

Nouvelles énergies, nouvelles espèces

par Dierk Jensen

La diversité dans les champs est bénéfique pour l'environnement, comme pour les paysages.

Si elles sont prêtes pour la culture, et de surcroît rentables, rien ne s'oppose à l'introduction de nouvelles plantes énergétiques.

« Quand on peut cultiver des betteraves sucrières, on peut aussi cultiver de la mauve de Virginie (*Sida hermaphrodita*) », assurait Tobias Klenke à ses auditeurs lors du congrès international des cultures énergétiques de Papenbourg.

Cet employé de Visscher Holland, fabricant néerlandais de produits agricoles qui commercialise les semences de *Sida*

hermaphrodita sous forme de granules, parle de 30 t/ha de biomasse sèche, et de rendements en biogaz autour de 16.800 m³/ha. Des chiffres qui interpellent tout cultivateur de plantes énergétiques. Les rendements en gaz sont même supérieurs à ceux du maïs, la plante énergétique numéro un dans ce secteur. Mais ce n'est pas tout. Tobias Klenke le souligne : il n'y a certes pas de récolte la première année, mais il est ensuite possible, à raison d'une par an, d'atteindre des rendements élevés sans herbicides ni insecticides, et ce durant vingt ans. La fermentation est en outre très rapide, affirme T. Klenke. Les tests ont indiqué qu'au bout de dix jours, environ 90 % du substrat de la *Sida hermaphrodita* avaient fermenté.

■ PROBLÈMES DE CULTURE

Une annonce prometteuse, bien que des problèmes liés à la recoltabilité et aux techniques de semis demeurent. La mauve de Virginie, comme bon nombre de nouvelles plantes énergétiques, telles que le silphion perfolié (*Silphium perfoliatum*), l'herbe du Soudan (*Sorghum X drummondii*) ou de l'herbe Szarvasi, reste marginale, seulement cultivée par des agriculteurs férus d'expérimentation. D'autant que les stocks de semences de *Sida hermaphrodita* ne suffisent aujourd'hui que pour 800 hectares. Et toutes les « nouvelles » espèces ne conviennent pas à la fermentation anaérobie. Certaines, comme le miscanthus, la renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) ou, a fortiori, les peupliers, sont plus adaptées pour la combustion (valorisation thermique) ou la production de biocarburants de deuxième génération. Concernant la renouée du Japon, indépendamment des rendements massifs qu'on lui attribue, elle appartient aux espèces qui peuvent poser des problèmes au moment de replanter. C'est en effet une invasive qui se développe volontiers de façon incontrôlée. Au congrès de Papenbourg, l'américain Jacob Barney a signalé ces risques, qui certes peuvent être maîtrisés en respectant certaines règles.

Malgré ce problème (et d'autres), la sélection redouble d'efforts, en particulier dans la recherche d'alternatives au maïs, jusqu'ici prédominant dans la production du biogaz. Petites et grandes entreprises de sélection y travaillent d'arrache-pied. Ne serait-ce qu'en raison de la controverse liée à cette plante, cultivée sur 2,5 millions d'hectares l'an dernier en Allemagne, dont environ un tiers a fini dans les 8 000 digesteurs du pays. Différents acteurs, dans l'agriculture ou en dehors, critiquent cette culture massive du maïs qui limite les rotations et crée des paysages monotones, tout en faisant rapidement grimper les prix du fermage (en Allemagne).



Le quinoa est une très ancienne céréale d'Amérique latine. Fera-t-il une nouvelle carrière comme plante énergétique ? (Photo : Lavendelfoto)



Certaines plantes vivaces comme le silphion perfolié atteignent une taille considérable. (Photo : N.L. Chrestensen)

LE POTENTIEL DES PLANTES EXOTIQUES

Cette controverse amène les producteurs de biogaz à suivre de près les travaux des sélectionneurs sur les plantes énergétiques alternatives. Le silphion perfolié, une plante pérenne, a la cote, car il est peu exigeant et promet des rendements volumiques importants. L'entreprise de sélection N. L. Chrestensen d'Erfurt, en Allemagne, s'intéresse depuis longtemps à cette plante aux fleurs jaunes. « La grande difficulté pour nous, c'est le semis », a reconnu Ferdinand Scheithauer, directeur de production chez N. L. Chrestensen, au congrès des cultures énergétiques. Actuellement, il faut encore repiquer des plants, car c'est le mode de culture le plus sûr. Et pour le silphion, l'approvisionnement est encore limité. F. Scheithauer parlait, à Papenbourg, de cinq millions de plants disponibles à la vente. Cela suffit pour une surface d'environ 125 ha. Une culture sur trois hectares devrait cependant produire trois tonnes de semences au printemps 2013, promet ce pionnier de la sélection.

Certains producteurs de biogaz placent leurs espoirs dans l'herbe Szarvasi, originaire de Hongrie, et qui fut d'abord utilisée pour la décontamination des sols pollués. Ferenc Fodor de l'université d'Eötvös estime qu'il en existe déjà environ 3 000 hectares en Allemagne. Cette herbe résistante au froid, qui marque des points avec de forts rendements en masse de matière fraîche et doit produire 30 % de méthane de plus que le maïs, se sème généralement en septembre et fleurit en juin de l'année suivante.



Un orage s'approche de ces champs de colza en Mecklembourg-Poméranie occidentale (Allemagne) (Photo : J. Böhling)



Le silphion perfolié (*Silphium perfoliatum*) promet non seulement des rendements élevés, mais il est également gracieux. (Photo : N.L. Chrestensen)

Le moment de la coupe se situe début août à partir de la deuxième année.

La betterave sucrière est certes moins exotique. Elle bénéficie dans de nombreuses régions d'une longue tradition et les techniques culturales qu'elle requiert sont bien connues. Le Dr Andreas von Felde, de KWS Saat, pronostique que, « à moyen terme, 100.000 ha de betteraves sucrière alimenteront les digesteurs ». En particulier dans les régions côtières, la betterave à sucre est aujourd'hui, d'un point de vue économique, une alternative crédible au maïs. Mais il n'y a pas que la betterave – l'herbe du Soudan devrait connaître elle aussi un développement très rapide.

« Dans les zones sèches, bénéficiant de moins de 450 mm de précipitations annuelles, cette espèce peu gourmande



À l'herbe Szarvasi, on a promis de nombreux lauriers. Mais elle doit encore faire ses preuves dans la pratique. (Photo : Ferenc Fodor/www.cultiris.com)

en eau est particulièrement intéressante. Sans compter que, après un orge d'hiver, elle est totalement formée en 100 jours et, ainsi, n'entre pas en concurrence avec la production alimentaire dans les rotations. »

■ BETTERAVES SUCRIÈRES POUR LE BIOGAZ

« La betterave sucrière est un « super substrat », aucun doute là dessus », confirme Christoph Strauß, de l'office fédéral de l'agriculture de Thuringe. « Mais elle a ses limites. Le nettoyage, la conservation et sa teneur relativement faible en masse sèche génèrent des coûts. » Depuis 2005, C. Strauß est coordinateur du projet EVA (systèmes de culture pour des plantes énergétiques adaptés aux conditions d'implantation), financé par le ministère fédéral allemand de l'alimentation, de l'agriculture et de la protection des consommateurs. Durant les essais culturels, sur différents sites à travers l'Allemagne, des rotations simples ou plus complexes, ainsi que de nouvelles plantes énergétiques, sont testées. « Nous n'avons pas encore trouvé la plante miraculeuse susceptible de remplacer le maïs », admet C. Strauß. « Il est donc judicieux de continuer à miser sur ce dernier. » Néanmoins, les résultats actuels du projet EVA offrent déjà de nouvelles options aux agriculteurs. C. Strauß est par exemple certain que l'ensilage plante entière va gagner du terrain, car avec une récolte en juin, il s'intègre bien dans les cycles de travail. Le centre de technologie



Le sorgho commun (*Sorghum bicolor*) pourrait devenir l'alternative au maïs. Cette graminée est plus répandue que beaucoup ne le pensent : c'est la cinquième céréale la plus cultivée dans le monde. (Photo : Lavendelfoto)

et de développement de Straubing (Allemagne) participe également au projet EVA. Plusieurs rotations sont testées sur le site expérimental d'Ascha. Après le ray-grass, le maïs d'ensilage, le seigle fourrager, les vesces/le seigle et l'herbe du Soudan, vient le blé d'hiver. « Nous pouvons d'ores et déjà constater que ces rotations produisent de l'humus », souligne Beate Formowitz, qui s'occupe principalement de la valorisation des digestats par l'amendement. L'épandage de ces derniers peut être encore largement amélioré, avec une optimisation des taux d'engrais et un mode d'épandage plus respectueux de l'environnement.

B. Formowitz souligne que toutes les nouvelles plantes énergétiques ne tiennent pas leurs promesses. Le tournesol, par exemple, déçoit par des rendements volumiques faibles, et il est sujet aux attaques d'oiseaux. Le miscanthus pose aussi des problèmes : alors qu'une récolte précoce est souvent impossible, de fortes teneurs en lignine, en récolte tardive, empêchent la fermentation humide. B. Formowitz se montre néanmoins optimiste : « Nous espérons contribuer, à travers ce projet, à en finir avec la prédominance du maïs. »

Mais sans doute l'avenir est-il encore lointain, dans lequel le tournesol, l'amarante, le quinoa, l'herbe du Soudan, le topinambour, les vesces, les herbes sauvages, etc., seront



L'agriculteur autrichien Gerhard Schwalm devant un champ d'amarante en Basse-Autriche. L'amarante y est, cela dit, spécialement cultivé pour la production agro-alimentaire. (Photo : M. Kottmeier)

aussi solidement implantés dans nos champs que le colza, le maïs et le seigle. Cela dit, l'issue sera peut-être toute différente. Qui sait si les plantes énergétiques de nos champs ne seront pas détrônées par des espèces marines, les algues : leur métabolisme est environ dix fois supérieur aux plantes terrestres. Ces lilliputiennes font déjà l'objet d'expériences intensives.

POUR EN SAVOIR PLUS

www.eva-verbund.de | www.holub-consulting.de
www.b2match.eu/energy-farming2012

Source :

LE SILLON 2.2012, août 2012,
 une publication de John Deere.



Utiliser ou non le blé comme plante énergétique (ici, sur l'île de Nordstrand devant une installation de biogaz) ? Les opinions divergent. (Photo : Jörg Böthling)