**Mouvement de la Terre autour du soleil**

L’animation GeoGebra présentée ci-dessous permet de comprendre entre autres le mouvement de la Terre autour du Soleil ainsi que les saisons.



Date du jour

Pour se positionner à des moments précis de l’année

Date de l’animation

Distance Terre - Lune

Distance Terre - Soleil

Pour changer l’angle de vue

**Figure 1**



1

2

3

4

5

6

7

8

1 : Permet de ralentir 100 fois l’animation ou de se placer à t – 10 jours 2 : Permet de ralentir 10 fois l’animation ou de se placer à t – 1 jour

3 : Permet de ralentir 1 fois l’animation ou de se placer à t – 1 heure 4 : Lance l’animation dans les boutons permettent de ralentir

5 : Permet de réinitialiser l’animation. 6 : Permet d’accélérer 1 fois l’animation ou de se placer à t+ 1 minute

7 : Permet d’accélérer 10 fois l’animation ou de se placer à t+ 15 minutes 2 : Permet de ralentir 10 fois l’animation ou de se placer à t + 1 jours

Rayon Soleil

Rayon Terre

Rayon Lune

Soleil

Terre

Lune

Phase de

la Lune

**1) Les saisons :**

1.1) Comment peut-on expliquer que dans l’hémisphère Nord, il fasse plus froid le 21 Décembre que le 21 Juin ?

**Cette question permet de recueillir les représentations des élèves :**

** L’été nous sommes plus proche du soleil.**

** L’inclinaison des rayons est différentes.**

** Les jours sont plus courts.**

** Ça dépend de l’influence des autres planètes.**

** Le soleil produit plus de chaleur en été qu’en hiver.**

** Le soleil se trouve au-dessus de la France l’été alors que l’hiver, il est au-dessus d’autres pays.**

1.2) En utilisant le logiciel, déterminer la distance Terre-Soleil le 21 Juin à 12 h.

**Le 21 juin à 12h la distance Terre-Soleil sera de 152 073 068 km**



**Figure 2**

**curseur 2**

**curseur 1**

1.3) En utilisant le logiciel, déterminer la distance Terre-Soleil le 21 Décembre à 12 h.

**Le 21 Décembre à 12h la distance Terre-Soleil sera de 147 114 756 km**

1.4) Déplacer le « curseur 2 » (Figure 2) afin de faire apparaître un nouveau rayon lumineux ainsi que la ligne d’horizon. Déplacer le point indiqué sur le  
logiciel pour que la ligne d’horizon soit perpendiculaire aux rayons lumineux.

**Le rayon lumineux passe par le centre de la Terre, il est donc perpendiculaire à l’horizon. La mesure de l’angle est donc 90°.**

1.5) Placer la ligne d’horizon au niveau du tropique du Cancer puis lancer l’animation. A quel moment de l’année, les rayons du soleil sont perpendiculaires à l’horizon ?

**Le 21 Juin, les rayons du soleil sont à la verticale du tropique du Cancer, ils forment donc un angle droit avec l’horizon.**



**Latitude**

**curseur 1**

**Figure 3**

1.6) Placer-vous au 21 Juin à 12h puis déplacer le curseur 1 vers le haut. Un objet est fixé au sol. Cet objet reçoit une quantité d’énergie constante quel que soit sa position sur Terre. Cependant, cette énergie sera répartie sur une surface plus ou moins grande. Plus l’ombre projetée est grande, plus l’énergie sera répartie sur une grande surface. Placer le point indiqué sur le logiciel au niveau de la latitude 30° N puis déplacer le point vers le sud.

Dans ces conditions, cocher les bonnes réponses :

La surface atteint une aire minimale située dans l’hémisphère Sud.

**La surface atteint une aire minimale située dans l’hémisphère Nord.**

L’aire de la surface augmente  L’aire de la surface diminue

1.7) Placer le point sur un lieu correspondant à la latitude 32°N. Lancer l’animation. Comment varie l’aire de cette surface au cours de l’année ?

**Dans un premier temps, l’aire de la surface diminue. Au 21 Juin l’aire de cette surface est minimale. Puis, elle augmente. Elle devient maximale le 21 Décembre avant d’augmenter de nouveau jusqu’au 21 Juin.**

1.8) Lorsqu’une même quantité d’énergie est répartie sur une surface de plus en plus petite, la sensation de chaleur sera :

Plus petite  Identique  **Plus grande**  On ne peut pas savoir

1.9) Vous pouvez modifier la réponse à la question suivante :

Comment peut-on expliquer que dans l’hémisphère Nord, il fasse plus froid le 21 Décembre que le 21 Juin ?

** Le soleil se trouve au-dessus de la France l’été alors que l’hiver, il est au-dessus d’autres pays.**

**2) Jour - Nuit :**

2.1) Déterminer la période de l’année pendant laquelle le pôle Nord se trouve dans l’obscurité ?

**Le pôle Nord sera dans l’obscurité du 21 Septembre au 21 Mars.**

2.2) A quel(s) moment(s) de l’année l’énergie reçue par  le Tropique du Capricorne est égale à celle reçue par le Tropique du Cancer ?

**L’énergie reçue par le Tropique du Capricorne sera égale à celle reçue par le Tropique du Cancer le jour des équinoxes de printemps et d’automne (le 21 Mars et le 21 septembre).**