

Source : <https://global-climat.com/2018/08/09/vers-un-risque-demballement-de-leffet-de-serre/>

Téléchargement 08 08 2018

## Vers un emballement de l'effet de serre ?

Par [Johan Lorck](#) le [août 9, 2018](#) •

**Il pourrait s'avérer difficile de limiter la température globale à 2°C, d'après une nouvelle étude. En raison des rétroactions à venir, la Terre risque de basculer vers ce que les scientifiques appellent des conditions de « super effet de serre » ou « hothouse earth ».**

Les auteurs du rapport affirment qu'un réchauffement de 2°C au-dessus des niveaux préindustriels n'offre aucune garantie. Des processus en cascade pourraient amplifier ce coup de chaud initial. [L'étude est publiée](#) dans *Proceedings of the National Academy of Sciences* (PNAS).



Source : Rob Gutro/ NASA's Goddard Space Flight Center

Par climat de type «hothouse», il faut entendre une stabilisation à long terme à une moyenne mondiale de 4 à 5°C supérieure aux températures préindustrielles, avec un niveau de la mer 10 à 60 m plus élevé qu'aujourd'hui.

Il suffirait donc que le cap des 2°C soit franchi pour que des rétroactions, par effet de domino,

conduisent la planète vers une anomalie exceptionnellement chaude au regard des fluctuations glaciaire-interglaciaire du dernier million d'années. L'atmosphère s'est déjà réchauffée d'environ 1°C par rapport à l'ère préindustrielle.

Les rétroactions en cause sont le dégel du pergélisol, les hydrates de méthane océaniques, l'affaiblissement des puits de carbone terrestres et océaniques, la croissance de la respiration bactérienne, le dépérissement des forêts amazonienne et boréale, la réduction de la couverture de neige, la réduction de la glace de mer et des calottes polaires.

Ce scénario catastrophe, annonçant une planète en surchauffe, pourrait donc être déclenché même si l'Accord de Paris était respecté. Ce qui pose des questions sur les seuils des rétroactions et leur timing bien sûr.

Le phénomène de « hothouse earth » se mettra-t-il en place dès le seuil franchi ou faudra-t-il des centaines d'années à 2°C et plus pour que l'effet domino se mette en place ?

Ce point n'a semble-t-il pas été le plus commenté. Pourtant, les auteurs apportent des précisions intéressantes sur la question du timing dans leur étude. De nombreuses rétroactions seraient enclenchées d'ici 2100, d'autres mettraient des centaines d'années avant de se manifester pleinement. On parle donc bien de rétroactions à long terme (à l'échelle humaine), même si la rapidité des processus excède la variabilité naturelle passée.

Voici donc ci-dessous des précisions concernant le timing et le seuil des événements. L'impact est mesuré dans la plupart des cas à la fois comme une élévation de température supplémentaire (° C) vers 2100 résultant du carbone (Gt C) émis dans l'atmosphère. La réaction a été convertie en °C en supposant une augmentation de température de 2°C par 1000 Gt C ajoutée à l'atmosphère.

### **1 Dégel du pergélisol et libération associée de CO<sub>2</sub> (dans des conditions aérobies) et / ou de CH<sub>4</sub> (dans des conditions anaérobies)**

Seuil : 2°C (dégel déjà enclenché avec ~1.0°C)

Timing : d'ici 2100

Effet : 45 (20-80) Gt de carbone, soit + 0.09°C (0.04-0.16)

### **2 Rejet de CH<sub>4</sub> des hydrates de méthane des océans**

Seuil : ~2.0-6.5°C

Timing : largage lent et graduel à l'échelle millénaire, négligeable d'ici 2100

Effet : + 0.4 à 0.5°C

### **3 Affaiblissement des puits de carbone physiologiques terrestres et océaniques qui éliminent le CO<sub>2</sub> de l'atmosphère**

Seuil : ~2°C

Timing : d'ici 2100

Effet : + 0.25°C

### **4 Respiration bactérienne accrue dans l'océan, augmentation de la libération de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère**

Seuil : ~2°C

Timing : d'ici 2100

Effet : 12 Gt C soit +0.02°C

### **5 Dépérissement de la forêt amazonienne qui libère du CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère, souvent par le biais d'un feu de forêt**

Seuil : 2°C ; point de basculement possible entre 3 et 5°C

Timing : d'ici 2100

Effet : 25 Gt C (de 15 à 55) soit 0.05°C (0.03-0.11)

### **6 Dépérissement de la forêt boréale qui libère du CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère, souvent par le biais d'un feu de forêt**

Seuil : 2°C ; point de basculement possible entre 3 et 5°C

Timing : d'ici 2100

Effet : 30 Gt C (de 10 à 40) soit 0.06°C (0.02-0.10)

### **7 Réduction de la couverture de neige au printemps dans l'hémisphère nord, diminution de l'albédo**

Seuil : lié à l'augmentation de température

Timing : rapide – réduction de la couverture de neige déjà observée

Effet : contribution à l'amplification polaire par un facteur 2

### **8 Perte de glace de mer en été dans l'Arctique, diminution de l'albédo et amplification du réchauffement régional**

Seuil : point de basculement probable entre 1 et 3°C

Timing : rapide – probablement de l'océan Arctique (été) libre de glace d'ici 2040/50

Effet : contribution à l'amplification polaire par un facteur 2

### **9 Fonte des calottes de glace**

Seuil : 1 à 3°C

Timing : siècles à millénaires

Effet : élévation du niveau de la mer de 3 à 5 m après la perte de l'inlandsis de l'Antarctique occidental ; jusqu'à 7 m pour la perte de l'inlandsis du Groenland; jusqu'à 12 m pour certaines parties de la calotte antarctique orientale