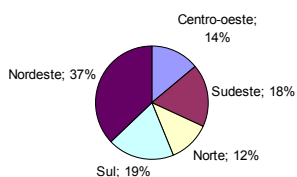
Matières premières du biodiesel

Le Brésil dispose de plus de 200 matières premières pour la production de biodiesel (d'origine végétale et animale). Le soja est la principale matière première utilisée et représente 80 à 90% de la production du pays. La culture du ricin est fortement encouragée par le gouvernement fédéral, qui a mis en place plusieurs mesures incitatives pour le développement de sa culture sur l'ensemble du territoire.

- Palme : rendement/ 3,0 à 6,0 t huiles/ ha ;
- Noix de coco : 1,3 à 1,9 t huiles/ ha ;
- Tournesol : 0,5 à 1,9 t huiles/ ha ;
- Colza : 0,5 à 0,9 t huiles/ ha ;
- Ricin : 0,5 à 0,9 t huiles/ ha ;
- Cacahuète : 0,6 à 0,8 t huiles/ ha ;
- Soja : 0,2 à 0,4 t huiles/ ha ;
- Babaçu : 0,1 à 0,3 t huiles/ ha ;
- Coton : 0,1 à 0,2 t huiles/ ha.

Situation agricole

Le ministère de l'Agriculture estime à 1,5 M ha les besoins en terres pour produire les 800 000 m³ de biodiesel nécessaires au lancement du programme B2. Toujours d'après les données officielles, la part des petits planteurs, associés au programme PRONAF, dans la production des matières premières varie entre 24 et 36% selon les régions.

Production de biodiesel par région jusqu'à fin 2007 (Estimations)

Sources : MDA, 2007.

Résultats des enchères de biodiesel réalisées par l'ANP en 2005-2007

5 enchères publiques d'achat ont été organisées par l'ANP entre le 23 novembre 2005 et le 13 février 2007. Au total, PETROBRÁS et REFAP (fruit d'une co-entreprise entre PETROBRÁS et l'espagnol REPSOL) ont émis des options d'achat sur 885 000 m³ de biodiesel, livrables à compter du 1^{er} janvier 2008. 2 enchères supplémentaires ont été organisées les 13 et 14 novembre 2007 au cours desquels 380 000 m³ ont été négociés ; 2 autres enchères sont programmées pour début 2008. Le Brésil a besoin de 800 000 m³ par an pour le B2.

Lancé en septembre 2004, le programme biodiesel représente pour le gouvernement brésilien une des solutions durables aux problématiques énergétiques, environnementales mais aussi sociales qui entravent le développement du pays. Stratégique, le programme a été placé sous la responsabilité directe de la *Casa Civil* (« ministère des ministères »).

LES ENJEUX DU PROGRAMME BIODIESEL

Mélangé au diesel, à hauteur de 2% à compter du 1^{er} janvier 2008 (B2, optionnel depuis 2006), puis 5% à partir de 2013 (B5), le biodiesel a en effet pour objectif d'aider le pays à : réduire sa facture de diesel, évaluée à 1,3 Md USD en 2006 (46% du marché national des carburants, importé à hauteur 10%); réduire de manière significative ses émissions de gaz à effet de serre (protocole de Kyoto); sortir de la misère plusieurs centaines de milliers de familles brésiliennes, petits agriculteurs indépendants ou coopératives qui vivent de la culture de plantes oléagineuses.

Données de production

D'après les dernières données de l'Agence Nationale du Pétrole (ANP), le parc productif brésilien est composé de 41 usines de biodiesel (*unités bénéficiant d'une autorisation de l'ANP, construites et en cours de construction*), réparties sur l'ensemble du territoire. La capacité de production installée est, pour sa part, évaluée à 1 600 000 m³ (ou 1,6 Md de litres). Le nombre de projets à l'étude est évalué à plus de 120, aujourd'hui à des phases plus ou moins avancées de développement.

Fin 2007, la production est dominée par un petit groupe d'entreprises, parmi lesquelles : BRASIL ECODIESEL (6 usines/ 638,5 M litres); GRANOL (3 usines, 260 M litres); BERTIN (1 usine; 110 M litres). Les producteurs/négociants de soja s'intéressent de plus en plus aux opportunités du secteur. C'est notamment le cas de l'américain ADM do Brasil (1 usine/ 180 M litres) et de l'argentin BUNGE. Le géant brésilien des hydrocarbures, PETROBRÁS, prévoit de construire 3 usines en 2008, portant sa capacité de production actuelle de 20,4 M litres à plus de 171 M litres. S'agissant des équipements, le secteur est dominé par le brésilien TECBIO, suivi de près par BIOLATINA, fruit d'une co-entreprise entre le brésilien GEOKLOK et un groupe suisse.

Structure du marché de la distribution et résultats des enchères publiques d'achat

Compte tenu de sa dimension hautement politique, la distribution du biodiesel a été confiée au groupe PETROBRÁS (BR DISTRIBUIÇÃO) seul autorisé à acheter et commercialiser le carburant, lors de ventes aux enchères orchestrées par l'ANP. Devant initialement prendre fin en janvier 2008, cette situation de monopole a été récemment prolongée jusqu'en janvier 2009. Les exportations sont interdites.

Applications chimiques

En parallèle des recherches sont également menées sur les applications chimiques de l'éthanol : orchestrées par le brésilien BRASKEM (Odebrecht/ Petrobrás), mais aussi par l'américain DOW, en partenariat avec le brésilien CRYSTALSEV, ses travaux permettent d'extraire du polyéthylène de l'éthanol.

BIOCARBURANTS DE 2^{ÈME} GÉNÉRATION

Préparant le futur, les chercheurs brésiliens travaillent actuellement sur des carburants de deuxième génération : éthanol extrait de la biomasse de la canne à sucre principalement, mais aussi de la biomasse de bois (éthanol lino cellulosique). Menées de front par plusieurs centres universitaires (locaux et internationaux, installés au Brésil : ESALQ, UNICAMP, RIDESA, etc.), laboratoires privés et publics (ALELLYX, CANAVIALIS, CTC, etc.) et le centre de recherche du groupe Petrobrás (CENPES), ces recherches permettront au Brésil d'accroître fortement sa capacité de production. Des recherches sont également menées pour accroître la productivité et la résistance des plans de canne à sucre.

Opportunités d'affaires à saisir dans la filière sucre/ éthanol.

Production (partenariat/ rachat d'usines/ développement de nouveaux projets - Greenfield) ; **Équipements** (exportation/ production en local/ besoins identifiés, carnets de commande saturés) ; **Achat de terres** (investissement risqué ; forte inflation du prix des terres).

Logistique

Le Brésil souhaite exporter sa production et aura pour cela besoin de partenaires sur les cinq continents. Particulièrement avantagée par sa position géopolitique, la France est en mesure d'assurer ce rôle de relais et d'offrir au Brésil un appui logistique pour ses exportations d'éthanol et biodiesel.

Coopération scientifique

Enfin, sur le volet de la coopération scientifique/ technique, des partenariats peuvent être noués, les Brésiliens travaillant déjà sur le développement des biocarburants de 2ème génération (bioéthanol).

OPPORTUNITES D'AFFAIRES

Le marché des biocarburants offre un grand nombre d'opportunités aux entreprises françaises, pour preuve les succès rencontrés dans ce domaine par les groupes TEREOS et LOUIS DREYFUS COMMODITIES, ou encore FIVES-LILLES pour les équipements.

Sucre/ Éthanol

Le ticket d'entrée est de plus en plus cher (centaines de millions EUR). Des opportunités subsistent néanmoins dans les domaines de la production et des équipements. L'achat de terres est un investissement risqué. Le savoir-faire français est reconnu et réputé.

Biodiesel

Marché relativement jeune mais à fort potentiel. Bien plus abordable que dans le domaine de l'éthanol, le ticket d'entrée s'y négocie actuellement en millions d'euros. Plusieurs opportunités à saisir dans les secteurs de la production et des équipements principalement, mais aussi sur le volet agricole, avec des besoins importants en matière d'agriculture familiale.

RÉFÉRENCES**Associations et organismes divers**

- ABIODIESEL. www.abiodiesel.com.br.
- CASA CIVIL. www.biodiesel.gov.br.
- MAPA. www.mapa.gov.br.
- MME. www.mme.gov.br.
- UNICA. www.portalunica.com.br.

Salons et foires

- FEICANA/ FEIBIO/ Araçatuba (SP/ février-mars).
- FENASUCRO/ Sertãozinho (SP/ septembre)
- SIMTEC/ Piracicaba (SP/ juillet)

Presse spécialisée

- ALCOOLBRAS. www.revistaalcooolbras.com.br.
- BIODIESEL. www.revistabiodiesel.com.br.
- JORNAL CANA. www.jornalcana.com.br.

NOUVELLE PARUTION**"La filière des biocarburants au Brésil - guide des principaux opérateurs"**

Ce guide-répertoire a pour objectif d'apporter un éclairage sur un marché extrêmement dynamique, sur lequel le Brésil joue les premiers rôles sur la scène internationale. Il comporte, dans sa première partie, une étude fournie et détaillée sur les filières éthanol et biodiesel (données de production, acteurs, investissements, projets futurs, accords internationaux, etc.). Ce guide est également un outil opérationnel permettant d'initier des contacts avec de potentiels partenaires au Brésil : il recense ainsi 70 fiches détaillées de sociétés et d'acteurs du marché (producteurs, équipementiers, associations, centres de recherche, administrations, etc.). 162 pages / 235 € HT.

En vente à la **Librairie du Commerce International Ubifrance** (www.ubifrance.fr - rubrique *librairie*) et auprès des **Missions Economiques au Brésil** (http://www.missioneco.org/bresil/documents_new.asp?V=7_PDF_138434).

Copyright

Tous droits de reproduction réservés, sauf autorisation expresse de la Mission Economique de SAO PAULO (adresser les demandes à saopaulo@missioneco.org).

Clause de non-responsabilité

La ME s'efforce de diffuser des informations exactes et à jour, et corrigera, dans la mesure du possible, les erreurs qui lui seront signalées. Toutefois, elle ne peut en aucun cas être tenue responsable de l'utilisation et de l'interprétation de l'information contenue dans cette publication qui ne vise pas à délivrer des conseils personnalisés qui supposent l'étude et l'analyse de cas particuliers.

**Auteur :**

Mission Économique
Adresse : Rua Marina Cintra, 94
Jardim Europa
SAO PAULO, SP 01446-060
BRÉSIL
Rédigée par : Jean-François AMBROSIO
Sergio COSTA
Revue par : Marc CAGNARD

Version originelle du 01/01/2008