

Actualités sur l'écologie



∞ **Systeme Terre** ∞

∞

Avril 2017

Sommaire

Climat

Atmosphère	6
Effet radiatif du méthane : un second aspect non pris en compte	6
Hydrosphère - Cryosphère	7
Canada: la fonte d'un glacier assèche une rivière en quatre jours	7
La surface globale de glace	8

Systèmes agricoles et alimentaires

Système Sol-Plante	11
Une nouvelle découverte à propos des mycorhizes : le transfert de lipides de la plante vers le champignon	11
ST-Agr-Avr17-1	11

Thématique Climat

Points clés de quelques événements Avril 2017



*Le parc national Tatshenshini-Alsek Park au Canada, en octobre 2014.
(Reuters/Bob Strong)*



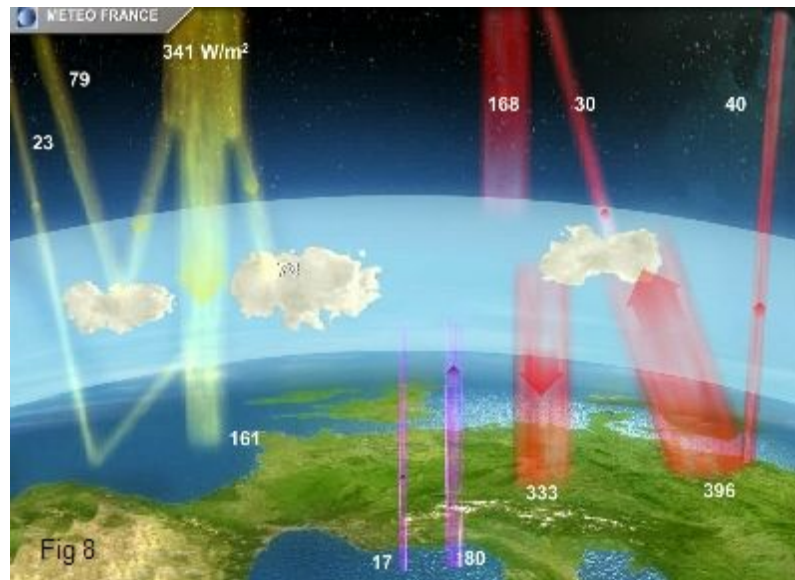
Sommaire

Atmosphère	3
Effet radiatif du méthane : un second aspect non pris en compte	3
Hydrosphère - Cryosphère	4
Canada: la fonte d'un glacier assèche une rivière en quatre jours	4
La surface globale de glace	5

Atmosphère

Effet radiatif du méthane : un second aspect non pris en compte

ST-Clim-Avr17-1



- Le bilan radiatif de la Terre correspond à l'énergie qu'elle reçoit du soleil à laquelle on soustrait l'énergie qu'elle renvoie dans l'espace.
- La partie arrivant du soleil, appelée rayonnement incident, se situe dans les hautes longueurs d'onde. Le rayonnement incident est en partie réfléchi par les nuages et le sol, dans une quantité plus ou moins grande dépendant des surfaces rencontrées. La proportion réfléchi est définie par ce qu'on appelle l'albédo. Les parties restantes du rayonnement incident sont diffusées par les particules atmosphériques, ou absorbée.
- La partie ré-émise par la Terre se situe dans une gamme de longueur d'onde beaucoup plus basse. Il s'agit de la partie infrarouge, qui absorbée en beaucoup plus grande quantité par les nuages et les gaz à effet de serre. En changeant la concentration de ces gaz dans l'atmosphère, on change la quantité de rayonnement retenue dans l'atmosphère. On change donc le bilan radiatif de la Terre. Et avoir plus de rayonnement dans l'atmosphère correspond à avoir plus d'énergie, et donc une température globalement plus haute.
- Jusqu'à présent, le méthane (gaz à effet de serre important) était pris en compte dans le bilan radiatif de la Terre dans sa contribution infrarouge, c'est à dire par sa capacité à absorber le rayonnement ré-émis par la Terre.
- Une nouvelle étude propose ce mois-ci une première estimation globale du forçage anthropique dans les courtes longueurs d'ondes du méthane. Il en ressort que celui-ci a aussi une influence sur le rayonnement direct qui est

grandement sous estimé dans le bilan radiatif. Il aurait globalement tendance à refroidir l'air au dessus des continents et à réchauffer celui au-dessus des océans, en particulier dans les tropiques.

- Le bilan radiatif est l'entrée la plus importante des modèles climatiques. La modification de ce bilan avec cette nouvelle compréhension de la contribution du méthane pourrait changer de façon importante les résultats des modèles climatiques.

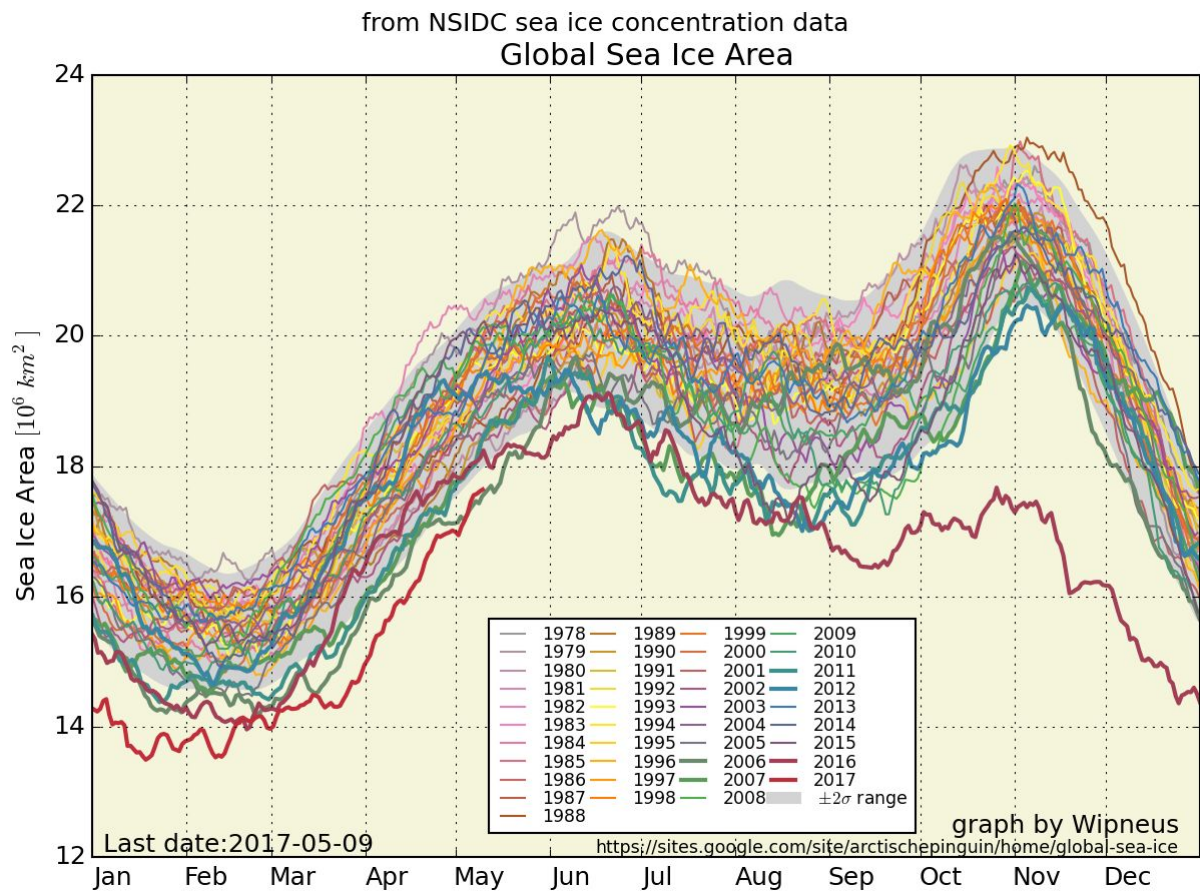
Hydrosphère - Cryosphère

Canada: la fonte d'un glacier assèche une rivière en quatre jours

- Le glacier Kaskawulsh, au Canada, alimente la rivière Slims, qui se jette dans la rivière Kluane et débouche vers le nord, dans le détroit de Bering. La largeur de la Slims pouvait atteindre 150 mètres de large par endroits.
- Ce glacier a reculé d'un kilomètre et demi en un siècle. Les scientifiques ont remarqué que petit à petit, une partie de la fonte du glacier qui alimentait depuis des centaines d'années la rivière Slim, avait commencé à se déverser vers une autre rivière, l'Alsek, au sud. En juillet 2016, l'Alsek, dont la taille était auparavant équivalente à la Slims, était 60 à 70 fois plus importante.
- Soudainement, entre le 26 et 29 mai 2016, l'apport d'eau du glacier est devenu tellement faible, que la fonte glaciaire a été comme détournée vers le lit de la rivière Alsek.
- La fonte accélérée de ce glacier est donc à l'origine de la disparition d'une rivière, en quatre jours seulement. Sur la base de l'analyse d'images satellitaires, notamment, les chercheurs ont conclu que cette inversion du cours des rivières est liée au changement climatique.
- Ce phénomène, connu des scientifiques, n'avait pourtant jamais encore été observé.
- Si les effets de l'inversion de cours d'eau auront sans doute des effets limités dans cette région du Yukon, de tels changements pourraient avoir un impact bien plus sévère sur d'autres bassins de drainage dans d'autres régions du monde.

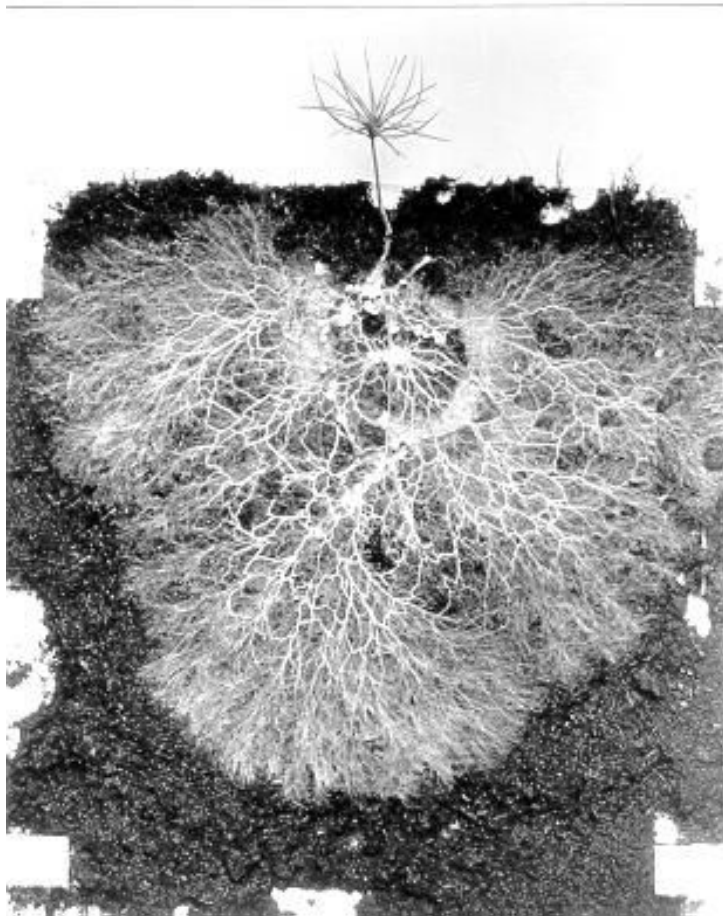
La surface globale de glace

ST-Clim-Avr17-3



Systemes agricoles et alimentaires

Points clés de quelques événements Avril 2017



Mycorhizes : symbiose entre une plante et un champignon, amplitude couverte par le système racinaire - photo : <http://archive.bio.ed.ac.uk>

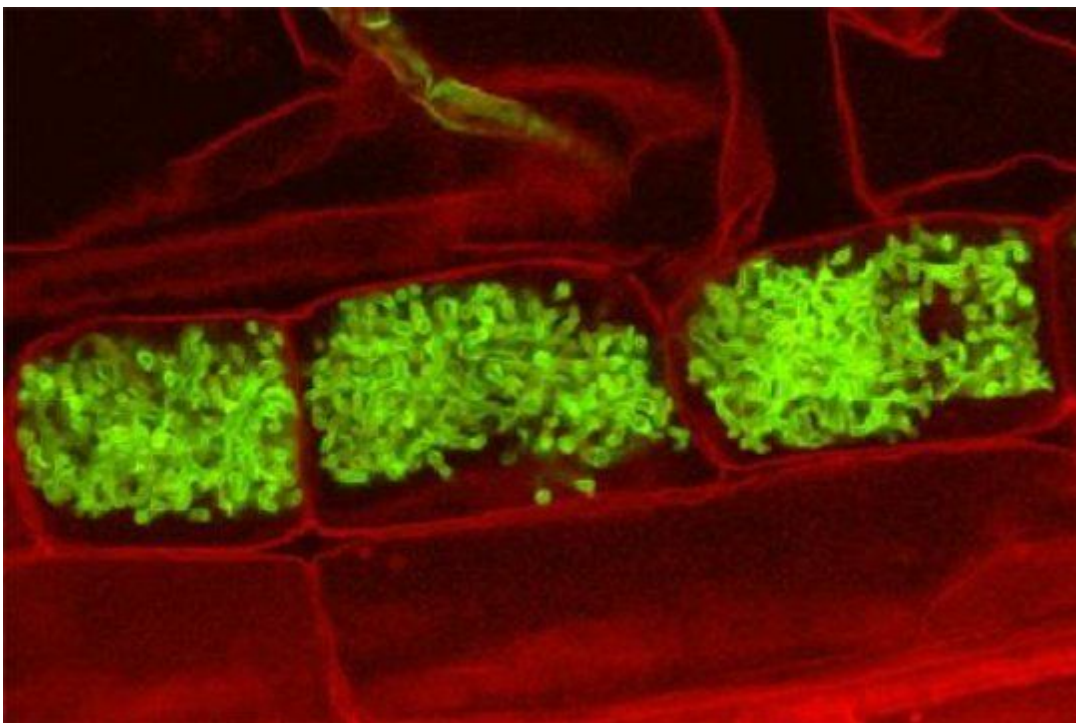
Sommaire

Systeme Sol-Plante	2
Une nouvelle découverte à propos des mycorhizes : le transfert de lipides de la plante vers le champignon	2
ST-Agr-Avr17-1	

Système Sol-Plante

Une nouvelle découverte à propos des mycorhizes : le transfert de lipides de la plante vers le champignon

ST-Agr-Avr17-1



Mycorhizes : symbiose d'un champignon (en vert) à l'intérieur des cellules des racines d'une plante (en rouge). Source: Dr. Maria J. Harrison, BTI

Les mycorhizes sont une symbiose entre les racines d'une plante ou d'un arbre et un champignon (Glomérromycète). Cette relation symbiotique est bénéfique aux deux parties : la plante fournit des sucres et acides aminés nécessaires à la vie du champignon, et le champignon, par un réseau de mycélium très développé dans le sol, puise et absorbe un grand nombre de nutriments directement assimilables pour la plante (phosphore, calcium,). C'est un peu comme si les racines étaient prolongées jusqu'à 10 mètres alentours et qu'elles possédaient de très nombreuses et fines terminaisons pour capter les plus petits éléments du sol. Le champignon

permet ces échanges grâce à sa structure en buisson qu'il construit à l'intérieur des cellules racinaires de la plante, favorisant le transfert des nutriments.

Mais le champignon ne reçoit pas seulement des glucides et acides aminés de la part de la plante hôte. Une équipe de recherche vient de démontrer que la plante lui fournissait aussi des acides gras (lipides) indispensables à sa croissance et à la construction de sa structure au sein des racines (membranes cellulaires,...). Il semblerait que celui-ci ne puisse pas fabriquer ces molécules de lui-même et que celles-ci soient un facteur limitant pour son développement. De plus, la plante engagée dans une symbiose mycorhizienne multiplie par 3000 l'expression de ses gènes impliqués dans la production de ces lipides.

C'est donc bien une relation étroite qui lie le champignon à sa plante hôte, l'une étant indispensable à l'autre, l'autre étant dépendante du premier pour sa croissance. Ainsi, l'avancée de la connaissance sur ces types d'interactions en agronomie est essentielle, car dans un contexte où les terres agricoles s'appauvrissent considérablement en nutriments essentiels, les mycorhizes sont une solution naturelle efficace pour améliorer la santé des plantes et le rendement des cultures.