

# Une mise en évidence expérimentale de transfert d'Azote

Auteur : Romina Seyed

## Dispositif de l'expérience

Dans cette expérience, des chercheurs ont placé une plantule de maïs dans le compartiment de gauche de huit dispositifs. Les plantules et les dispositifs ont préalablement subi un traitement qui a supprimé tout microorganisme. Le compartiment de gauche est séparé de la droite par un maillage de 40 microns.

Les racines ne peuvent pas le franchir. Il ne laisse passer que des filaments de champignons.

Le substrat contient tous les éléments nutritifs nécessaires à la croissance du maïs, dont des nitrates et de l'ammonium. L'isotope 14 de l'azote (N14) est naturellement très majoritaire par rapport à l'isotope 15 de l'azote (N15), les nitrates et l'ammonium contiennent donc de l'azote 14 en très grande majorité et en minorité de l'azote 15.

## Déroulement de l'expérience : Introduction de spores de champignons et de nutriments azotés

Des spores actives et des filaments du champignon *Glomus intraradices* ont été introduites dans 4 dispositifs. Dans 4 autres dispositifs, des spores inactivées y ont été introduites, elles ne germeront pas, ce sont les témoins négatifs.

Les filaments de champignons vont croître dans les deux compartiments. Si bien qu'à gauche on trouve des racines de maïs associées à des filaments de champignons, leurs racines sont dites mycorhizées. Tandis qu'à droite seuls des filaments de champignons s'y trouvent.

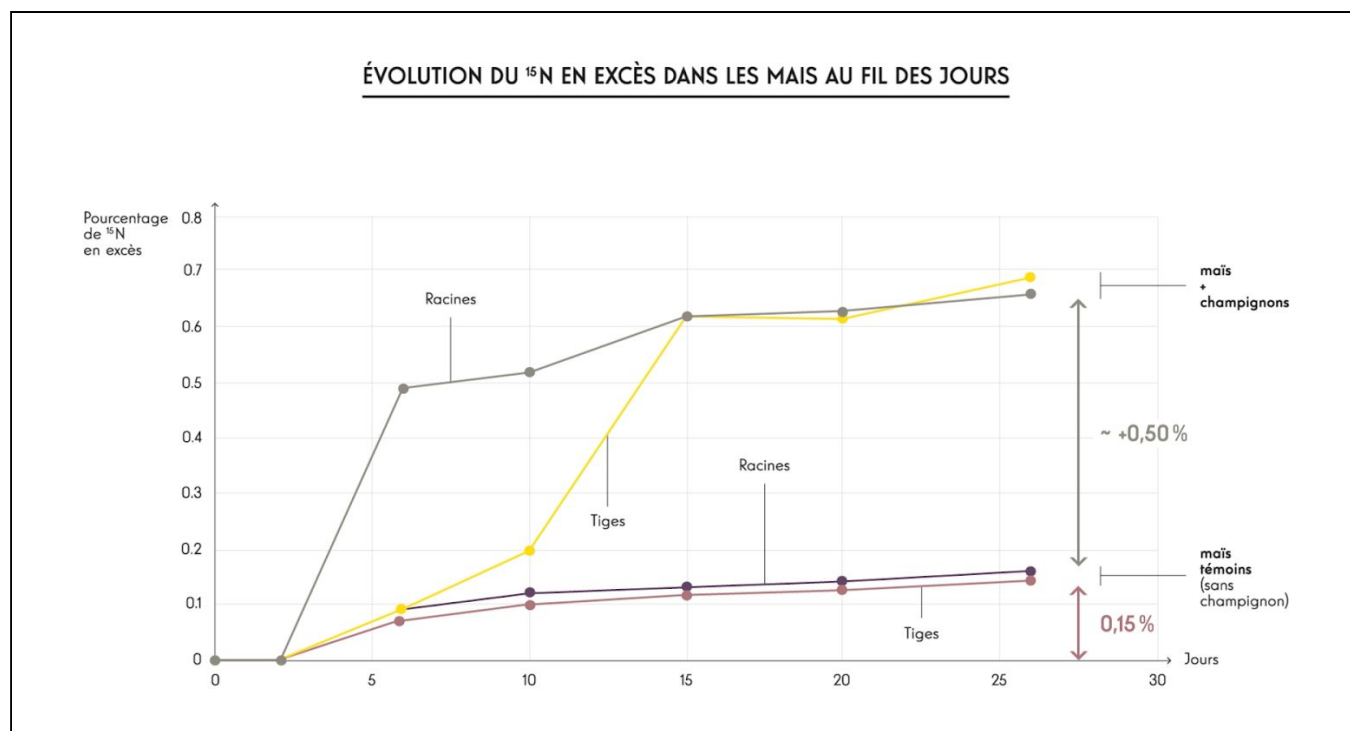
48 jours plus tard, les chercheurs introduisent un nutriment azoté enrichi en azote 15 dans le compartiment de droite à cinq centimètres du grillage. Pendant 26 jours, les chercheurs prélèvent à huit reprises des fragments de tiges et de racines de maïs dans les huit dispositifs.

Ils mesurent le pourcentage d'azote 15 en excès dans ces échantillons par rapport à sa teneur naturelle dans les plantes. Cela permet de quantifier le prélèvement par les filaments de champignons uniquement de nutriments azotés.

## Résultats de l'expérience

Pourcentage d'azote 15 (N15) en excès dans les dispositifs avec champignon et sans champignon				
	% d'azote total moyen (N14 et N15)		% d'N15 moyen en excès par rapport à sa teneur naturelle dans les plantes*	
	tige	racine	tige	racine
Dispositif sans champignon (témoin négatif)	1,4	1,1	0,14	0,13
Dispositif avec champignon	2,3	1,6	0,63	0,63

\* du fait d'une infime teneur d'N15 dans les nutriments azotés



Chaque point correspond à une moyenne de quatre mesures d'échantillons prélevés dans chacun des quatre dispositifs. L'excès d'azote 15 a été détecté après deux jours. Au bout de 26 jours les tiges et les racines des maïs témoins sont légèrement enrichis en azote 15. Ce résultat est étonnant puisque le nutriment enrichi en azote 15 a été introduit dans le compartiment de droite, celui sans racine. Cela montre que de l'azote 15 a diffusé du compartiment de droite vers la gauche ou alors des racines très fines du maïs sont parvenues à traverser le maillage et à atteindre le compartiment de droite. Néanmoins les différences avec le maïs cultivé avec champignon sont significatives. Les maïs cultivés avec champignons contiennent environ 0,5 % d'azote 15 en plus que les maïs témoins soit environ quatre fois plus.

### **Conclusion : Une mise en évidence de transfert d'Azote par les filaments mycorhiziens**

Cette expérience démontre bien que les filaments de champignons prélèvent des nutriments azotés qu'ils transfèrent à la plante.