

## > SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Mettre en œuvre son enseignement

La planète Terre, l'environnement et l'action humaine

# Mise en mouvement des masses d'air et pressions atmosphériques

## Idées clés pouvant être abordées dans cette activité

- Distinguer ce qui relève d'un phénomène météorologique et ce qui relève d'un phénomène climatique.
- Expliquer à l'échelle globale que les mouvements des masses d'air et des masses d'eau à l'origine des phénomènes météorologiques, et les grandes zones climatiques, sont en relation avec l'inégale distribution du rayonnement solaire à la surface de la planète.

## Notions à construire

- Météorologie et climatologie.
- Dynamique des masses d'air.
- Vents.

La pression atmosphérique est inégalement répartie à la surface de la Terre. Il existe :

- des zones de hautes pressions appelées : Anticyclone ;
- des zones de basses pressions appelées : Dépression ;
- les vents se déplacent des zones de hautes pressions vers les zones de basses pressions.

## Compétences du socle commun mobilisées

### Domaines 4, 2, 1 - Pratiquer des démarches scientifiques

- Formuler une question ou un problème scientifique.
- Proposer une ou des hypothèses pour résoudre un problème ou une question.
- Utiliser des instruments d'observation, de mesures et des techniques de préparation et de collecte.
- Interpréter des résultats et en tirer des conclusions.
- Communiquer sur ses démarches, ses résultats et ses choix, en argumentant.
- Identifier et choisir des notions, des outils et des techniques, ou des modèles simples pour mettre en œuvre une démarche scientifique.

### Domaine 4 - Concevoir, créer, réaliser

- Mettre en œuvre un modèle.

### Domaines 1, 4 - Pratiquer des langages

- Lire et exploiter des données présentées sous différentes formes.
- Représenter des données sous différentes formes, passer d'une représentation à une autre et choisir celle qui est adaptée à la situation de travail.

Retrouvez Éduscol sur



**Domaine 2 - Utiliser des outils numériques**

- Utiliser des logiciels d'acquisition de données, de simulation et des bases de données.

**Domaines 3, 4, 5 - Adopter un comportement éthique et responsable**

- Distinguer ce qui relève d'une croyance et ce qui constitue un savoir scientifique.

**Domaines 5, 4 - Se situer dans l'espace et dans le temps**

- Identifier par l'histoire des sciences et des techniques comment se construit un savoir scientifique.

**Activités envisageables**

**Mesures** sur le terrain et/ou étude de mesures accessibles sur Internet.

Utilisation d'**animations informatiques**.

**Modélisation simple** de la haute et basse pression

**Communiquer**

**Enseignement pratique interdisciplinaire (EPI) envisageable**

Possibilité d'intégrer cette activité au sein d'un EPI « science, technique et société » avec la physique-chimie : Constitution chimique de la Terre et de son atmosphère / Formules chimiques / Notion de masse (ex : masse de l'air) / Masse volumique selon la relation  $m = \rho \cdot V$  / Relation entre la masse volumique de l'air et la température / Notion de force/ Étude de la force de pesanteur.

**Identification de la contribution aux parcours éducatifs**

**PEAC** : Découverte d'œuvres comme « la naissance de Vénus » de Botticelli où apparaît, Zéphir, la personnification du vent dans la mythologie grecque.

**Parcours avenir** : Découverte des métiers liés à la météorologie, à l'aménagement du territoire,...

**Parcours citoyen** : Compréhension des phénomènes météorologiques permettant d'envisager et de justifier des comportements responsables face à l'environnement et une meilleure gestion des risques pour l'Homme.

**Sitographie**

[Ressources et outils conçus pour l'enseignement](#) – Météo France

[Le site de francetvinfo](#)

[Le site de Infoclimat](#)

[Le site météo à l'école](#)

[Tout savoir sur la météo, le climat et Météo-France](#) – Météo France

[Animation flash](#) sur le site SVT de l'académie d'Aix-Marseille

**Activité élève**

Mettre en relation les mouvements des masses d'air dans la vallée du Rhône et les pressions atmosphériques et plus précisément représenter la direction du vent au niveau local (exemple présenté, la localité de Marignane<sup>1</sup>) puis expliquer d'une manière plus générale la mise en mouvement des masses d'air.

## Stratégie de mise en œuvre

- Des mesures peuvent être effectuées directement dans le collège s'il est doté d'une station météorologique : baromètre / anémomètre / girouette.
- Des données fournies par Météo France et d'autres sites permettent de travailler à d'autres échelles (régionale, nationale, ...).

## Rappels du cycle 3

Station météo : **l'anémomètre** est un instrument de mesure qui enregistre la vitesse du vent, c'est à dire la vitesse de déplacement de l'air.

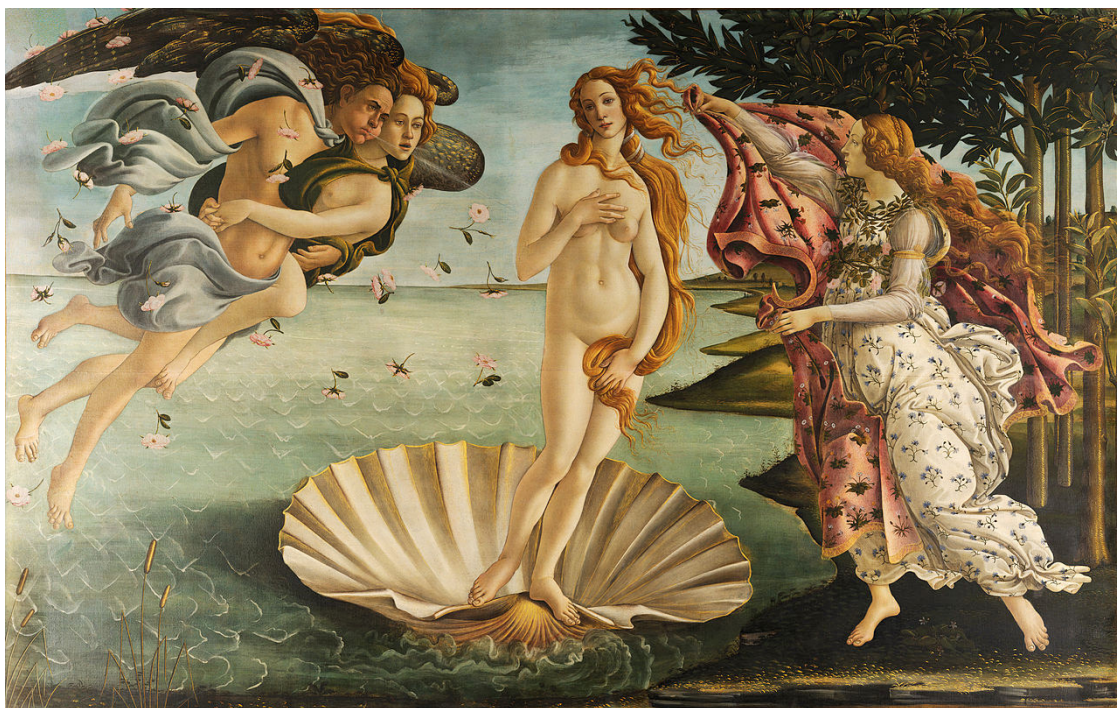
Un vent qui se déplace à grande vitesse peut causer d'importants dégâts (ex : lors des tempêtes Lothar et Martin de 1999, de nombreux arbres ont été déracinés par la force du vent).

*Liens avec l'histoire de l'art et le parcours artistique : L'Arbre des Voyelles / œuvre de l'artiste italien [Giuseppe Penone](#) dans le jardin des Tuileries à Paris (1999).*



## Situation initiale

Dans son œuvre « la naissance de Vénus » (XVe siècle), Sandro Botticelli représente un personnage nommé Zéphyr qui souffle de l'air en provenance de l'Ouest.



Retrouvez Éduscol sur



Liens avec l'histoire  
de l'art et le parcours  
artistique

Liens avec l'EMC et la  
laïcité

Les grecs, puis les romains, croyaient que les vents provenaient de l'action de dieux : de Eole (le régisseur des vents) aux 4 vents principaux (Borée – vent du Nord / Euros – vent de l'est / Zéphyr – vent de l'ouest / Notos – vent du Sud)

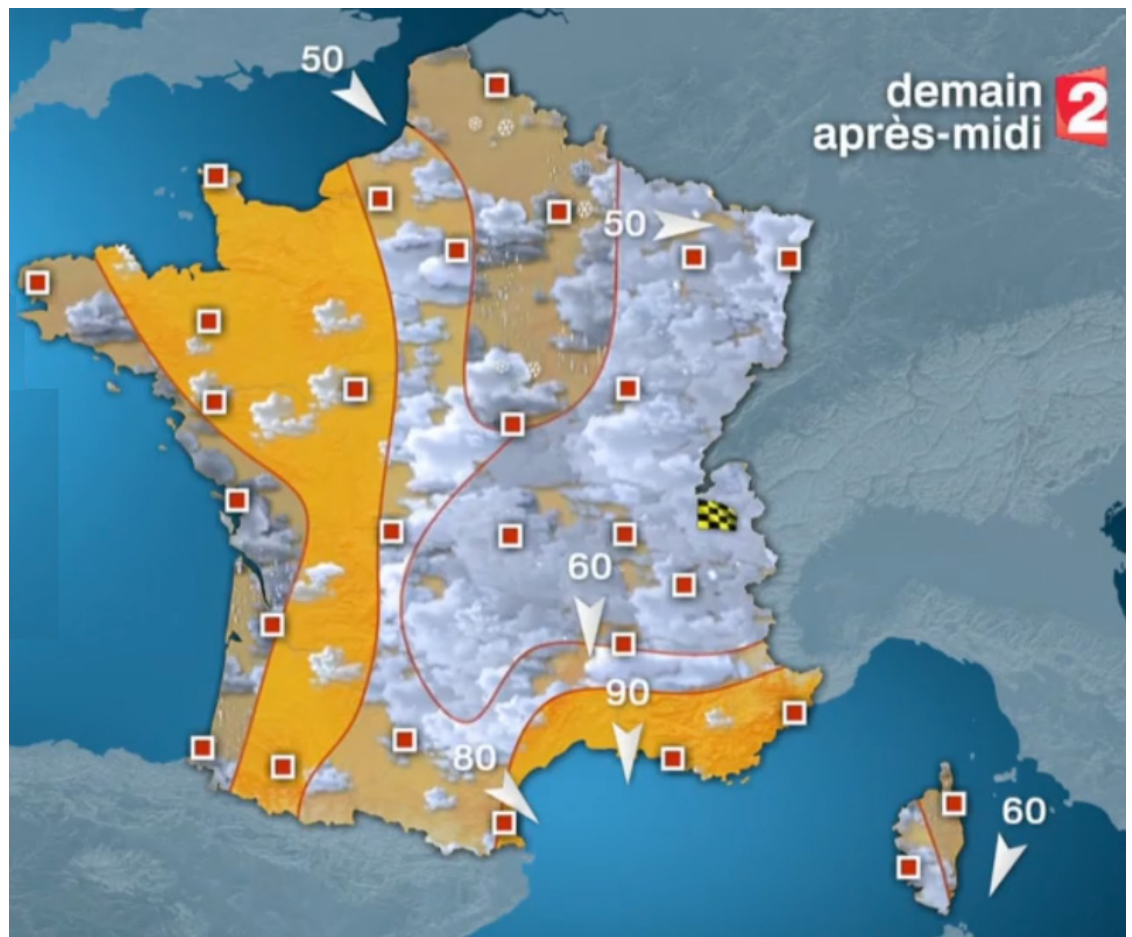
## Ressources pour expliquer la présence du mistral dans la vallée du Rhône

Les sites mentionnés peuvent fournir des enregistrements de stations météorologiques dans d'autres régions.

### Document 1

Répartition des vitesses des mouvements d'air à l'échelle nationale le 16 janvier 2016

Dans son bulletin pour le 16 janvier 2016, Météo France annonce un fort mistral avec des rafales pouvant atteindre 90 Km/h dans la vallée du Rhône.



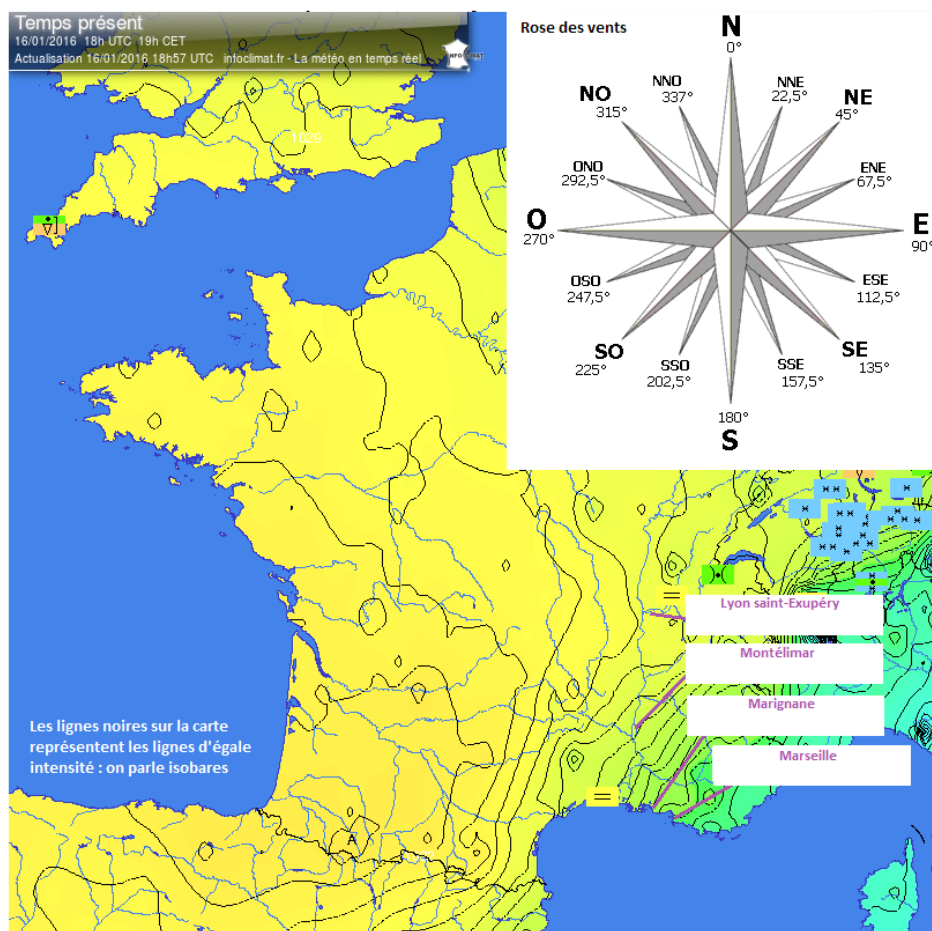
Ou voir [bulletin météo](#)

Retrouvez Éduscol sur



## Document 2

À compléter en fonction des données fournies par les sites



Source : [infoclimat](http://infoclimat.fr)

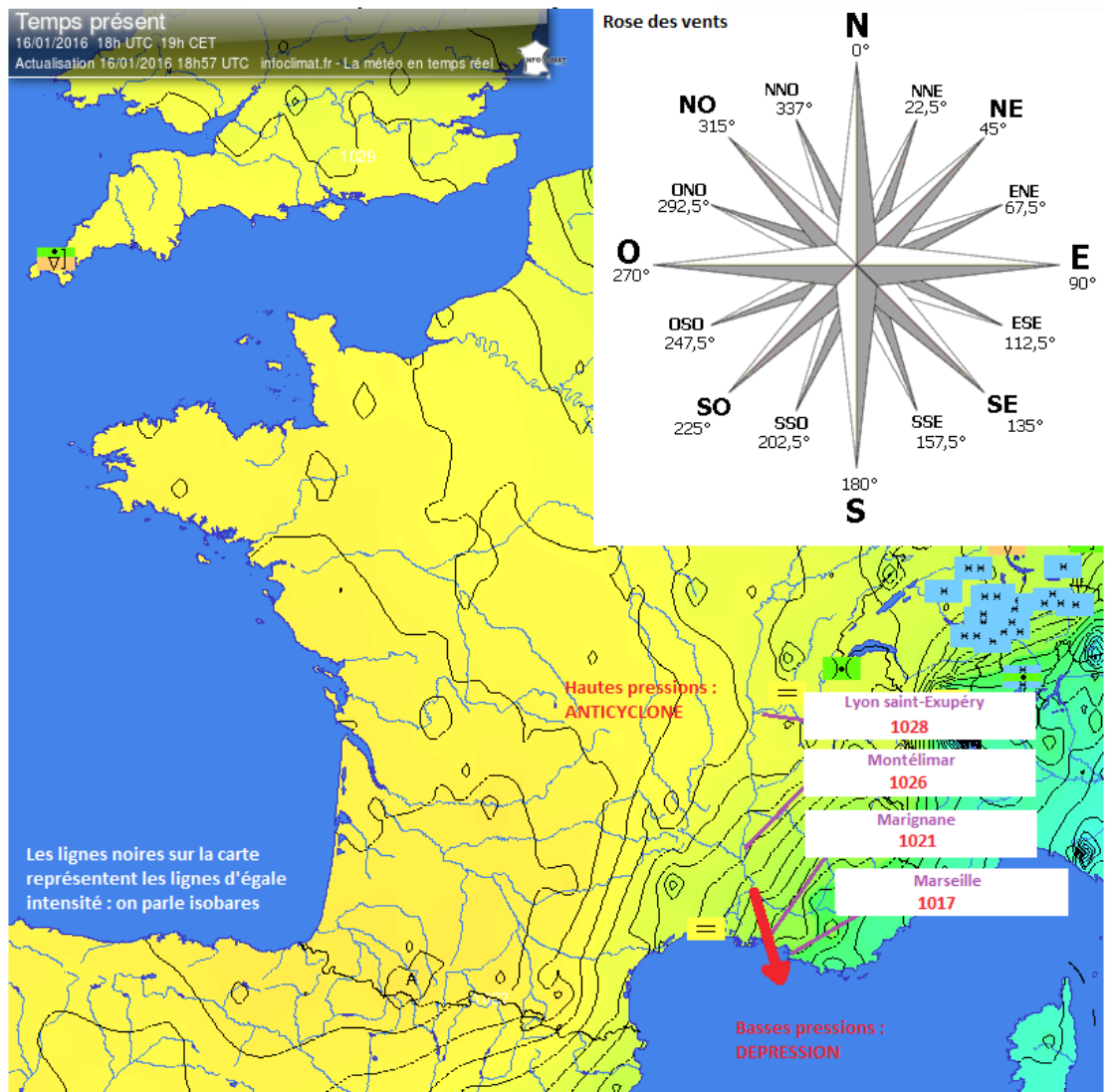
**Données** du site « [météo à l'école](http://météo.à.l'école) » ou « [infoclimat](http://infoclimat.fr) » pour **indiquer** les pressions atmosphériques, dans 4 stations météorologiques (Lyon saint-Exupéry / Montélimar / Marignane / CEPET Marseille) en complétant la carte ci-dessous.

**Données** du site « [infoclimat](http://infoclimat.fr) », pour **rechercher la direction** et la **vitesse du vent** à Marignane.

Retrouvez Éduscol sur



## Production attendue

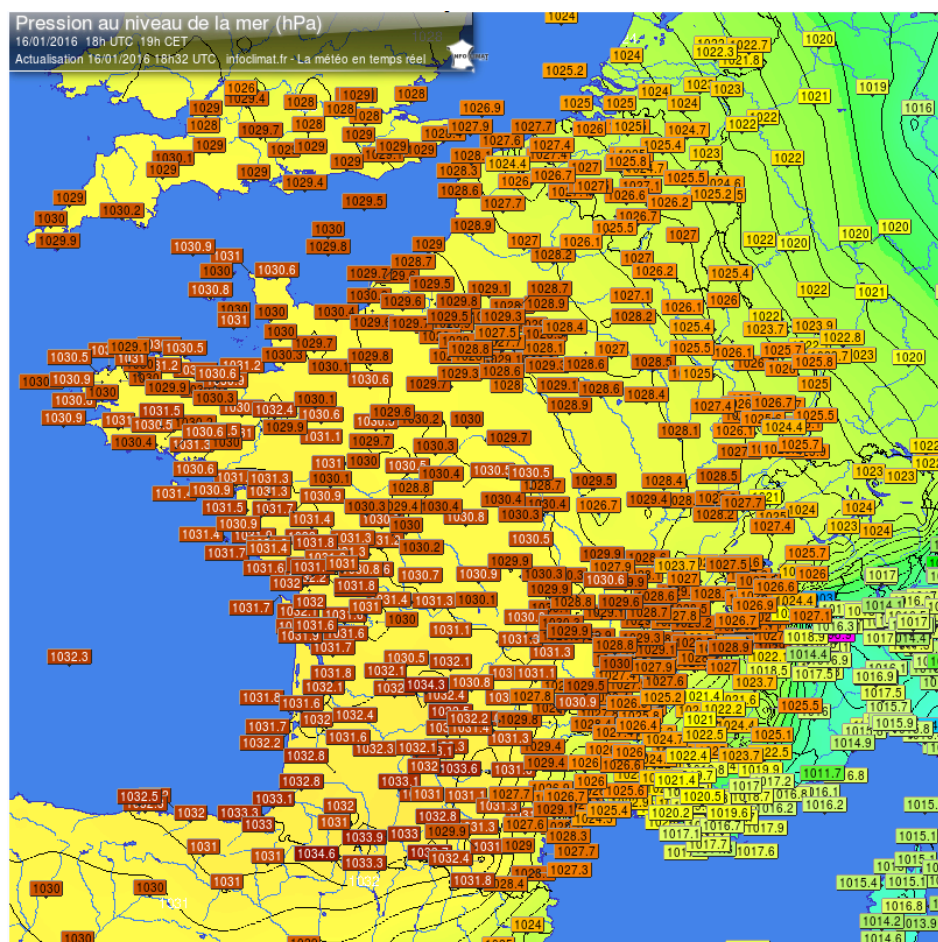


Carte d'infoclimat modifiée

### Document 3

Document complémentaire pour expliquer la notion d'isobare par exemple.

Carte de répartition des pressions atmosphériques (en hPa) le 16/01/2016 à 18h dans la France entière.



Source : [infoclimat](http://infoclimat.fr)

Cliquer sur le lien [suivant](#), puis sélectionner la date et l'horaire corrects.

Retrouvez Éduscol sur



Animation disponible  
en [téléchargement](#)



Animation flash

Superposer les mouvements atmosphériques avec la répartition globale des pressions atmosphériques.

**Bon vent** Comprendre la circulation atmosphérique

A la surface de la Terre...

Comment circule le vent? ▶

Comment expliquer le sens de circulation du vent? ▶

Comment expliquer la direction du vent? ▶

Quelle est la circulation générale des vents? ▶

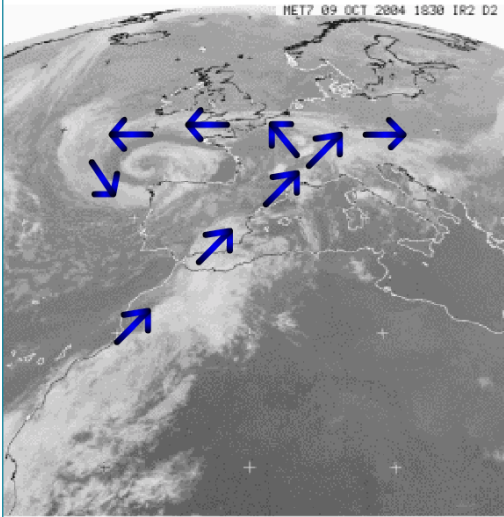
Application

Auteur : Mathieu GOIRAND <http://mgoirand.free.fr>

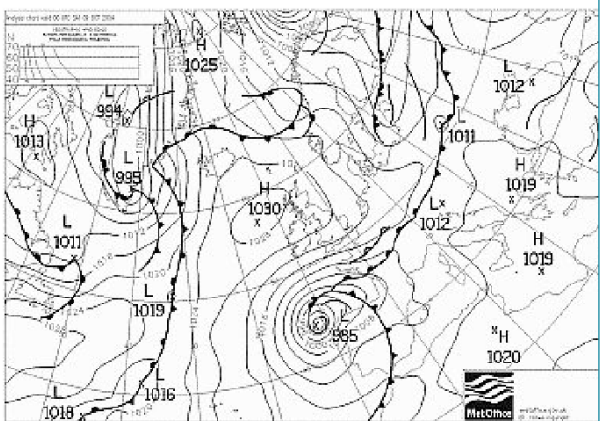
Exemples d'animations

Accueil

➔ Consigne



Animation satellitale du 30 octobre 2004



Carte isobare de la même zone géographique, à la même date : les valeurs numériques indiquent les pressions atmosphérique

Figer

↙↘→↑

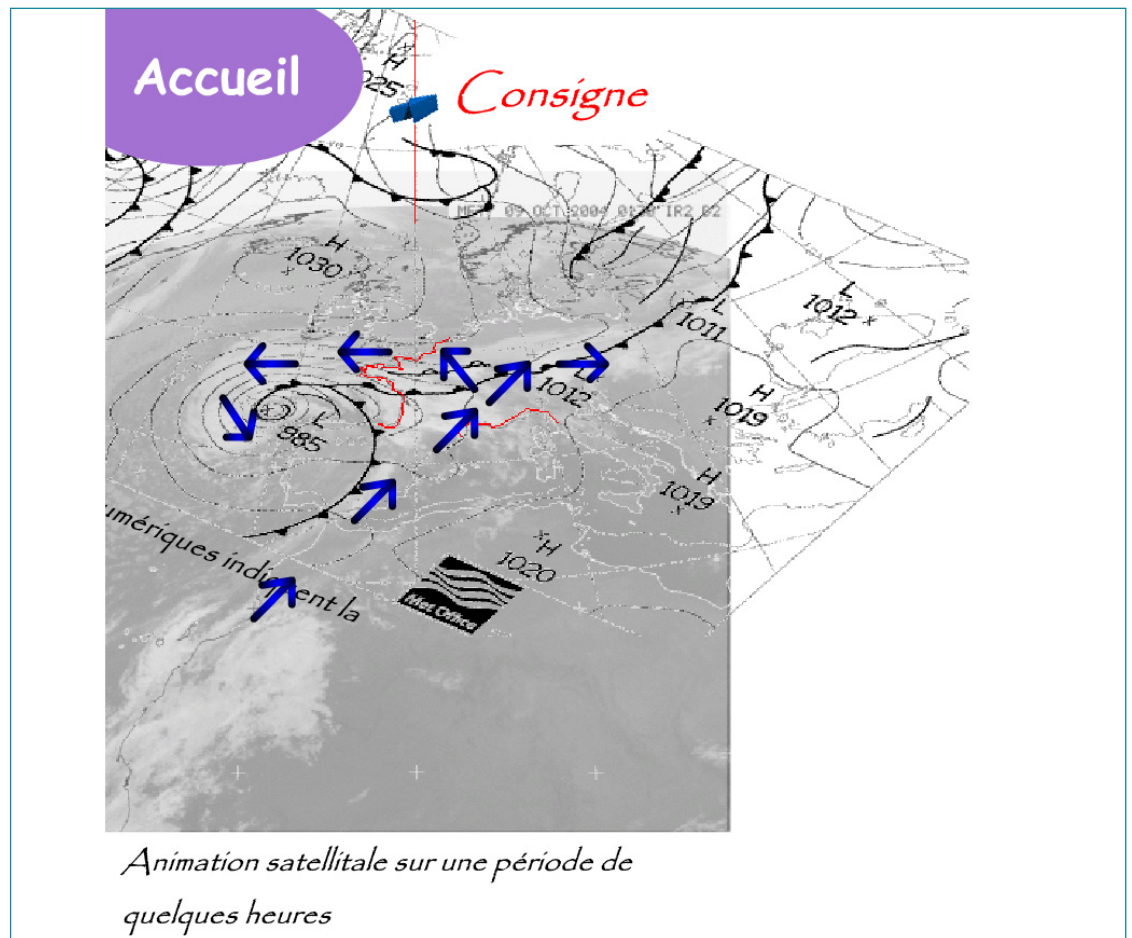
superposer

↗↖←↓

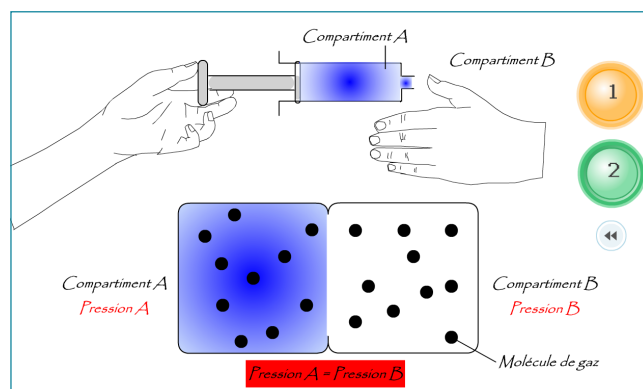
Retrouvez Éduscol sur





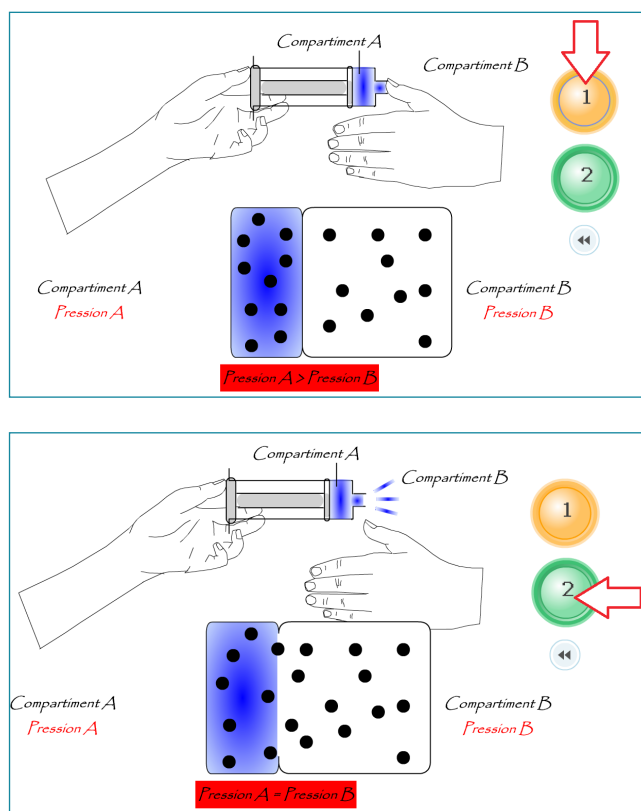


Modélisations réalisables et illustrées dans l'animation flash, afin de montrer que l'air se déplace des zones de hautes pressions vers les zones de basses pressions.



Retrouvez Éduscol sur





### Document 4

Réaliser un bilan du mécanisme responsable des mouvements des masses atmosphériques.

Activité de l'élève

**Consigne** Expliquer la circulation générale des vents.

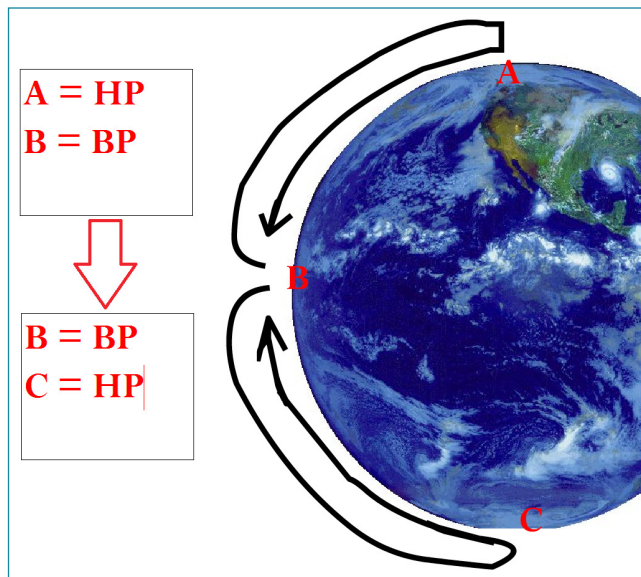
1. Complète la légende en indiquant HP (pour haute pression) et BP (pour basse pression).
2. Décris les la déviation des vents dans chaque hémisphères de la Terre.

A =  
B =

Retrouvez Éduscol sur



Réponses attendues



Retrouvez Éduscol sur

