

$$\frac{10}{10} \text{ CR} + \frac{8}{10} \text{ TP} = \frac{18}{20} \text{ Bien}$$

|                     |   |
|---------------------|---|
| TP4                 | <b>POURQUOI LE SAHARA EST-IL UN DÉSERT?</b> |
| 2 <sup>nd</sup> e 5 |   |

Introduction : Le Sahara est un désert chaud et nous savons que les précipitations dans ce désert sont inférieures à 200 millimètres d'eau par an, on donc formuler l'hypothèse suivante :

✓ 0  
1

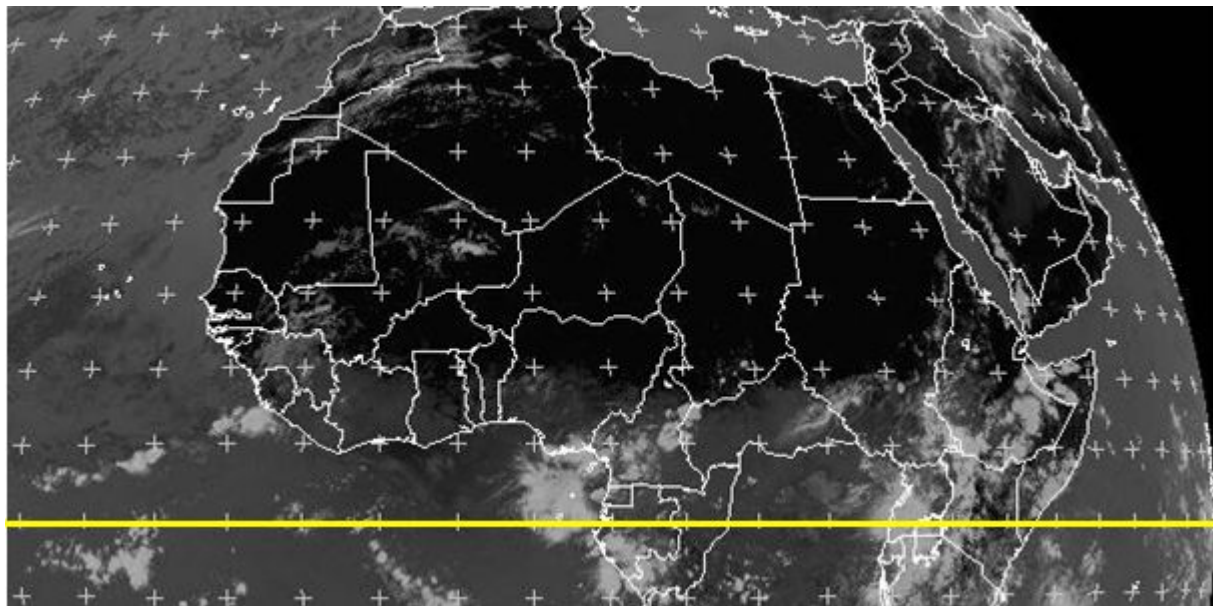
« Le Sahara est un désert car une cellule de convection est installé dans l'atmosphère au dessous de l'équateur et empêche la formation de nuage au niveau des zones tropicales »

✓ 1

Hypothèse n°1 : Existence de zones plus chaudes à l'équateur

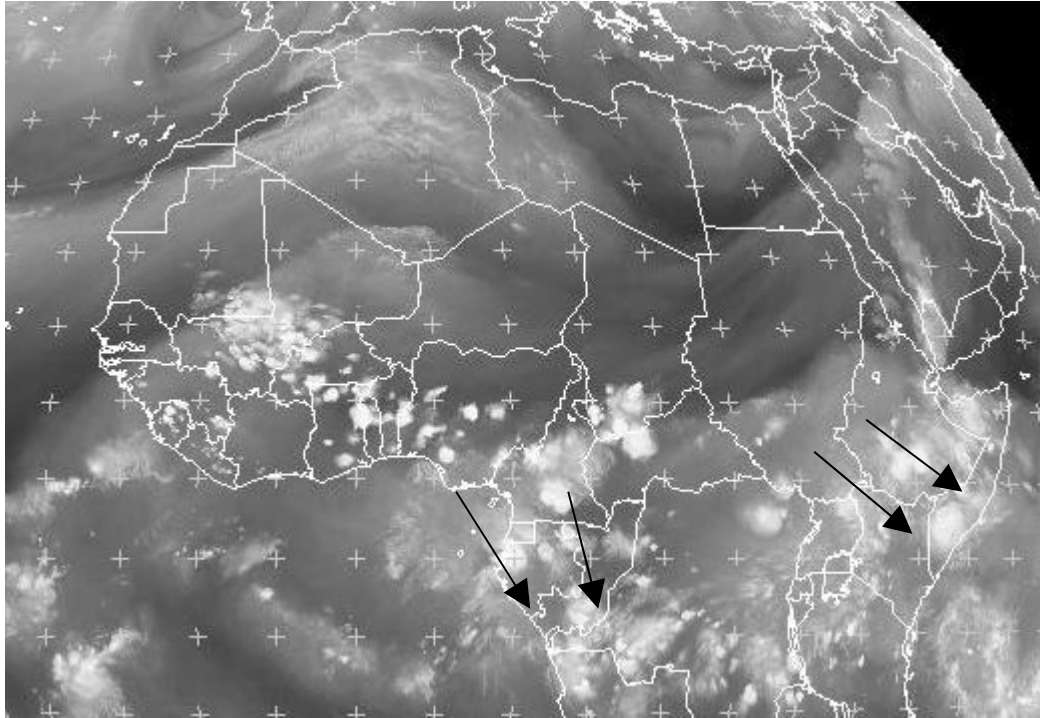
On voit sur cette image que les rayons infrarouges qui prouvent que certaines régions sont plus chaudes que d'autres sont plus concentrés sur le Sahara plutôt que sur l'équateur, on peut donc infirmer la 1ere hypothèse

+ 1



Hypothèse n°2 : Existence de mouvement de masse d'air chaud ascendant.

La vapeur d'eau permet la formation de nuages et donc « d'air chaud » qui se déplace. On observe ce mouvement de masse d'air chaud ascendant sur une photo prise par le satellite Meteosat-9 :



1

Légende :

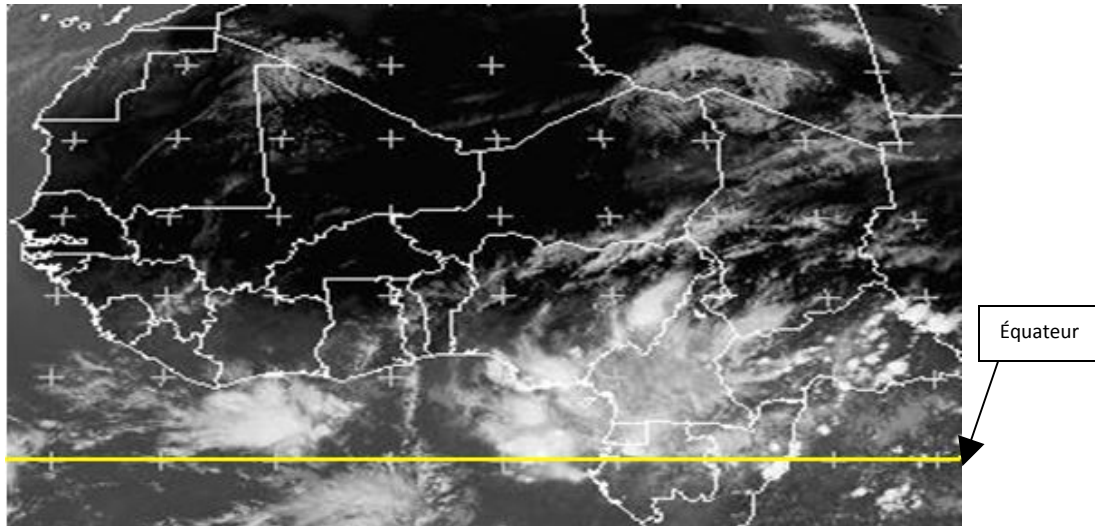
—▶ : mouvement de masse d'air chaud (vapeur d'eau)

1

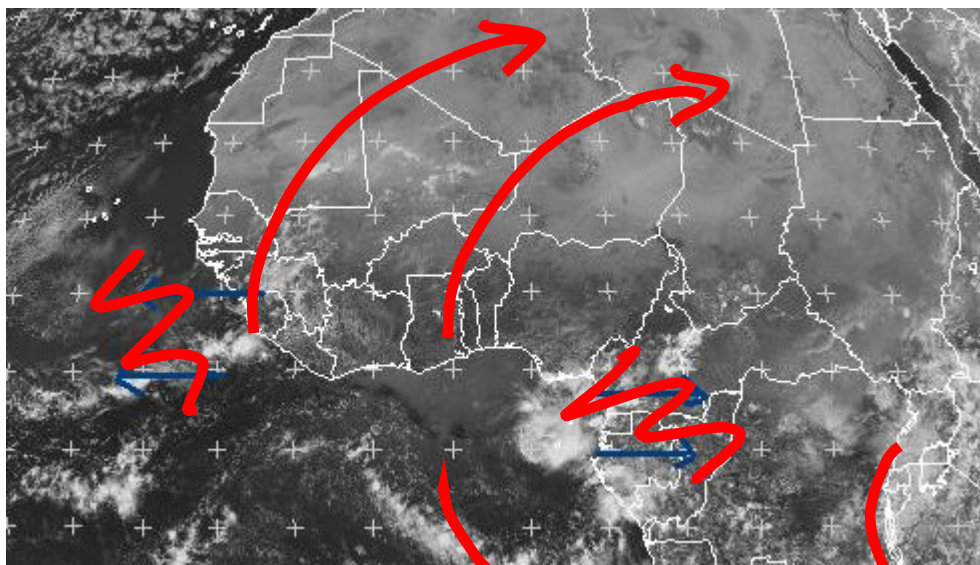
Cela nous permet donc de valider l'hypothèse n°2.

Hypothèse n°3 : Formation de nuages à l'équateur seulement; en relation avec cet air chaud.

Ici, on observe qu'il y a la formation de nuages au niveau de l'équateur, nous pouvons donc valider l'hypothèse n°3, puisque la quasi-totalité des nuages se trouve » au dessus » de l'équateur sur cette photo satellite.



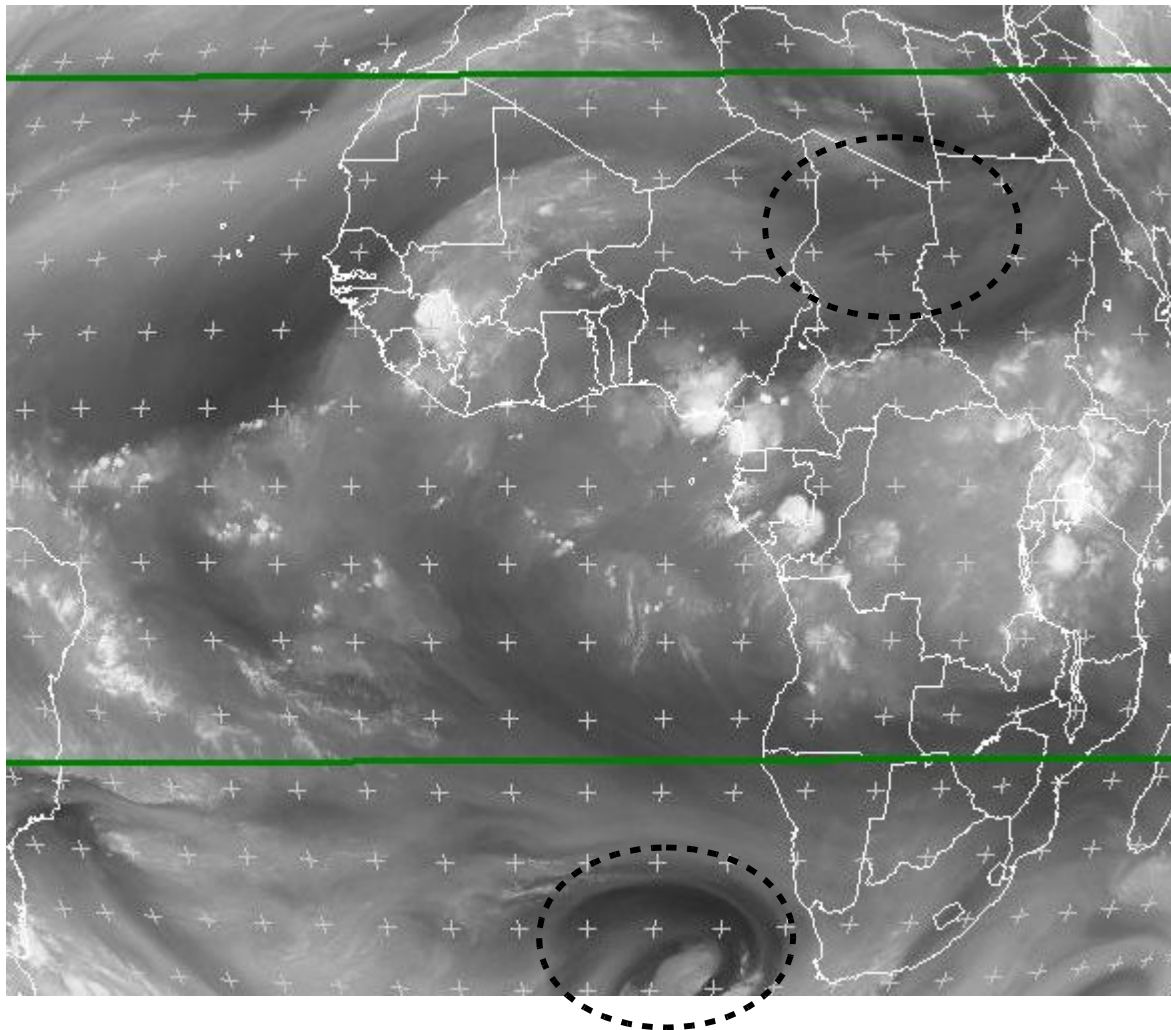
Hypothèse n°4 : Existence, en altitude, de mouvements horizontaux de masses d'air froid dans le sens prévu par le modèle.



→ : Mouvement de l'air froid

L'air froid a bien un mouvement horizontal, et dans le sens prévu par le modèle, on peut donc valider cette hypothèse n°4.

Hypothèse n°5 : Existence de zones d'air sec au-dessus des zones tropicales



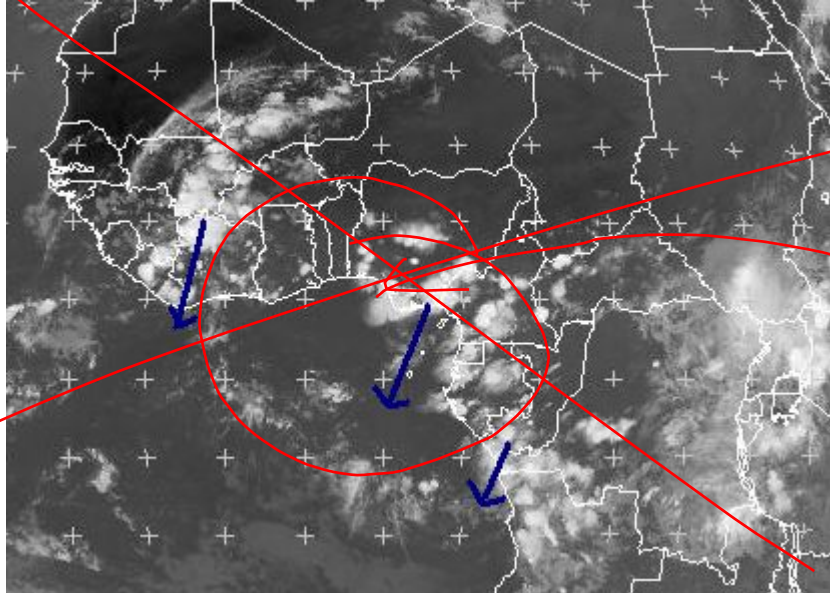
Légende : — : Tropiques

Au niveau des tropiques, on observe une faible quantité de vapeur d'eau, l'air humide étant un mélange d'air sec et de vapeur d'eau, sur les tropiques on a des zones d'air sec (voir tirets), on peut donc valider cette hypothèse.


7



Hypothèse n°6 : Existence d'un déplacement vertical, vers le bas, de masses d'air.

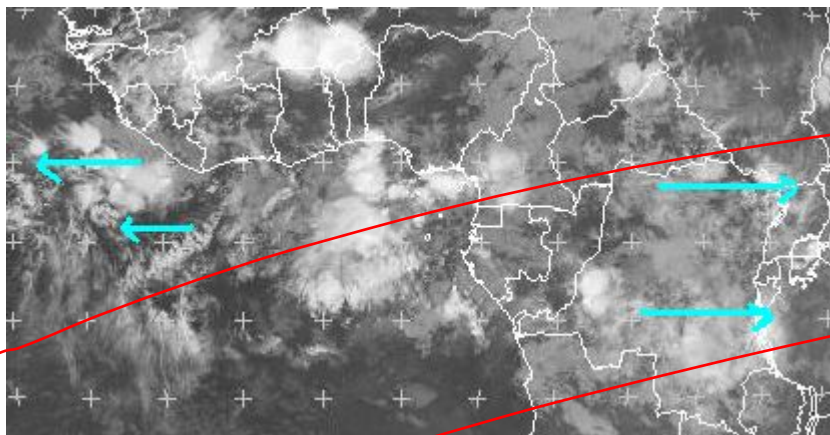


Ces nuages sont  
en altitude !!

Légende :  : Mouvements de l'air vers le sud (verticaux)

On voit sur cette photo satellite un mouvement de l'air vers le sud donc vertical, on peut valider cette hypothèse.

Hypothèse n°7 : Existence de mouvements horizontaux de masses d'air au sol, dans le sens prévu par le modèle.



difficile avec ces  
images - là !

Au niveau de l'équateur, on observe que des masses d'air se déplacent, on voit que l'air chaud est au centre ( nuage au centre de la photo plus visible) et que des masses d'air se déplacent horizontalement à basse altitude et dans le sens prévu par le modèle. Nous pouvons donc valider cette dernière hypothèse.

Attyé Mohamed Mickaël  
Chenot Guillaume François

**Conclusion :** Nous pouvons donc valider l'hypothèse principale qui est : « Le Sahara est un désert car une cellule de convection est installée dans l'atmosphère au dessous de l'équateur et empêche la formation de nuage au niveau des zones tropicales » puisque dans les hypothèses 1 et 3 on voit qu'il y a absence de nuages au dessus du Sahara, puisque c'est la cellule de convection qui empêche la formation de nuages. De plus nous avons montré dans l'hypothèse n°5 que sur certaines zones tropicales, il n'y a qu'une très faible quantité de vapeur d'eau et puisque c'est la vapeur d'eau qui est à l'origine des nuages, on démontre encore que c'est cette cellule de convection qui empêche la formation de nuages. 2

**Ouverture finale :** On peut donc proposer une autre hypothèse, celle que l'air se déplace en diagonale (verticalement et horizontalement) mais aussi qu'il existe des zones qui font exception à ces hypothèses (comme l'Inde ☺). 0,5

