

## Du champignon au bioethanol !



Transcription de l'Interview vidéo de Delphine Chaduli, unité  
Biodiversité et Biotechnologies Fongique,

INRAE, au Salon Internationale de l'Agriculture 2018.

00:03 Bonjour je suis Delphine, je travaille  
00:05 dans le laboratoire de l'UMR (*Unité mixte de recherche INRAE*)  
00:07 biodiversité et biotechnologies fongique (*BBF*)  
00:09 à Marseille, centre INRAE de PACA.  
00:13 Nous sommes venus au salon de l'agriculture  
00:14 présenter notre travail de recherche.  
00:15 On travaille sur les champignons qui vont  
00:18 se développer sur le bois pour essayer  
00:20 de comprendre les mécanismes qui sont  
00:21 mis en œuvre par les champignons pour dégrader ce bois, et  
00:23 essayer d'adapter ces mécanisme pour  
00:25 en faire des procédés biotechnologiques.  
00:26 Des chercheurs et des ingénieurs de  
00:29 notre unité sont allés en Guyane dans la  
00:30 forêt tropicale pour collecter des  
00:33 champignons comme par exemple celui-là, il  
00:35 a été collecté en Guyane, ensuite, on va  
00:37 le mettre au laboratoire en culture  
00:38 comme ça, dans les boîtes de pétri et on  
00:40 les conserve. Actuellement, on a une  
00:41 collection en champignon  
00:43 filamenteux d'à peu près 2000 souches (en 2018) qui  
00:45 sont conservées. Pour les étudier  
00:47 on va les mettre en culture sur de la  
00:49 biomasse végétale donc là c'est de la  
00:51 paille de blé  
00:52 ça permet aussi de valoriser des co-produits de l'agriculture. Pour que  
00:55 le champignon qui se développe sur  
00:57 cette biomasse végétale  
00:58 produise des molécules, des

01:00 enzymes, qui vont permettre de dégrader  
01:02 la matière végétale pour s'en nourrir. On va  
01:04 récupérer ces molécules et les purifier  
01:07 pour les caractériser et récemment  
01:09 on a mis en évidence une nouvelle enzyme  
01:11 qui a été découverte, qui permet  
01:13 de dégrader la biomasse végétale. Et là on a une  
01:15 représentation schématique, donc une  
01:17 maquette, qui représente la  
01:19 lignocellulose qui est l'un des  
01:20 principaux constituants de la paroi  
01:22 végétale, elle est constituée d'un  
01:24 enchaînement linéaire de D-glucose. La  
01:26 cellulose qui est entourée par un  
01:28 polysaccharide, l'hémicellulose, qui  
01:30 est un polysaccharide un peu plus  
01:32 récalcitrant, plus complexes et entouré  
01:34 de lignine. Donc, c'est bien d'avoir une  
01:36 diversité puisque les champignons  
01:37 ont chacun une capacité à dégrader les  
01:40 différents constituants. Donc il y en a  
01:41 qui vont dégrader cette partie  
01:43 cette partie ou cette partie. La nouvelle enzyme  
01:45 qu'on a découverte elle permet de  
01:47 dégrader ces polysaccharides là et  
01:49 de rendre plus accessible la cellulose.  
01:50 La cellulose c'est des enchaînements  
01:52 linéaires de D-glucose et il y a des  
01:54 enzymes qui vont permettre de libérer des  
01:56 sucres simples (*D-glucose*) comme ça et ce sont ces sucres  
01:58 simples qui vont être utilisés pour être  
01:59 fermentés et produire des  
02:03 biocarburants comme le bioéthanol.  
02:08 [Musique]

Texte sans horodatage

Bonjour je suis Delphine, je travaille dans le laboratoire de l'UMR (*Unité mixte de recherche INRAE*), biodiversité et biotechnologies fongique (*BBF*), à Marseille, centre INRAE de PACA.

Nous sommes venus au salon de l'agriculture présenter notre travail de recherche, on travaille sur les champignons qui vont se développer sur le bois pour essayer de comprendre les mécanismes qui sont mis en œuvre par les champignons pour dégrader ce bois, et essayer d'adapter ces mécanismes pour en faire des procédés biotechnologiques.

Des chercheurs et des ingénieurs de notre unité sont allés en Guyane, dans la forêt tropicale pour collecter des champignons comme par exemple celui-là. Il a été collecté en Guyane, ensuite on va le mettre au laboratoire en culture, comme ça, dans les boîtes de pétri et on les conserve.

Actuellement, on a une collection en champignon filamenteux d'à peu près 2000 souches (en 2018) qui sont conservées.

Pour les étudier on va les mettre en culture sur de la biomasse végétale. Donc là, c'est de la paille de blé, ça permet aussi de valoriser des co-produits de l'agriculture. Pour que le champignon qui se développe sur cette biomasse végétale produise des molécules, des enzymes, qui vont permettre de dégrader la matière végétale pour s'en nourrir. On va récupérer ces molécules et les purifier pour les caractériser et, récemment, on a mis en évidence une nouvelle enzyme qui a été découverte, qui permet de dégrader la biomasse végétale.

Et là on a une représentation schématique, donc une maquette, qui représente la lignocellulose, qui est l'un des principaux constituants de la paroi végétale, elle est constituée d'un enchaînement linéaire de D-glucose. La cellulose qui est entourée par un polysaccharide, l'hémicellulose, qui est un polysaccharide un peu plus récalcitrant, plus complexes et entouré de lignine. Donc, c'est bien d'avoir une diversité puisque les champignons ont chacun une capacité à dégrader les différents constituants. Donc il y en a qui vont dégrader cette partie, cette partie ou cette partie.

La nouvelle enzyme qu'on a découverte elle permet de dégrader ces polysaccharides là et de rendre plus accessible la cellulose. La cellulose, ce sont des enchaînements linéaires de D-glucose et il y a des enzymes qui vont permettre de libérer des sucres simples comme ça (*D-glucose*) et ce sont ces sucres simples qui vont être utilisés pour être fermentés et produire des biocarburants comme le bioéthanol.

[Musique]

Transcription Laurent Marché - Département MICA - INRAE 2021.