



Paris, le 28 novembre 2016

De nouvelles données précisent le rôle des puits de carbone

Pour la première fois, la dégradation des ciments au fil du temps a été traduite par des chercheurs du Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement (LSCE, CEA/CNRS/ UVSQ¹) en termes d'absorption de CO₂. C'est un nouveau puits de carbone important, en croissance rapide, qui doit désormais être pris en compte.

Les équipes du LSCE ont également mené une analyse de différentes données à l'échelle globale qui a conduit à une estimation du rôle de la végétation et des sols dans la régulation du CO₂ atmosphérique près de deux fois plus précise que précédemment.

Le rôle de la dégradation des ciments comme puits de carbone

Une équipe internationale réunie par l'Académie des sciences chinoise, à laquelle participe le LSCE (CEA-CNRS-UVSQ) a rassemblé des données sur différents types de ciments au cours de leur utilisation dans les constructions, après leur démolition et lors de leur seconde vie de déchet. Ces données ont servi à alimenter un modèle décrivant les processus chimiques de carbonatation² de ces ciments et à déduire les premières estimations régionales et globales de l'absorption du CO₂ par les matériaux en ciment entre 1930 et 2013.

Selon cette étude, la carbonatation des ciments au cours de leur cycle de vie constitue un puits de carbone qui croît avec le temps : de 0,10 Gt C/an (milliard de tonnes de carbone par an) en 1998 à 0,25 Gt C/an en 2013. Au total, les chercheurs estiment que 4,5 Gt C de CO₂ atmosphérique ont ainsi été fixés et séquestrés entre 1930 et 2013, compensant 43 % des émissions de carbone dues à la production industrielle de ciment sur la période.

Une réduction spectaculaire de l'incertitude sur les puits de carbone

Dans le cadre d'une étude, publiée dans *PNAS* le 31 octobre 2016, un autre puits de carbone, la biosphère terrestre (la végétation et les sols), a fait l'objet d'une révision approfondie. En moyenne, environ la moitié des émissions de CO₂ dues à la combustion de carbone fossile est aujourd'hui absorbée dans ces puits naturels de la biosphère terrestre et de l'océan. Dans le bilan conventionnel du CO₂ à l'échelle globale, l'absorption de carbone par la biosphère terrestre connaît la plus grande incertitude. En effet, ce puits de carbone n'est pas directement mesuré, mais obtenu par différence avec tous les autres flux globaux de CO₂ liés aux activités humaines.

Les chercheurs du LSCE avec une équipe internationale du Global Carbon Project sont parvenus à préciser plusieurs termes du bilan carbone en opérant une « fusion statistique » de différentes estimations globales des flux aux échelles décennales, à partir de toutes les

¹ Université Versailles Saint-Quentin en Yvelines

² Un ciment contient de l'hydroxyde de calcium (basique) qui réagit lentement au cours du temps avec le dioxyde de carbone (acide) de l'atmosphère. Ce phénomène naturel, appelé carbonatation, est la réaction chimique inverse de la calcination du calcaire qui a lieu lors de la production de ciment. Si le second processus a été évalué à 5 % des émissions de carbone globales d'origine anthropique, le premier n'a pas été pris en compte jusqu'à présent dans le bilan carbone.

observations disponibles. Ces données comprennent : l'augmentation du CO₂, la diminution de l'oxygène dans l'atmosphère, les estimations du puits océanique apportées par des mesures à la surface et dans le réservoir de carbone océanique, les inventaires des stocks de carbone dans la biomasse et les pertes liées aux changements d'usage des sols. Cette approche nouvelle leur a permis, grâce à de multiples jeux de données largement indépendants les uns des autres, de réduire l'incertitude sur le puits de carbone de la biosphère terrestre de 41 % et celle sur le puits océanique de 46 %.

Références :

Quantification of the global carbon uptake by cement carbonation, *Nature Geoscience* 21 novembre 2016.

Reducing uncertainties in decadal variability of the global carbon budget with multiple data sets, *PNAS* 31 octobre 2016

Contact Presse

Tuline Laeser – tuline.laeser@cea.fr – 01 64 50 20 97