

TP 2 : L'origine des vents et des mouvements d'eau

Situation initiale : les énergies fossiles sont polluantes et non renouvelables. Les énergies éoliennes et hydrauliques sont propres et renouvelables.

Question : A quoi sont dus les vents et les mouvements d'eau à l'origine des énergies éoliennes et hydrauliques ?

Compétences évaluées : A4 – Exprimer les résultats à l'écrit, à l'oral, par informatique, B2 – Manipuler, expérimenter, simuler, modéliser, calculer.

I – L'inégale répartition de l'énergie solaire (paillasse de gauche)

Matériel nécessaire : Livre, 2 bandes de papier quadrillé, un globe terrestre, une lampe, une potence.

Etude de document :

- Que constatez-vous à partir de l'observation du doc 1 p132.

Expérience :

- Fixer une bande de papier quadrillé sur le globe terrestre verticalement entre les deux pôles, du côté opposé à l'arc en plastique.
- Placer la lampe à la hauteur du tropique du capricorne.
- Allumer la lampe et régler le faisceau lumineux de façon à obtenir une tache la plus petite et la plus nette possible.
- Marquer le contour de cette tache sur le papier.
- Procéder de la même façon pour trois autres latitudes. Noter ces latitudes sur le papier.
- Détacher le papier et compter le plus précisément possible le nombre de carreaux contenus dans chaque tache.
- Faire le schéma du montage, représenter le papier avec les différentes taches obtenues.

Questions :

- Comment évolue la surface de la tache quand on monte en latitude ? Comment varie en même temps l'angle d'incidence du faisceau lumineux ?
- Ces observations permettent-elles d'expliquer vos observations initiales ? Justifier.

II – L'origine des mouvements des masses d'air et des masses d'eau (paillasse de droites)

Matériel nécessaire : papier d'arménie, bougie, bloc de glace, un modèle de la circulation océanique, eau froide bleue, eau chaude rouge.

1 – Mouvement des masses d'air

Expérience 1 :

- Placez du papier d'arménie qui se consume à 10cm au dessus d'une bougie éteinte.
- Observez la trajectoire de la fumée
- Allumez la bougie.
- Observez la trajectoire de la fumée
- Expliquez vos observations.

Expérience 2 :

- Placez un papier d'Arménie qui se consume sous un bloc de glace
- Observez la trajectoire de la fumée
- Expliquez vos observations.

- Quelle est l'origine des mouvements des masses d'air et donc des vents ?

2 – Mouvements des masses d'eau

Expérience :

- Remplir la bouteille de gauche avec de l'eau froide colorée en bleue.
- Remplir la bouteille de droite avec de l'eau chaude colorée en rouge.

Observations :

Faire un schéma de l'expérience et indiquer vos observations (préciser le sens de circulation de l'eau sur le schéma et dans vos observations).

Interprétation :

- Expliquer les phénomènes observés
- Quelle est l'origine des mouvements des masses d'eau ?

III – Conclusion (pour tout le monde)

- Présentez à la classe vos expériences et vos conclusions