

Comment **construire** des connaissances sur le changement climatique avec des non spécialistes ?

Valentin MARON (1,2)
Jean-Louis DUFRESNE (3)
Lionel PÉLISSIER (1,2)
Alain RABIER (2)
Medhi COCHEPIN (2)



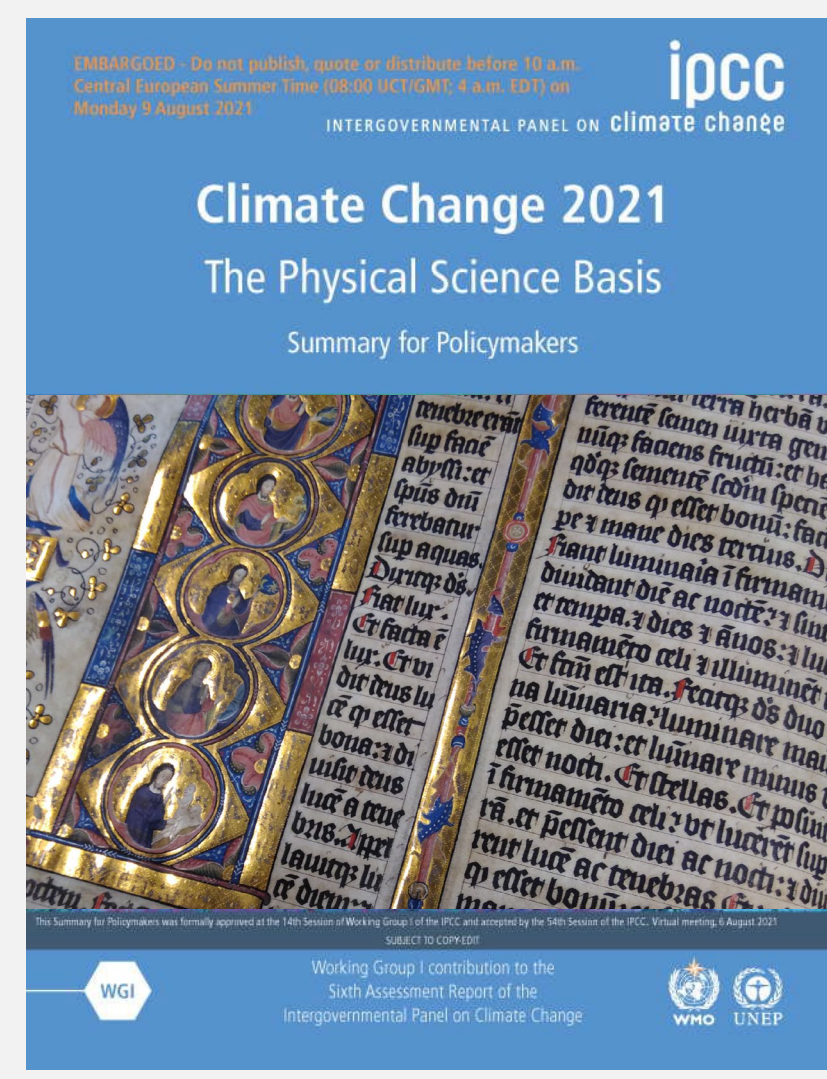
Pourquoi ?

Une remise en cause grandissante du consensus scientifique sur l'origine du changement climatique actuel.

=> Hausse de 8% du climato-négationnisme en 4 ans, entre 2019 et 2022 (29% => 37%)

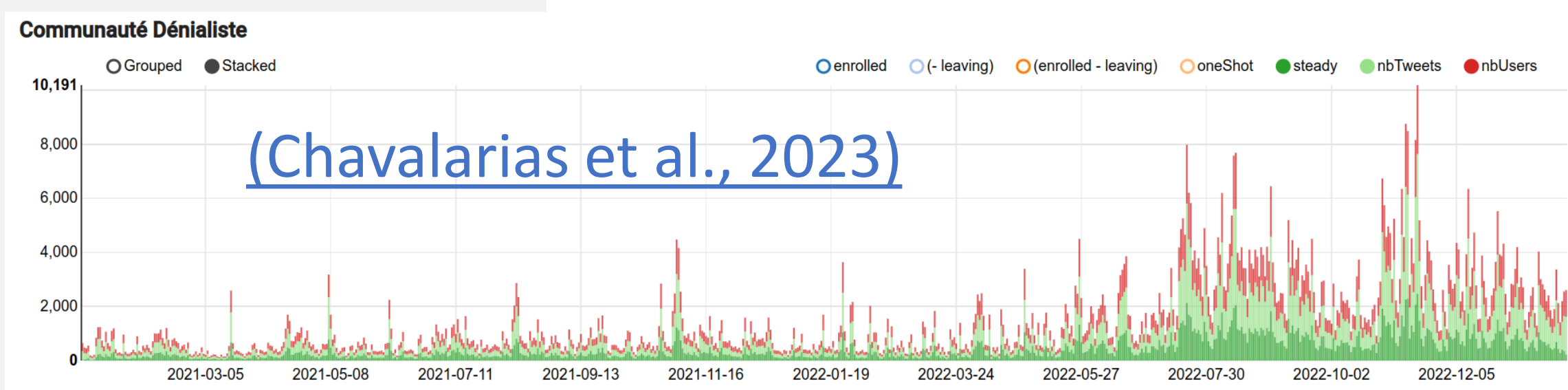
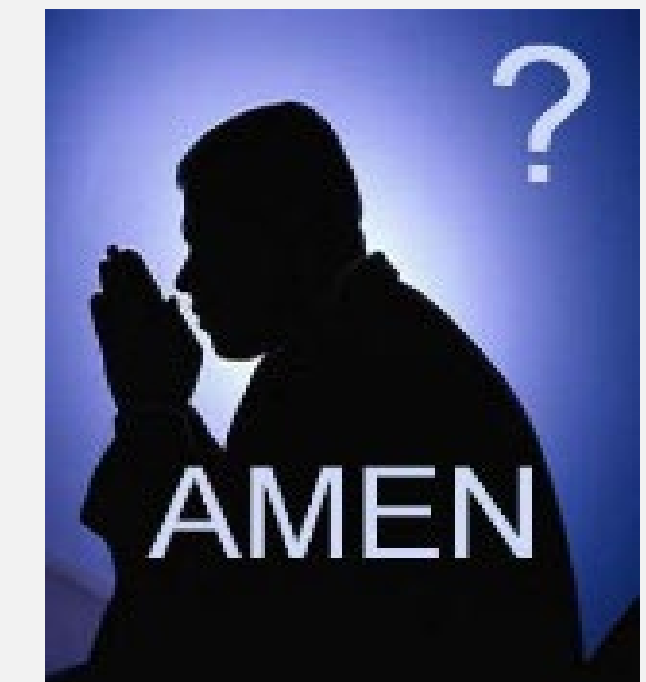


« L'activité du **climato-dénialisme** sur les réseaux a été **multipliée par 6** entre 2021 et l'été 2022. »



100% du réchauffement climatique est dû aux activités humaines.

...mais souvent : la formation sur ce sujet consiste surtout à **donner des informations**, dont la crédibilité repose principalement sur **l'argument d'autorité** des scientifiques ou institutions qui les produisent et valident.

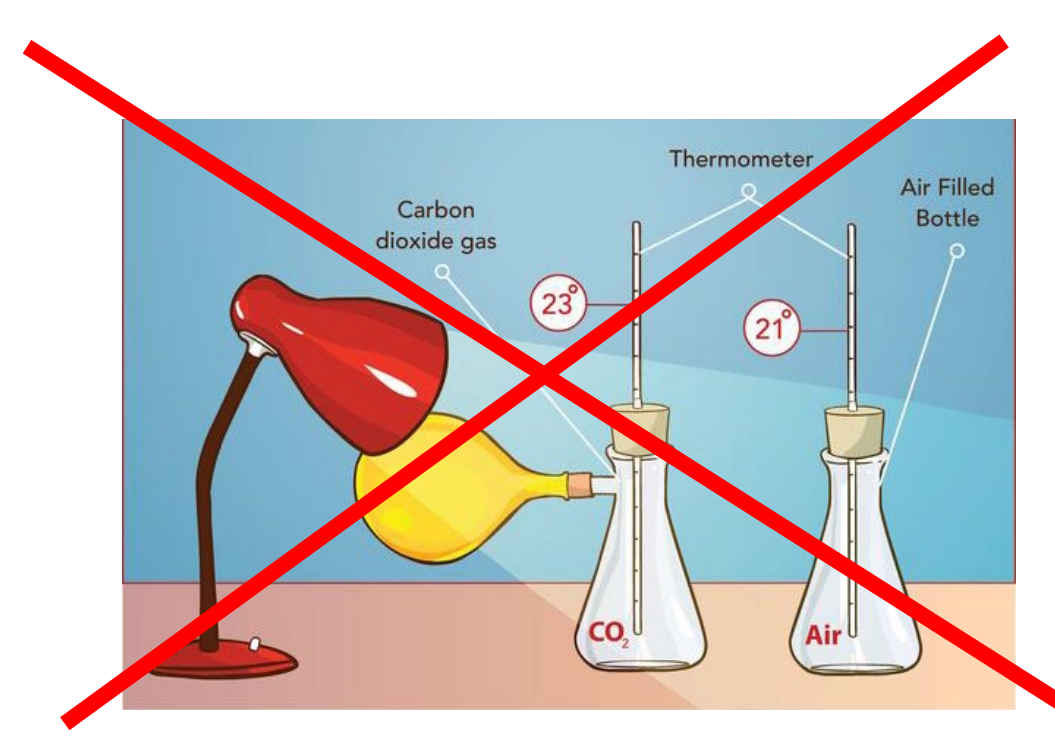


G-William Goldnadel @GWGoldnadel - Aug 13
Je recommande la lecture de cet excellent article. L'écologie est devenue une religion et mettre en doute les grands prêtres apocalyptiques du GIEC - condamne les hérétiques au sort des cathares.

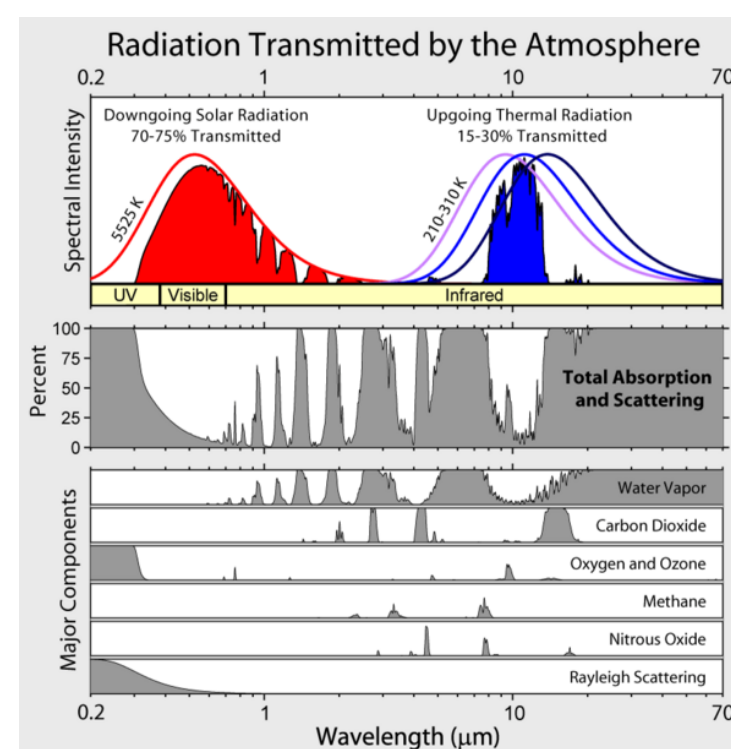
VA Valeurs actuelles @Valeurs - Aug 13
[Édito] Le Giec détient-il la vérité climatique ?
Le traitement réservé aux théories dissidentes laisse à penser que le "consensus" sur l'origine anthropique du réchauffement doit plus à l'idéologie qu'à la science

Presque légitime lorsque les connaissances sont présentées comme des croyances

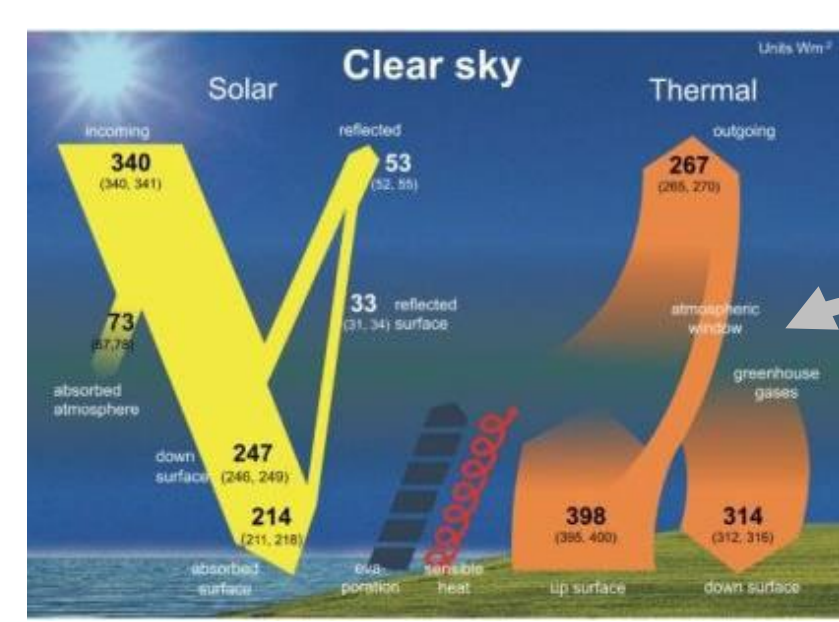
1. Comment mettre en évidence l'influence du CO₂ sur la température globale, avec le moins de prérequis possibles ?



Expérience **pas du tout représentative** de ce qui se passe dans l'atmosphère (l'élévation de température est due à la différence de densité, ayant un effet sur la convection et convection, et non à l'interaction avec l'infrarouge).



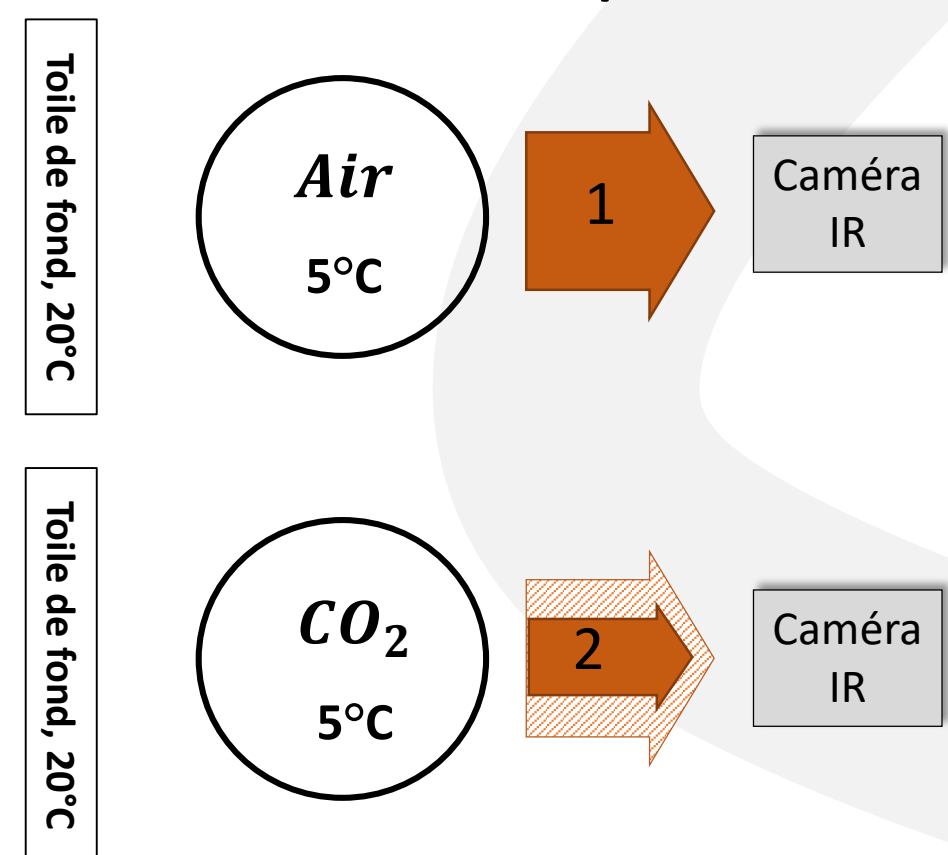
Données empiriques complètes mais **inaccessibles pour des non spécialistes de physique**



Même dans un bilan ultra simplifié, comment justifier qu'un gaz (invisible) puisse émettre et absorber du rayonnement infrarouge (invisible) ?

De nouvelles expériences à disposition

Vue de profil :

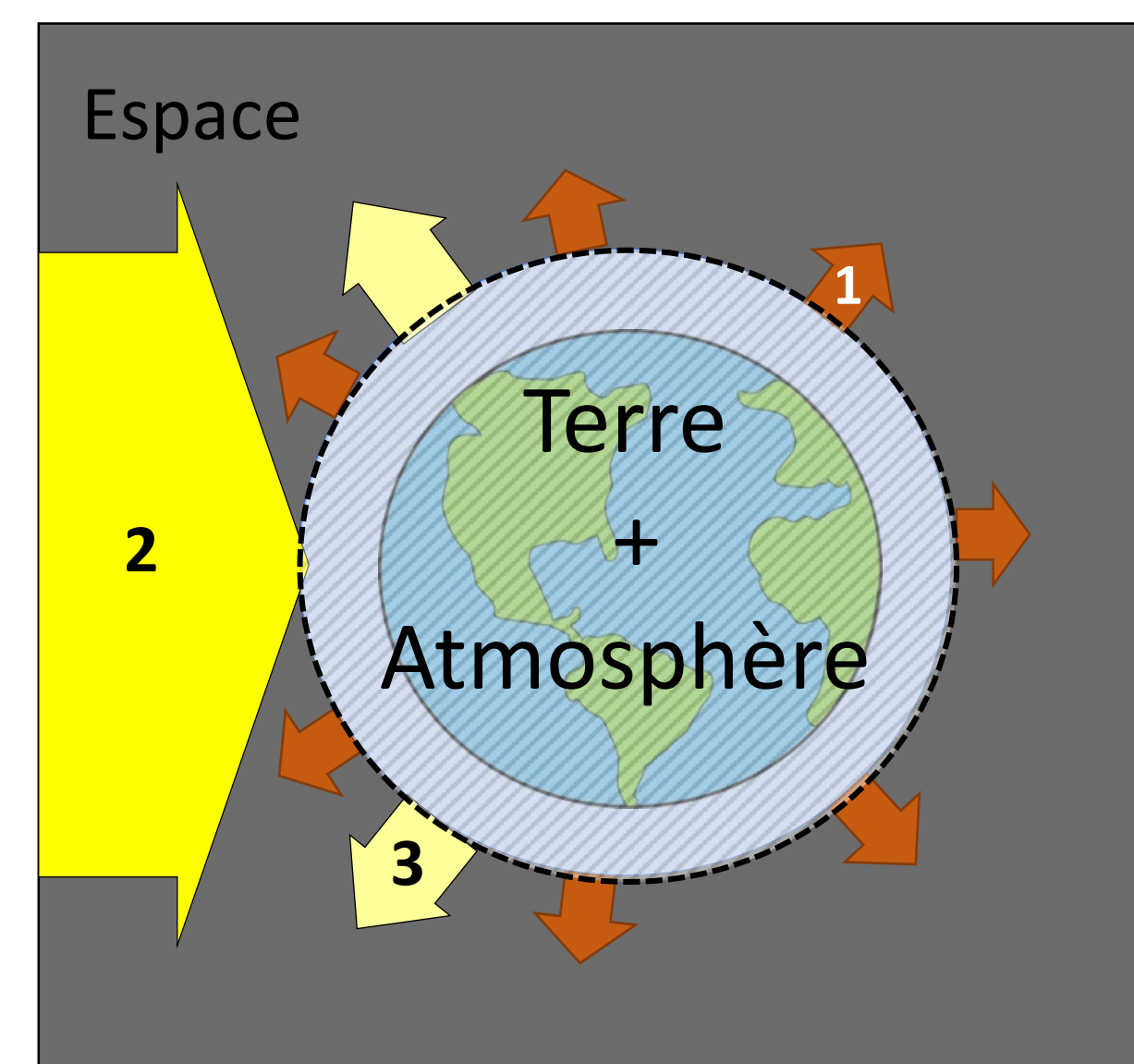


L'atmosphère étant en moyenne plus froide que la surface terrestre, alors lorsque du CO₂ est ajouté, il va être globalement plus froid que la surface.

Ajouter une certaine quantité de CO₂ dans l'atmosphère à un instant donné est donc analogue à placer un ballon de CO₂ plus froid que le fond devant la caméra infrarouge.

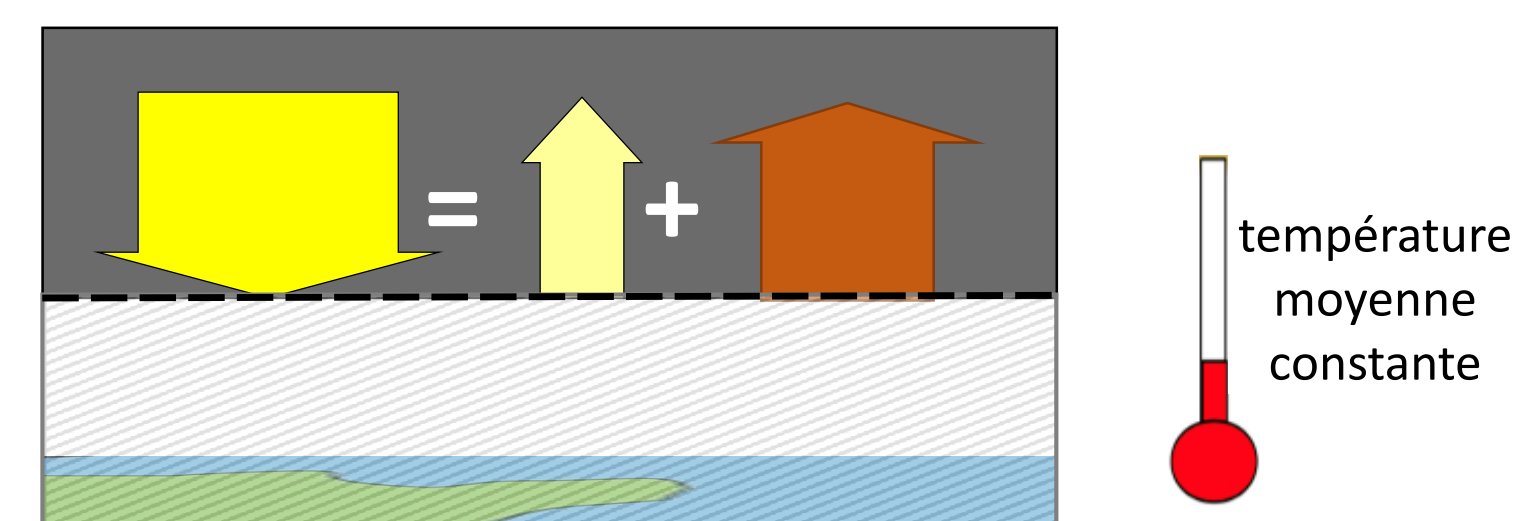
Si on interpose du CO₂ plus froid que le fond, alors la puissance du rayonnement infrarouge sortante est plus faible.

Un choix central : considérer **uniquement** le bilan de puissances de rayonnement à l'interface avec l'Espace

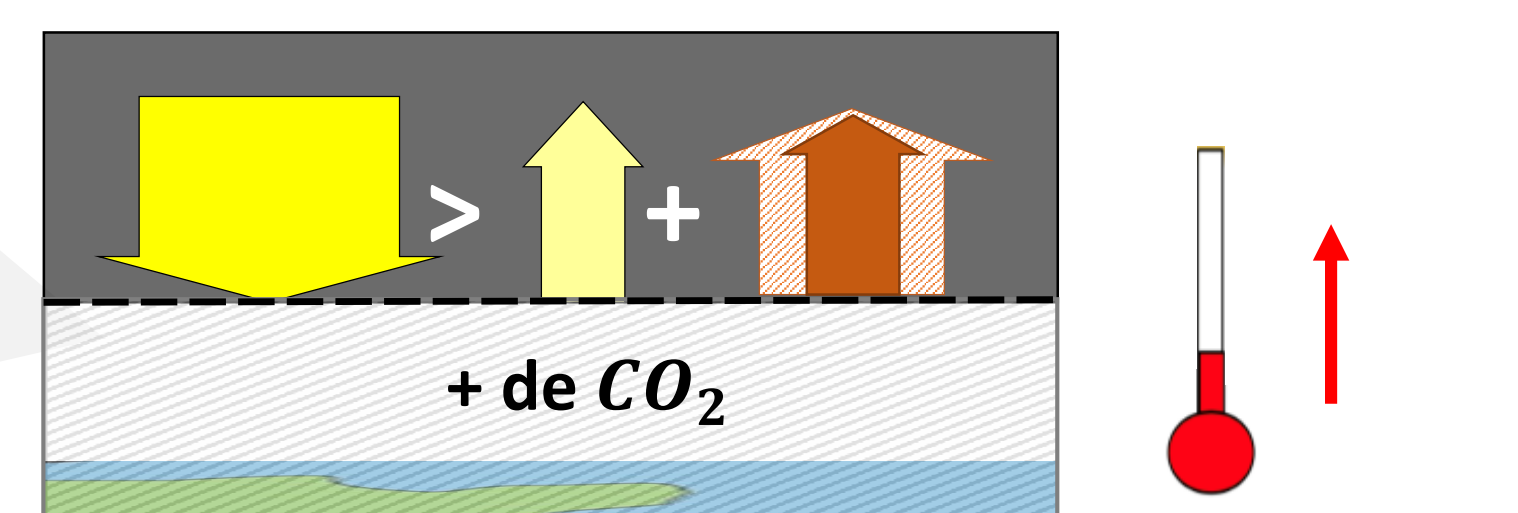


- 1 : Rayonnement infrarouge émis par le système Terre-atmosphère
- 2 : Rayonnement solaire (principalement visible) atteignant le système Terre-atmosphère
- 3 : Une partie de ce rayonnement solaire est diffusée à la fois :
- par les nuages et certaines particules dans l'air,
- par les surfaces claires de la Terre (glace, neige, déserts...)

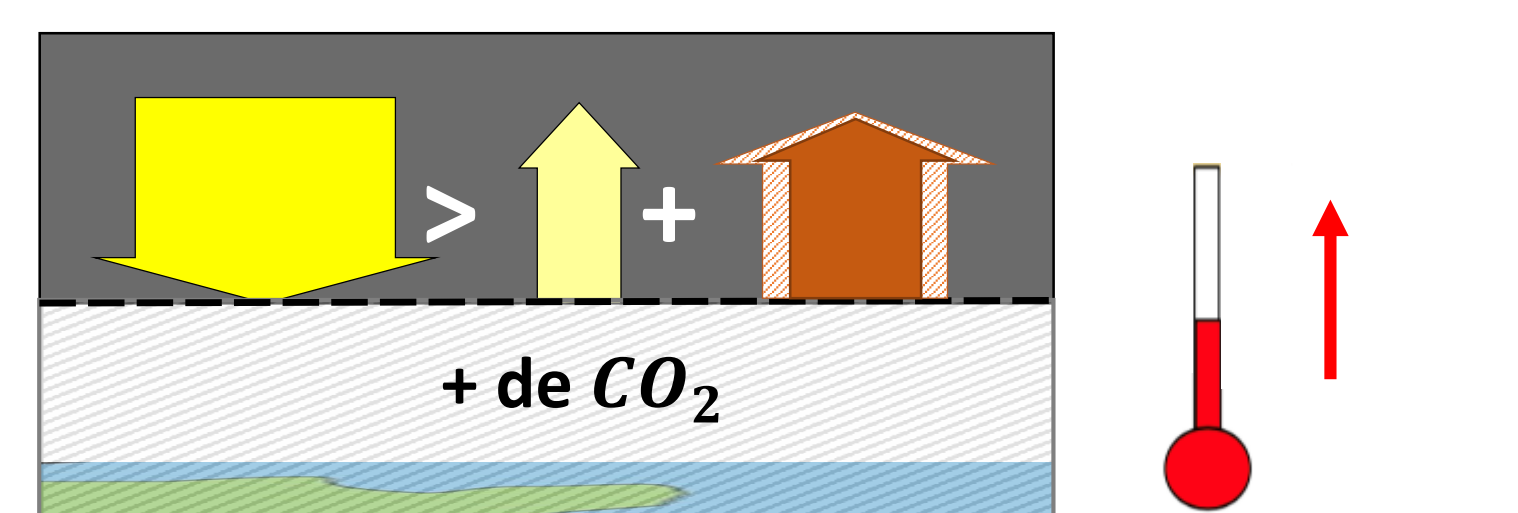
Bilan des rayonnements à une époque (1800) où la température moyenne de la Terre est à peu près constante (depuis 10 000 ans)



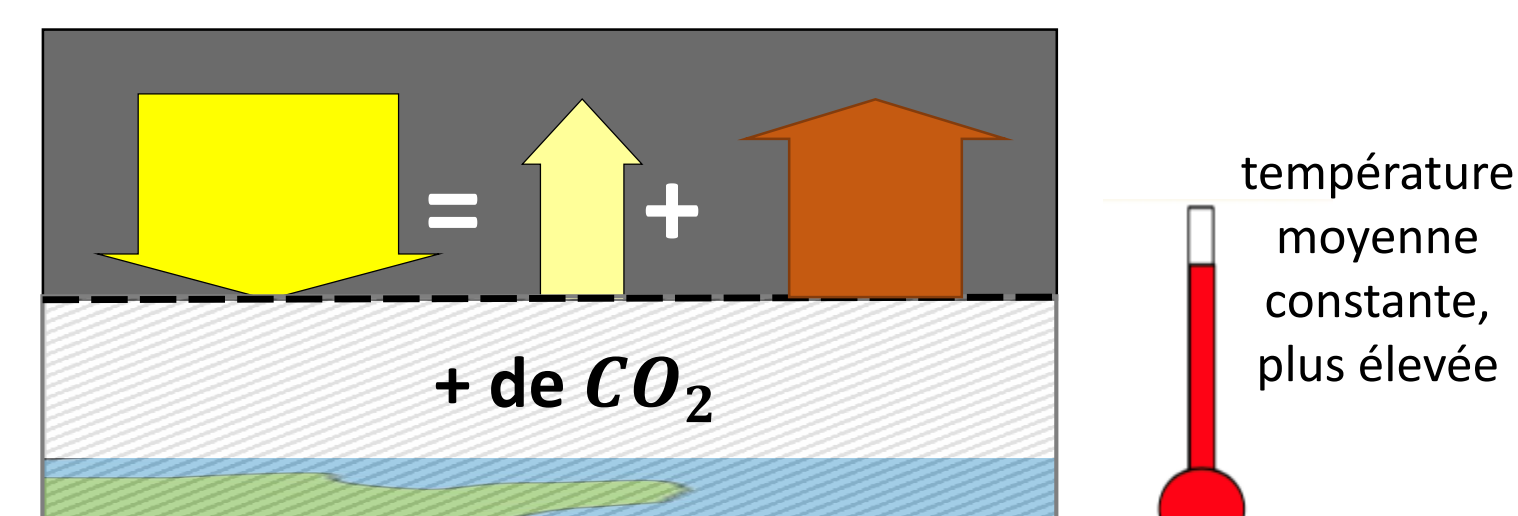
Bilan des rayonnements à l'instant où on ajoute une certaine quantité de CO₂ : la puissance de rayonnement infrarouge sortant diminue



Lors que la température du système Terre + atmosphère augmente, la puissance de rayonnement infrarouge qu'il émet augmente...



...jusqu'à un nouvel équilibre des puissances de rayonnements entrant et sortant, correspond à une **nouvelle température, plus élevée.**



OK, et quantitativement ?

2. Comment construire la notion de modèle de climat ?

- En minimisant l'effet « boîte noire » produit la référence aux « équations de la physique »
- En faisant le lien avec des expériences simples de phénomènes ayant une influence sur le climat, peut construire les relations de dépendance entre les grandeurs impliquées, au cœur du modèle

A découvrir dans [cette conférence](#) (1h)

Tous les supports d'enseignement (parties 1 et 2) sont **en libre accès en format modifiable**

