

Fiche de séquence

Les mouvements de la Terre et ses conséquences



Connaissances et compétences :

- Comprendre l'alternance jour/nuit
- Connaître le mouvement de rotation de la Terre,
- Connaître le mouvement de révolution de la Terre
- Savoir émettre des hypothèses
- Savoir valider les hypothèses
- Modéliser de façon simple

Séance 1 : L'alternance jour et nuit

Qu'est-ce que la nuit ?

Séance 2 : Été et hiver

Pourquoi fait-il plus chaud l'été ?

Séance 3 : Les saisons

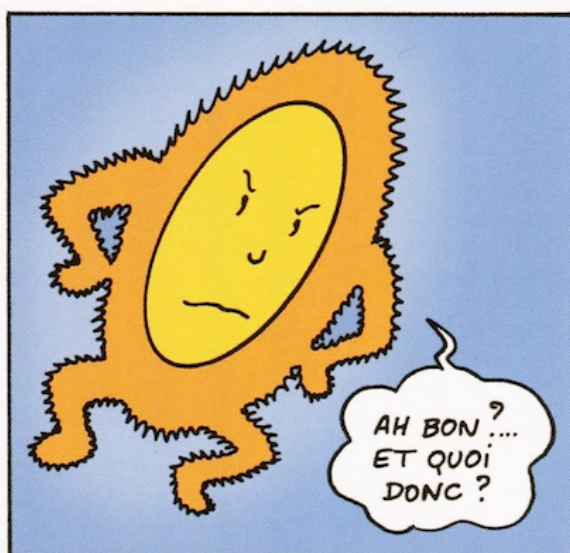
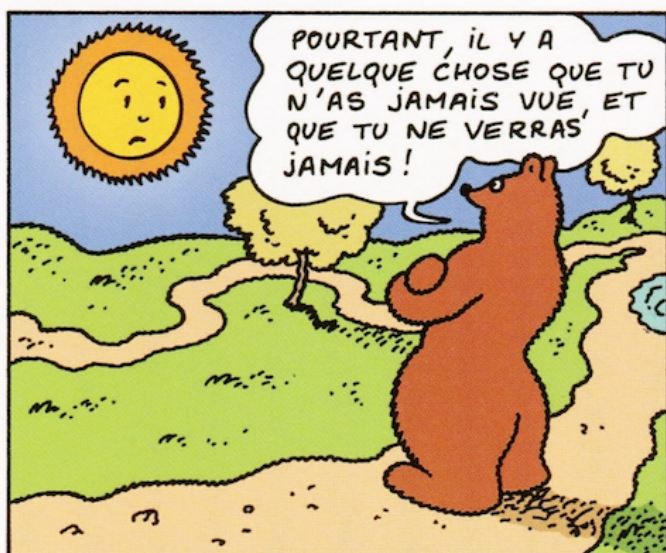
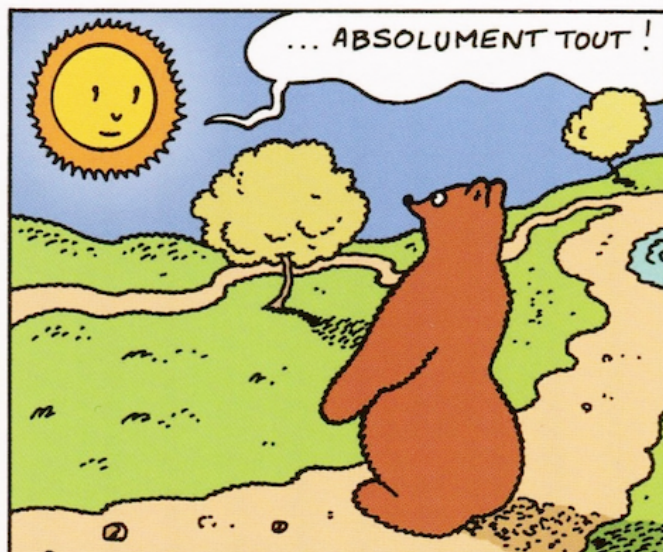
Comment définit-on les saisons ?

Séance 4 : Évaluation

<https://www.gommeetgribouillages.com>

Mouvements de la terre

Le soleil



Séance 1 : L'alternance jour et nuit

Qu'est-ce que la nuit ?



1- Introduction et questionnement « Qu'est-ce que la nuit ? » (collectif) | découverte | 10 min

La planche de bande-dessinée de l'Ours Barnabé est distribuée ou projetée. Chaque élève lit la bande dessinée et commence à réfléchir à ses implications scientifiques en se posant les questions suivantes :

"Pourquoi le Soleil ne voit-il pas les ombres ?" Les réponses des élèves à cette première question permettent de vérifier que la notion d'ombre et de lumière est bien comprise : si nécessaire, rappeler que, si le Soleil "voit" quelque chose, il l'éclaire forcément car ses rayons lumineux partent dans toutes les directions. Il ne peut donc "voir" aucune ombre.

"Peut-il voir la nuit ?" Cette question risque d'entraîner un débat entre les élèves car il est nécessaire de caractériser ce qu'est la nuit pour pouvoir répondre. Est-une simple ombre, est-ce autre chose, que le Soleil pourrait "voir" ? Cela amène à énoncer la problématique de la séance, la question à laquelle les élèves vont tenter de répondre :

Qu'est-ce que la nuit ?

Ce que je pense : Cette problématique est notée dans la partie

2- Recueil des représentations et énoncé des hypothèses (individuel) | recherche | 5 min

Les élèves proposent une explication à la problématique. Ils travaillent au crayon à papier et sont invités à représenter leurs hypothèses par des schémas.

3- Mise en commun des hypothèses et élaboration d'un protocole d'expérience

(collectif) | recherche | 15 min

Mettre en commun les idées des élèves et commencer à lister des **objets** d'un côté et les **phénomènes ou mouvements** de l'autre. Par recoupements des propositions des élèves, réduire le problème à **deux objets : la Terre et le Soleil** et deux phénomènes : **le mouvement de la Terre** (on s'appuie sur les connaissances des élèves pour admettre que la Terre tourne) et **le rayonnement du Soleil**.

En groupe classe, rechercher le matériel permettant de modéliser les deux objets tout en pouvant reproduire leurs phénomènes.

Si les élèves n'y pensent pas, l'enseignant peut suggérer d'ajouter un **point de référence** sur le globe, à l'aide d'une figurine "patafixée".

Schématiser au tableau l'expérience qui sera menée avec le matériel trouvé. Lorsque la classe est d'accord sur le protocole, les élèves copient également le schéma dans la partie "**Schéma de l'expérience**" de leur fiche élève.

4- Expérimentation et observation d'expérience (collectif) | recherche | 5 min

Des élèves viennent devant la classe mettre en œuvre l'expérience : on constate qu'une partie de la "Terre" est dans l'ombre.

Si nécessaire, rappeler la nécessité de faire tourner la Terre sur elle-même. Pour l'instant, le sens et la vitesse de rotation importent peu car ce n'est pas l'objet de l'expérience.

On constate alors que le marqueur est dans la lumière puis passe dans l'ombre.

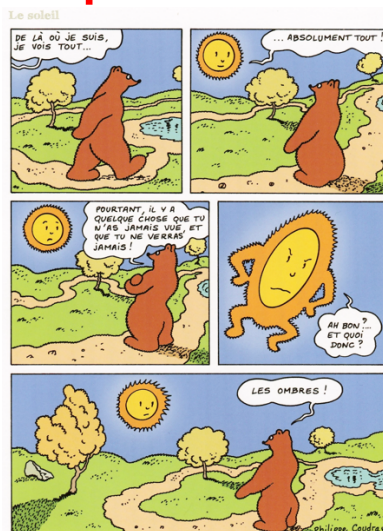
5- Institutionnalisation (collectif) | mise en commun | 15 min

Tirer des conclusions de ce qui a été observé. Une **trace écrite** est rédigée en commun (cf fiche différenciation).

→ [alternance du jour et de la nuit - Bing video](#)

Mouvements de la terre (1)

Le jour et la nuit



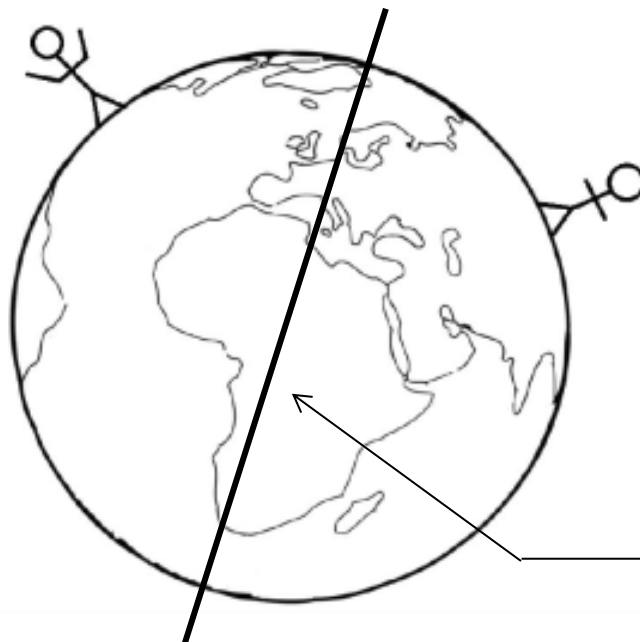
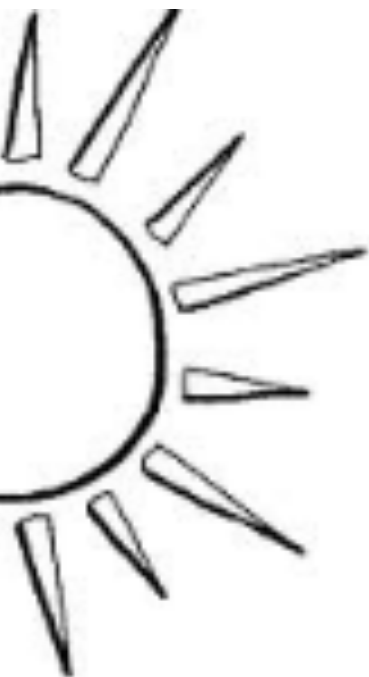
Grâce aux observations de grands savants comme Copernic et Newton, nous savons que la Terre tourne autour du soleil. Et la Terre tourne aussi sur elle-même.

Qu'est-ce la nuit ?

Ce que je pense :

Schéma de l'expérience :

Sur le schéma, colorie en jaune la partie éclairée, et en gris la partie non éclairée de la Terre.



Une étoile est un astre qui produit sa propre lumière.

Le Soleil est une étoile. La Terre est une planète.

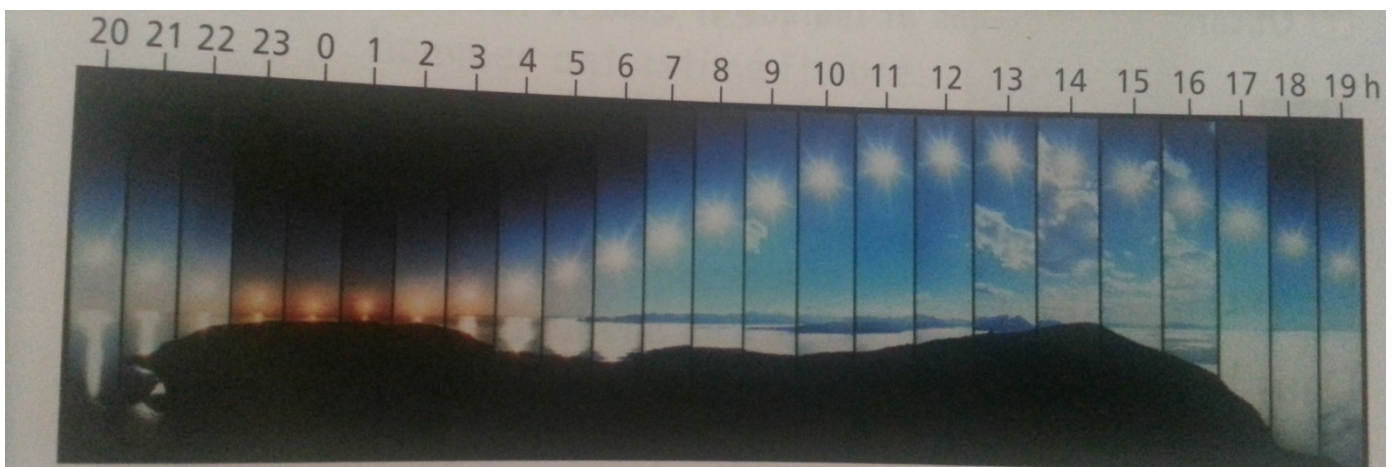
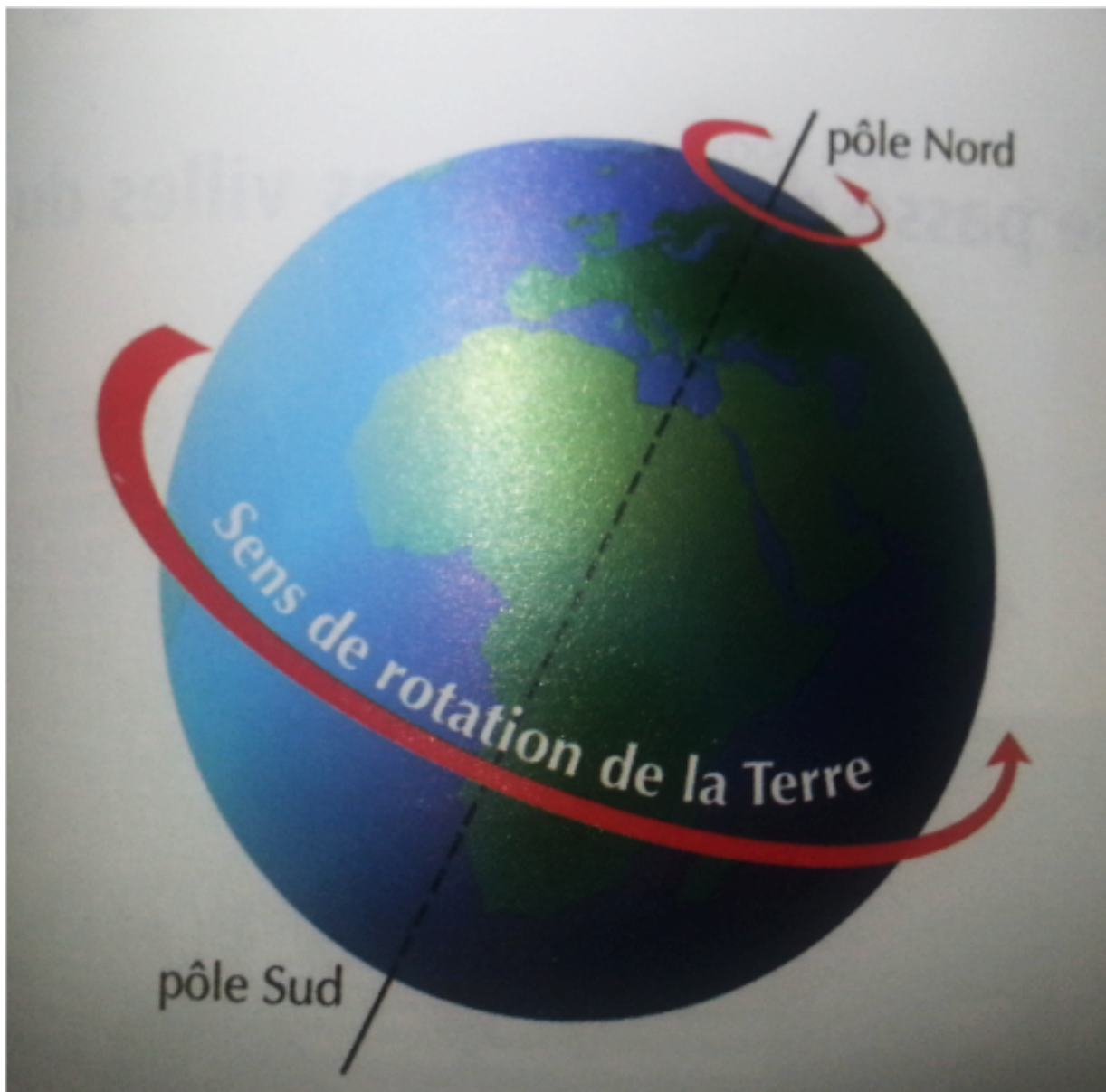
Le Soleil est immobile et éclaire la Terre en continu.

La Terre tourne sur elle-même en 24 heures C'est la rotation de la Terre.

Lorsque la Terre tourne, une partie est à l'ombre : c'est la nuit.

L'autre partie est à la lumière c'est le jour.

C'est donc la rotation de la Terre qui crée les jours et les nuits.



▲ **Doc. 3** : Positions du Soleil près du pôle Nord à chaque heure du jour et de la nuit.

Séance 2 : Été et hiver

Pourquoi fait-il plus chaud l'été ?

Demander aux élèves d'expliquer et schématiser s'ils le souhaitent :

Pourquoi fait-il plus chaud l'été ?

Ce que je pense :

Visionner cette vidéo :

→ [Les mouvements de la Terre sur elle-même et autour du Soleil YouTube](#) (jusqu'à 2min40)

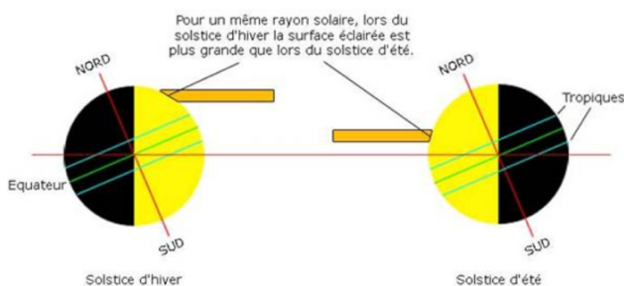
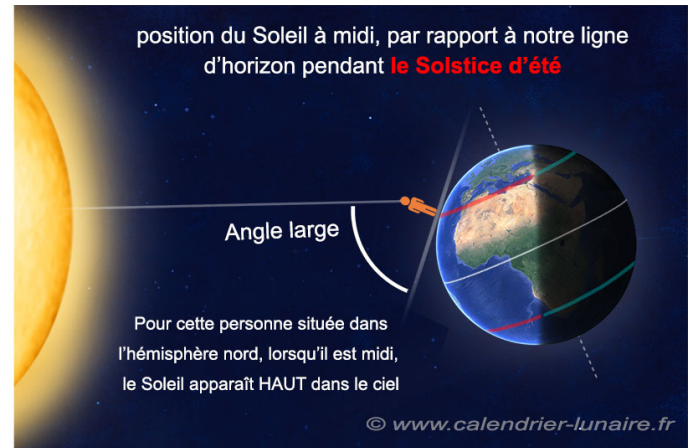
→ [Pourquoi y a-t-il quatre saisons ? 1 jour, 1 question - YouTube](#)

La Terre tourne sur elle-même : un tour complet s'effectue en 24 et est appelé une rotation.

Et en même temps, elle tourne autour du soleil en 12 mois : c'est la révolution. La Terre tourne autour du soleil dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

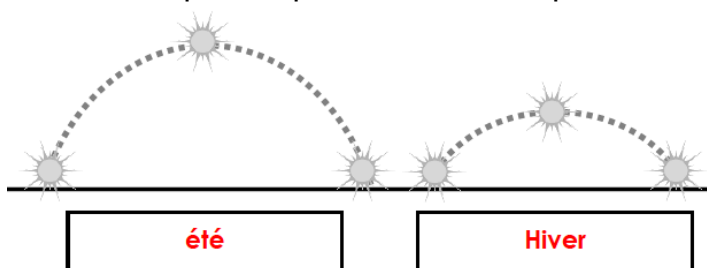
L'axe de rotation est incliné : toutes les parties de la Terre ne se trouvent pas à la même distance du Soleil. Les régions les plus proches reçoivent plus d'intensité lumineuse et donc plus de chaleur. En été, les régions de l'hémisphère nord se situent au plus proche du Soleil, En hiver, c'est le contraire.

Indiquer la saison schématisée :



Le soleil apparaît plus haut dans le ciel l'été et plus bas l'hiver.

La durée du jour est plus courte l'hiver que l'été.



Mouvement de la terre (2)

L'été et l'hiver

Pourquoi fait-il plus chaud l'été ?

Ce que je pense :

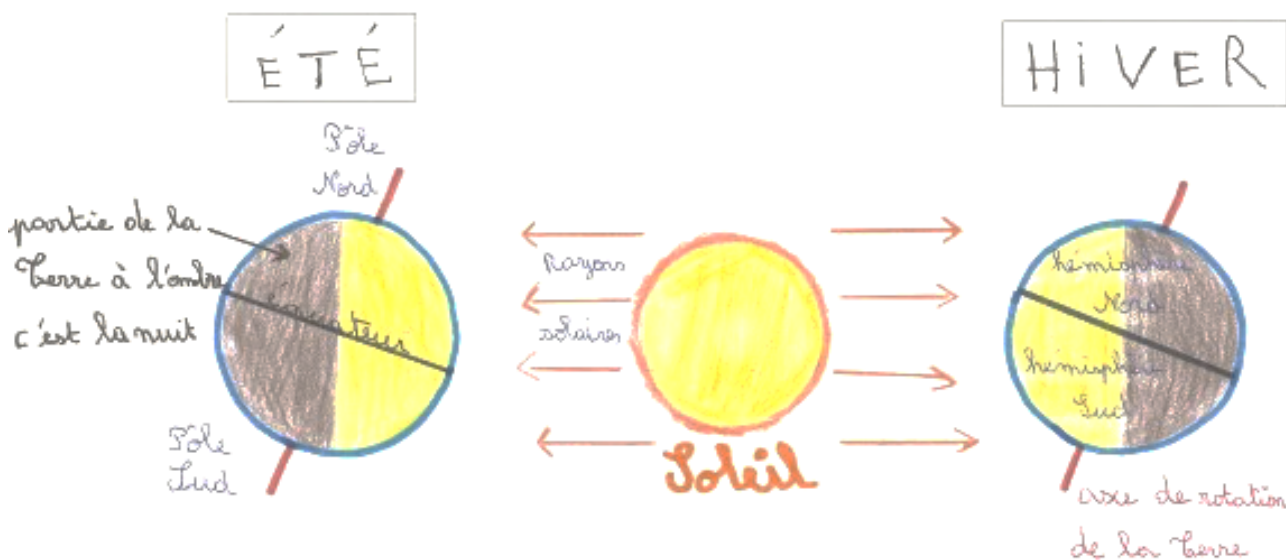
La Terre tourne sur elle-même : un tour complet s'effectue en 24 et est appelé une rotation.

Et en même temps, elle tourne autour du soleil en 12 mois : c'est la révolution.

L'axe de rotation est incliné : toutes les parties de la Terre ne se trouvent pas à la même distance du Soleil. Les régions les plus proches reçoivent plus de lumière et donc plus de chaleur.

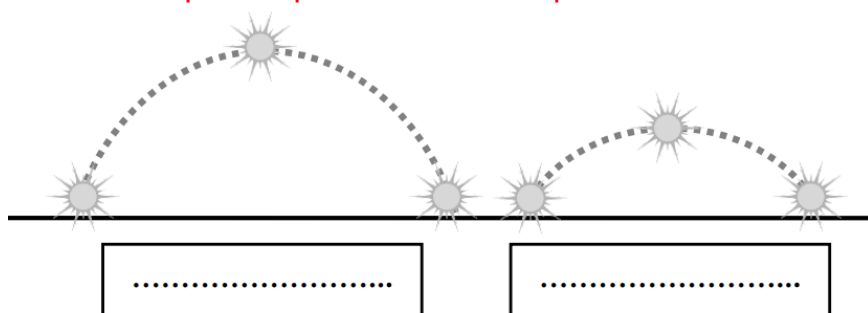
En été, les régions de l'hémisphère nord se situent au plus proche du Soleil.

En hiver, c'est le contraire.



Le soleil apparaît plus haut dans le ciel l'été et plus bas l'hiver.

La durée du jour est plus courte l'hiver que l'été.



Séance 3 : Les saisons

Comment définit-on les saisons ?

[Pourquoi y a-t-il des saisons ? - Curionauts des sciences - YouTube](#)

[POURQUOI Y A-T-IL DES SAISONS ? - YouTube](#)

Modélisation pour bien comprendre :

[L'éclairement de la Terre en fonction des saisons - modélisation - YouTube](#)

Présentation plus technique :

[Pourquoi y a t il des saisons sur la Terre \(5ème\) - YouTube](#)

Comme l'axe de rotation de la Terre est incliné, les rayons du soleil ne nous parviennent pas tout le temps de la même manière. C'est ce qui provoque les saisons.

Au cours d'une année, on distingue ainsi **quatre saisons** : printemps, été, automne et hiver.

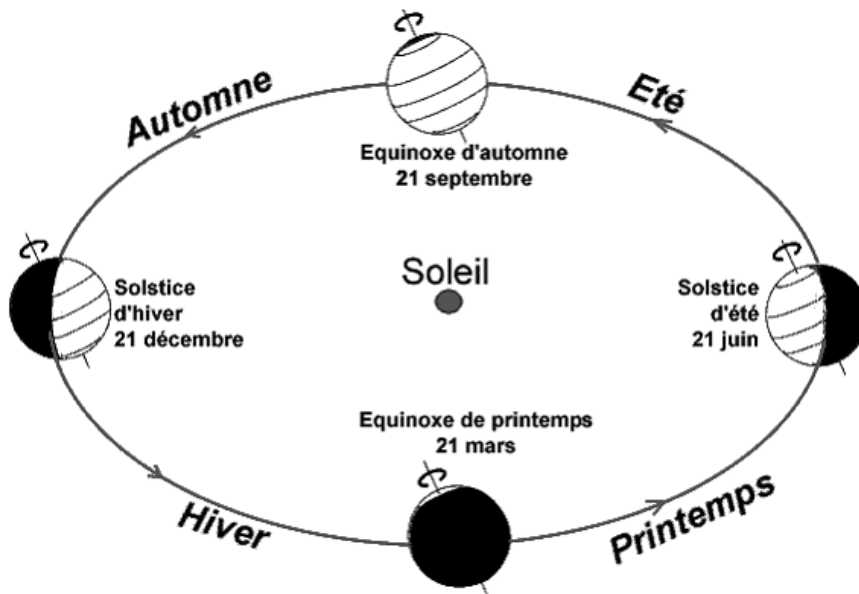
Chaque saison commence par un **équinoxe** ou un **solstice**.

un équinoxe : lorsque la durée du jour est égale à celle de la nuit.

le solstice d'hiver : correspond à la nuit la plus longue de l'année.

le solstice d'été : correspond au jour le plus long de l'année.

Rotation de la Terre autour du Soleil vue de dessus



- **L'équinoxe de printemps** vers le 21 **mars** : c'est le début du printemps, le jour et la nuit durent 12 heures chacun.
- **Le solstice d'été** vers le 21 **juin** : c'est le début de l'été, le jour est plus **long** que la **nuit** (jour : 18 h, nuit : 6 h).
- **L'équinoxe d'automne** vers le 22 **septembre** : c'est le début de l'automne, **le jour et la nuit durent 12 heures** chacun.
- **Le solstice d'hiver** vers le 21 **décembre** : c'est le début de l'hiver, le jour est plus **court** que la nuit (jour : 6 h, nuit : 18 h).

Le changement de température et de luminosité change l'apparence des arbres :



Printemps

Les bourgeons apparaissent



Été

Les fruits apparaissent



Automne

Les feuilles tombent



Hiver

Les branches sont nues

Mouvements de la terre (3)

Les saisons

Comme l'axe de rotation de la Terre est incliné, les rayons du soleil ne nous parviennent pas tout le temps de la même manière. C'est ce qui provoque les saisons.

Au cours d'une année, on distingue ainsi **quatre saisons** : printemps, été, automne et hiver.

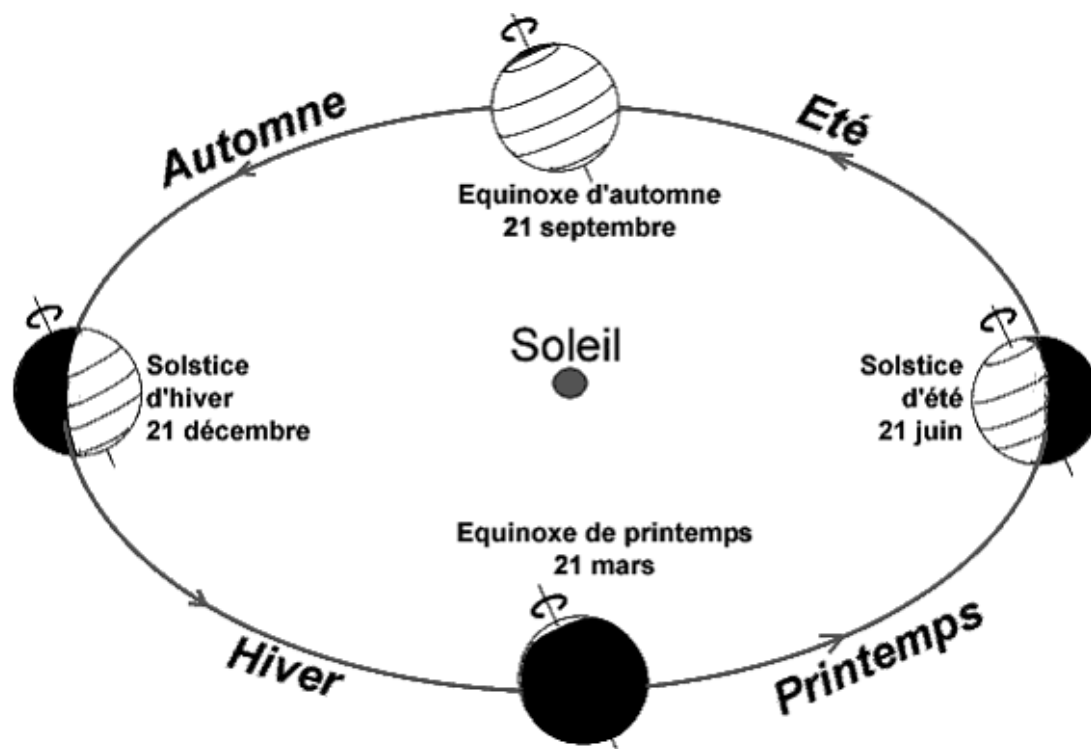
Chaque saison commence par un **équinoxe** ou un **solstice**.

un équinoxe : lorsque la durée du jour est égale à celle de la nuit.

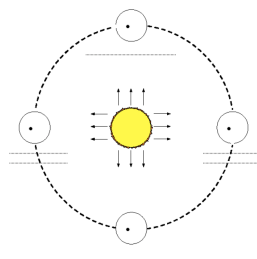
le solstice d'hiver : correspond à la nuit la plus longue de l'année.

le solstice d'été : correspond au jour le plus long de l'année.

Rotation de la Terre autour du Soleil vue de dessus :



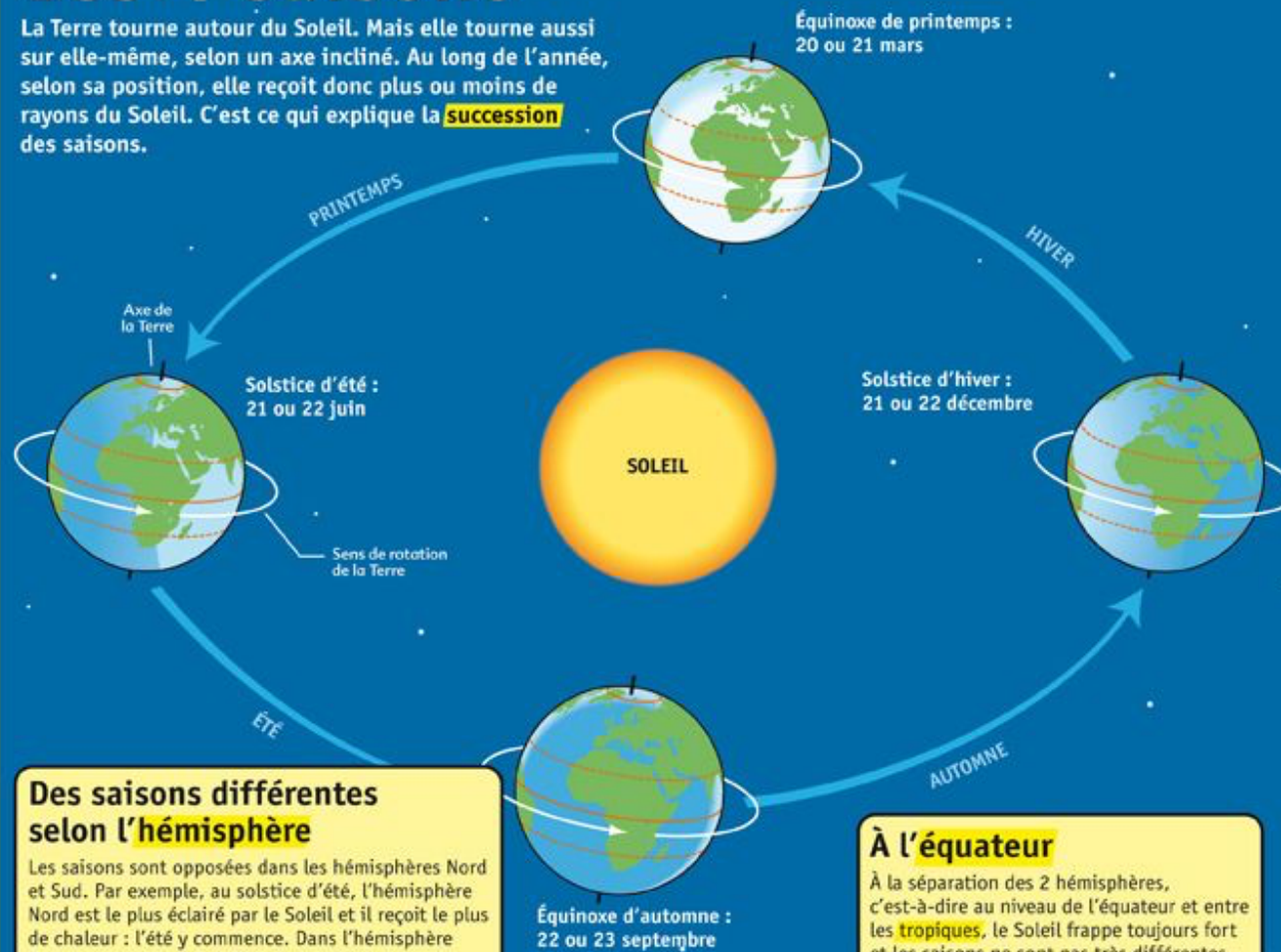
- **L'équinoxe de printemps** vers le 21 **mars** : c'est le début du printemps, le jour et la nuit durent 12 heures chacun.
- **Le solstice d'été** vers le 21 **juin** : c'est le début de l'été, le jour est plus **long** que la **nuit** (jour : 18 h, nuit : 6 h).
- **L'équinoxe d'automne** vers le 22 **septembre** : c'est le début de l'automne, le **jour et la nuit durent 12 heures** chacun.
- **Le solstice d'hiver** vers le 21 **décembre** : c'est le début de l'hiver, le jour est plus **court** que la nuit (jour : 6 h, nuit : 18 h).



Exercice individuel pour vérifier que ce soit compris :

Les 4 saisons

La Terre tourne autour du Soleil. Mais elle tourne aussi sur elle-même, selon un axe incliné. Au long de l'année, selon sa position, elle reçoit donc plus ou moins de rayons du Soleil. C'est ce qui explique la **succession** des saisons.



Des saisons différentes selon l'hémisphère

Les saisons sont opposées dans les hémisphères Nord et Sud. Par exemple, au solstice d'été, l'hémisphère Nord est le plus éclairé par le Soleil et il reçoit le plus de chaleur : l'été y commence. Dans l'hémisphère Sud, au contraire, c'est l'hiver qui débute.

À l'équateur

À la séparation des 2 hémisphères, c'est-à-dire au niveau de l'équateur et entre les **tropiques**, le Soleil frappe toujours fort et les saisons ne sont pas très différentes.

