

s'inspirer de l'article effet de Serre Emmanuel Combe
L2

I) La serre

calcul de constante solaire, exemple de la serre
caméra IR et pointer sur les lunettes de qqn du jury

II) La terre

effet de serre nécessaire pour la vie
notion de forçage : forçage nuageux et forçage radiatif

<https://www.hprevot.fr/plus-subtil.pdf>

notes article :

modèle utilisé couramment pour expliquer l'effet de serre = vitre, permet d'expliquer au premier ordre la température moyenne de la surface de la terre mais possède un inconvénient important car ne permet pas d'expliquer pourquoi l'effet de serre de la terre varie lorsque la concentration en CO₂ varie. Dans les conditions actuelles, l'absorptivité du rayonnement infrarouge par le CO₂ est quasi maximale : elle ne dépend que très faiblement de la concentration de ce gaz, on dit qu'elle est saturée. Expliquer le rôle du gradient vertical de température de l'atmosphère terrestre
principaux gaz à effet de serre : vapeur d'eau (60%), CO₂, méthane, protoxyde d'azote et ozone

Prérequis : rayonnement du corps noir, loi de Planck,...

I) Le modèle de la serre

- 1) Equilibre radiatif de la terre sans effet de serre
- 2) Exemple de la serre
- 3) Application au bilan radiatif terrestre

transition : insuffisance des hypothèses => l'atmosphère n'est pas complètement transparente au rayonnement solaire, l'atmosphère n'est pas complètement opaque au rayonnement terrestre, existence d'un gradient thermique vertical

Lorsque la concentration d'un gaz à effet de serre augmente, l'absorption du rayonnement IR augmente, la température de l'atmosphère aussi, il s'ensuit une augmentation de la puissance du rayonnement émis par l'atmosphère vers la surface de la terre : cette explication est valable pour la vapeur d'eau mais pas pour le CO₂ : l'absorption par le CO₂ du rayonnement IR augmente très peu avec sa concentration, alors que l'effet de serre lui augmente

II)

- 1) Le problème du dioxyde de carbone