

Objectifs météo : Expliquer une situation de Mistral

Utilisation du réseau « Météo à l'école » :

- Station : Bormes-les-Mimosas.
- Date : 28 avril 2015
- Type de données : Vitesse et direction du vent

Niveau : Cycle 4 (Nouveau programme de collège 2016)

Durée : 1h

Matériel : Ordinateurs, connexion internet.

Mise en situation : Le 28 avril 2015, la station de Bormes-les-Mimosas enregistre un vent toute la journée. Quel est le vent qui souffle sur cette station et comment expliquer son origine ?

Organisation du travail :

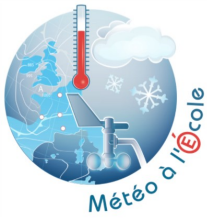
Les élèves vont sur le site « Météo à l'école » afin recueillir les informations sur le vent enregistré par la station de Bormes-les-Mimosas le 28 avril 2015.
Ils répondent ensuite à la problématique en autonomie par binôme.

Recherche à mener :

- Déterminer le sens et l'intensité du vent à partir des enregistrements sur une station.
- Interpréter une carte de pression.
- Déterminer le type de vent enregistré sur la station.
- Expliquer l'origine de ce vent.

Documents utilisés :

Document	Commentaire / Exploitation du document
1. Carte des pressions enregistrées	La carte indique une zone de basse pression sur le Sud-Est et une zone de haute pression sur le Sud-Ouest.
2. Rose des vents	Déterminer le sens du vent.
3. D'où vient le vent ?	Apport notionnel : explications sens du vent autour d'une dépression et une zone de haute pression.
4. Les vents régionaux	Situation pour laquelle les pressions donnent lieu à une situation de Mistral.



Activité : Étude des conditions de formation du mistral

Relations avec les programmes officiels

L'élève sait mener une démarche d'investigation. Pour cela, il décrit et questionne ses observations ; il prélève, organise et traite l'information utile ; (...) il analyse, argumente, mène différents types de raisonnements ; il rend compte de sa démarche. Il exploite et communique les résultats de mesures ou de recherches en utilisant les langages scientifiques à bon escient.

Socle commun de connaissances, de compétences et de culture, Bulletin officiel n° 17 du 23 avril 2015

Bilan élève (exemple) :

D'après les données enregistrées par la station, le vent étudié est un vent fort de secteur Nord-Ouest. Le jour où ce vent a été enregistré, le document 1 nous indique une zone de haute pression sur le Sud-Ouest et une zone de basse pression sur le Sud-Est. Ces deux informations semblent indiquer que le vent enregistré par la station ce jour-là est du Mistral.

Notion météo construite :

Le mistral est un vent de secteur Nord-Ouest qui balaye la région marseillaise. Ce vent résulte d'une dépression sur le Sud-Est du pays et d'une haute pression sur le Sud-Ouest.

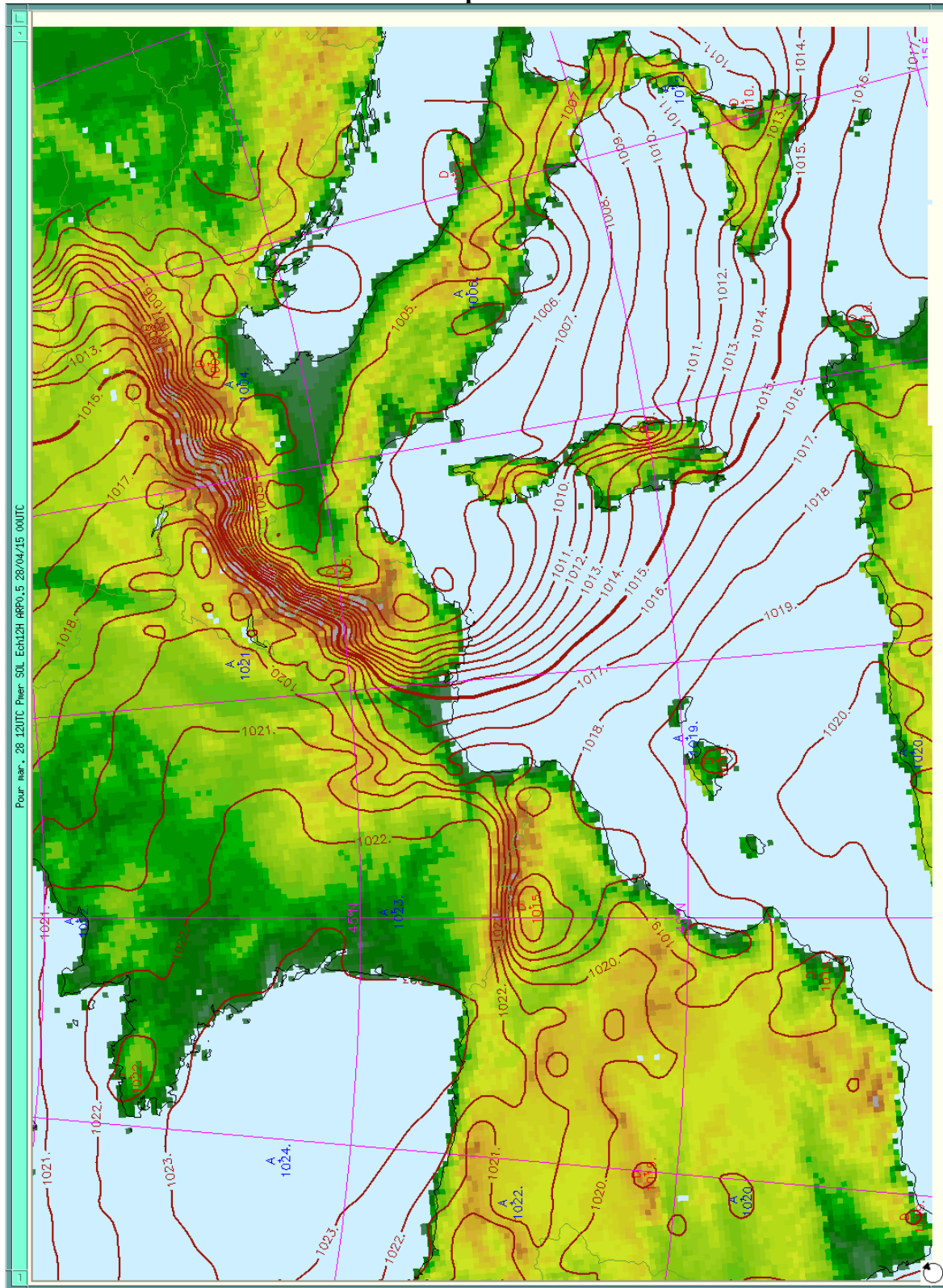
Le vent est contrôlé par les zones de hautes pressions et de basses pressions à la surface de la Terre.

Coups de pouce	
Comment lire une carte des pressions ?	Les lignes représentent des endroits où la pression est identique, la valeur de la pression est indiquée sur la ligne correspondante.
Comment trouver le type de vent ?	Le document 4 indique que le Mistral est un vent de secteur Nord-Ouest dans la région marseillaise.
Comment trouver le type de vent ?	Le document 4 indique que le Mistral est un vent qui a lieu lorsque la pression est faible sur le Sud-Est et importante sur le Sud-Ouest.

Perspectives d'exploitation / pour aller plus loin :

- Activité 1S. Étude d'une situation de mistral

Document 1. Carte des pressions le 28 avril 2015.



Source : Météo France

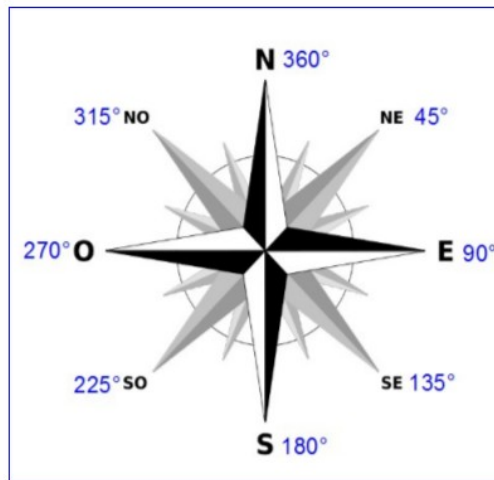
Légende :

Haute pression : $P > 1015$ hPa

Basse Pression : $P < 1015$ hPa

Document 2. Savoir lire une rose des vents

Savoir lire une rose des vents.



Une rose des vents est une figure qui permet de repérer les points cardinaux principaux (Nord, Sud, Est, Ouest) mais également des points inter-cardinaux (Nord-Est, Sud-Est, Sud-Ouest, Nord-Ouest).

La rose des vents est utilisée en météorologie pour caractériser la direction d'un vent. Chaque direction est associée à une valeur en degré visualisable sur la station météorologique de l'établissement. Voici la liste de ces équivalents :

- Nord : 360°
- Nord-Est : 45°
- Est : 90°
- Sud-Est : 135°
- Sud : 180°
- Sud-Ouest : 225°
- Ouest : 270°
- Nord-Ouest : 315°

Par exemple, lorsqu'un météorologiste parle d'un vent de Nord (360°), cela signifie que le vent vient du Nord et se dirige vers le Sud. De même, un vent de Sud-Est (135°) signifie que le vent vient du Sud-Est et se dirige vers le Nord-Ouest.

Document 3. D'où vient le vent ?

- D'où vient le vent ?

La direction et la vitesse du vent sont imposées par la présence d'anticyclones et de dépressions présents à la surface de la Terre.

Définition :

Une dépression : région où on observe un minimum de pression

Un anticyclone : région où l'on observe un maximum de pression

Dans l'hémisphère nord, il faut savoir que le vent tourne dans le sens des aiguilles d'une montre autour d'un anticyclone, et dans le sens inverse des aiguilles d'une montre autour d'une dépression. Dans l'hémisphère Sud, c'est l'inverse.

Document 4. Les vents régionaux

Le Mistral :

Le Mistral est un vent de nord qui prend naissance dans la vallée du Rhône, entre l'est du Massif Central et l'ouest des Alpes lorsqu'on observe un anticyclone vers l'Espagne, le golfe de Gascogne ou le sud-ouest de la France, associé à la présence d'une dépression vers le golfe de Gênes. Il continue son parcours vers le littoral méditerranéen en s'orientant au secteur Nord-Ouest dans la région marseillaise, et au secteur Ouest près de la côte varoise et de la Corse. Le Mistral est donc un vent régional généralement sec par effet de foehn (voir glossaire) associé à des rafales pouvant dépasser les 100km/h. En hiver, le ressenti peut être froid lorsque ce vent souffle pendant plusieurs jours.



La Tramontane :

La Tramontane est un vent de secteur Ouest à Nord-Ouest qui prend naissance au niveau des contreforts Pyrénéens et des monts du sud du Massif central. Il est lié comme le Mistral à la présence d'un anticyclone sur l'Espagne ou le Sud-Ouest de la France et à la présence d'une dépression vers le golfe de Gênes ou la mer Tyrrhénienne. La Tramontane, est un vent régional présentant de fortes similitudes avec le Mistral. C'est également un vent soufflant en rafales, ces dernières pouvant dépasser les 100 km/h. Il dégage généralement le ciel par effet de foehn sur les plaines du Languedoc-Roussillon.



Ressource professeur : Tableau des vents de la station de Bormes-les-Mimosas le 28 avril 2015.

▼ Tableau Vent				
Heure	▲ Vitesse (km/h)	↕ Direction	↕ Vent Moyen sur 10 min (km/h)	↕
00:00	0,00	Nord-Ouest	0,0	
01:00	5,56	Ouest	0,0	
02:00	1,85	Nord-Ouest	3,2	
03:00	1,85	Nord-Ouest	3,2	
04:00	5,56	Nord-Ouest	4,8	
05:00	7,41	Sud-Ouest	4,8	
06:00	5,56	Nord-Ouest	8,1	
07:00	12,96	Nord-Ouest	12,9	
08:00	12,96	Ouest	6,4	
09:00	16,67	Ouest	19,3	
10:00	12,96	Nord-Ouest	17,7	
11:00	16,67	Nord-Ouest	17,7	
12:00	22,22	Nord-Ouest	16,1	
13:00	20,37	Nord-Ouest	16,1	
14:00	18,52	Nord-Ouest	16,1	
15:00	25,93	Nord-Ouest	22,5	
16:00	7,41	Nord-Ouest	16,1	
17:00	12,96	Nord-Ouest	12,9	
18:00	14,82	Nord-Ouest	17,7	
19:00	14,82	Nord-Ouest	17,7	
20:00	16,67	Ouest	11,3	
21:00	3,70	Ouest	9,7	
22:00	16,67	Nord-Ouest	19,3	
23:00	9,26	Nord	8,1	

Source : <http://www.meteoalecole.org>