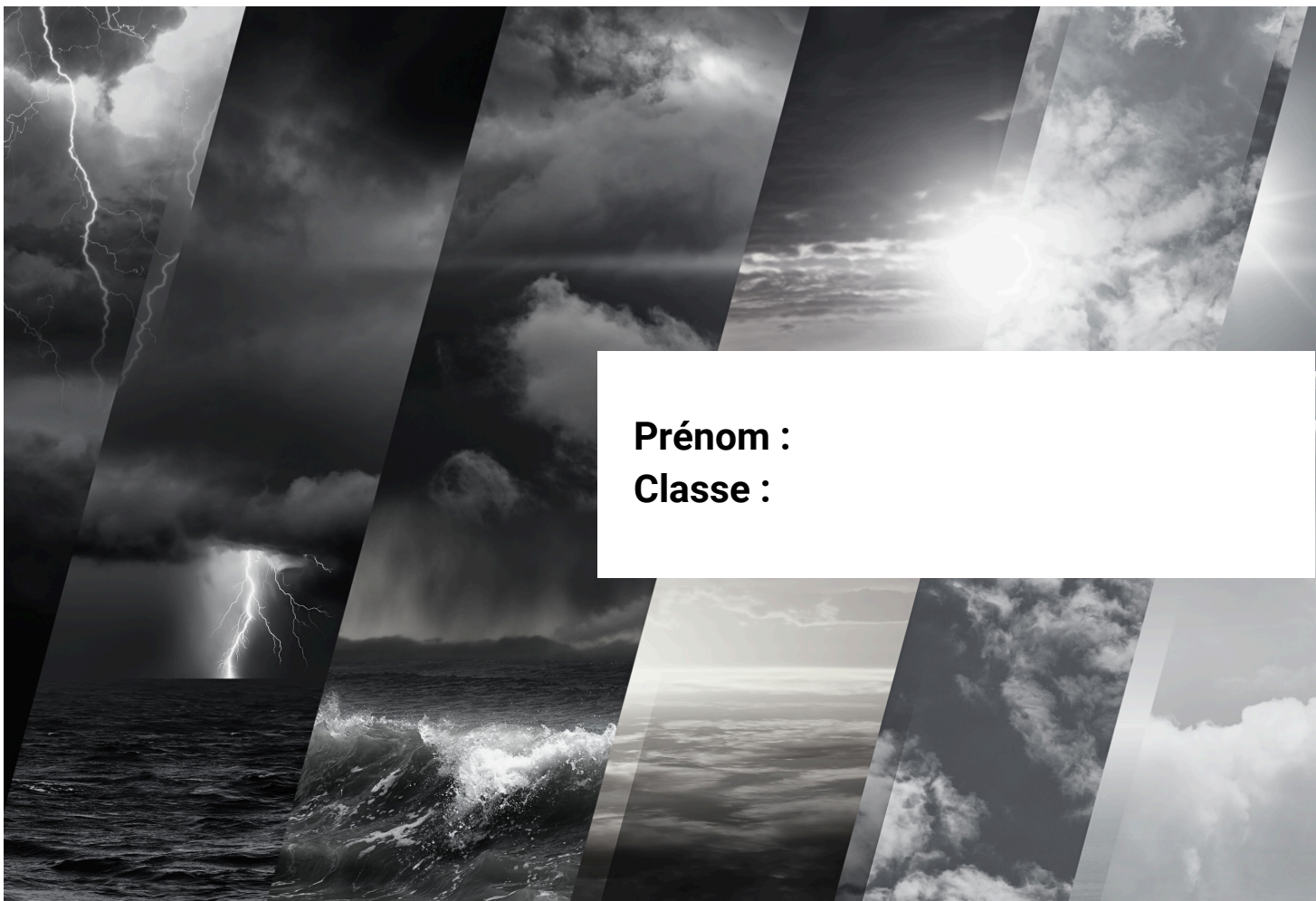




5<sup>e</sup> - Chapitre 03

# PHÉNOMÈNES MÉTÉOROLOGIQUES ET CLIMATIQUES



Prénom :

Classe :

**Thème 1 - La planète Terre, l'environnement et l'action humaine**



**01** La météorologie

---

**02** Dynamique des masses d'air et des masses d'eau ;  
vents et courants océaniques

---

**03** Les changements climatiques passés et actuels

---

**04** Synthèse

---

**05** Pour aller plus loin...

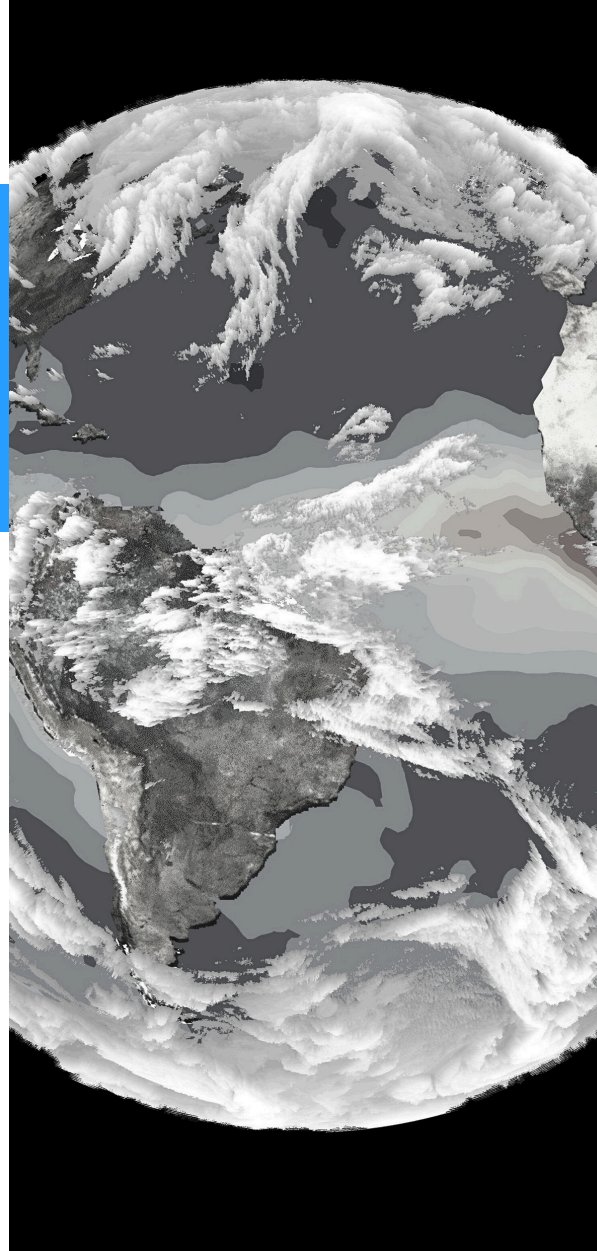
# INTRODUCTION

**Qu'est-ce que la météo et comment influence-t-elle notre vie quotidienne ?**

**Pourquoi fait-il parfois très chaud dans certaines régions et très froid dans d'autres ?**

**Comment les vents et les courants marins affectent-ils les climats des différentes régions du monde ?**

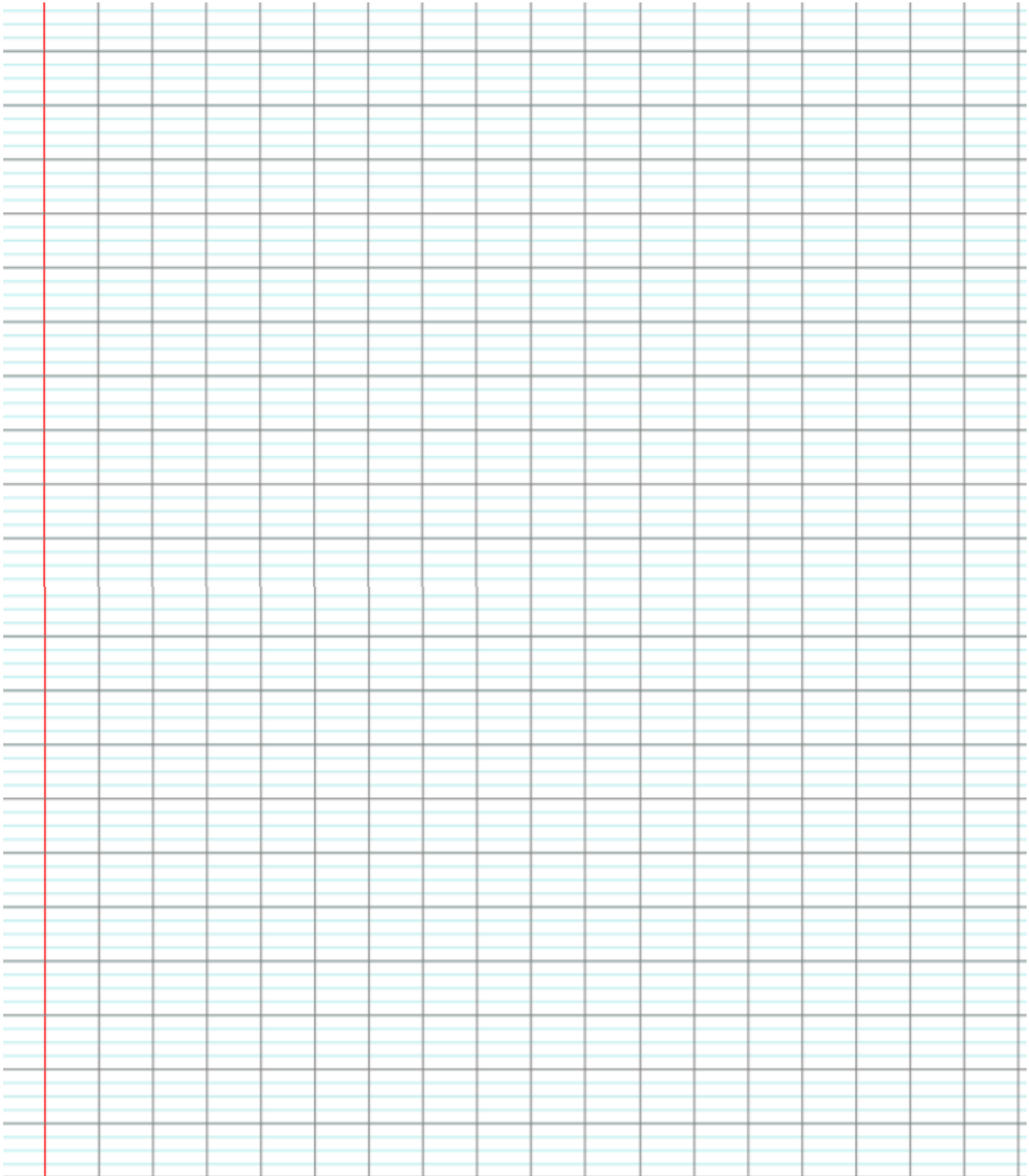
**Comment les activités humaines influencent-elles le climat de notre planète ?**



# LA MÉTÉOROLOGIE



La météorologie est l'étude du temps, c'est-à-dire la température, l'ensoleillement, le vent, la pluie, les autres précipitations comme la neige ou la grêle. Elle a pour objectif d'une part de comprendre le mieux possible ces phénomènes, comment ils sont causés, comment ils s'enchaînent les uns après les autres, comment ils se déplacent ; et d'autre part de prévoir le mieux possible les prochains changements, donc le temps qu'il va faire.



## Comment se forment les orages ?

Météo 3D

[www.lumni.fr/video/formation-des-orages](http://www.lumni.fr/video/formation-des-orages)

### **Formation des orages : comment ça se passe ?**

*Quand de l'air doux est présent au sol mais qu'il y a de l'air froid en altitude, cet air froid va obliger l'air doux à se soulever. En s'élevant, ce dernier va se refroidir. Si des gouttelettes d'eau sont présentes dans l'atmosphère, elles vont se condenser pour former le roi des nuages : le cumulonimbus. À l'intérieur de ce nuage, les températures sont glaciales. Les gouttelettes d'eau vont alors se transformer en petits cristaux de glace qui, lorsqu'ils seront trop lourds pour rester en suspension, vont partir en direction du sol sous forme de pluie ou de grêle. En tombant, ils vont ramener tout l'air froid contenu dans le nuage. C'est pour cette raison que les températures chutent pendant ou après un orage. Si les conditions sont réunies, la foudre peut également être au rendez-vous.*

---

## Comment se forme le mistral ?

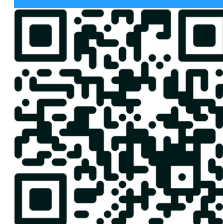
Météo 3D

[www.lumni.fr/video/le-mistral](http://www.lumni.fr/video/le-mistral)

### **Le mistral, le vent provençal**

*Le mistral est un vent de secteur nord qui se forme entre deux systèmes : l'**anticyclone**, ici, dans le proche Atlantique, et dont le vent circule dans le sens des aiguilles d'une montre, et la **dépression** sur le golfe de Gênes, avec des vents qui se forment dans le sens inverse. La dépression s'oriente donc au secteur nord, nord-est et s'accélérera en passant entre les Alpes et le Massif central.*

---



## Exercice : QCM

### 1. Qu'est-ce que la météorologie étudie ?

- Les mouvements des plaques tectoniques
- Les phénomènes atmosphériques à court terme
- La composition chimique des roches
- L'évolution des espèces animales

### 2. Quelle est la principale différence entre la météorologie et la climatologie ?

- La météorologie se concentre sur le court terme, tandis que la climatologie étudie le long terme
- La météorologie se concentre uniquement sur les océans
- La climatologie est une sous-discipline de la géologie
- La météorologie est seulement pratiquée dans les régions tropicales

### 3. Quel instrument est utilisé pour mesurer la température de l'air ?

- Baromètre
- Thermomètre
- Anémomètre
- Pluviomètre

### 4. À quoi sert un anémomètre ?

- À mesurer la vitesse du vent
- À mesurer la pression atmosphérique
- À mesurer la quantité de précipitations
- À mesurer l'humidité de l'air

### 5. Quel instrument est utilisé pour mesurer la pression atmosphérique ?

- Thermomètre
- Hygromètre
- Baromètre
- Altimètre

### 6. Quelle information peut être prédite à partir des données météorologiques ?

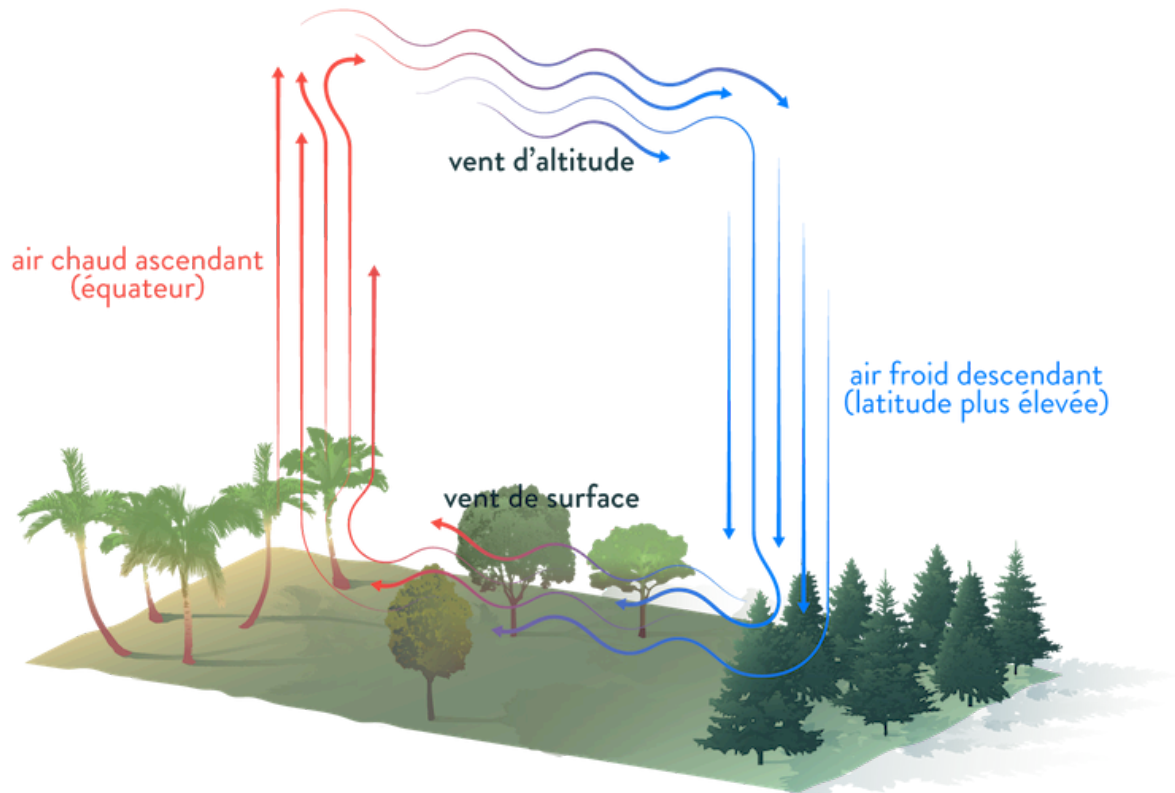
- Le temps qu'il fera dans les prochains jours
- La température moyenne annuelle d'une région
- Les mouvements des continents
- La date des prochaines éruptions volcaniques

### 7. Comment mesure-t-on la quantité de précipitations ?

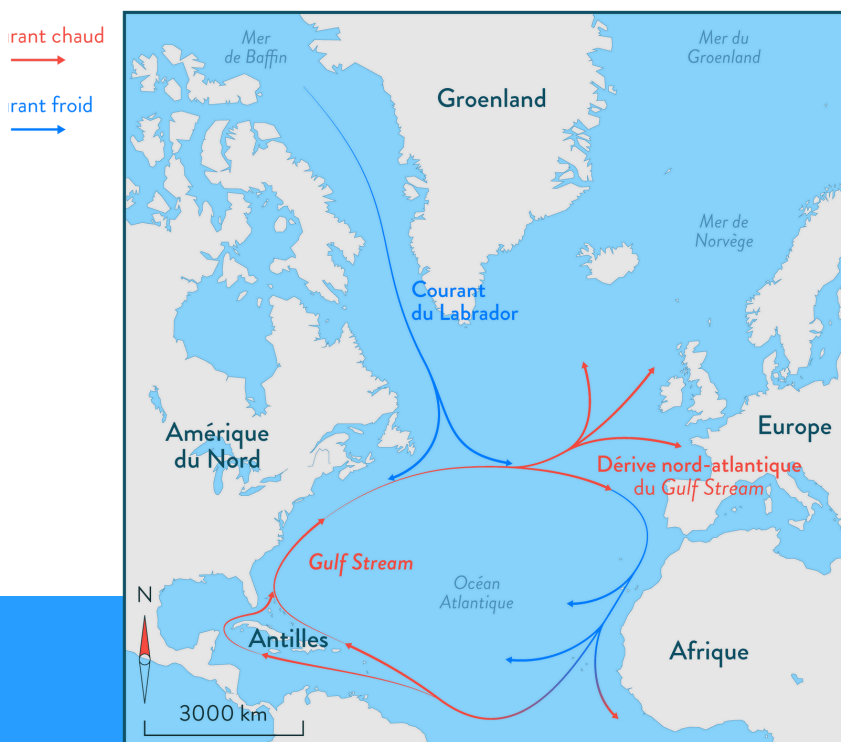
- Avec un thermomètre
- Avec un baromètre
- Avec un anémomètre
- Avec un pluviomètre

# DYNAMIQUE DES MASSES D'AIR ET DES MASSES D'EAU ; VENTS ET COURANTS OCÉANIQUES

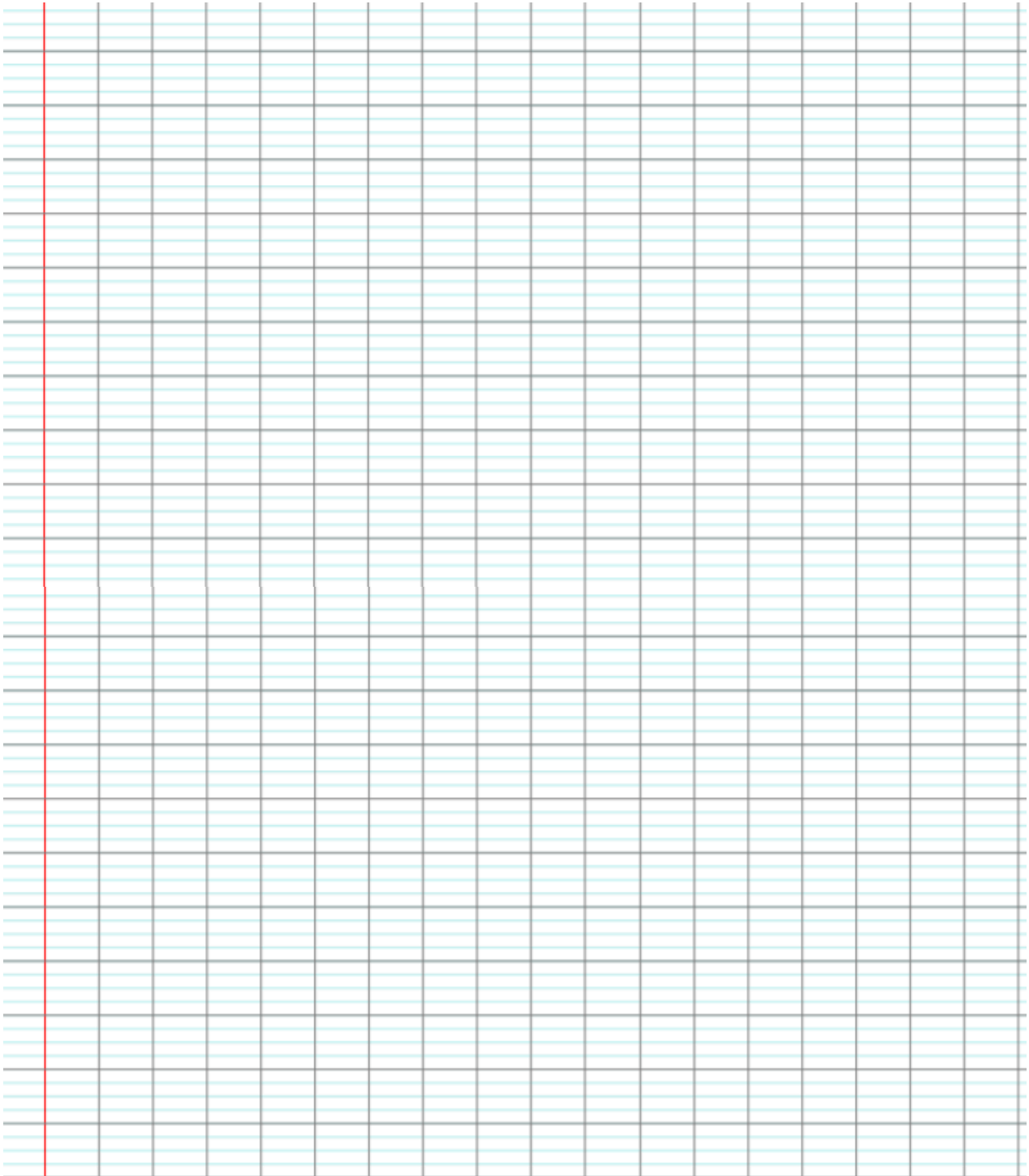
Le déplacement des masses d'air



Les courants océaniques du Labrador et du *Gulf Stream*







## Où souffle la tramontane ?

Météo 3D

[www.lumni.fr/video/la-tramontane](http://www.lumni.fr/video/la-tramontane)

### **La tramontane, un vent du Sud**

*La tramontane est un vent qui se forme entre deux systèmes : les dépressions et un anticyclone. Entre les deux, le vent va s'orienter au secteur nord-ouest et s'accélérer entre le Massif central et les Pyrénées, puis prendre la direction du golfe du Lion. La particularité de la tramontane est qu'elle présente les mêmes caractéristiques que le mistral.*

---

## Qu'est-ce que l'effet de fœhn ?

Météo 3D

[www.lumni.fr/video/le-mistral](http://www.lumni.fr/video/le-mistral)

*L'effet de fœhn : la conséquence du passage d'une masse d'air sur un relief. Pour comprendre ce phénomène, il faut savoir qu'il y a un air chargé d'humidité qui, lorsqu'il arrive à la barrière d'une montagne, est obligé de s'élever. En s'élevant, naturellement la température va chuter, et toutes les gouttelettes d'eau, qui sont présentes à l'intérieur, vont condenser pour former de gros nuages et parfois, des précipitations. Mais le vent va continuer sa trajectoire en direction du sommet et là, il va se décharger de son humidité, ce qui va faire chuter encore plus la température. Et c'est uniquement en dégringolant de l'autre côté de la montagne, où l'air va s'accélérer, se comprimer à nouveau et va devenir de plus en plus chaud et de plus en plus sec.*

---



## Exercice : QCM

### 1. Qu'est-ce qui cause la formation des vents ?

- La rotation de la Terre uniquement
- Les différences de température et de pression dans l'atmosphère
- La présence de montagnes
- La lumière du soleil directe

### 2. Comment les vents se déplacent-ils ?

- Des zones de basse pression vers les zones de haute pression
- Des pôles vers l'équateur
- Des zones de haute pression vers les zones de basse pression
- Du sol vers les couches supérieures de l'atmosphère

### 3. Quel est le rôle des courants océaniques dans le climat mondial ?

- Ils n'ont aucun effet sur le climat
- Ils redistribuent la chaleur sur Terre, influençant les climats des régions côtières
- Ils réduisent les températures au pôle Nord uniquement
- Ils augmentent la température de l'équateur

### 4. Quel courant océanique réchauffe les côtes de l'Europe de l'Ouest ?

- Le courant de Californie
- Le courant de Humboldt
- Le Gulf Stream
- Le courant antarctique

### 5. Comment se forment les courants océaniques de surface ?

- Ils sont principalement entraînés par les vents dominants
- Ils sont causés par les éruptions volcaniques sous-marines
- Ils sont formés par la fonte des glaciers
- Ils sont uniquement influencés par la gravité

### 6. Quel phénomène est principalement responsable de la formation des courants profonds ?

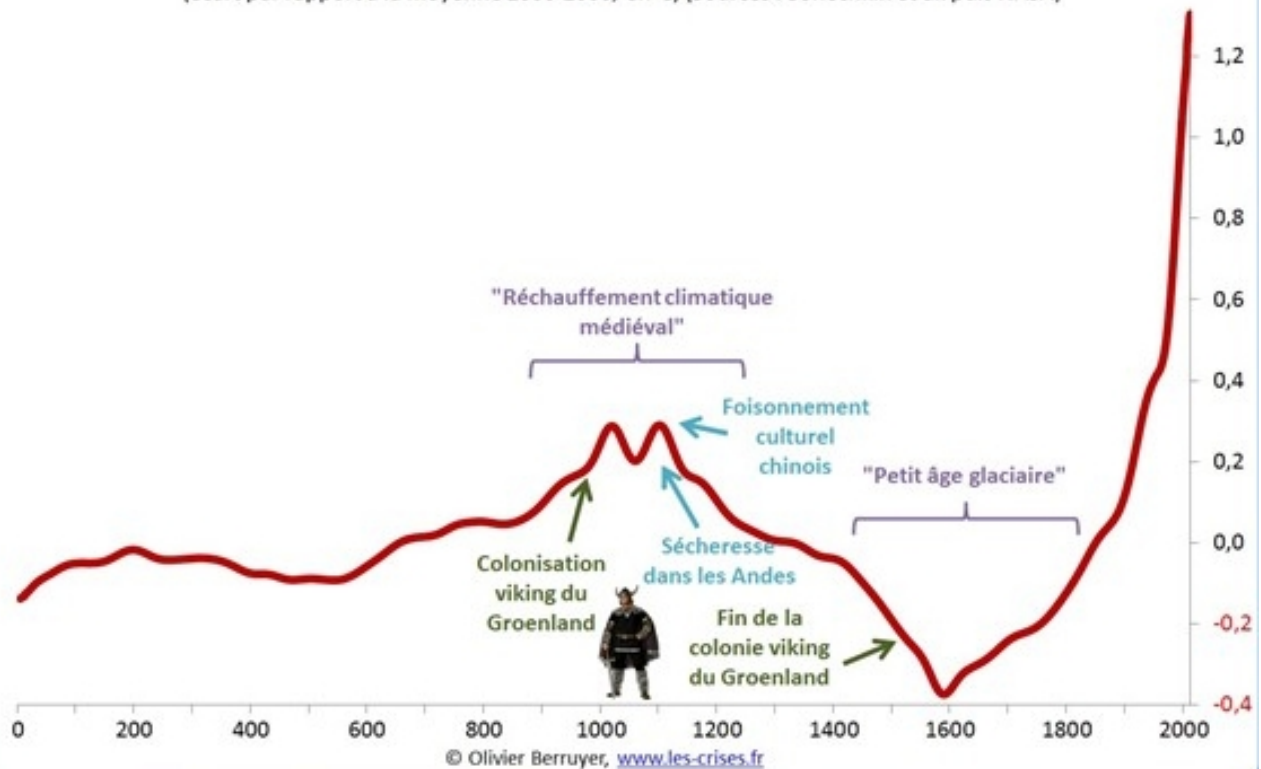
- Les vagues de surface
- Les différences de température et de salinité de l'eau (circulation thermohaline)
- Les marées
- La pollution de l'eau

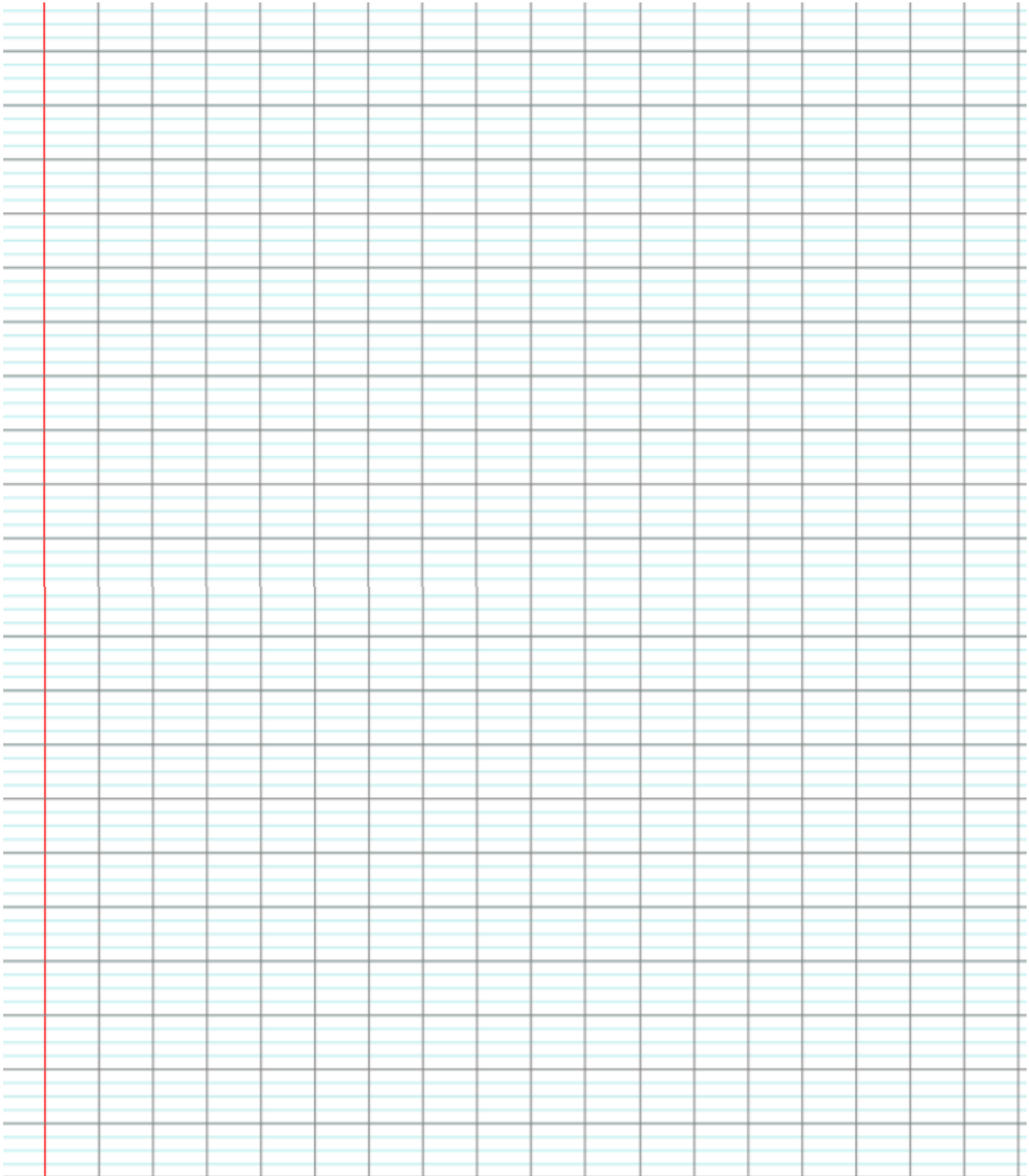
### 7. Pourquoi les courants océaniques sont-ils importants pour les climats régionaux ?

- Ils augmentent la production de poissons
- Ils régulent la température des océans et influencent les conditions climatiques des régions côtières
- Ils empêchent les tempêtes
- Ils modifient les courants atmosphériques

# LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES PASSÉS ET ACTUELS

Évolution de la température de l'Hémisphère Nord depuis 2 000 ans  
(écart par rapport à la moyenne 1000-2000, en°C) (Sources : Sonechkin et al. puis NASA)





## Comment se forme une tornade ?

Météo 3D

[www.lumni.fr/video/comment-se-forme-une-tornade](http://www.lumni.fr/video/comment-se-forme-une-tornade)

### **La formation des tornades**

Tout part d'un cumulonimbus à caractère orageux ! L'air froid commence à descendre alors que l'air chaud monte, mais les 2 courants ne se mélangent jamais. Il s'enroulent l'un autour de l'autre tout en tourbillonnant, ce qui crée une force d'aspiration. Cette puissante colonne d'air tourbillant avec un nuage de débris va atteindre le sol. On parle de tornade sur la terre et de trombe marine sur l'eau. On en compte une cinquantaine par an sur l'Hexagone.

---

## Qu'est-ce que l'amplitude thermique ?

Météo 3D

[www.lumni.fr/video/qu-est-ce-que-l-amplitude-thermique](http://www.lumni.fr/video/qu-est-ce-que-l-amplitude-thermique)

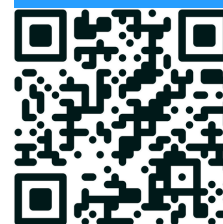
### **L'amplitude thermique : quand les températures font le grand écart**

Il arrive, pendant certaines périodes de l'année, que l'on passe de -2°C dans la matinée jusqu'à 14°C dans l'après-midi. Ce grand écart entre la minimale et la maximale est appelée : amplitude thermique diurne.

Lorsque le ciel est dégagé au cours de la nuit, les températures chutent comme par exemple ici, -3°C. Dans la journée, quand le temps est calme, sans vent et que le soleil réchauffe, les températures grimpent rapidement comme ici, 16°C, pour baisser aussi vite au coucher du soleil.

Les amplitudes thermiques sont particulièrement fortes aux intersaisons, au printemps et à l'automne. Elles apparaissent sous certaines conditions : une situation anticyclonique, peu ou pas de vent avec un air sec et un ciel dégagé.

---



## Exercice : QCM

### 1. Qu'est-ce qu'une période glaciaire ?

- Une période de refroidissement global où d'énormes glaciers couvrent une grande partie des continents
- Une période de réchauffement global
- Une période sans aucune activité volcanique
- Une période de sécheresse extrême

### 2. Quelle est la principale cause des changements climatiques actuels ?

- Les éruptions volcaniques fréquentes
- La rotation de la Terre
- Les activités humaines, comme la combustion de combustibles fossiles
- Les mouvements des plaques tectoniques

### 3. Quel gaz à effet de serre est principalement responsable du réchauffement climatique actuel ?

- Oxygène (O<sub>2</sub>)
- Azote (N<sub>2</sub>)
- Dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)
- Hélium (He)

### 4. Comment les scientifiques étudient-ils les changements climatiques passés ?

- En observant les tremblements de terre
- En analysant des archives naturelles comme les carottes glaciaires et les sédiments océaniques
- En mesurant la profondeur des océans
- En observant les migrations des animaux

### 5. Quel est l'impact du réchauffement climatique sur les glaciers ?

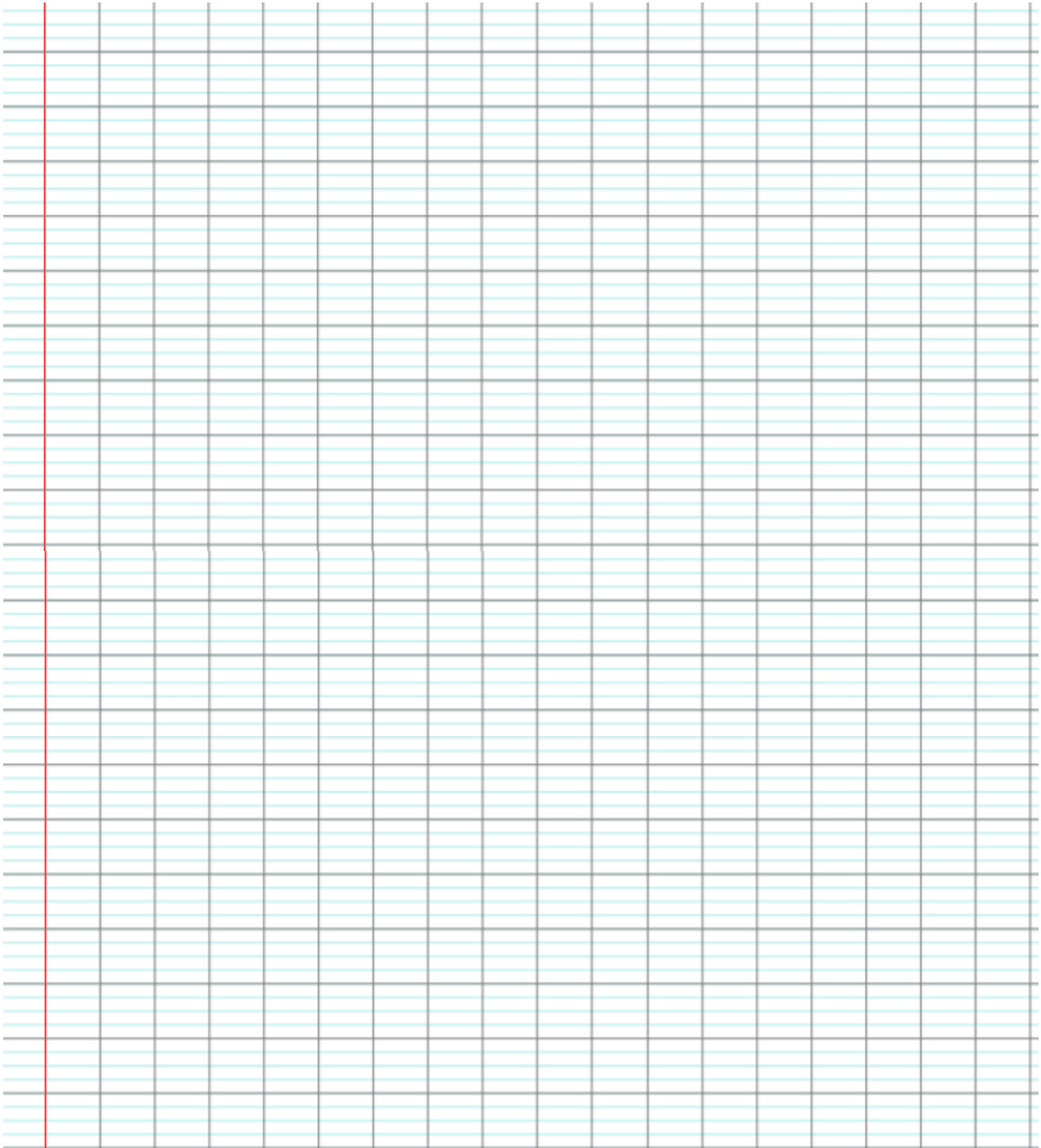
- Ils deviennent plus froids
- Ils fondent, ce qui contribue à l'élévation du niveau des mers
- Ils se déplacent plus rapidement
- Ils s'agrandissent

### 6. Quel phénomène est un signe clair du changement climatique actuel ?

- Augmentation de la biodiversité
- Fonte accélérée des calottes polaires
- Réduction de la production de gaz à effet de serre
- Diminution des niveaux d'acidité dans les océans

### 7. Comment le changement climatique affecte-t-il les écosystèmes ?

- Il modifie les habitats naturels, provoquant des migrations d'espèces et des extinctions
- Il améliore la croissance des forêts tropicales
- Il n'a aucun impact sur les écosystèmes
- Il augmente la résistance des espèces aux maladies





01

J'ai appris que ...

02

J'ai appris que ...

03

J'ai appris que ...

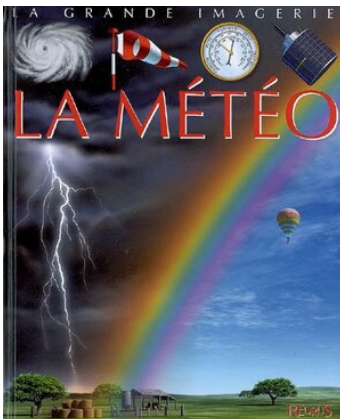


Dans ce chapitre, nous avons exploré les phénomènes météorologiques et climatiques qui façonnent notre environnement et influencent notre quotidien. Nous avons d'abord découvert la météorologie, qui étudie les phénomènes atmosphériques à court terme tels que la température, les précipitations, le vent, et la pression atmosphérique. Cette science est essentielle pour prévoir le temps et nous préparer aux variations météorologiques.

Ensuite, nous avons examiné la dynamique des masses d'air et d'eau, qui jouent un rôle crucial dans la formation des vents et des courants océaniques. Ces mouvements influencent les climats des différentes régions de la Terre, en redistribuant la chaleur et en régulant les températures, notamment le long des côtes.

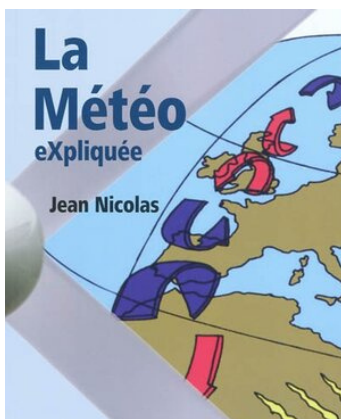
Enfin, nous avons abordé les changements climatiques, en faisant la distinction entre ceux qui se sont produits au cours des temps géologiques et ceux que nous observons actuellement. Les changements climatiques passés ont été marqués par des périodes de réchauffement et de refroidissement global, tandis que les changements actuels sont principalement dus aux activités humaines, telles que la combustion de combustibles fossiles et la déforestation. Ces activités augmentent la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, provoquant un réchauffement global qui entraîne des conséquences importantes pour les écosystèmes et les sociétés humaines.





## LA MÉTÉO

Pour comprendre la météo : l'atmosphère, les nuages, les précipitations, l'orage, le vent, tempête, cyclone et tornade, saisons et climats. Prévoir le temps. Le réchauffement climatique.



## LA MÉTÉO EXPLIQUÉE

Piloter un avion nécessite des connaissances en météorologie. Aujourd'hui, grâce à la technique avancée, le satellite est capable de transmettre au monde entier, des informations et des prévisions à long terme. Les déplacements maritimes, aériens et terrestres se font avec une meilleure sécurité.



## LE TEMPS

La météorologie est l'un des sujets scientifiques qui a le plus influencé la vie de l'être humain. Elle n'a pas cessé d'être l'objet d'études et d'analyses pour comprendre et expliquer les lois qui la régissent.

5<sup>e</sup> - Chapitre 3

# PHÉNOMÈNES MÉTÉOROLOGIQUES ET CLIMATIQUES

Mon résultat à l'évaluation :

LE PROCHAIN CHAPITRE

5<sup>e</sup> - Chapitre 4

## RISQUES NATURELS ET MESURES DE PRÉVENTION

- Quels sont les phénomènes naturels qui peuvent représenter un danger pour les humains ?
- Comment peut-on se protéger des risques naturels ?
- Comment les activités humaines augmentent-elles les risques pour l'environnement ?