

# GUILLAUME TCHERKEZ

## PROFILEUR DE LA PHOTOSYNTHÈSE

**Quand on rencontre un botaniste, on s'attend à ce qu'il nous parle fleurs et racines, plutôt qu'isotopes du carbone.** Pourtant, ce sont bien ces isotopes qui ont permis à Guillaume Tcherkez de jeter un pavé dans la mare des botanistes et autres chercheurs en sciences végétales. Il y a quelques années encore, ceux-ci pensaient que la Rubisco était une enzyme extrêmement médiocre, voire carrément catastrophique.

**En effet, alors qu'elle est l'enzyme principale de la fixation de CO<sub>2</sub>, la Rubisco consomme également de l'oxygène (O<sub>2</sub>), phénomène inverse de la photosynthèse.**

Sans compter qu'elle est extrêmement lente. Du coup, depuis la fin des années 1980, les biologistes ont tenté de l'améliorer. En vain... Et pour cause. En comparant, chez différentes plantes, les effets isotopiques de la Rubisco, c'est-à-dire la façon dont l'enzyme discrimine deux isotopes différents du carbone (isotopes stables <sup>12</sup>C et <sup>13</sup>C), Guillaume Tcherkez a montré qu'en réalité la Rubisco des plantes dites supérieures était, avec celle de certaines algues rouges, la plus efficace pour la fixation de dioxyde de carbone. Et que le prix de cette spécificité vis-à-vis du CO<sub>2</sub> était son extrême lenteur. « En réalité, la Rubisco est bel et bien une enzyme optimale. »

Notre lauréat explique avec modestie que, « d'un point de vue darwinien, cette découverte n'est pas étonnante. La Rubisco est apparue il y a trois milliards et demi d'années, c'est tout à fait logique que dans ce laps de temps relativement long, elle ait évolué vers quelque chose d'optimal ». Logique certes, mais difficile à prouver d'un point de vue biochimique. Et surtout dur à avaler pour tous ceux qui pensaient améliorer la rentabilité agricole en augmentant l'efficacité de la Rubisco.

### **IL TRAVAILLE ACTUELLEMENT À QUANTIFIER LES FLUX QUI RÉGISSENT LA RESPIRATION DES PLANTES, EN PARTICULIER LA FIXATION D'AZOTE.**

Mais Guillaume Tcherkez n'a cependant pas réduit leurs espoirs à néant. En effet, le jeune chercheur, aujourd'hui âgé de 32 ans, travaille actuellement à quantifier les flux qui régissent la respiration des plantes, et en particulier la fixation d'azote. Pour cela, il utilise toujours les isotopes, non pas cette fois en mesurant les effets isotopiques d'une réaction chimique, mais en suivant à la trace leur passage dans la plante. Un vrai travail de profileur dont ce chercheur - qui, avant d'entrer à l'École normale supérieure, se destinait plutôt à l'enseignement - a appris les subtilités lors d'un stage post-doctoral effectué en Australie.



© Droits réservés.

**INSTITUT DES SCIENCES BIOLOGIQUES (INSB)  
INSTITUT DE BIOTECHNOLOGIE DES PLANTES (IBP)  
UNIVERSITÉ PARIS 11 / CNRS  
ORSAY  
<http://www.ibp.u-psud.fr>**

**« Si on arrive à optimiser la respiration à la lumière des plantes et les métabolismes qui y sont associés, on arrivera peut-être à améliorer la fixation azotée et donc à diminuer l'apport d'engrais. »** Mais les travaux de Guillaume Tcherkez sont encore loin de cette finalité. « D'autant plus qu'avec les changements climatiques et l'augmentation de la concentration en CO<sub>2</sub> de l'atmosphère, l'équilibre entre photosynthèse et respiration va être modifié. Ce que l'on montre maintenant sera-t-il valable demain ? » Personne ne peut le dire... En attendant, Guillaume continue son métier-passion tout en rêvant d'un appartement un peu plus grand dans lequel il pourrait faire entrer un piano... Son autre passion.