

## **Partie 3 : La Terre, une planète singulière et active.**

*Connaissances et compétences attendues en fin de cours moyen*

### **La Terre, une planète active qui abrite la vie**

- ⌚ Distinguer la météorologie du climat.
- ⌚ Réaliser et exploiter des mesures météorologiques en utilisant des capteurs (thermomètre, pluviomètre, anémomètre).
- ⌚ Identifier des indices de l'activité interne ou externe de la Terre (séismes, volcans, vents, courants océaniques, etc.).
- ⌚ Identifier des ressources naturelles exploitées par les sociétés humaines en lien avec l'activité de la planète Terre (matériaux de construction, géothermie, etc.).
- ⌚ Identifier un risque naturel à partir d'un exemple au choix (séisme, volcan, érosion littorale, cyclone, tempête, etc.) et les modalités de prévention associées.

### **6eme :**

*Connaissances et compétences attendues en fin de sixième*

### **La Terre, une planète active qui abrite la vie**

- ⌚ Décrire les conditions qui permettent la présence de la vie sur Terre (atmosphère et température compatibles avec la vie, présence d'eau liquide).
- ⌚ Construire une argumentation relative au réchauffement climatique récent, à partir de données (évolution de la température moyenne depuis la période pré-industrielle, fonte de glaciers, etc.) ; relier le réchauffement climatique à l'évolution de la teneur en gaz à effet de serre, conséquence des activités humaines.
- ⌚ Décrire quelques conséquences du réchauffement climatique récent sur le peuplement des milieux.
- ⌚ Citer des stratégies d'atténuation ou d'adaptation au réchauffement climatique. → fin de partie

*Connaissances et compétences attendues en fin de sixième*

### **Mouvements**

- ⌚ Calculer la valeur de la vitesse à partir de la distance parcourue et de la durée de déplacement dans le cas du mouvement uniforme d'un objet par rapport à un observateur.
- ⌚ Observer et identifier des situations où la vitesse d'un objet en mouvement par rapport à un observateur a une valeur constante ou variable.
- ⌚ Effectuer des conversions d'unités de distance et de temps, en particulier dans le contexte du mouvement de révolution des planètes autour du Soleil.
- ⌚ Associer la durée d'une année au mouvement de révolution de la Terre autour du Soleil, du point de vue héliocentrique, et associer la durée d'un jour au mouvement de rotation de la Terre par rapport à l'axe des pôles.

*Connaissances et compétences attendues en fin de sixième*

### **Lumière**

- ⌚ Associer les phases de la Lune perçues par un observateur sur la Terre à la position de la Lune par rapport au Soleil et à cet observateur, en s'appuyant sur une modélisation du phénomène.
- ⌚ Interpréter l'alternance du jour et de la nuit du point de vue d'un observateur sur Terre, en s'appuyant sur une modélisation du phénomène.
- ⌚ Associer l'alternance des saisons à l'inclinaison du Soleil et à la durée du jour pour un observateur sur la Terre

## **s01: Logiciel « Planètes 3D » + ordi + calculatrices**

### **I- Une planète qui accueille la vie.**

**Objectif : situer la Terre/ inventorier les éléments du système solaire et leurs mouvements relatifs.**

**cours inversé :**

Le système solaire est constitué :

- du Soleil
- de nombreux autres astres qui tournent autour du Soleil.

Une étoile est un astre qui produit de la lumière. Le Soleil est une étoile. C'est l'astre le plus gros du système solaire.

Une planète est un astre lourd et sphérique qui tourne autour du Soleil et qui ne produit pas de lumière. La Terre est l'une des planètes du système solaire.

#### **Activité 01-01**

01-01 : Quelles sont les caractéristiques de la planète Terre ?

Intro, Soleil source de vie, on sait qu'il est nécessaire au développement des végétaux.

Travail sur les calculs, les proportions, séances très méthodologiques.

Comment expliquer la vie à la surface de la Terre ?

Intro tableau liste vie sur les planètes.

Ressources : Température (à pression atmosphérique) et états de l'eau + doc 4 p 213 ; Tableau % eau dans êtres vivants. ; Doc 1 p 212 ; Graph % eau atmosphère et liquide... Tableau états de l'eau sur les planètes

Activité 01-01 partie 1 : échelles tailles et positions.

#### **s02 :**

Activité 01-01 partie 2 et 3 : Evolution atmosphère, états de l'eau : Vie.

La position de la Terre dans le système solaire et sa composition créent des conditions favorables à la vie :

- température ni trop élevée ni trop basse ;
- présence d'eau liquide ;
- présence d'une atmosphère compatible avec la vie.

La Terre s'est formée il y a environ 4,6 milliards d'années.

Depuis sa formation, la température et la composition de l'atmosphère se sont modifiées. La vie est apparue il y a environ 3,6 milliards d'années. Depuis ce moment, des êtres vivants ont produit du dioxygène ce qui a permis à ceux qui en ont besoin d'apparaître et de se développer.

<b>A la fin de cette partie, je dois pouvoir</b>	<b>Activités / Fiches</b>	<b>Auto-évaluation</b>
* <b>Définir :</b> une étoile, une planète, eau liquide.	<b>01-01</b>	
* <b>Maîtriser les notions qui permettent :</b> - d'expliquer l'évolution des conditions de surface de la planète Terre.. - de localiser les différentes planètes par rapport au soleil. - D'expliquer les différences notables qui existent entre les planètes du système solaire. - D'expliquer comment la vie a pu apparaître sur Terre et pas sur les autres planètes du SS.	<b>01-01</b>	
* <b>Réaliser :</b> - Réaliser une mesure avec un appareil.(règle graduée) - Réaliser un calcul avec une calculatrice. - Renseigner une frise(de distance). - Inventorier des éléments de l'environnement. - Schématiser les éléments de l'environnement selon leur « groupe »	<b>01-01</b>	

**s03: calculatrices indispensables./ Apprendre les planètes du système solaire depuis le soleil vers l'extérieur(p 209)**

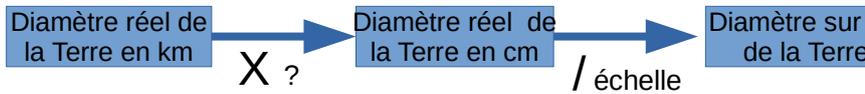
**03-01 Travail sur les proportions :**

« ET SI la Terre était une bille de 1cm de diamètre. » Nous allons imaginer un modèle du système solaire qui respecte cette échelle.

**1- Trouver la bonne échelle :**

**Échelle:** nombre qui est le rapport entre la mesure d'un objet réel et la mesure de sa représentation. La division des grandeurs réelles par ce nombre permettra d'obtenir les grandeurs de notre modèle(=maquette).

**Étapes à suivre :**



**2- Remplir un tableau**, il doit contenir les réponses aux deux questions suivantes :

**a- Quelles seraient les tailles des autres planètes et du soleil?**

**b- A quelles distances du soleil seraient les 8 planètes ?**

			Échelle de réduction :	
	diamètres en km	distance au soleil en millions de km	Taille dans le modèle(en cm)	Distance dans le modèle(en m)
Soleil	1390000			
<b>planètes</b>				
mercure	4879	58		
venus	12104	108		
terre	12754	149,6	1,0	
mars	6779	228		
jupiter	139822	778		
saturne	116464	1 429		
uranus	50724	2 875		
neptune	49244	4504		

**3- Placer les planètes du modèle sur Paris grâce à Google Earth. Nous placerons le soleil au sommet de la coupole du Panthéon. (Au tableau grâce aux fonctions placer un repère et règle.)**



A la fin de cette partie, je dois pouvoir	Activités / Fiches	Auto-évaluation
* <b>Définir :</b> échelle	<b>03-01</b>	
* <b>Maîtriser les notions qui permettent :</b> <b>- d'appréhender les échelles de grandeurs dans le système solaire...</b>	<b>03-01</b>	
* <b>Réaliser :</b> - construire un modèle à l'échelle - effectuer des calculs adaptés pour passer d'une échelle à une autre. - utiliser certains fonctions de Google Earth.(De placer des points titré à une distance donnée d'un point fixe grâce au logiciel.(non exigible... Rassurez vous!!)	<b>03-01</b>	

**S04:**

**II/ Comment les mouvements terrestres influencent ils les conditions ?**

**A- Les mouvements de la planète Terre.**

**Activité 04-01 :** Quelle est la place de la Terre dans l'univers ?

## Déduit de l'activité ; rédigé par les élèves :

Durant des siècles, l'humanité a pensé que la Terre était au centre de l'Univers et que tout tournait autour d'elle. Depuis le XVIIe siècle, il a été progressivement admis que la Terre tourne sur elle même : c'est la rotation de la Terre. Elle tourne aussi autour du Soleil, c'est la révolution de la Terre. De plus, le soleil tourne autour du centre de notre galaxie qui s'éloigne de façon rectiligne du centre de l'univers.

### s05 : Logiciel « Planètes 3D » + ordi + clés + casques

Pour toutes les activités, on peut aussi utiliser

Google earth :

- 1- afficher grille
- 2- icône soleil
- 3- de-zoomer un peu
- 4- orienter la Terre pour voir le soleil au fond lorsqu'il fait nuit.
- 5- jouer avec l'échelle des temps
- 6- décrire ce qui se passe.

### B- Expliquer la durée d'une journée...

#### 05-01 Activité

La rotation de la Terre sur elle même, qui s'effectue en **23 h 56**, explique en grande partie l'alternance des jours et des nuits. Une localité va, durant 24h, être exposé un certain temps vers le soleil : ce sera le jour. Et un autre temps, cette localité sera derrière la Terre par rapport au soleil : ce sera la nuit.

Une planète qui a une vitesse de rotation plus rapide que la Terre aura donc une journée plus courte.

### C- Expliquer les phases de la lune...

La révolution de la Lune autour de la Terre entraîne une vision différente de cet astre depuis la Terre. En tournant autour de la Terre elle nous « montre » des phases d'éclairage différentes, par exemple, par rapport au Soleil.:

- elle est pleine (blanche) lorsque qu'elle est derrière la Terre
- nouvelle (noire) lorsqu'elle est entre la Terre et le soleil.

### s06 : Logiciel « Planètes 3D » + ordi + clés

### D- Expliquer la durée d'une année et des saisons.

#### 06-01 Activité

La révolution autour du Soleil, qui s'effectue en **365 jours**, et l'inclinaison de l'axe de rotation de la Terre expliquent l'alternance des saisons.

Chaque localité reçoit des rayons du soleil de façon différente en fonction de la date de l'année, par exemple:

- en **hiver**, Paris reste moins longtemps dans la zone éclairée que dans la zone à l'ombre, c'est l'inverse l'été.

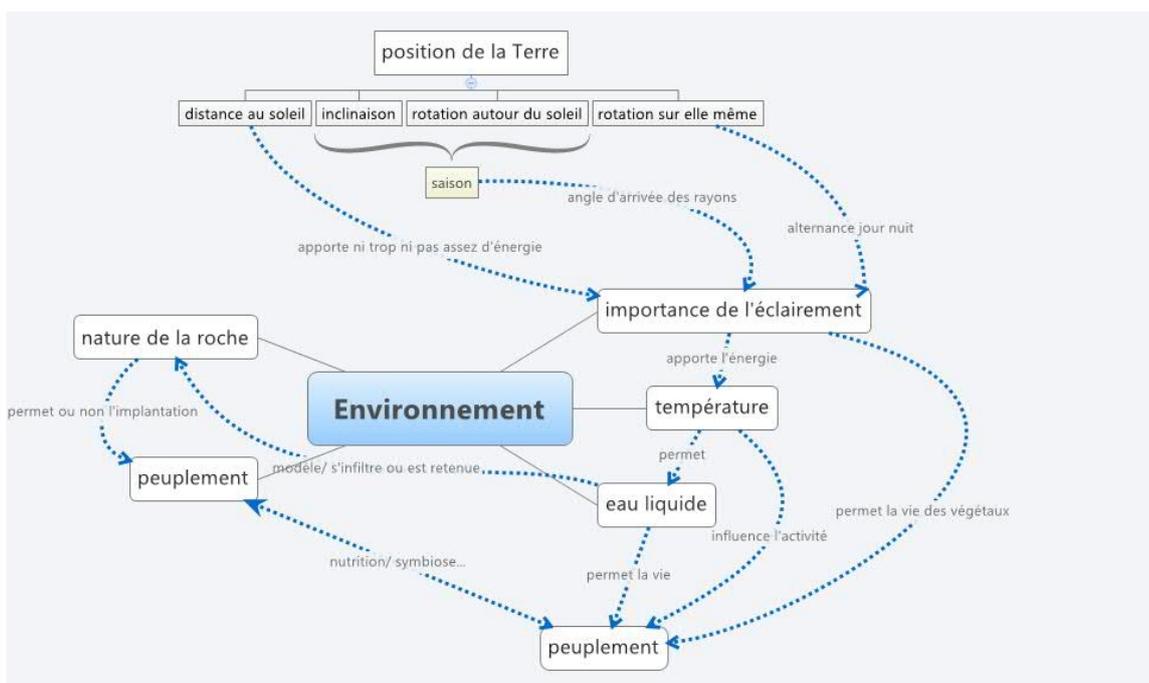
- les rayons du soleil touchent le sol parisien d'une façon plus inclinée en hiver qu'en été. Or, nous avons vu que l'énergie lumineuse envoyée par le soleil est convertie en énergie thermique au contact des objets. L'inclinaison des rayons du soleil qui touchent le sol peut varier : plus ils sont perpendiculaires, plus leur énergie lumineuse se transforme (est convertie) en énergie thermique et plus ils chauffent.

Donc, en **hiver**, l'énergie lumineuse est moins convertie en énergie thermique en touchant le sol

car elle est présente moins longtemps sur 24h et les rayons sont plus inclinés : il **fait donc plus froid** qu'en été.

A la fin de cette partie, je dois pouvoir	Activités / Fiches	Auto- évaluation
* <b>Définir :</b> Rotation, révolution, inclinaison, héliocentrisme, phases lunaires.	<b>04-01</b> <b>05-01</b> <b>06-01</b>	
* <b>Maîtriser les notions qui permettent :</b> - d'expliquer la localisation et les mouvements de la Terre dans le système solaire et notre galaxie. - d'expliquer les conséquences de la position et des mouvements de la Terre sur les conditions qui règnent à sa surface.(longueur des jours, saisons, alternance jour et nuit) - d'expliquer les phases lunaires	<b>04-01</b> <b>05-01</b> <b>06-01</b>	
* <b>Réaliser :</b> - Réaliser un schéma explicatif. - Utiliser un modèle analogique et numérique	<b>05-01</b> <b>06-01</b>	

**S07 : séance tampon, revenir sur les notions, terminer les activités, elles sont complexes.**



**(sXX : une idée HP pour jouer avec les vitesses**  
**Activité : séance d'application : vitesses de la Terre.**  
**Distances à donner ? 2XPixr : tableau à remplir**

Ville d'habitation	Distance à l'axe de rotation (en km)	Distance parcourue lors d'une rotation (en km)	Temps pour faire un tour(en heures)	Vitesse de l'habitant (en km/h)	Vitesse de l'habitant (en m/s)

Vitesses à calculer à partir de la durée du jour et d'une année.Avec conversions en veux tu ? En voilà.)

s08 à 10 :

### III/ Origines, effets et gestions du réchauffement climatique.

#### Les objectifs des 3 séances :

- 🕒 Construire une argumentation relative au réchauffement climatique récent, à partir de données (évolution de la température moyenne depuis la période pré-industrielle, fonte de glaciers, etc.) ; relier le réchauffement climatique à l'évolution de la teneur en gaz à effet de serre, conséquence des activités humaines.
- 🕒 Décrire quelques conséquences du réchauffement climatique récent sur le peuplement des milieux.
- 🕒 Citer des stratégies d'atténuation ou d'adaptation au réchauffement climatique.

#### **Activité 08-01 :**

séance 1 :

- Constituer 7 groupes de 5 élèves
- Attribuer à chaque groupe un sujet et un ensemble documentaire restreint. 08-01a à 08-01f
- Préparer une réponse au problème du groupe avec analyse des documents (structure/ méthode) → devient le cours, la synthèse doit être très claire, bien orthographiée.

séance 2 : créer un diaporama et préparer un exposé oral à 4 ou 5 (max 1mn/ élève) (+ ANNEXE créer un diaporama 09-01)

Des vidéos et des docs :

séance 3 : Exposés de 5mn maximum x 6.

Quelques thèmes/ diaporama à préparer par groupes de 4 :

sources : <https://planet-terre.ens-lyon.fr/ressource/variations-climatiques-bases.xml>

- 1- Comment évolue la température depuis 800 000 ans? → 08-01a  
travail sur les carottes de glaces et graphiques
- 2- Comment évolue la température depuis 10 siècles ? → 08-01b  
+ vidéo cycles rapide température  
Enjeu : Corrélation période pré et post industrielle
- 3- Quels sont les effets du bouleversement climatique sur le vivant? → 08-01c  
Coraux et forêt scolytes
- 4- Quels sont les effets du bouleversement climatique sur les écosystèmes ? → 08-01d  
Antarctique/ hausse du niveau des mers/ circulations océaniques/ altitude de certaines terres habitées.
- 5- D'où proviennent les GES ? → 08-01e  
Sources des GES
- 6- Comment faire pour atténuer nos impacts ? → 08-01f  
Ce qui rejette du CO2 et autres GES  
Ce qui absorbe, adapter les sols....

<b>A la fin de cette partie, je dois pouvoir</b>	<b>Activités / Fiches</b>	<b>Auto- évaluation</b>
* <b>Définir</b> : carottes glaciaires, variations climatiques, Gaz à effet	<b>08-01</b>	

de Serre, sources de carbone, puits de carbone	<b>08-01</b>	
<p>* <b>Maîtriser les notions qui permettent :</b></p> <p>- d'expliquer :</p> <p>1- Comment évolue la température depuis 800 000 ans</p> <p>2- Comment évolue la température depuis 10 siècles</p> <p>3- Quels sont les effets du bouleversement climatique sur le vivant</p> <p>4- Quels sont les effets du bouleversement climatique sur les écosystèmes</p> <p>5- D'où proviennent les GES</p> <p>6- Comment faire pour atténuer nos impact</p>		
<p>* <b>Réaliser :</b></p> <p>- Extraire des informations utiles d'un ensemble documentaire</p> <p>- Réaliser une synthèse écrite</p> <p>- Réaliser un diaporama avec Libre Office Impress</p>	<p><b>08-01</b></p> <p><b>09-01</b></p>	