

Nom : Prénom :	Phénomènes climatiques, météorologiques et action humaine	Date :	
		3 ^{ème} Prépa Pro	SVT
	Quel temps va-t-il faire demain ? ...		

En rouge : Indications pour le professeur
En bleu : Ce que l'élève aura à écrire
En noir : La trace écrite donnée à l'élève

Objectifs :

- Différencier phénomènes météorologiques et phénomènes climatiques.
- Prendre conscience de la problématique du changement climatique

Objectifs intermédiaires:

- Repérer les différentes zones climatiques
- Définir différents climats
- Situer la Franche Comté dans sa zone climatique
- Caractériser l'origine des événements météorologiques
- Caractériser l'effet de serre et son origine
- Adopter des comportements en faveur d'une réduction de l'effet de serre

Pré requis :

- Relevés pluviométriques en primaire
- Prévision météorologique à la télévision

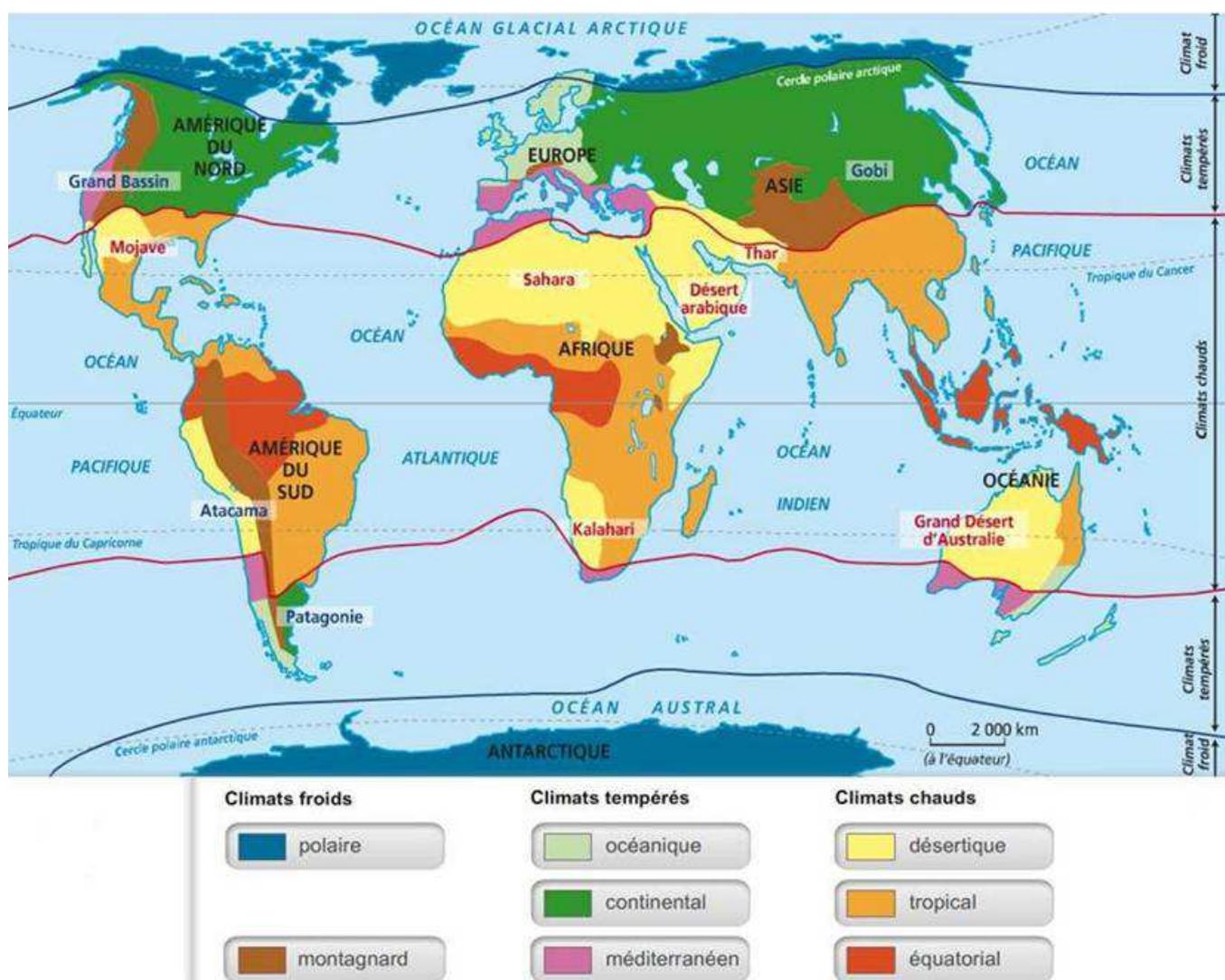
Activité 1 : Les zones climatiques

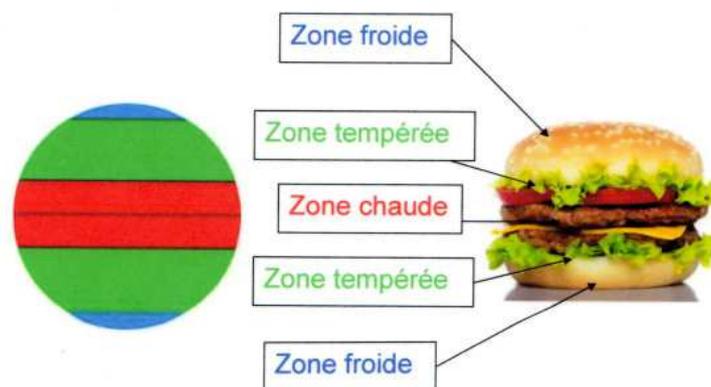
Compétences :

Formuler une question ou un problème scientifique

Lire et exploiter des données présentées sous différentes formes

1 - Repérer les différentes zones climatiques dans le monde et leurs caractéristiques.





Relever sur la carte projetée les différentes zones climatiques et compléter le tableau

Zone	Nom du climat	Ce qui le caractérise
Froide	Polaire	- Froid permanent - Vastes étendues de glace et de neige
	Montagnard	- A n'importe quel moment, il peut faire froid pendant un ou deux jours et très chaud le troisième jour ; idem pour les précipitations.
Tempérée	Océanique	- Hivers doux (10 °C), pluies intermittentes et bruine. - Été plus sec mais très frais (23 °C)
	Continental	- Les températures varient d'une saison à l'autre (en hiver 0°, en été plus de 30 °C !!!) les précipitations sont les plus fortes en été avec des orages.
	Méditerranéen	- Les précipitations sont très fortes au printemps et en automne (inondations parfois). - Les températures sont très chaudes en été et douces en hiver (16°C).
Chaude	Equatoriaux	- Climat chaud, humide et très pluvieux. - La forêt est dense et toujours verte.
	Tropical	- Température constante toute l'année (25 °C) - Saisons hivernales et estivales très pluvieuses. - Temps très sec le reste du temps.
	Désertique	- Très chaud et très sec. - De fortes amplitudes thermiques entre le jour et la nuit.

Activité 2 : Repérer le climat en Franche comté

Compétences :

Se situer dans l'espace

Appréhender les différentes échelles spatiales d'un phénomène

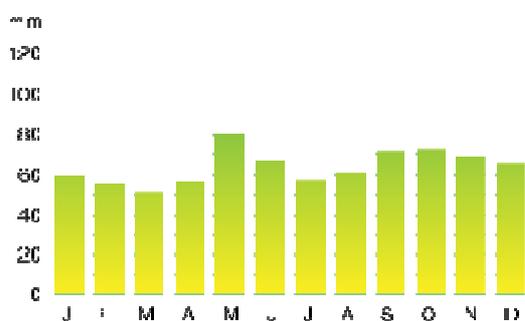
Pratiquer des langages

Lire et exploiter des données

Représenter des données sous différentes formes

2 - Repérer le climat en Franche Comté

2-1 Les températures et la pluviométrie en Franche comté



Utiliser les graphiques.

Relever **les températures** moyennes en Franche Comté :

-au mois de janvier : **2,5 °C**

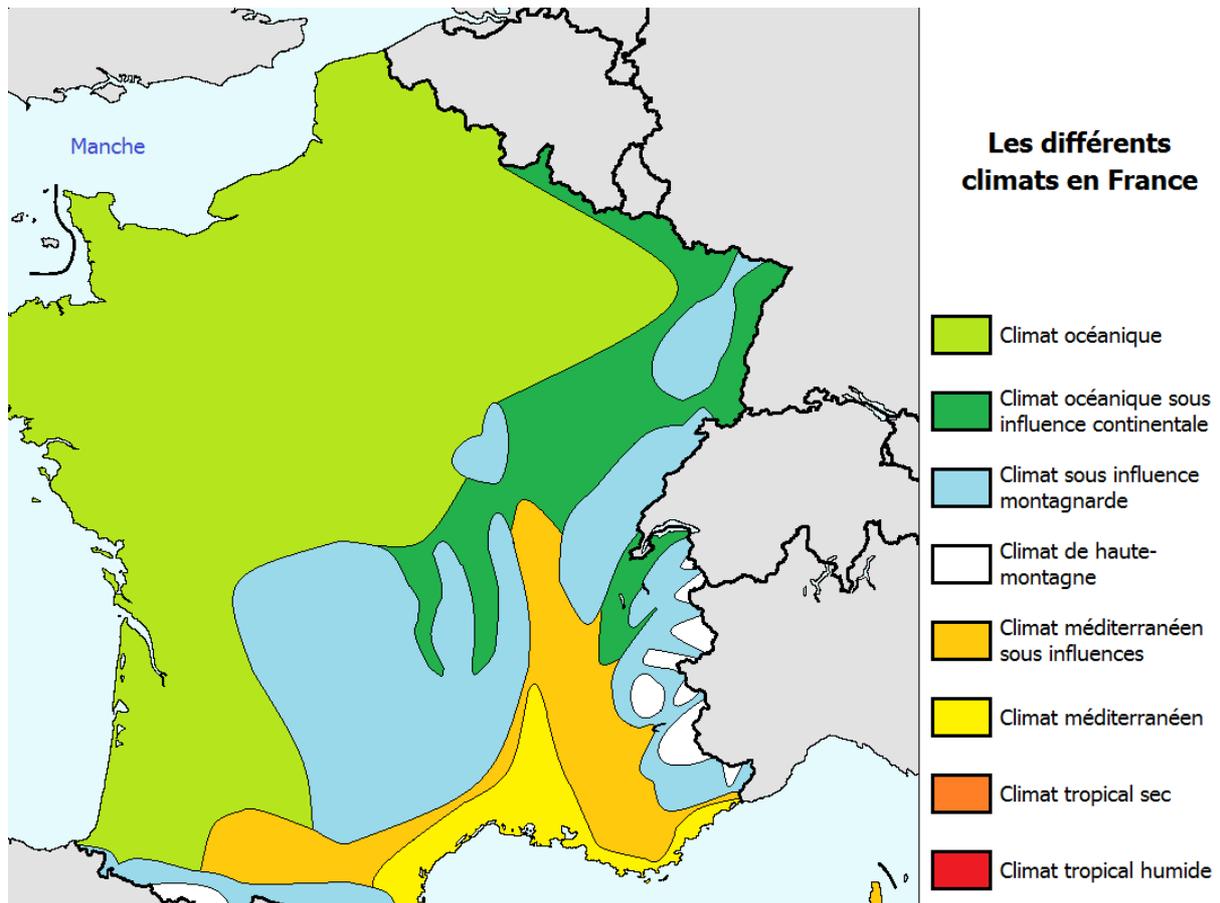
-au mois d'avril : **9 °C**

-au mois d'août : **20 °C**

-au mois d'octobre : **13 °C**

Indiquer le mois ayant **la pluviométrie** la plus faible en Franche Comté : **Mars**

Indiquer le mois ayant **la pluviométrie** la plus forte en Franche Comté : **Mai**



2-2 En utilisant la carte projetée, *indiquer le climat le plus représenté en France*

La majorité du territoire français est sous l'influence d'un climat océanique mais certaines régions sont sous l'influence d'autres climats.

2-3 En utilisant la carte projetée, les définitions des différents climats et les relevés de température et de pluviométrie en Franche comté, *repérer le climat en Franche Comté*

**Le climat est majoritairement océanique sous influence continentale.
Le climat montagnard est aussi présent.**

Nom du climat en Franche Comté	Ce qui le caractérise
Montagnard	- A n'importe quel moment, il peut faire froid pendant un ou deux jours et très chaud le troisième jour ; idem pour les précipitations.
Océanique	- Hivers doux (10 °C), pluies intermittentes et bruine. - Été plus sec mais frais (23 °C).

Notes enseignants : Le climat est semi-continental humide en plaine et dans les vallées franc-comtoises, avec des précipitations bien réparties sur toute l'année qui sont voisines de 1000 mm voire 1200 mm en s'approchant des massifs des Vosges et du Jura. Du nord au sud de la région, la température moyenne varie de 1 à 2,5°C en janvier et de 19 à 20,5°C en juillet. Sur les premier et deuxième plateaux du Jura règne un climat de basse montagne humide. Les précipitations y atteignent 1300 à 1600 mm d'eau par an. Les hivers sont froids mais le manteau neigeux est très variable d'une année à l'autre. Un climat de montagne très humide intéresse la haute chaîne du Jura, avec un enneigement important en hiver. Les étés sont tièdes voire frais et les orages fréquents.
Source : <http://www.meteofrance.com/climat/france/franche-comte/regi43/normales>

Activité 3 : Exemple local

Compétences :

Formuler une question ou un problème scientifique

Lire et exploiter des données présentées sous différentes formes

3 - Un événement en Franche Comté

Les rivières du département du Doubs font régulièrement l'objet de débordement. Si l'ampleur et la vitesse de la montée des eaux ne sont pas comparables à la violence des crues des rivières du bassin méditerranéen, les inondations provoquent toutefois des dommages importants, heureusement essentiellement matériels. Elles s'accompagnent souvent de coupures d'électricité qui accentuent les difficultés auxquelles doivent faire face les habitants. Lors de la crue de 1999, on a dénombré une cinquantaine de coupures du réseau routier qui ont nécessité des déviations. Ces coupures n'ont pas été dues uniquement aux débordements de cours d'eau suite aux pluies intenses, mais également à un fort ruissellement lié à la fonte des neiges.

Indiquer le problème posé par ce texte

Les inondations en Franche comté.

Ce phénomène se répète t-il fréquemment ?

Non

Comment se fait-il que nous ayons des inondations en Franche comté ?

A cause d'une météorologie locale. Il pleut beaucoup.

Activité 4 : La météorologie

Compétence :

Lire et exploiter des données présentées sous différentes formes

4 - Qu'est que c'est que la météorologie ?

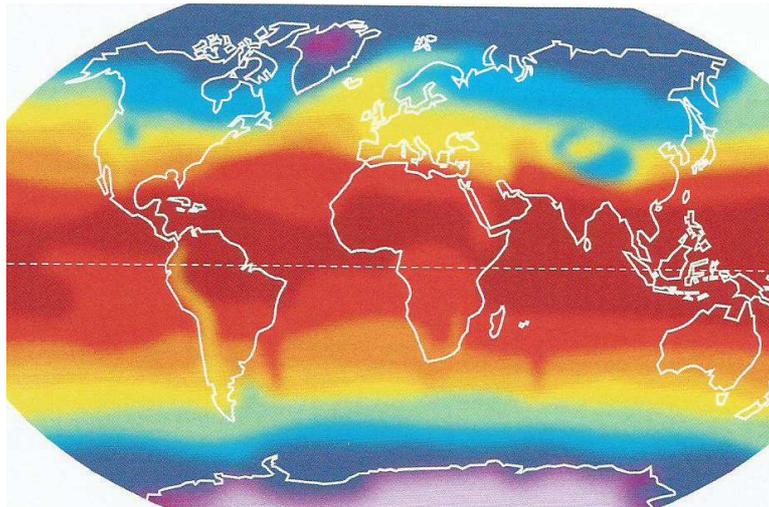
NE PAS CONFONDRE !

La météorologie s'intéresse au temps qu'il fait « aujourd'hui et demain » et change tous les jours.

Le climat se définit avec des moyennes sur des régions plus vastes (un pays, un continent ou même la terre entière) et des durées plus longues (des mois, des années, des siècles ou des millénaires).

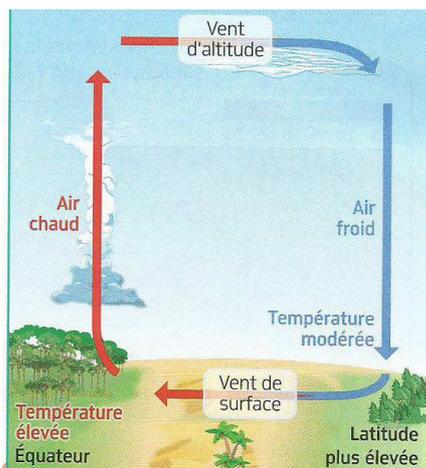
4-1 Souligner dans le texte ce qui caractérise la météorologie.

4-2 La circulation des masses d'air sur la terre



La surface de la terre comprend des zones chaudes et des zones froides.

Les différences de température des masses d'air provoquent la circulation de l'air à la surface de la terre.



Compléter le texte en utilisant vos connaissances et le schéma avec les mots :

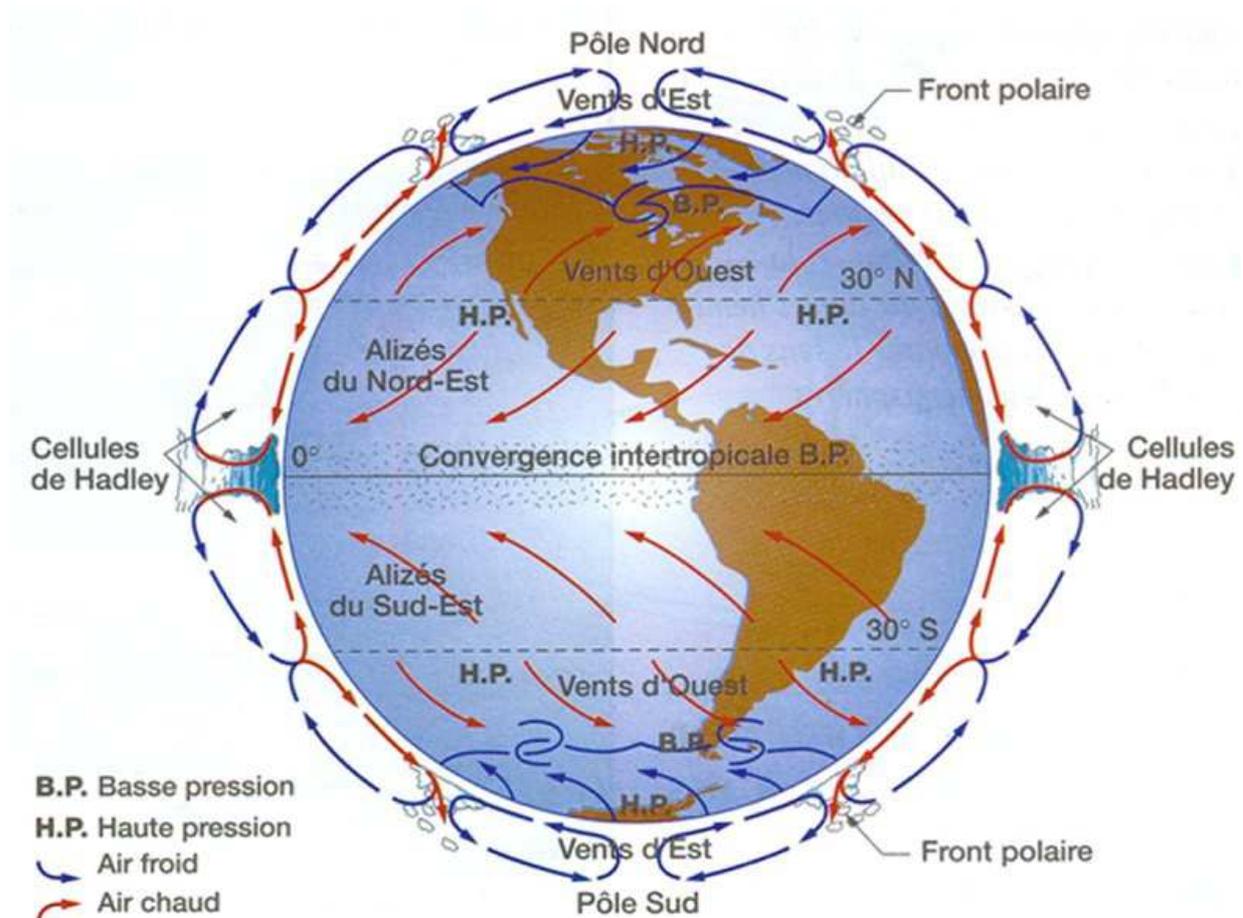
« lourd », « redescend », « de la buée »,
« nuages », « s'élève », « se refroidit »

Lorsque vous soufflez sur une vitre froide en hivers, **de la buée (de l'eau)** se forme

L'air chaud **s'élève** donc **se refroidit**. L'eau contenue dans l'air sous forme de gaz devient de l'eau. Nous observons la formation de **nuages**.

L'air froid formé est plus **lourd**. Il **redescend** à la surface de la terre ou il sera réchauffé... etc.

La circulation d'air permet de transférer la chaleur depuis l'équateur jusqu'aux pôles.



4-3 La circulation des masses d'air forme des anticyclones et des dépressions qui provoque chaque jour des situations météorologiques différentes.

Enseignant : Présentation d'une partie de la vidéo : « C'est pas sorcier la météo » au minimum entre les minutes 4 et 12.

En regardant la vidéo réaliser le travail demandé.

4-3-1 Relever dans le tableau ce qui caractérise un anticyclone et une dépression

Dépression	Masse d'air Chaude Basse pression inférieure à 1015 hpa
Anticyclone	Masse d'air plus froide que l'air ambiant Haute pression supérieure à 1015 hpa

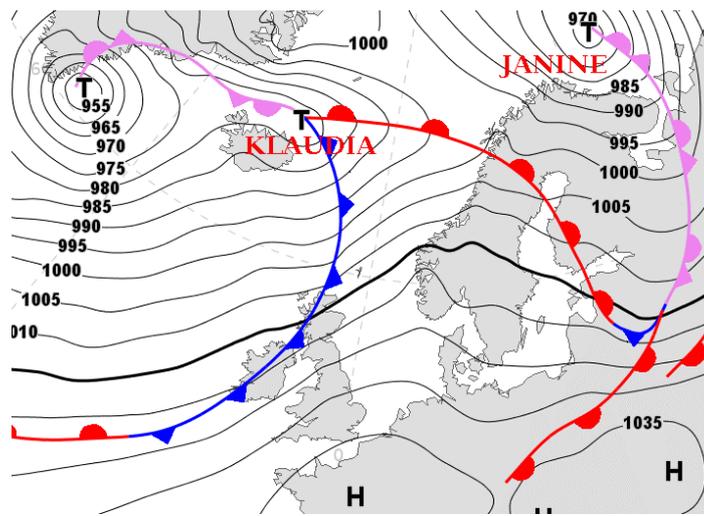
4-3-2 Expliquer ce que provoquent **les déplacements de l'air** entre les hautes et basses pressions

Les vents

4-3-3 Indiquer ce qui provoque **une perturbation**

Le contact des masses d'air de différentes températures

4-3-4 Un bulletin météorologique parle fréquemment de la rencontre de front Chaud et de front froid



Un front froid est une masse d'air froid qui rencontre une masse d'air chaud (un front chaud)

Ces fronts froids et fronts chauds entre les dépressions et les anticyclones qui traversent la France donne des périodes d'accalmie et de perturbation.

Activité 5 : Les inondations

Compétences :

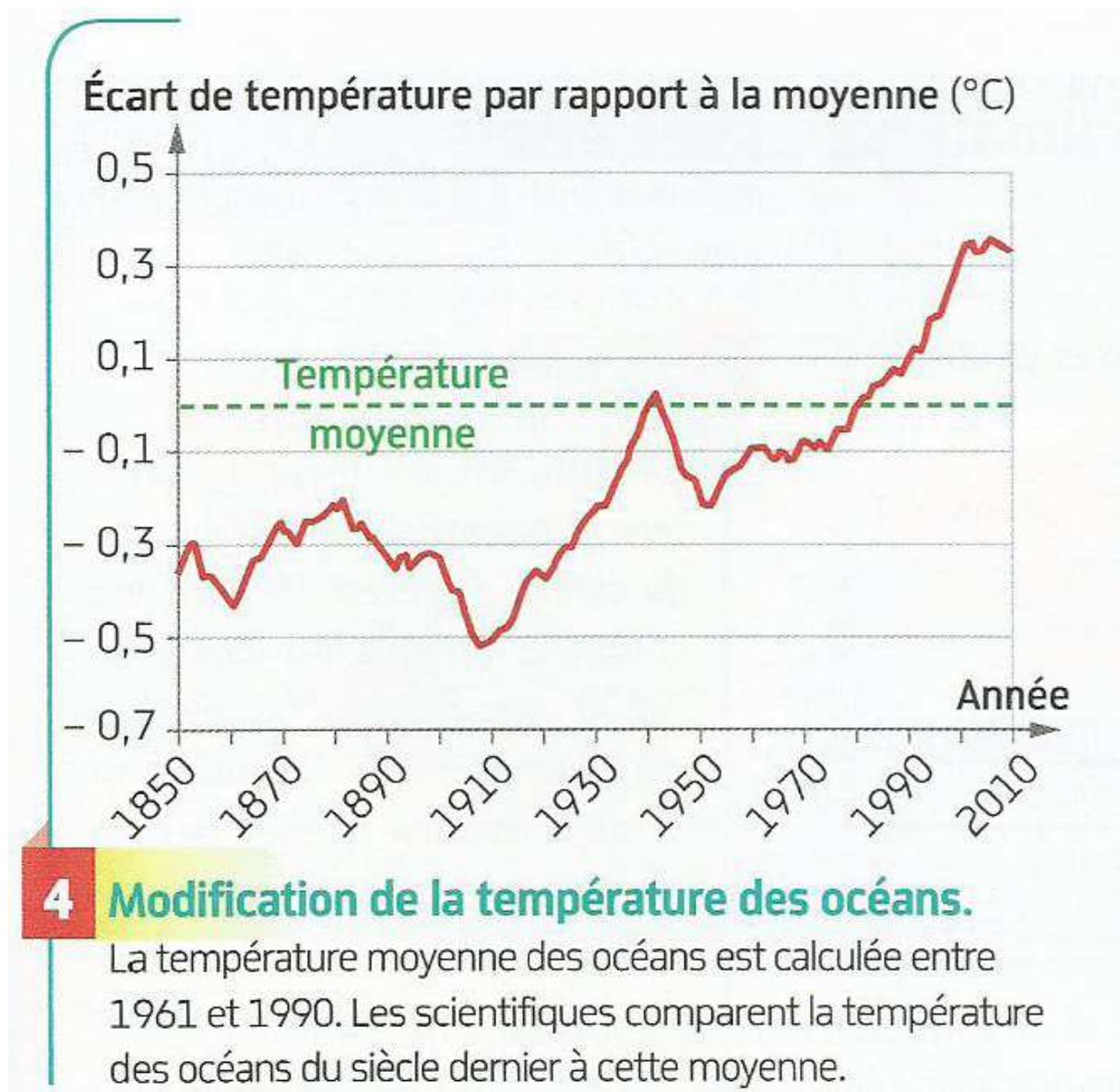
Interpréter des résultats et en tirer des conclusions

Proposer une ou des hypothèses pour résoudre un problème ou une question

Identifier les impacts des activités humaines sur l'environnement à différentes échelles

5 - Inondations ... Si le phénomène est de plus en plus fréquent... Que ce passe t-il ?... Un changement rapide du climat

5-1 L'évolution des températures sur terre



En observant le document vidéo projeté, *indiquer l'évolution de la température des océans.*

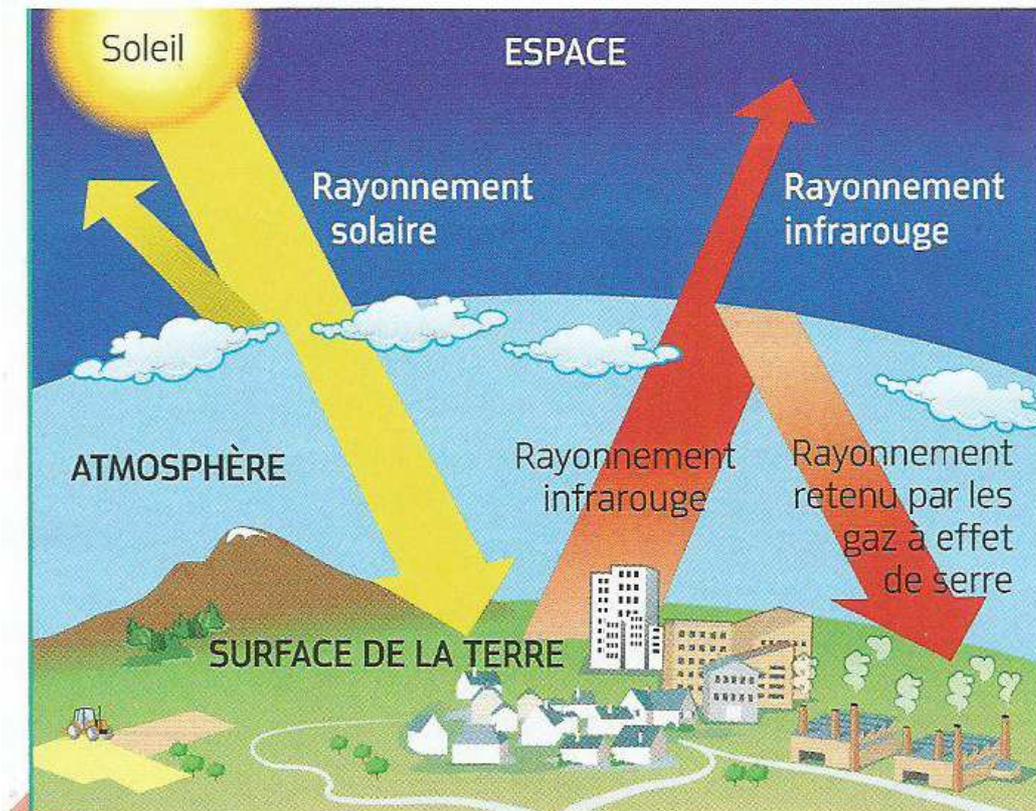
Les océans se réchauffent

En utilisant vos connaissances, *expliquer ce qui provoque ce phénomène.*

L'activité humaine et l'augmentation de l'effet de serre provoque ce phénomène

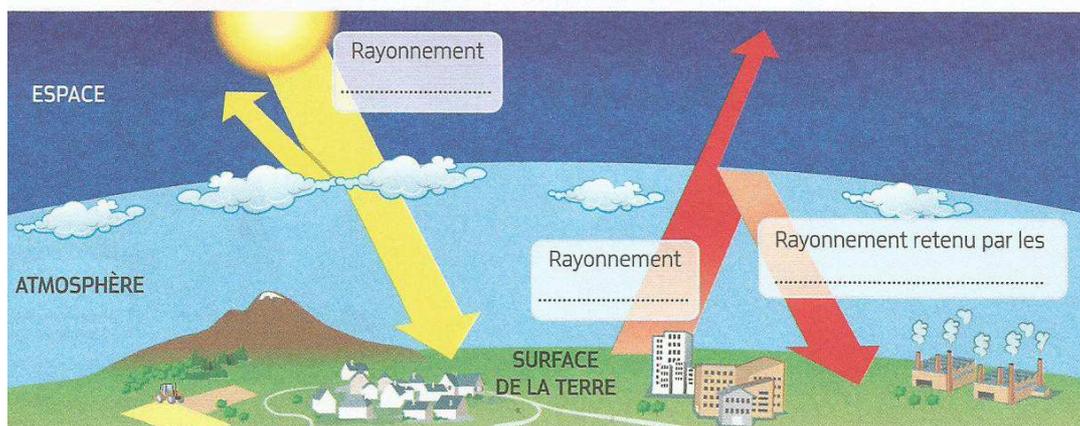
5-2 L'effet de serre

Enseignant : Expliquer l'effet de serre à l'aide du document vidéo projeté



7 L'effet de serre, un phénomène naturel. La Terre reçoit en permanence de l'énergie lumineuse. Une partie de cette énergie est réémise, en direction de l'espace, sous forme d'un rayonnement différent appelé infrarouge. Dans l'atmosphère, les gaz à effet de serre, tels que dioxyde de carbone (CO_2), méthane (CH_4) ou vapeur d'eau (H_2O), retiennent ce rayonnement et le renvoient vers la Terre. Ces gaz entraînent donc un réchauffement de l'atmosphère.

Compléter le schéma de l'effet de serre.



Indiquer ce qui accentue l'effet de serre.

Les gaz à effet de serre retiennent les rayons infrarouges donc le sol chauffe.

Indiquer pourquoi le rayonnement infra rouge retenu sur terre est plus important actuellement.

Il est retenu par les gaz à effet de serre qui sont plus nombreux du fait de l'activité humaine.

Nommer 3 gaz à effet de serre naturels.

Le dioxyde de carbone.

Le méthane.

La vapeur d'eau.

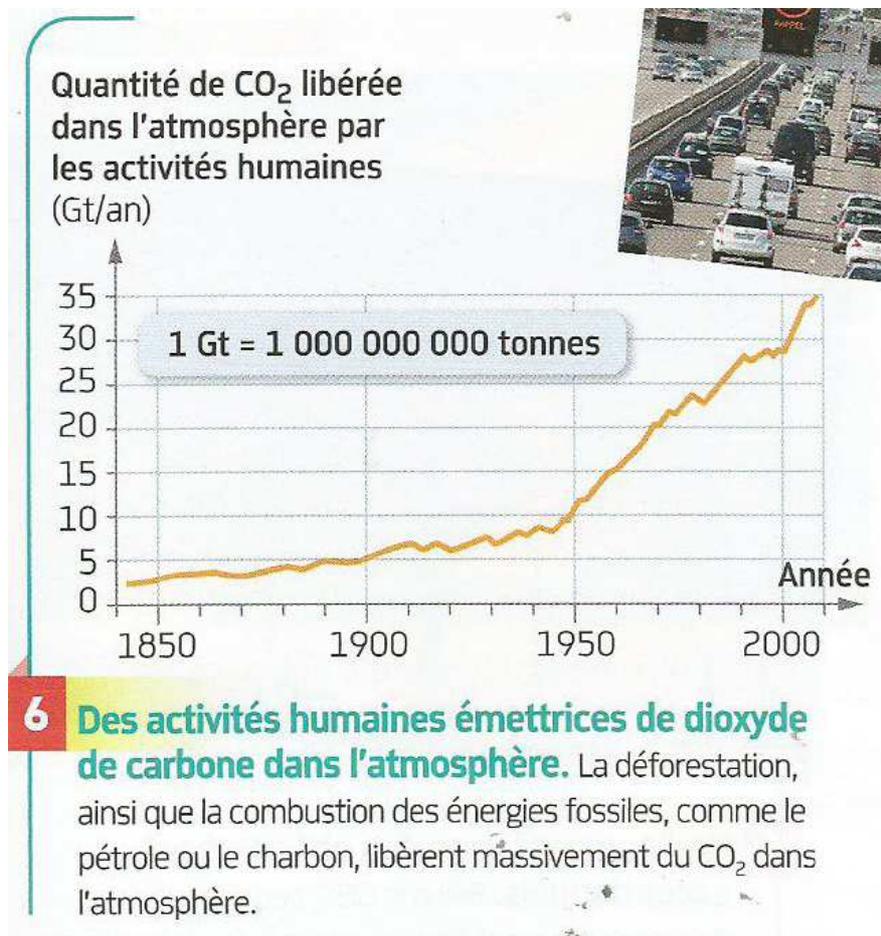
Compléter le tableau :

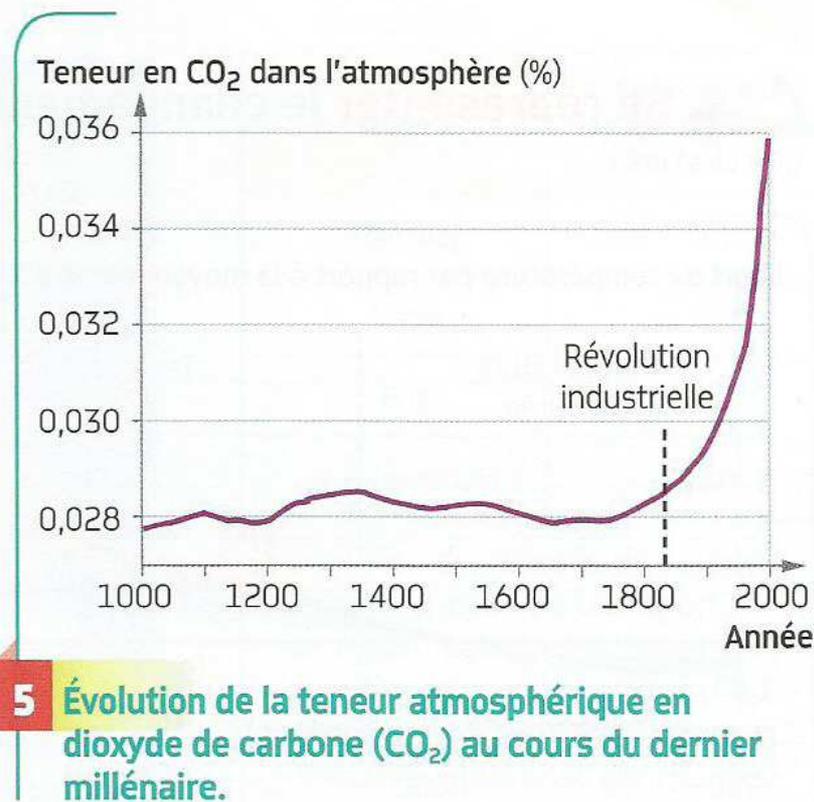
En nommant 3 gaz à effet de serre, industriels ou liés à l'activité humaine.

En indiquant des activités humaines produisant ou empêchant l'élimination de chaque gaz.

Gaz à effet de serre	Activité humaine
CO ₂	Combustion du pétrole, du gaz pour produire de l'énergie
CO ₂	Les plantes utilisent le CO ₂ pour fabriquer de la matière vivante. La déforestation diminue le mode d'élimination.
chlorofluorocarbures(CFC)	Fabrication de réfrigérateurs
Méthane	L'élevage et l'agriculture

4-3 L'évolution de la teneur en dioxyde de carbone CO₂ de l'atmosphère





En observant le document vidéo projeté, *indiquer l'évolution de la quantité de CO₂ libérée par les activités humaines dans l'atmosphère.*

Elle augmente.

Cette évolution est-elle récente ?

Oui elle a débuté en 1945

Que s'est-il passé après 1945 ?

Après la guerre, le développement industriel a occasionné une consommation d'énergie croissante.

Activité 6 : Le GIEC

Compétence :

Fonder ses choix de comportement vis-à-vis de l'environnement

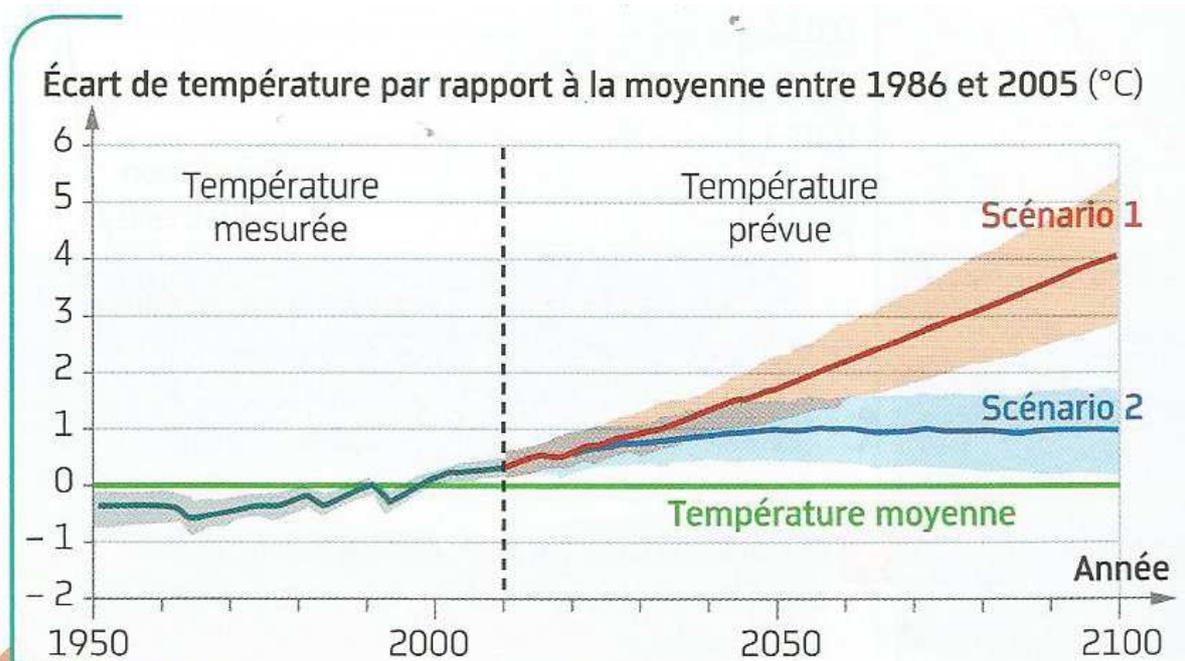
6 - Face au changement climatique

6-1 Le GIEC

Le GIEC est un Groupe d'Expert Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat. Créé en 1988, il est composé aujourd'hui d'environ 2500 scientifiques.

Sa mission est d'évaluer les risques liés au changement climatique.

Enseignant : Document pouvant être projeté



1 Des prévisions réalisées par le GIEC. Pour faire des simulations de l'évolution de la température à la surface de la Terre, le GIEC élabore différents scénarios, en fonction des émissions de gaz à effet de serre : le scénario 2, contrairement au scénario 1, prend en compte une baisse ambitieuse des émissions de GES (gaz à effet de serre).

6-2 Nos comportements personnels peuvent-ils faire évoluer la situation de réchauffement climatique ?

Indiquer 10 comportements personnels ou mesures collectives qui pourraient faire évoluer positivement la situation.

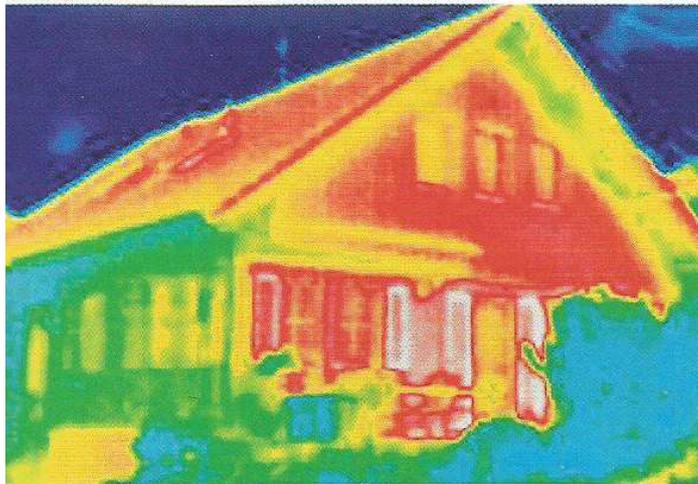
Comportements personnels	Mesures collectives

Enseignant : Documents à projeter pour compléter ou aider les élèves pour compléter le tableau.

Mode	Émission d'un voyageur parcourant 1 km (g de CO ₂)
Tramway	3,1
Métro	3,8
Bus	94,7
Voiture particulière	162,0

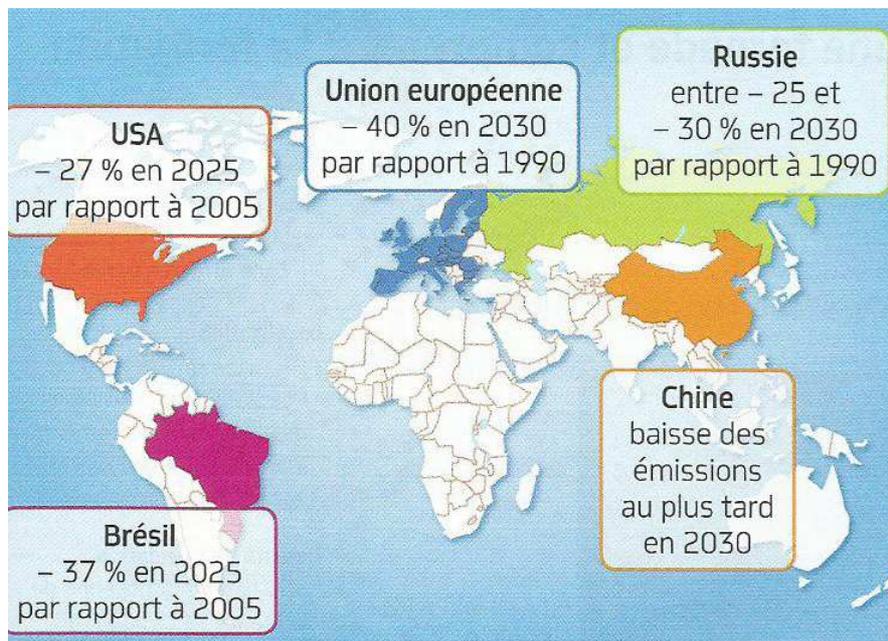
6 Émission de dioxyde de carbone, selon le moyen de transport, en région parisienne. Selon le type de voiture utilisé, les émissions de CO₂ diffèrent et vont de 149 g/km pour les véhicules hybrides à 455 g/km pour les voitures tout-terrain.

Température



Thermographie d'une habitation individuelle.

Une perte de chaleur trop importante est liée à une isolation défectueuse. En hiver, pour compenser ces pertes, la puissance du chauffage doit être augmentée, ce qui contribue aux émissions de gaz à effet de serre.



Engagements pris par quelques participants de la COP21* sur la baisse des GES.

Les politiques d'atténuation s'attaquent aux causes des changements climatiques : elles visent à baisser les émissions de gaz à effet de serre.

Pour aller plus loin ...

Film :

Demain
En quête de sens

Chapitre suivant :

Activité humaine et quelques questions environnementales

Dans le référentiel il y a aussi une partie sur les risques liés aux phénomènes météo que nous n'avons pas traité.