



## Mission 4 : Comprendre la répartition des êtres vivants dans l'environnement.



### Introduction

La Terre présente une grande diversité d'êtres vivants qui ne vivent pas tous au même endroit et que nous allons devoir installer sur la planète Mars.

**Quels sont les facteurs à l'origine de la diversité des peuplements dans l'environnement ?**

#### Objectifs de connaissances :

- Connaître les relations qui existent entre les êtres vivants et leur milieu de vie
- Connaître les facteurs physiques de l'environnement et comment les mesurer
- Comprendre pourquoi les êtres vivants ne vivent pas tous au même endroit
- Comprendre l'origine des saisons et connaître les stratégies d'adaptation aux saisons des animaux

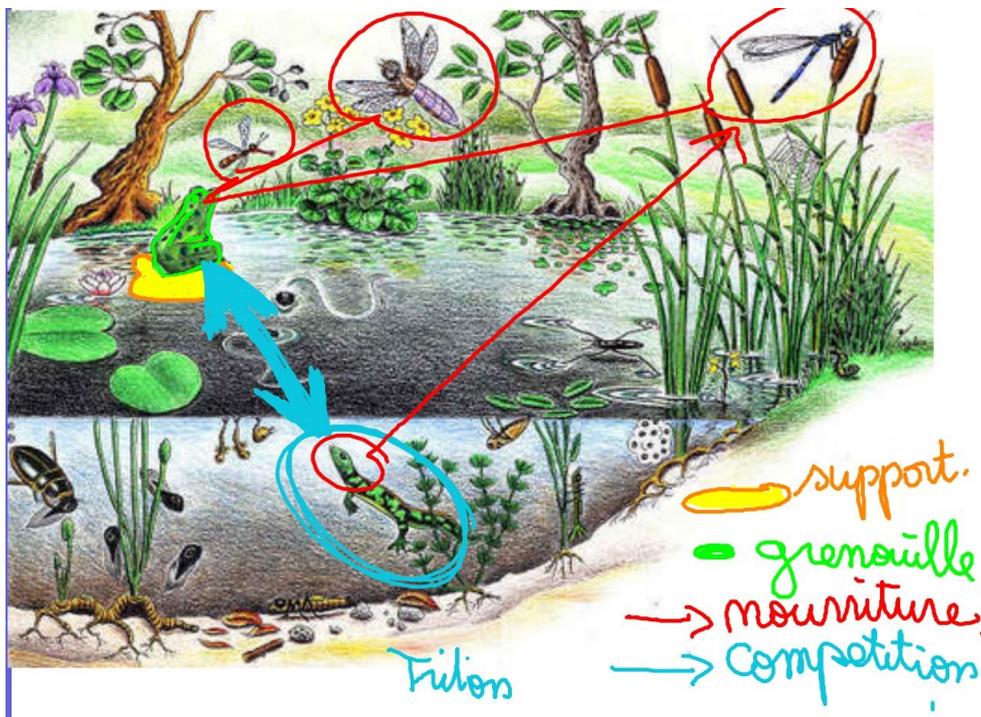
#### Objectifs de capacités de SVT

- C 1.5 Interpréter un résultat pour en tirer une conclusion
- C 3.1b Effectuer une mesure **et** C 3.2 Faire le lien entre la mesure réalisée, les unités et l'outil utilisé
- C 4.2 Exploiter un document constitué de divers supports
- C 4.3a Utiliser différents modes de représentation formalisés : tableau

### Étape 1 : Découvrir les relations qui existent entre les êtres vivants.

#### Activité 1 : Les interactions entre les éléments d'un écosystème

La mare est un écosystème. Un écosystème est un ensemble d'éléments qui interagissent entre eux : le milieu de vie et les êtres vivants. Dans cette mare, la grenouille entretient des relations avec les autres éléments de l'écosystème.



L'eau et le **nénuphar** servent de support à la grenouille ce qui favorise sa survie.

Les **insectes** servent de nourriture à la grenouille : les insectes et la grenouille entretiennent une relation alimentaire.

Le **triton** a la même nourriture que la grenouille : ils sont en **compétition**.

## Bilan 1 :

Les êtres vivants sont en relation les uns avec les autres :

- Les uns servent de **nourriture** aux autres, on parle de « **relation alimentaire** »
- Certains servent de **support** ou de cachette aux autres favorisant leur survie, on parle de « **relation de favorisation** ».
- Certains consomment la même nourriture que d'autres, on parle de « **relation de compétition** »

Les êtres vivants sont aussi en relation avec les composantes minérales du milieu qui servent de nourriture et/ou de support. L'eau est une composante minérale utilisée par tous les êtres vivants.

L'ensemble des éléments (milieu de vie + êtres vivants) et de leurs relations constitue un « **écosystème** ».

## Étape 2 : Faire le lien entre les caractéristiques physiques d'un milieu et son peuplement.

### Activité 2a : Etudions trois caractéristiques physiques de l'environnement.

Vidéo disponible

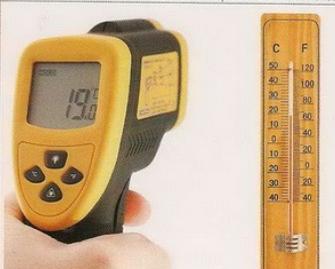
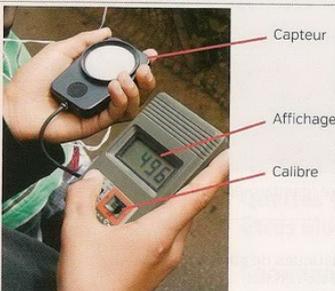
<https://www.youtube.com/watch?v=bVG4e3xaQTk&list=PLic4mgxaNFNa3L2s4j4QOYT2ADxi6xbAc&index=9>

**Caractéristique :** ce qui sert à caractériser, à définir, à reconnaître.

**Physique :** en rapport avec la nature.

Nathan 2016 page 332

• Pour connaître les caractéristiques d'un milieu, on réalise, grâce à des appareils, des mesures le même jour à la même heure pendant plusieurs jours.  
• Les principales caractéristiques physiques d'un milieu sont : la température, l'hygrométrie (ou taux d'humidité dans l'air) et l'éclairement.

<b>Hygromètre</b> (mécanique ou électronique). Mesure le <b>taux d'humidité</b> en %.	 Capteurs d'humidité	Des appareils possèdent plusieurs capteurs. <b>- La station météo</b> 
<b>Thermomètre</b> (infrarouge ou à alcool). Mesure la <b>température</b> en °C.		<b>- La console VTT</b> Capteur de température Capteur de lumière Capteur d'humidité 
<b>Luxmètre</b> Mesure l' <b>éclairement</b> en lux.	 Capteur Affichage Calibre	

• Indique l'appareil que tu vas utiliser pour vérifier si le milieu est humide ou sec ; frais, chaud ou froid ; lumineux ou sombre.

## 1. Tableau

Appareil de mesure	Ce que mesure l'appareil	Unité de mesure
Thermomètre	Température = quantité de chaleur dans le milieu	Degré Celsius. Ex : 26 °C
Luxmètre	Eclairement = quantité de lumière reçue par unité de surface et par unité de temps	Lux
Hygromètre	Hygrométrie = humidité = proportion d'eau présente dans l'air	Pourcentage

## 2. tableau

Caractéristique physique	Dans la classe	sous la lampe
Eclairement	340 lux	2500 lux
Température	19.4 °C	23.4°C
Hygrométrie (taux d'humidité)	59 %	54%

**On constate qu'à** une hausse d'éclairement correspond une hausse de température.

**On en conclut que** la lumière transporte de l'énergie exprimée sous forme de **chaleur**.

**On constate qu'à** une hausse d'éclairement correspond une baisse d'humidité.

**On en conclut** que la lumière (et donc la chaleur) **assèche** le milieu.

## Activité 2b : Comparons deux vieux murs

Voici 2 vieux murs



**Problème :** ce sont deux écosystèmes portant le même nom, et pourtant ils ne sont pas tout à fait identiques : le mur n°2 possède de la mousse alors que le mur n°1 n'en a pas. Pourquoi ?

Nathan 2016 page 333

**Comparons les caractéristiques de ces 2 vieux murs et proposons une explication :**

	Etres vivants présents	T° °C	Eclairement en Lux	Hygrométrie en %	Adjectif qualifiant le milieu
Milieu 1 Exposé sud	Araignées, lézards, pyrrhocores, fourmis	25°C	1850 Lux	66%	sec
Milieu 2 Exposé nord	Cloportes, mille-pattes, fourmis, mousses, escargots	17°C	750 Lux	80 %	humide

On constate que le premier mur ne possède pas de mousse ni d'escargot.

Or il est plus exposé au soleil et est donc plus sec.

On en déduit que ces êtres vivants ne peuvent pas y habiter car les conditions physiques du milieu ne leur conviennent pas.

Remarque : La fourmi vit sur les deux faces du mur, elle supporte donc des caractéristiques physiques différentes.

**Bilan 2 :** Un milieu de vie est défini par des caractéristiques physiques, comme la température, l'éclairement et l'humidité. Les caractéristiques sont différentes pour chaque milieu en raison principalement de son ensoleillement. Les êtres vivants se répartissent dans l'environnement selon les caractéristiques des milieux de vie et leurs préférences.

### **Étape 3 : Faire le lien entre les saisons et le peuplement des milieux.**

#### **Activité 3 a : Les végétaux de l'étang de Giverny au cours des saisons**

Giverny est un village de la région de Normandie, dans le nord de la France. Le peintre impressionniste Claude Monet y a vécu et travaillé de 1883 à sa mort en 1926. La maison de l'artiste et ses jardins paysagers, dans lesquels il a créé sa célèbre série des Nymphéas, constituent désormais le musée de la Fondation Claude Monet.



*Nymphéas de Monet, <https://parissecrret.com/le-musee-de-lorangerie-vous-offre-une-visite-virtuelle-gratuite-des-nymphéas-de-monet/>*

On étudie 4 sortes de végétaux : **le nénuphar** dont les feuilles flottent sur l'étang, **les iris** aux feuilles fines et allongées situés au bord de l'étang, le **saule pleureur** qui pousse à proximité du bord de l'étang et l'herbe recouvrant le sol.

L'étang de Giverny en été et en hiver

<http://givernews.com/category/guide-a-giverny/> modifié par Sandra Rivière



1) On remarque qu'en hiver on ne voit ni les nénuphars ni les iris. On ne voit pas d'herbe non plus.

2) Tableau complété

Végétal	Saule	Herbe	Iris	Nénuphars
Forme de survie à l'hiver	Perd ses feuilles, futures feuilles cachées dans les bourgeons des rameaux	La plante meurt et passe l'hiver sous forme de graine	Les feuilles meurent mais il reste une tige souterraine dans le sol	Les feuilles meurent mais il reste une tige souterraine dans le fond vaseux
Adjectif utilisé pour définir ce type de végétaux	Vivace	Annuelle	Vivace	Vivace

Au printemps, avec le retour de conditions climatiques favorables, les bourgeons des arbres s'ouvrent, les organes souterrains produisent de nouvelles tiges.

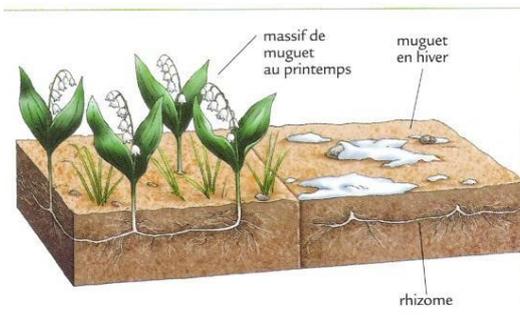
Pour les plantes annuelles, les graines dans le sol germent et donnent une nouvelle plante.

Débourrement des bourgeons du marronnier :



<http://desfleursanotreporte.over-blog.com/article-naissance-d-une-tige-121388148.html>

Forme du muguet au printemps et en hiver



<http://tpevegetaletviefixee.unblog.fr/2016/01/19/maniere-naturelle-de-la-reproduction-vegetative/>

Germination d'une graine d'arbre :



<https://www.18h39.fr/articles/pousser-arbres-a-partir-pepins-graines-noyaux.html>

### Activité 3b : Les animaux de l'étang en hiver

1) En utilisant 4 fluos différents, associe chaque stratégie à sa définition :

• Hibernation

• Migration

• Adoption d'une forme de résistance

• Hivernation

• Rester actif et chercher de la nourriture malgré le froid

• Changer de région lors du changement de saison

• Changer de forme au cours du cycle de vie pour résister à l'hiver

• Dormir pendant l'hiver dans un lieu protégé du froid.

Animal	Hibernation	Migration	Adoption d'une forme de résistance	Hivernation
La pie				X
Le hérisson	X			
Le papillon			X	
La grenouille	X			
Le lézard	X			
Le renard				X
L'hirondelle		X		
La marmotte	X			
La libellule			X	
La baleine		X		

### Activité 3c : L'origine des saisons et la migration des hirondelles

L'Hirondelle rustique ou Hirondelle de cheminée, est un oiseau d'environ 20 cm pesant 17g, ayant le dessus du corps de couleur bleu-noir avec des reflets métalliques et le dessous blanchâtre. Elle se reconnaît à ses 2 grandes plumes de la queue. Les hirondelles symbolisent traditionnellement l'arrivée du printemps en Europe. Elles s'y nourrissent d'insectes qu'elles chassent en plein vol. Le couple installe son nid près des habitations telles que les granges et les étables. Elles disparaissent du paysage européen durant l'automne et l'hiver.



Image par Jacques GAIMARD de Pixabay

#### Vidéos :

Les curionautes, Pourquoi y a-t-il des saisons ? [https://www.youtube.com/watch?v=C\\_pvmb\\_DEiE](https://www.youtube.com/watch?v=C_pvmb_DEiE)

La formation de la Lune [https://www.youtube.com/watch?v=bcF28\\_8zB\\_c](https://www.youtube.com/watch?v=bcF28_8zB_c)

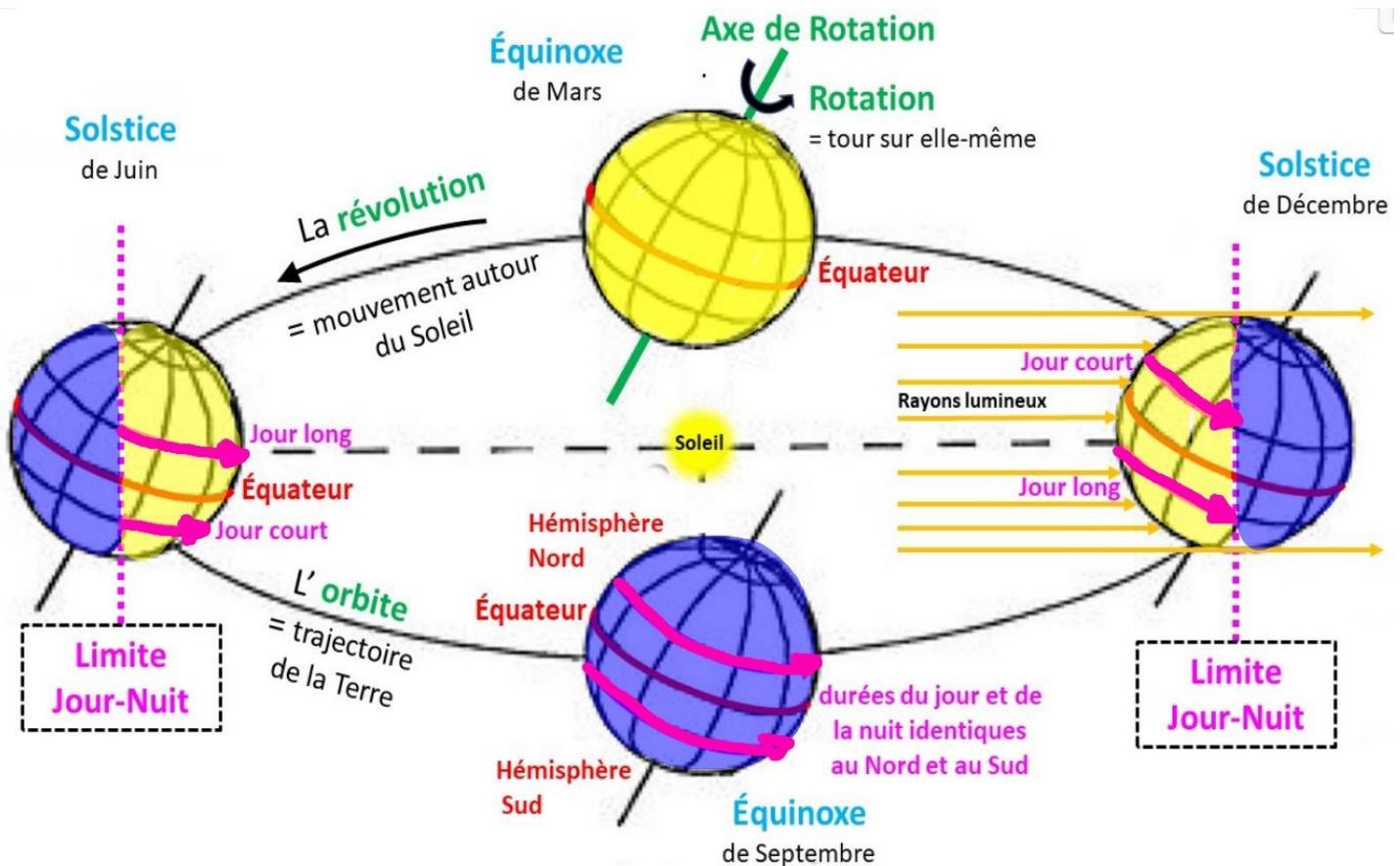


La Terre réalise une révolution sur son orbite en 365 jours  $\frac{1}{4}$  soit 365 jours et 6h. Son axe de rotation est incliné à  $23^\circ$  par rapport au plan de l'**orbite** suite à la collision, il y a 4.4 milliards d'années, avec une petite planète appelée Théia. Cette collision serait aussi à l'origine de la formation de la Lune. Ainsi lors de sa **révolution** sur l'orbite, la Terre ne présente pas toujours une même position face au soleil. Lors de son trajet, elle atteindra :

- Deux **équinoxes** : position de la Terre où la durée du jour est égale à la durée de la nuit pour tous les lieux de la surface terrestre.
- Deux **solstices** : position de la Terre où la durée du jour est maximale dans un hémisphère et minimale dans l'autre.

### Positions de la Terre sur son orbite et éclairage par le Soleil :

1) Et 3)



2) Pour chaque position de la Terre, regarde sur le schéma si un hémisphère est plus éclairé que l'autre puis surligne la bonne proposition :

- En **Décembre**, l'hémisphère Nord est **plus/moins/autant** éclairé que l'hémisphère Sud et la durée du jour y est **identique/plus longue/plus courte** que la durée de la nuit : c'est donc **un solstice / un équinoxe**.
- En **Mars**, l'hémisphère Nord est **plus/moins/autant** éclairé que l'hémisphère Sud et la durée du jour y est **identique/ plus longue/plus courte** que la durée de la nuit : c'est donc **un solstice / un équinoxe**.

c. En **Juin**, l'hémisphère Nord est **plus/moins/autant** éclairé que l'hémisphère Sud et la durée du jour y est **identique/ plus longue/plus courte** que la durée de la nuit : c'est donc **un solstice / un équinoxe**.

d. En **Septembre**, l'hémisphère Nord est **plus/moins/autant** éclairé que l'hémisphère Sud et la durée du jour y est **identique/ plus longue/plus courte** que la durée de la nuit : c'est donc **un solstice / un équinoxe**.

**4)..Tableau montrant la correspondance entre les positions de la Terre et les saisons :**

Position	Solstice de Décembre	Équinoxe de Mars	Solstice de juin	Équinoxe de Septembre
Saison dans l'hémisphère Nord	Hiver	Printemps	Été	Automne
Saison dans l'hémisphère Sud	Été	Automne	Hiver	Printemps

**5) Complète le texte suivant à l'aide des mots suivants :**

Les Hirondelles sont présentes en Europe de Mars à Septembre parce que c'est la période **chaude** (Printemps et Été). Elles y trouvent de la **nourriture**, font leur **nid**, pondent des œufs et s'occupent de leurs petits. En septembre, les températures se rafraîchissent : c'est le début de l'**Automne** dans l'hémisphère Nord mais c'est le début du **Printemps** dans l'hémisphère sud. Les Hirondelles **migrent** alors en Afrique parce qu'en Europe elles ne trouvent plus d'**insectes** à manger. Les Hirondelles sont donc présentes en Afrique de septembre à avril parce que là-bas c'est la période **chaude** et qu'elles y trouvent à manger. En Mars c'est le début de l'**Automne** en Afrique et le début du **Printemps** en Europe : les Hirondelles migrent d'Afrique en Europe pour **se reproduire**.

**Bilan 3 :**

La Terre circule sur son orbite en 365jours  $\frac{1}{4}$ . En raison de l'inclinaison de son axe de rotation, chaque hémisphère n'est pas exposé de la même façon au soleil au cours de l'année et ne reçoit donc pas la même quantité d'énergie. Ceci explique l'alternance des saisons. De plus la Terre ne présente pas toujours le même hémisphère au soleil : un hémisphère est toujours plus chauffé que l'autre. C'est l'origine de l'inversion des saisons entre l'hémisphère Nord et l'hémisphère Sud.

Au cours des saisons, le peuplement d'un milieu varie. Ces variations se caractérisent par :

- Des alternances de formes chez les végétaux
- Des alternances de formes chez certains animaux
- Des changements de comportement chez d'autres animaux (migration ou hibernation)