Jancovici

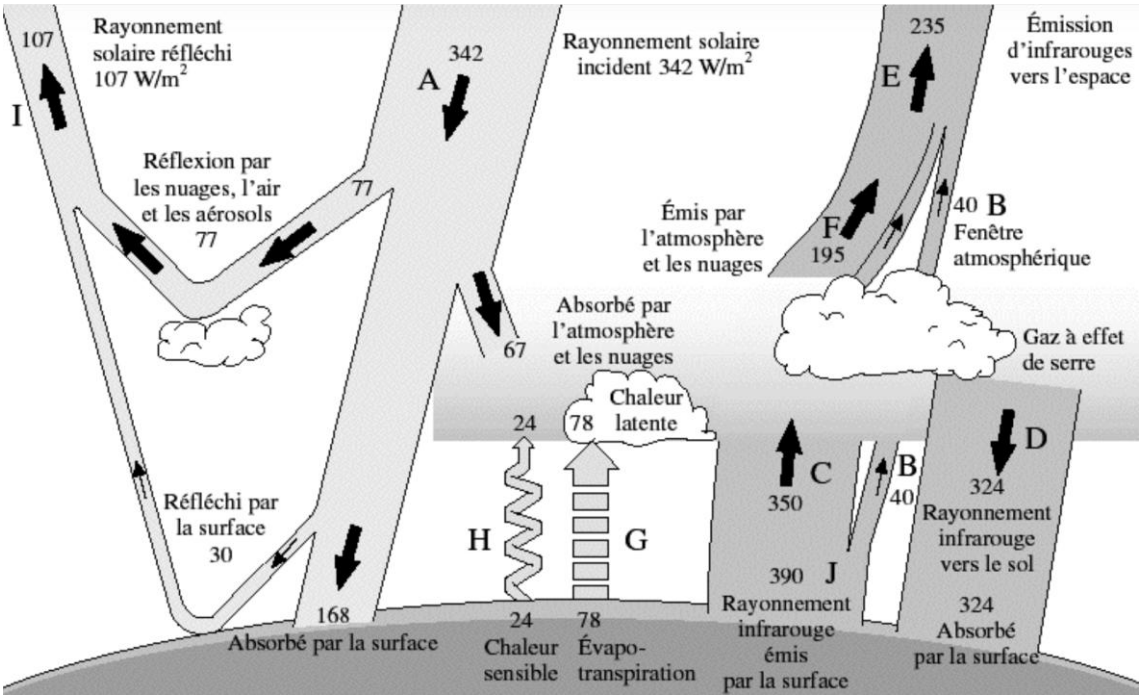
https://jancovici.com/changement-climatique/aspects-physiques/quest-ce-que-leffet-de-serre/ **EXTRAITS**

Qu'est-ce qu'une serre ? Chacun sait que c'est un bâtiment couvert de vitres, qui laisse bien passer la lumière du soleil, mais empêche que la chaleur qui se forme à l'intérieur de la serre, sous l'effet de la lumière du soleil, ne se dissipe trop vite vers l'extérieur.

Deux effets contribuent à retenir la chaleur prisonnière à l'intérieur de la serre :

- un effet purement mécanique : les vitres empêchent tout simplement l'air chaud d'aller ailleurs ! C'est pour cela que l'on trouve des serres faites d'une simple bâche de plastique, qui ne procurent que cet effet « mécanique »,
- un « effet de serre », qui correspond en fait à une opacité du verre à l'infrarouge : en réponse à l'énergie reçue de l'extérieur, l'intérieur de la serre chauffe et émet des infrarouges. Or ces infrarouges émis par l'intérieur de la serre sont interceptés par le verre, qui est un matériau très opaque pour ce rayonnement particulier, ce qui empêche l'énergie de dissiper vers l'extérieur et fait monter la température à l'intérieur.

Il existe au sein de notre atmosphère des gaz (les « gaz à effet de serre »), présents en petite quantité, qui jouent pour notre planète exactement le même rôle que les vitres de la serre dans l'exemple ci-dessus. Ce gaz n'empêchent pas la lumière du soleil d'arriver jusqu'à nous (ils sont très transparents au rayonnement solaire), mais empêchent le rayonnement infrarouge émis par le sol de repartir vers l'espace. Ils font ainsi office de « couvercle » en retenant prisonnière, en quelque sorte, l'énergie – donc une température élevée – près du sol. Cependant, l'analogie avec la serre ne vaut que pour la partie « opacité aux infrarouges » : les gaz à effet de serre n'empêchent pas physiquement le déplacement de l'air !



Fonctionnement général simplifié de l'atmosphère. Les chiffres représentant la valeur moyenne, temporelle (sur l'année) et géographique (sur la surface de la planète) en Watts par mètre carré, de chaque flux d'énergie représenté. Schéma tiré de « l'avenir climatique« , rédigé par votre serviteur, et paru au Seuil en mars 2002

Le « réchauffement climatique » peut, en première approximation, être résumé de la manière suivante : quand on augmente la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, cela augmente son opacité au rayonnement terrestre, et donc le terme B (le rayonnement infrarouge terrestre qui parvient à s'échapper directement vers l'espace) diminue. Corrélativement le terme C augmente, ce qui conduit l'atmosphère à recevoir plus d'énergie. Elle rayonne donc plus, et le terme D augmente aussi. Le sol va donc recevoir une énergie accrue et sa température moyenne va monter.