

BACTÉRIES DU FUTUR [2/3]

LE 23 MARS 2012 MARION WAGNER

Tubes à essai, agitateurs, congélateurs et biologie de synthèse : bienvenue dans l'univers de Global Bioenergies. Cette start-up récemment cotée en bourse bidouille les séquences génétiques pour convertir des ressources végétales en production énergétique.



[Suite de notre enquête sur la biologie de synthèse. [Retrouvez ici la première partie](#)]

C'est un de ces autres mondes qu'explore la start-up **Global Bioenergies**, installée au sein du Génomole, le premier complexe de recherche en génétique français, à Evry, au sud de Paris.

Biologie industrielle

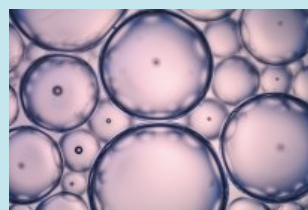
Ici la biologie de synthèse est appliquée, on l'appelle biologie industrielle.

Marc Delcourt, co-fondateur, avec Philippe Marlière, de la jeune entreprise, est assis à son bureau.

Après la porte d'entrée, posée sur une table, une statuette translucide rappelle l'entrée en bourse récente de Global Bioenergies. "Un succès". La start-up a pu lever des fonds pour financer sa recherche, tournée vers "la création de procédés industriels qui visent à convertir des ressources végétales en production énergétique". C'est-à-dire produire à partir du sucre, par voie biologique, une des plus grandes molécules de la pétrochimie, l'isobutène. Extraite du pétrole elle est utilisée pour faire du carburant, des plastiques, des textiles, des pneus...

"A l'heure actuelle aucun micro-organisme ne produit naturellement cette molécule, c'est notre défi. Nous avons crée de toutes pièces une voie métabolique qui permet de convertir le sucre en isobutène lorsqu'elle est implantée dans des micro-organismes. C'est une des façons de faire de la biologie de synthèse. Nous n'avons pas crée une bactérie entière mais une voie métabolique qui a une action et une utilité industrielle."

Dans le laboratoire distribué par le couloir, Macha Anissimova, biochimiste en blouse blanche, fait la démonstration. Elle ouvre un congélateur, attrape un tube de plastique haut de deux centimètres. " Il contient plusieurs milliers d'exemplaires d'un même gène, et cela ne pèse que quelques nanogrammes. On les solubilise en les mélangeant dans de l'eau, on peut



BACTÉRIES DU FUTUR [1/3]

Dans leurs éprouvettes, des chercheurs préparent la biologie et la génétique de demain. Des "biologistes-ingénieurs" qui ...

alors les introduire dans un micro-organisme dont on a rendu la membrane perméable. Et pour faire proliférer les micro-organismes on les fait fermenter au chaud, les bactéries poussent entre 30 et 37°. On fait ça tous les jours.”

Après les agitateurs, qui mélangent mécaniquement, à rythme constant et par dizaines les tubes à essai, le fermenteur. “Là nous sommes à la frontière entre recherche et développement”. A l’intérieur de la cuve en verre d’un litre, les bactéries évoluent en milieu nutritif, une solution sucrée. Le processus biologique à l’œuvre reste absolument invisible à l’œil nu : cinq grammes de ces micro-organismes devraient permettre de produire 30 grammes d’isobutène, transformables en autant d’essence.

La chercheuse ajoute :

“

En général, on a les premiers indices que les manipulations fonctionnent au bout d’un an. Mais c’est un organisme vivant, on n’est jamais à l’abri des surprises.

”

Elle a assisté à la création de Global Bioénergies et glisse dans un sourire “on est partis de rien, maintenant c’est une société cotée en bourse, c’est un rêve scientifique”.

Brevetabilité

L’entreprise emploie une vingtaine de chercheurs, la moyenne d’âge est jeune, et l’avenir plein de promesse.

Le PDG reprend : “Le procédé marche en laboratoire et à faible niveau. Nous travaillons à l’augmentation de son rendement. L’idée est de créer une usine pilote puis des usines de taille industrielle. Nous aimerions aussi répliquer ce succès à d’autres molécules de l’industrie pétrolière.

L’idée est de pouvoir convertir des ressources agricoles, le sucre, l’amidon de canne et de betterave, de maïs, de blé, de seigle, de riz puis les déchets agricoles, les déchets forestiers, et de nouvelles plantes qui sont au centre de cette nouvelle agriculture à vocation énergétique qui se met en place”.

Un œil tourné vers la boîte de réception de sa messagerie électronique il ajoute : “Les premiers tests à l’échelle industrielle devraient être menés avant 2014. Nous n’allons pas nous limiter à la France, nous considérons que notre marché est mondial. Nos principaux

concurrents sont aux États-Unis. Ils ont beaucoup de moyens et il y a une course pour déposer les brevets”.

Mais brevets, progrès de la technique et de la science, et découvertes d'autres mondes possibles ne convainquent pas tout le monde, loin de là. En s'emparant du vivant, qu'elle entend améliorer, la biologie de synthèse dérange. Quid d'éventuelles disséminations, qui a la charge de ces constructions chimériques, à qui appartiennent-elles ?

Revient en tête la session de questions-réponses ouverte à la fin de l'audition organisée à l'Assemblée nationale.

Thomas Heams, jeune chercheur et enseignant en génomique fonctionnelle, redingote gris pâle et lunettes larges à monture noire avait inauguré :

“

Je pose la question aux industriels, sans diabolisation aucune, évidemment : comment vous intéressez-vous à la question de la privatisation de l'effet de certains gènes dans vos constructions de synthèse ?

”

Le jeune PDG de Global Bioenergies, Marc Delcourt, avait répondu sans ambages : *“ Les brevets qui sont déposés ne revendiquent pas le gène lui-même, mais son utilisation dans un certain cadre, donc on ne prive personne d'en faire autre chose. La question de savoir s'il est légitime de réserver un monopole temporaire -de 20 ans, ce qui est un temps très court au niveau industriel- pour permettre l'éclosion de ces innovations me semble assez peu adaptée. Dans notre cas il y a une construction technologique extrêmement aboutie et une innovation qui rentre très clairement dans les canons de la brevetabilité”.*



Michel Vivant, professeur de droit à Sciences-Po, où il dirige la spécialité propriété intellectuelle du master de droit économique confirme, un peu gêné : *“Dans le cas de la biologie de synthèse, puisqu'on bidouille dans une séquence, le critère de l'invention est respecté. Techniquement, il est possible de la breveter”.*

Il précise :

“

“un brevet c'est donnant-donnant, l'inventeur reçoit un monopole économique qui lui assure un retour sur investissement en



L'invention, pour être brevetable, doit remplir un certain nombre de conditions : la première, être une invention (sic), et non une découverte. La découverte d'un gène à lui seul n'est donc pas brevetable. Elle doit aussi être nouvelle, susceptible d'application industrielle et non contraire à l'ordre public. Un génome de synthèse est en fait un cas d'école, parfaite illustration d'une invention brevetable.

Le juriste ajoute *“Le droit ne brevète pas sur la base d'un jugement de valeur, finalement c'est une question de citoyen, et pas spécialement de juriste. La question devient beaucoup plus politique, mais au vrai sens du terme : que souhaite-t-on ? Est-ce que l'on veut qu'il y ait une constitution de propriété sur de telles inventions?”*.

Retrouvez la dernière partie de cet article.

Illustrations sous **licences creative commons par IRRI-images, Zhouxuan, Danmachold**