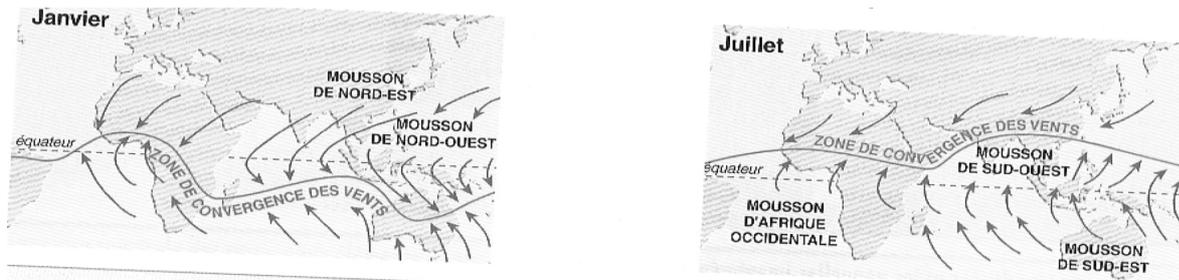


DS n°2 – Secondes – lundi 7 décembre 2009 – durée : 55 minutes
Calculatrice interdite

Exercice 1 : La circulation des vents de mousson (6 points – 15 minutes)

La mousson est un phénomène météorologique caractérisé par un renversement saisonnier des vents particulièrement net autour de l'océan Indien. Ce renversement est lié au déplacement de la zone équatoriale vers laquelle convergent ces vents tropicaux de surface (cf. cartes). Une moitié de la population mondiale dépend des pluies liées à la mousson d'été : les vents soufflent alors pendant six mois de la mer vers la terre.



- 1 – Expliquer pourquoi ces vents de surface convergent vers une zone à peu près équatoriale ou de faible latitude.
- 2 – Etablir une relation entre le déplacement de la zone de convergence des vents de mousson et les variations saisonnières de la quantité d'énergie solaire reçue sur Terre. Faire des schémas pour argumenter la réponse.
- 3 – Quel est le nom du phénomène qui est à l'origine de la déviation des vents au niveau équatorial ?

Exercice 2 : Les courants de Gibraltar (6 points – durée : 10 minutes)

Le détroit de Gibraltar sépare de l'Espagne du Maroc et met en communication la mer Méditerranée et l'océan Atlantique. La largeur du détroit varie de 15 à 22 kilomètres et sa profondeur, dans la zone axiale, est de 300 à 400 mètres. Deux courants contraires se manifestent dans ce détroit :

- un courant de surface (dit entrant dans la Méditerranée) dont la vitesse est de l'ordre de 5,5km/h
- un courant de profondeur (courant sortant).

Arrivées dans l'Atlantique, les eaux de la Méditerranée plongent le long du talus continental et s'étalent en panache jusqu'à plus de 1000 mètres de profondeur avant de commencer à se mélanger aux eaux de l'Atlantique.

Notes : Du fait d'une intense évaporation, la Méditerranée a un niveau moyen plus bas que celui de l'Atlantique et sa salinité est plus élevée que celle de l'Atlantique. Aussi bien en surface qu'en profondeur, les eaux de l'Atlantique sont plus froides que celle de la Méditerranée.

- 1 – En utilisant toutes ces informations, dire quelle semble être l'origine du courant de surface ?
- 2 – Si l'on ne tenait compte que des différences de température entre les eaux des deux bassins, dans quel sens devrait s'établir le courant profond ?
Expliquer pourquoi ce courant sort de la Méditerranée et pourquoi les eaux plongent dans les profondeurs de l'Atlantique.
- 3 – Pendant la seconde guerre mondiale, les sous-marins allemands ont pu entrer ou sortir de la Méditerranée sans être repérés par les systèmes de surveillance acoustique des Alliés : ils coupaient leur moteur pour franchir le détroit.
Expliquer comment ils s'y prenaient pour passer dans le sens souhaité.

Exercice 3 : Le cycle du carbone (8 points – Durée : 30 minutes)

Le carbone est présent dans 4 grands réservoirs sur Terre. Les échanges du carbone entre ces réservoirs constituent un cycle qui est responsable, entre autre de la stabilité (relative) des climats terrestres.

Après avoir décrit les 4 réservoirs de carbones, vous indiquerez les échanges qui s'établissent entre les êtres vivants et leurs milieux de vie.

Votre réponse devra comporter : une introduction, au moins deux parties titrées et une conclusion. Des schémas clairs et légendés accompagneront votre développement.

Notes : Le barème et les durées indiqués sont donnés à titre indicatif.