DAILY SCIENCE
DÉCOUVREZ LA SCIENCE, LA RECHERCHE ET L'INNOVATION "MADE IN BELGIUM"

LE « SYSTÈME INTÉGRÉ D'OBSERVATOIRES DU CARBONE » BELGE PREND VIE

Publié le 22 mars 2016

À Lonzée, à Jalhay ou encore à Vielsalm: la Belgique dispose désormais de six stations d'observations des flux de gaz à effet de serre intégrées au sein du réseau européen ICOS (Integrated Carbon Observation System), dont trois sont situées en Wallonie. Et c'est aujourd'hui, un peu plus de trois mois après la mise sur pied de la structure juridique européenne du réseau ICOS, que le réseau belge de ce système est officiellement inauguré.

« La Belgique est en effet membre du réseau international ICOS de mesure des gaz à effet de serre », explique le Pr Marc Aubinet, physicien à Gembloux Agro-Bio Tech (ULg).

« Nous avons été des pionniers dans ce domaine. Notre station de mesure de Vielsalm existe depuis 20 ans, celle de Lonzée depuis 12 ans. La petite dernière, à Dorinne, est en place depuis 8 ans ».

Le réseau ICOS en Belgique. (Cliquer pour agrandir)

Ce réseau européen, qui entre dans le cadre des grandes infrastructures de recherche de l'Union Européenne (ESFRI, European strategy forum on research infrastructures) concerne 9 pays européens et comprend une centaine de stations d'observation disséminées sur terre et en mer. En

Flandre par exemple, une station mobile est disponible sur le navire de recherche Simon Stevin ou encore sur une bouée en mer du Nord.

Toutes ces stations mesurent les flux de gaz à effet de serre suivant une méthode unifiée. Le système Icos assure également la distribution de ces données aux chercheurs.

Le rôle de la végétation dans le bilan carbone

« Notre travail porte très précisément sur la mesure de flux de gaz à effet de serre entre les écosystèmes et l'atmosphère », précise le Pr Aubinet. « Quand nous avons commencé à mesurer ces flux à Vielsalm, nous ne connaissions pas exactement le rôle que jouait la végétation dans le bilan carbone. Nous pensions qu'il existait un certain équilibre entre les émissions et l'absorption du carbone par la végétation. Au fil de nos travaux, nous avons pu déterminer que la forêt capturait davantage de carbone qu'elle n'en émettait. Ce qui globalement permet de dire que sur l'ensemble du carbone émis par les activités humaines cette fois, 30 % environ de ce carbone sont capturés par la végétation et 20 % par les océans. Seuls les 50 % restants se retrouvant dans l'atmosphère ».

Capteurs de la tour à flux de Vielsalm.
(Cliquer pour agrandir)

Les écosystèmes jouent donc un rôle fondamental dans le maintien des valeurs des gaz à effet de serre en réabsorbant une grande partie de ceux-ci. C'est afin de mieux comprendre comment s'organisent les échanges de CO2 entre les écosystèmes et l'atmosphère que le réseau européen ICOS a été développé.

« Le rôle de puits de CO2 joué par les écosystèmes terrestres fluctue d'une année à l'autre », reprend le chercheur de Gembloux (ULg). Nous ne comprenons pas encore pourquoi nous mesurons de tels changements. Notre travail, actuellement, est donc de documenter ces flux.

Trois écosystèmes en Wallonie

En réalité, les quatre sites de mesures wallons (dont trois font officiellement partie d'ICOS, représentant trois écosystèmes. Il s'agit de la forêt mature à Vielsalm (station gérée avec l'UCL), une jeune forêt à La Robinette à Jalhay (station initiée récemment par les Pr Louis François et Monique Carnol de la Faculté des Sciences de l'ULg, en cours d'installation), une prairie à Dorinne et une culture à Lonzée.

Ces stations s'intéressent au CO2, mais aussi au méthane et protoxyde d'azote (N2O): trois gaz à effet de serre. Leurs données sont complétées par des informations sur la pluviométrie, l'ensoleillement, l'humidité et la température.

Interrogations sur l'évolution des puits de carbone naturels

« Nos instruments effectuent des mesures par covariance de turbulence », explique le Pr Marc Aubinet. « Il s'agit d'une technique complexe basée sur une analyse de la turbulence atmosphérique. Cette technique requiert l'enregistrement et le traitement de 300.000 mesures toutes les 30 minutes. Calculés sur plusieurs décennies, les flux mesurés sont représentatifs du flux net d'un écosystème de quelques hectares et reflètent le bilan de tous les processus qui y sont à l'œuvre.

Collectés et assemblés, ces résultats permettent d'obtenir une analyse fiable des émissions et absorptions des gaz à effet de serre des différents écosystèmes wallons. Elles permettent également d'étudier in situ l'évolution du comportement des écosystèmes en fonction des conditions météorologiques et des interventions humaines.

On l'a vu, les écosystèmes naturels absorbent donc la moitié des émissions anthropiques de CO_2. En leur absence, la teneur en CO_2 de l'atmosphère croîtrait deux fois plus vite ! Mais les processus impliqués sont mal connus et on ne sait pas si, dans le futur, ces puits se maintiendront. C'est notamment pour apporter une réponse à cette question que le réseau ICOS se met en place en Europe.