



## Trajectoire

# LA « CHIMIE VERTE » PASSE PAR GEMBOUX

La biologiste Françoise Bafort, lauréate du Taminco Green Award 2012, n'a pas seulement vaincu le mildiou avec une paisible enzyme. Elle confirme que les biopesticides forment bel et bien une méthode douce pour détruire les bactéries et les champignons qui infectent les végétaux. Tout bénéfique pour notre agriculture, notre santé et notre environnement.

**C'**est un prix peu connu du grand public, mais convoité par les scientifiques de toute nationalité. C'est dire si la modestie de Françoise Bafort a le droit de quelque peu vaciller. La biologiste a en effet remporté le Taminco Green Footsteps Award 2012 pour ses travaux sur la lactoperoxydase. Sur... quoi ? La lactoperoxydase qui, comme chacun ne le sait pas, est une enzyme dont la chercheuse, doctorante à Gembloux, vient de révéler l'utilité dans la lutte contre le mildiou de la pomme de terre. À l'heure où l'utilisation massive des pesticides chimiques est de plus en plus controversée en agriculture, cette découverte pèse lourd.

Le parcours de François Bafort s'inscrit dans un contexte passionnant – la recherche sur les biopesticides, qui sont des substances naturelles – et dans un lieu bien connu des scientifiques, Gembloux Agro-Bio Tech. Tel est le nouveau nom de la Faculté des Sciences agronomiques de Gembloux, aujourd'hui rattachée à l'Université de Liège. C'est là, dans l'unité de phytopathologie dirigée par le Professeur Haïssam Jijakli, que tout s'est joué.

### Sortir de son laboratoire

Haïssam Jijakli a un parcours un peu atypique pour un scientifique. De 2008 à 2011, il fut en effet détaché auprès de la société Lallemand, qui produit des levures pour le pain, la bière et le vin. « J'ai aidé l'entreprise à développer l'utilisation de levures dans le



secteur végétal, explique-t-il. Ce type de collaboration université/privé est très fréquente aux États-Unis, mais trop rare en Europe. Cette pratique "professionnelle", qui m'a confrontée aux agriculteurs et aux distributeurs, est pourtant très utile pour un scientifique, qui ramène son expérience de terrain en labo. » Et d'insister sur la nécessité de fuir la recherche pour la recherche : « Nous ne devons pas nous couper de la société. Au contraire ! »

La preuve ? En contact avec la société Taradon et son président, Jean-Paul Perraudin, spécialiste de la lactoperoxydase, le Professeur Jijakli lui propose une collaboration étroite avec son unité de phytopathologie. Et d'engager Françoise Bafort pour mener une recherche pointue sur les promesses de cette enzyme...

« Je ne pouvais pas résister à une telle proposition », sourit aujourd'hui l'intéressée. Et pour cause : la lactoperoxydase, c'était son dada depuis des années !



## Bio Express

Qui est donc Françoise Bafort ?

« Une scientifique, ce n'est pas quelqu'un qui vit dans sa bulle tout le temps, prévient-elle d'emblée. Je regarde peu la télé. Mais je lis beaucoup des romans policiers... », avoue notre chercheuse de vérité (scientifique), qui affectionne particulièrement Fred Vargas. « Mais il est vrai aussi que j'ai dû abandonner mon sport favori, l'escalade. »

Bien que née à Liverpool, où son père travaillait, elle n'aura pas le temps d'y apprendre l'anglais. « J'avais 2 ans quand nous sommes rentrés en Belgique » confie-t-elle avec un clin d'œil.

C'est à Bruxelles qu'elle fera toute sa scolarité primaire et secondaire, avant d'opter pour Namur et les Facultés universitaires Notre-Dame de la Paix. En biologie, bien sûr. « Avec un père médecin biologiste et une maman infirmière, j'avais la fibre scientifique ! ». Qu'elle complètera malgré tout par une licence en sciences économiques !

Son parcours professionnel commence par un job de « product manager » dans une société pharmaceutique. Cela lui vaut de sillonner jour après jour les labos et les hôpitaux de Bruxelles, de Wallonie et du Grand-Duché de Luxembourg pour vendre des trousse de diagnostic en analyse sanguine. « Au bout de huit ans, j'avoue que j'avais fait le tour, du pays et du produit ! J'avais envie de revenir à mes amours de base, plus scientifiques. »

Les biopesticides, qui s'appuient sur des substances naturelles (micro-organismes, extraits de plantes), ont l'avenir devant eux. On en veut pour preuve que même les multinationales de la chimie, gros producteurs de pesticides, commencent à s'y intéresser. Ce n'est pas un hasard.





Le mildiou de la pomme de terre est une maladie cryptogamique causée par un oomycète de la famille des Peronosporaceae, *Phytophthora infestans*, micro-organisme eucaryote précédemment considéré comme un champignon. Répandue dans le monde entier, cette maladie est le principal ennemi des cultures de pommes de terre.

*1993, il y avait quelque 850 matières actives autorisées dans les pesticides. Aujourd'hui, elles ne sont plus que 250 environ, car le législateur retire du marché tout ce qui est potentiellement dangereux. La technologie a évolué, les normes acceptées autrefois ne passeraient plus aujourd'hui. Dans les années 1960, une procédure d'homologation tenait en quelques classeurs. Aujourd'hui, il faut l'équivalent de trois armoires complètes.* »

Cet intérêt pour la « chimie verte », plus respectueuse de la santé et de l'environnement, explique d'ailleurs pourquoi l'Award remporté par Françoise Bafort a été décerné par l'entreprise Taminco. Cette société belge fabrique des pesticides chimiques, mais espère pouvoir développer de plus en plus de produits issus de cette nouvelle démarche scientifique.

#### **D'ici 5 ans, déjà...**

L'intérêt de la découverte de Françoise Bafort dans la lutte contre le mildiou tient dans le fait que le biopesticide testé ici est aussi efficace que la chimie traditionnelle. Ce n'est pas toujours le cas avec les méthodes alternatives. « Or, nos résultats étaient comparables aux fongicides classiques, confirme la scientifique. C'est une excellente nouvelle car les agriculteurs ne sont pas contre l'utilisation des biopesticides. Mais pour qu'ils franchissent le pas, il faut qu'ils soient tout aussi efficaces que les produits classiques. C'est une revendication légitime. »

Croire pour autant que les biopesticides pourront un jour remplacer définitivement la chimie traditionnelle, aux effets secondaires parfois interpellant ou à tout le moins suspects, reste une vue de l'esprit. « Il faut en effet alterner les méthodes, vertes et classiques, à cause du phénomène de résistance, avertit la chercheuse. Sinon, le recours systématique à un seul produit peut perdre peu à peu de son efficacité. »

La science n'a cependant pas dit son dernier mot. Comme le souligne Françoise Bafort, « chez les mammifères, la lactoperoxydase fonctionne depuis toujours. On peut donc espérer que ce soit également le cas pour les plantes... » Reste à vérifier l'hypothèse par des analyses à plus grande échelle. Mais l'optimisme règne : le fruit de sa recherche pourrait être appliqué dans un laps de temps assez court. Et le produit commercialisé dans les cinq ans au plus tard. C'est-à-dire demain. ■

#### **Du veau à la patate**

Avant de rejoindre les labos de Gembloux, François Bafort travaillait en effet dans une société de biotechnologie. Elle s'y occupait de l'assurance qualité, un processus de contrôle ultra rigoureux de la production. Mais elle y réalisait aussi les analyses enzymatiques. « La société extrayait différentes enzymes du lait de vache. Elles étaient purifiées, lyophilisées et ensuite vendues à des industriels. Nous produisions par exemple de la lactoferrine. C'est une protéine qui transporte le fer et qui est essentiellement ajoutée aux poudres de lait pour bébés, surtout au Japon. Une autre enzyme que nous produisions était la lactoperoxydase... » Nous y voilà ! « Il s'agit, explique la scientifique, d'une enzyme qui est naturellement présente dans le lait de vache mais aussi dans la salive, les poumons et les larmes chez l'homme. Elle est capable de produire des ions actifs, qui sont des agents antimicrobiens efficaces. Mais comme ils sont en même temps très vite dégradés, ils ne laissent donc pas de résidus chimiques dans l'environnement. »

Dans les faits, les propriétés antimicrobiennes de la lactoperoxydase sont connues depuis longtemps, notamment en matière animale. On l'utilise par exemple avec succès contre la diarrhée chez les veaux. « D'où cette question que nous ne pouvions que nous poser dans une unité de phytothérapie. Est-ce que cette enzyme pourrait aussi contrer les maladies de certains végétaux, ce qui, en agriculture, est évidemment capital? » Françoise a apporté la réponse, et elle est d'importance.

#### **Un avenir prometteur**

Les biopesticides, qui s'appuient sur des substances naturelles (micro-organismes, extraits de plantes), ont l'avenir devant eux. On en veut pour preuve que même les multinationales de la chimie, gros producteurs de pesticides, commencent à s'y intéresser. Ce n'est pas un hasard. « Au niveau législatif, résume le professeur Haïssam Jijakli, les restrictions sont de plus en plus nombreuses. En

