

# Les secrets d'un champignon forestier

Avec le séquençage du génome du laccaire, les chercheurs de l'INRA Nancy-Champenoux contribuent à la connaissance d'un champignon essentiel aux arbres et écosystèmes forestiers.



L'équipe de l'INRA a travaillé avec une cinquantaine de chercheurs américains, allemands, belges... Photos Dominique CHARTON



Le laccaire : une présence modeste en surface mais un rôle important en sous-sol (document INRA).

C'est une première mondiale. Nous l'annonçons dès hier. Les chercheurs de l'INRA (Institut de recherche agronomique) de Nancy-Champenoux viennent de contribuer au séquençage du génome du laccaire (*Laccaria bicolor*). Ce champignon comestible, dont la partie visible (la fructification) a la taille d'un pouce, n'est certes pas terrible en bouche ! Mais il a une particularité essentielle : celle de vivre en symbiose, dans une association aux bénéfices réciproques, avec les racines des arbres.

En échange du refuge qu'il y trouve ou encore de l'apport de saccharose, il favorise la protection contre les bestioles, les pathogènes et autre stress comme la sécheresse, en enveloppant les racines comme une coque. Il améliore aussi la nutrition de l'arbre. Un mariage, pour ne pas dire une histoire d'amour en sous-sol !

Le laccaire peut ainsi « stimuler de 50 % » la croissance de jeunes plants comme des sapins de Douglas. L'INRA le commercialise d'ailleurs depuis près de 20 ans sous forme de billes au

près des forestiers et pépiniéristes. Mais ce champignon « symbiotique » se trouve aussi sur le chêne, le hêtre, le peuplier...

## Un million de fragments ADN

C'est dire que sa connaissance est un enjeu. Et par conséquent le séquençage de son génome un pas important.

Ce séquençage, c'est le fruit de plus de deux ans de travaux qui ont associé l'équipe interactions arbres-microorganismes de Nancy-Champenoux (une unité mixte INRA-Université Poincaré) et des scientifiques américains, allemands, belges et lyonnais. Une cinquantaine de chercheurs au total pour un consortium international coordonné par les Lorrains. « Si nous avons choisi de séquençer le génome du laccaire, c'est que nous travaillons dessus depuis longtemps. Outre ses intérêts multiples, ce champignon est aussi généraliste. Il peut nous aider à apprendre beaucoup sur les autres espèces symbiotiques qui vivent sur les arbres

(5.000 en France) », explique Francis Martin.

Dans une autre grande famille de champignons, l'INRA œuvre d'ailleurs au séquençage, cette fois avec le Genoscope d'Evry, de la truffe noire du Périgord ! Une autre première mondiale en perspective pour la fin 2007.

Pour l'heure, c'est le laccaire qui commence à dévoiler ses secrets les plus intimes. « Ce champignon, c'est un million de fragments ADN. Dont la lecture s'est essentiellement faite en Californie. Il a ensuite fallu reconstruire, à partir de ces sortes de phrases, le livre entier ». Des millions de combinaisons possibles.

## Les « clés »

A partir de là, les chercheurs ont identifié les propriétés caractéristiques du patrimoine génétique du champignon. Au bout du chemin, il y a les « clés » qui vont permettre, par exemple, de dire pourquoi tel spécimen est plus performant qu'un autre (tout être humain n'est pas aussi rapide aux 100 m !), quels gènes entrent en jeu dans l'interaction avec la racine, etc.



Francis Martin : « Pouvoir sélectionner les individus les plus performants ».

Ce sont encore des années de recherche. « Mais nous allons également beaucoup apprendre sur la fructification en général, comprendre des mécanismes qui concernent aussi des champignons comme les bolet, chantrelle... ».

En séquençant le génome du laccaire, les chercheurs ouvrent en tout cas largement la voie à une meilleure sélection au sein de cette

espèce. « Mais il n'est pas question de manipuler des gènes. Il y a, dans les populations naturelles, une telle variabilité qu'il est inutile d'en rajouter ! L'objectif, c'est de cerner les plus performants ». Ceux qui, par exemple, pourraient aider certains arbres à résister à la sécheresse ou à des variations climatiques...

Ghislain UTARD