

10 juillet 2007

S'ABONNER
AU TEMPS

LETEMPS.CH

LE JOURNAL

Sommaire complet
Editorial
Zooms
Temps fort
International
Suisse
Régions
Economie
Finance
Sports
Société
Culture
Eclairages
Courrier lecteurs
Météo

FINANCE

Finance
Fonds placement
Marchés
Economie

LES RENDEZ-VOUS

Carrières
Immobilier
Samedi culturel
Disques
Livres
Multimédia

LES PLUS DU WEB

Photos
Dessins
Blogs
Forums
Dossiers
Archives
Revue de presse
Newsletters
Hors-séries
Netvibes
Flux RSS
Edition PDF
Edition ePaper

LES SERVICES

Abonnements
Espace abonnés
Boutique
Events
SMSAnnonces
WebAdresses
Publicité
Voyages
Rencontres

LE TEMPS SA

Présentation

RECHERCHE

 PAR DATE ANNÉE

RECHERCHE

Le Temps | Recherche détaillée | Liste des résultats | Article

Miscanthus giganteus, l'or vert

Le lointain parent de la canne à sucre vaut de l'or en raison de son potentiel énergétique.

Etienne Dubuis
Mercredi 11 avril 2007
Rubrique: Eclairages

Un roseau sans grâce particulière, sans originalité susceptible d'attirer le regard, hormis sa taille, imposante, de 3 à 4 mètres. Une plante longtemps peu cultivée, sinon par des chercheurs originaux ou quelques agriculteurs en quête de subventions faciles. Le miscanthus giganteus a jusqu'ici poussé, aux quatre coins du monde, dans le plus grand anonymat. Mais cela ne devrait plus durer. Ce lointain parent de la canne à sucre possède un potentiel extraordinaire en terme d'énergie. Or, par les temps qui courent, cet atout-là vaut de l'or.

Les carburants traditionnels inquiètent de plus en plus. Alors qu'ils représentent la sève de nos sociétés industrielles, ils sont condamnés à plus ou moins long terme à se raréfier et à renchérir, en attendant de disparaître. Le «pic pétrolier», soit la production maximale d'or noir, est prédit autour de 2030 par les experts les plus optimistes, vers 2015 par d'autres, tandis que certains l'estiment déjà dépassé. Et puis, essence et diesel jouent un rôle majeur dans le réchauffement de la planète. Issus de la fossilisation de matière vivante, ils ont pour effet de libérer de grosses quantités de gaz carbonique enfouies depuis des millions d'années dans les profondeurs du sol et, par là, de modifier la composition de l'atmosphère et d'augmenter l'effet de serre. Leur chercher des produits de substitution est devenu urgent.

L'hydrogène? L'électricité? Pourquoi pas? Mais ce sont là des solutions encore difficiles à mettre au point. L'option la plus simple est de développer des carburants d'origine végétale, des biocarburants. Une option connue de longue date puisque certains des plus éminents pionniers de l'automobile comme Nikolaus Otto, l'inventeur du moteur à explosion, l'ont utilisée en leur temps. L'avantage environnemental est évident. Les biocarburants n'émettent jamais que le gaz carbonique absorbé durant la croissance des plantes dont ils sont tirés. Ce qui signifie que leur bilan CO2 est, en théorie tout du moins, de zéro.

Deux types de biocarburants sont actuellement produits à large échelle, au point qu'ils devraient représenter 1% de la consommation mondiale de pétrole en 2010: l'éthanol, destiné aux moteurs à essence, et les esters méthyliques d'huiles végétales (EMHV), destinés aux moteurs diesel. Le premier, de loin le plus répandu, est extrait de plantes sucrières, telles la betterave et la canne à sucre, ou de céréales, comme le blé et le maïs. Les seconds, utilisés surtout en Europe, proviennent d'huiles végétales tirées du colza, du tournesol, du soja ou encore du palmier à huile. Tout va donc pour le mieux? Non. Parce que ces plantes souffrent d'un rendement dramatiquement faible.

Le colza fournit 1100 à 1600 litres d'huile par hectare, indique Christian Hardtke, professeur au Département de biologie moléculaire végétale de l'Université de Lausanne. Or, la surface agricole de la Suisse, si elle était entièrement consacrée à cette culture, ne dégagerait que 397 millions de litres de biocarburant par an, soit 30 fois moins que les besoins du pays en pétrole. Le maïs et la betterave font déjà nettement mieux, puisqu'ils sont susceptibles de donner respectivement 3300 et 6100 litres d'éthanol par hectare. Mais leur productivité n'en reste pas moins largement insuffisante. D'autant que les terres agricoles, à l'échelle

S'ABONNER

UTILISATEUR

Nom

Mot de passe

Mot de passe oublié?

Accès d'un jour

Agrandir le texte
 Réduire le texte
 Imprimer l'article
 Transmettre

Liens relatifs

Notre dossier spécial sur «le climat»

Débattre

Avez-vous peur du réchauffement climatique?

Visite
Contacts

mondiale tout du moins, garderont toujours pour rôle principal d'abriter des cultures vivrières et que seule une partie d'entre elles peut être raisonnablement attribuée à la production d'énergie.

Devant cette impasse, une révolution se dessine. Les biocarburants issus du colza, du maïs ou de la betterave, qui exploitent le fruit, donc une partie minime, de la plante, s'apprentent à céder le pas aux biocarburants dits de deuxième génération, extraits de la matière lignocellulosique du végétal, soit de ses différents tissus, tiges, feuilles, etc., qui constituent l'essentiel de sa biomasse. Le sucre servant à la production de bioéthanol est beaucoup plus difficile à tirer d'une écorce que d'une graine. Mais une fois l'opération menée à bien, quelle différence de rendement!

Il reste à trouver la plante idéale, la plus productive, la moins chère à cultiver. Et c'est là qu'apparaît notre roseau.

Le miscanthus giganteus - appelé aussi «roseau de Chine» - est originaire d'Asie orientale. Arrivé en Europe, au Danemark, dans les années 1930, il a été cultivé dans un premier temps, en toutes petites quantités, comme plante d'ornement. Puis il a trouvé quelques autres emplois, tous modestes, comme litière dans les écuries ou combustibles pour fourneau. Ce n'est que dans les années 80, après deux grands chocs pétroliers, que des chercheurs danois, puis allemands, anglais et néerlandais, se sont mis à étudier sérieusement son potentiel énergétique. Pour découvrir une vraie merveille.

Le «roseau de Chine» pousse très bien et très vite. «Nous obtenons des rendements bien plus élevés qu'avec le maïs, de l'ordre de 30 tonnes de matière sèche par hectare et par an», indique Christian Hardtke. Traduit en bioéthanol, le miscanthus relègue ses rivaux très loin derrière lui. «Aujourd'hui déjà, dans l'Illinois, des producteurs américains sont parvenus à en tirer 14000 litres à l'hectare, assure le biologiste. Et on n'en est encore qu'au début de l'aventure. Lorsque les différentes étapes du processus seront optimisées, nous devrions arriver à 1000 litres d'éthanol par tonne de matière sèche, donc à quelque 30000 litres à l'hectare.»

Et pour obtenir la matière première, seul un minimum d'efforts est requis. Hybride spontané de deux espèces de miscanthus, le miscanthus sinensis et le miscanthus sacchariflorus, le miscanthus giganteus n'a pas de graines. Pour le faire pousser, on doit planter par conséquent ses rhizomes (tiges souterraines), ce qui suppose un gros travail. Mais, une fois cette tâche accomplie, le roseau de Chine repousse tout seul chaque année pendant environ 20 ans: il ne reste qu'à le couper en fin de saison, en automne ou en hiver selon les goûts. «On s'abstient de récolter la première année, précise Stéphane Cadoux, ingénieur à l'Institut français de recherche agronomique (INRA) à Lille. On le fait en revanche dès la deuxième et le potentiel maximum est atteint à partir de la quatrième.»

Le miscanthus pousse en outre n'importe où. Particulièrement sobre, il n'a besoin ni de bonnes terres, ni de beaucoup d'eau pour prospérer. Des caractéristiques éminemment précieuses puisque l'un des problèmes posés par les biocarburants de première génération est la concurrence qu'ils représentent sur les meilleurs sols pour les cultures vivrières. Là, pas de souci. Un vague talus, un bord de route lui suffit. Et il se nourrit de si peu de chose qu'il n'y a guère de danger à le planter sur une jachère. Avec ou sans lui, la terre se reposera à peu près autant.

Autre qualité: la résistance. «Les miscanthus sont des plantes plutôt sauvages, explique Christian Hardtke. Ils ne sont pas aussi dégénérés que les plantes destinées à l'alimentation, sélectionnées principalement pour donner un maximum de graines et les plus grosses possible. Ils se défendent tout seuls contre la quasi-totalité des agents pathogènes.» Les roseaux de Chine ne se passent pas seulement d'engrais. Ils n'ont besoin ni d'insecticide, ni de fongicide, ni d'herbicide. Rien ne les menace.

Et ils ne menacent personne. Hybrides, les miscanthus sont par voie de conséquence stériles. Ils n'ont aucune chance de proliférer, à l'instar de mauvaises herbes, hors du périmètre précis où ils ont été plantés.

Plante idéale, le miscanthus? Christian Hardtke y croit dur comme fer. «Avec ce genre de végétaux, moins de 5% de la surface des terres émergées suffiraient à produire toute l'énergie en carburant dont l'humanité a besoin.» Il ne reste qu'à perfectionner le processus de production d'éthanol de deuxième génération. Notamment la difficile dégradation par hydrolyse de la cellulose et de l'hémicellulose, puis la fermentation du sucre. Après, ce ne sera plus qu'aux hommes à saisir leur chance.

[top](#)

300 hectares en Suisse

Pour l'heure, l'essentiel de la production sert de simple litière pour le bétail.

Etienne Dubuis

La Suisse abrite des miscanthus gigantes depuis 1990. Importés d'Allemagne vers la région des Trois-Lacs, les premiers plants devaient servir à produire un substitut au plastique, se souvient Ulrich Freudiger, vice-président de la Communauté d'intérêt miscanthus. Mais le processus de fabrication n'était pas au point et les travaux de recherche entrepris pour le perfectionner se sont avérés plus longs et plus coûteux que prévu, au point de décourager leurs promoteurs.

Le «roseau de Chine» pousse aujourd'hui en Suisse sur quelque 300 hectares, dont 70 dans la région des Trois-Lacs et 70 sur les bords du Léman (notamment près de Rolle, à côté de la voie de chemin de fer Genève-Lausanne). L'Office fédéral de l'agriculture ne s'en est guère occupé jusqu'ici mais a assuré un service minimum en le subventionnant à raison de 2000 francs par hectare au nom de la diversification des cultures.

La plante se contente en Suisse d'usages modestes. Sur les 3000 tonnes produites par année, 2000 servent de simple litière aux chevaux, aux vaches et aux cochons, tandis qu'un petit pourcentage est utilisé, mélangé à du ciment, dans la construction et la fabrication de murs antibruit.

Et la production de bioéthanol? «Il est trop tôt pour s'y lancer, soutient Ulrich Freudiger. Il faut attendre qu'elle soit mise au point à 100%. Mais la hausse du prix du pétrole donne de toute façon une nouvelle chance au miscanthus. Les recherches interrompues dans les années 90 ont repris il y a moins d'un mois.»

[top](#)

Les autres plantes miracle

Etienne Dubuis

A chaque partie du monde ses plantes prodige. Si l'Europe possède le miscanthus gigantes, l'Amérique du Nord a une autre géante, le panic raide (switchgrass), et les pays en développement disposent d'un arbuste prometteur, le jatropha. Entre autres.

Le panic raide est l'une des plantes les plus courantes dans la région des grandes plaines, aux Etats-Unis. Haute de 2 mètres, elle est communément utilisée pour nourrir le bétail et protéger les sols de l'érosion. Sa croissance rapide, sa sobriété et sa faculté d'adaptation en font une bonne candidate à la production de biocarburant à côté du miscanthus, également très prisé outre-Atlantique. Le président George Bush en d'ailleurs a parlé en ce sens lors de son message à l'Union en 2006.

Le jatropha prolifère, lui, dans les régions semi-arides. Très résistant, il donne annuellement, et pendant plus de trente ans, deux à trois kilos de fruits dont est tirée une huile facile à transformer en biodiesel. Quatre kilos permettent de produire un bon litre de carburant. L'Institut indien de l'énergie et des ressources, à New Delhi, vient de lancer un

LE TEMPS

Place de Cornavin 3
Case postale 2570
1211 Genève 2

tel: +41(0)22 799 58 58
fax: +41(0)22 799 58 59

programme de 9,4 millions de dollars sur dix ans pour faire passer cette culture encore artisanale au stade intensif. D'ici à mars 2008, les chercheurs espèrent convaincre des milliers d'agriculteurs de participer à un test grandeur nature sur 8000 hectares dans l'Andhra Pradesh.

A lire: «Jatropha curcas, le meilleur des biocarburants - Mode d'emploi, histoire et avenir d'une plante extraordinaire», de Jean-Daniel et Elsa Pellet, Ed. Favre, Lausanne, 2007, 64 pages.

[top](#)

© Le Temps, 2007. Droits de reproduction et de diffusion réservés.
PUBLI-CO Acheter les droits de reproduction de cet article.

e-mail
info@letemps.ch
www.letemps.ch

© Le Temps. Droits de reproduction et de diffusion réservés.
[→ A propos](#) [→ Nous contacter](#) [→ Votre avis](#) [→ Notre charte](#) [→ RSS](#)

[top](#)