

MESURER LE VENT

L'échelle de Beaufort

L'**échelle de Beaufort** est une échelle de mesure comportant 13 degrés (de 0 à 12), de la vitesse moyenne du vent sur une durée de dix minutes utilisée dans les milieux maritimes.

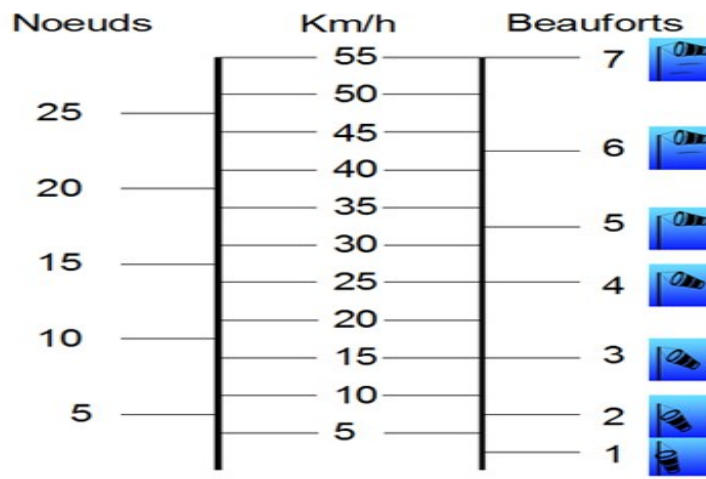
Même si, de nos jours, cette vitesse peut être mesurée avec une bonne précision à l'aide d'un anémomètre, il reste commode, en mer, d'estimer cette vitesse par la seule observation des effets du vent sur la surface de la mer.

Il revient à l'amiral britannique Francis Beaufort (1774-1857) d'avoir, en 1805, imaginé une échelle comportant des critères assez précis pour quantifier le vent en mer et permettre la diffusion d'informations fiables universellement comprises.

L'échelle Beaufort

Force du vent (Bft)	Terminologie	Vitesse* du vent (km/h)	Vitesse* du vent (nœuds)	Hauteur mini (maxi) des vagues (m)	Effets observés en mer	Effets observés sur terre
0	Calme	moins de 1	moins de 1	0	La mer est comme un miroir.	Calme. La fumée s'élève verticalement.
1	Très légère brise	1 à 5	1 à 3	0,1	Il se forme des rides ressemblant à des écailles de poisson. Pas d'écume.	La direction du vent est révélée par l'entraînement de la fumée, mais non par les girouettes.
2	Légère brise	6 à 11	4 à 6	0,2 (0,3)	Des vaguelettes, courtes encore, mais plus accusées. Leur crête a une apparence vitreuse, mais	Le vent est perçu au visage. Les feuilles frémissent. Une girouette ordinaire est mise en
3	Petite brise	12 à 19	7 à 10	0,6 (1)	Très petites vagues. Les crêtes commencent à déferler. Écume d'aspect vitreuse. Parfois quelques moutons épars.	Feuilles et petites branches sont constamment agitées. Le vent déploie les drapeaux légers.
4	Jolie brise	20 à 28	11 à 16	1 (1,5)	Petites vagues devenant plus longues. Moutons franchement nombreux.	Le vent soulève la poussière et les feuilles de papier. Les petites branches sont agitées.
5	Bonne brise	29 à 38	17 à 21	2 (2,5)	Vagues modérées prenant une forme plus nettement allongée. Naissance de nombreux moutons. éventuellement des embruns.	Les arbustes en feuilles commencent à se balancer. De petites vagues avec crête se forment sur les eaux intérieures.
6	Vent frais	39 à 49	22 à 27	3 (4)	Des lames commencent à se former. Les crêtes d'écume blanche sont partout plus étendues.	Les grandes branches sont agitées. Les fils télégraphiques font entendre un sifflement. L'usage des parapluies est rendu difficile.
7	Grand frais	50 à 61	28 à 33	4 (5,5)	Lames déferlantes. Quelques trainées d'écume qui s'orientent dans le lit du vent.	Les arbres sont agités en entier. La marche contre le vent est pénible.
8	Coup de vent	62 à 74	34 à 40	5,5 (7,5)	Lames de hauteur moyenne et plus allongées. Très nettes trainées d'écume orientées dans le lit du vent. Des tourbillons d'embruns commencent à se	Le vent casse des branches. La marche contre le vent est en général impossible.
9	Fort coup de vent	75 à 88	41 à 47	7 (10)	Grosses lames. Épaisses trainées d'écume dans le lit du vent. La crête des lames commence à s'écrouler et déferler en rouleaux.	Le vent occasionne de légers dommages aux habitations.
10	Tempête	89 à 102	48 à 55	9 (12,5)	Très grosses lames à longues crêtes en panache. L'écume produite s'agglomère en larges bancs. L'écume est soufflée dans le lit du vent en épaisses trainées. La surface des eaux semble blanche. Le déferlement en rouleaux devient intense et brutal. Les embruns peuvent réduire la visibilité.	Rare à l'intérieur des terres. Arbres déracinés. Importants dommages aux habitations.
11	Violente tempête	103 à 117	56 à 63	11,5 (16)	Les lames sont exceptionnellement hautes. La mer est complètement recouverte de bancs d'écume blanche élongés dans la direction du vent. Le bord de la crête des lames est soufflé et donne de la mousse. Les petits et moyens navires peuvent, par instant, être perdus de vue. La visibilité est réduite.	Très rarement observé. S'accompagne de ravages étendus.
12	Ouragan	118 et plus	64 et plus	14 et plus	L'air est plein d'écume et d'embruns. La mer est entièrement blanche du fait des bancs d'écume dérivante. La visibilité est très fortement réduite.	Principalement observé dans les régions à cyclone. Exceptionnellement sous nos latitudes.

* Les vitesses se rapportent au vent moyen et non aux rafales. Les rafales peuvent dépasser le vent moyen de 50%.

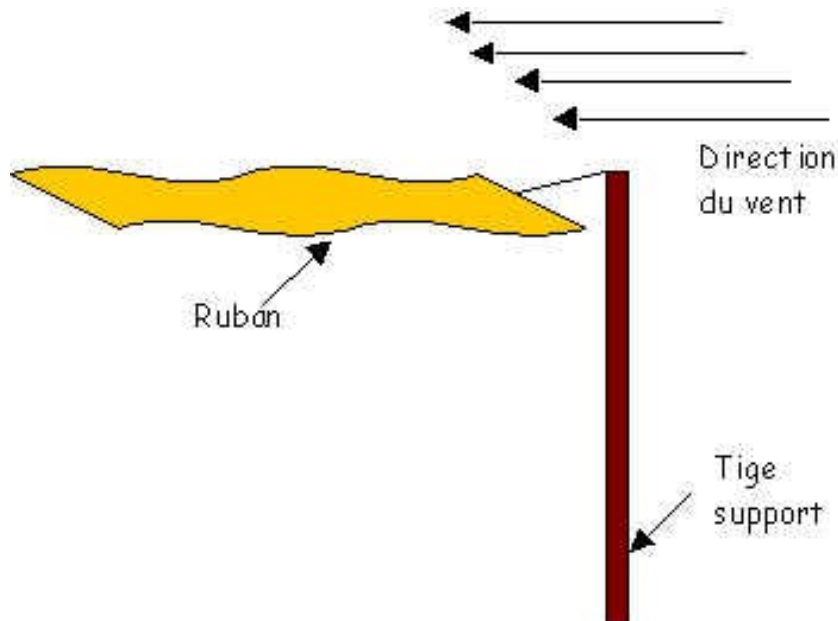


LA DIRECTION DU VENT

Objectif : Concevoir et utiliser un instrument qui détermine la direction du vent.

Matériel par groupe de 4:

- un ruban d'environ 30 cm, des chiffons, sacs en plastiques et autres matériaux qui peuvent flotter au vent, quelques autres matériaux qui ne flotteront pas,
- de la ficelle et une tige support de 30 cm,
- une punaise.



L'enseignant demande aux enfants de repérer les effets du vent. Ensuite, ils doivent trouver d'où vient le vent. Comment le savoir? En être sûr?

À partir des objets proposés que chacun expose aux effets du vent, les enfants se mettent d'accord ou non sur une direction (vers laquelle le vent entraîne l'objet).

Attention, donner la direction du vent signifie dire d'où il vient.

Un ruban (que l'on peut assimiler à une manche à air) accroché à une tige, peut montrer la direction d'où vient le vent.

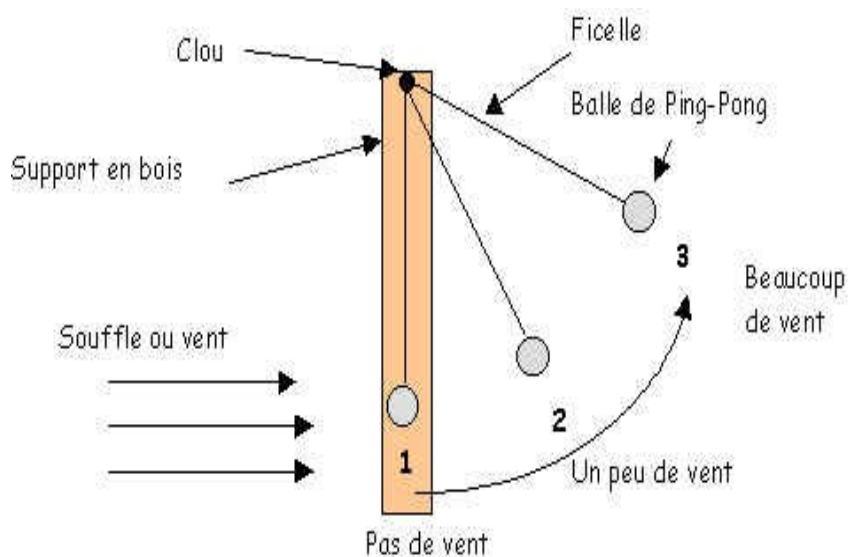
Cette activité se fait en plein air et les enfants peuvent se déplacer s'il n'y a pas assez de vent. La direction du vent sera donnée à partir de points de repère pris dans l'environnement de l'école, puis à l'aide d'une boussole. On termine la séance en précisant que chaque jour, des enfants utiliseront une boussole et ce manche à air pour noter la direction du vent. (On peut aussi proposer à ce stade des girouettes du commerce)

L'ACTION/FORCE DU VENT

Objectifs : Caractériser l'action du vent (ou sa force) et trouver un moyen de la mesurer. Le vent exerce une force. L'air qui se déplace transmet du mouvement.

Matériel par groupe de 4:

- de la ficelle (30 cm),
- une balle de ping-pong,
- un support en bois,
- des clous.



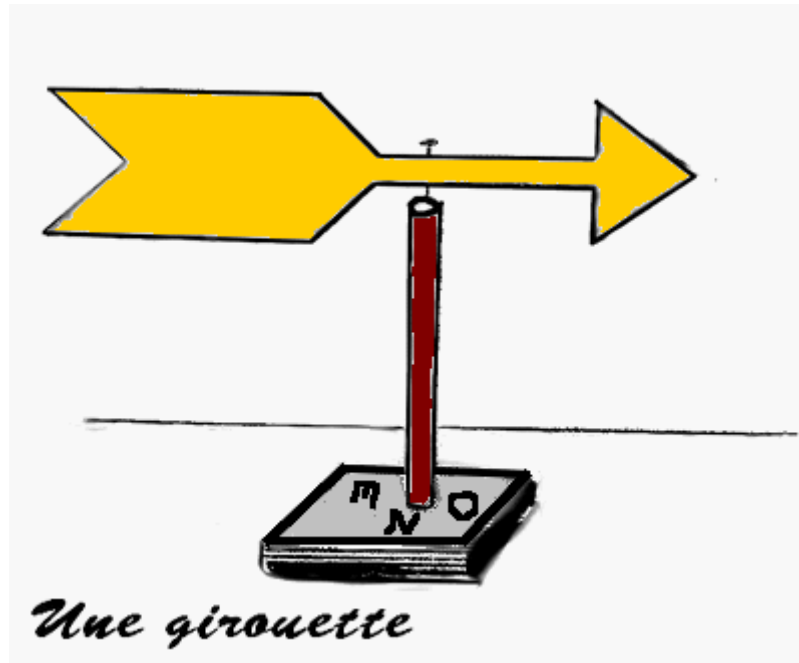
Discuter de l'action du vent à partir des observations de la vie quotidienne : que se passe-t-il quand il y a beaucoup de vent ? (les portes claquent, les chapeaux s'envolent, etc.).

Demander aux élèves s'ils connaissent un moyen simple de mesurer l'action ou la vitesse du vent.

Selon leurs propositions, l'enseignant distribue le matériel nécessaire et demande aux élèves de montrer les effets du vent avec l'aide par exemple du modèle décrit ci-dessous. On observera alors :

On termine la séance en précisant que chaque jour, des enfants utiliseront ce principe pour mesurer l'action du vent, et la noter.

CONSTRUIRE UNE GIROUETTE



MATÉRIEL NÉCESSAIRE :

- une planchette de bois (ou un morceau de carton fort)
 - un piquet
 - de la peinture
 - un clou

FABRICATION :

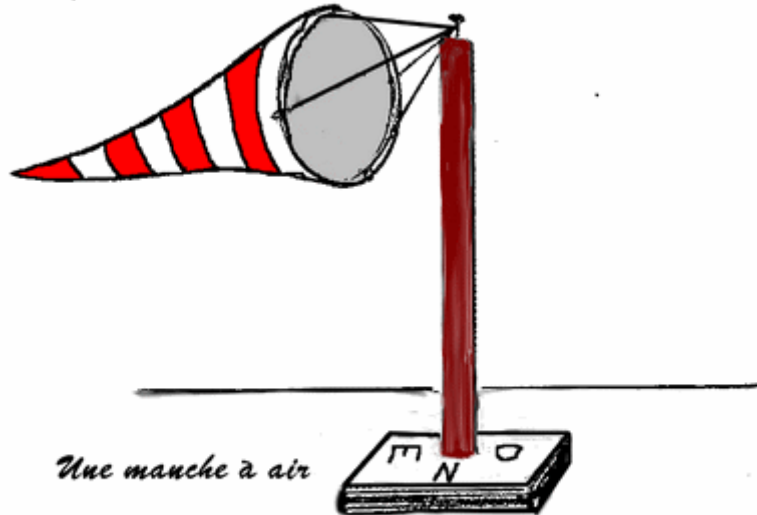
1. Découpez une flèche dans la planchette en bois, ou dans du carton épais.
2. Cherchez le centre de gravité de la flèche en la mettant en équilibre sur le doigt, et fixez le clou à cet endroit.
3. Enfoncez un piquet dans un socle en bois, ou directement dans le sol.
4. Percez un trou au sommet du piquet.
5. Enfoncez-y le clou et la flèche (graissez le clou, s'il s'enfonce mal).

LE VENT DOIT FAIRE TOURNER LA FLÈCHE, QUI INDIQUERA DANS QUELLE DIRECTION IL SOUFFLE.

Par exemple, si la flèche indique le sud, le vent vient du sud.

Si vous avez fabriqué un socle en bois, vous pouvez y inscrire les points cardinaux que vous déterminerez à l'aide d'une boussole.

CONSTRUIRE UNE MANCHE À AIR



MATÉRIEL NÉCESSAIRE :

- un fil de fer léger
- un bas, ou des chutes de tissu léger rouge et blanc
 - un piquet
 - des clous
- un socle en bois

Dans les aéroports, des petits sacs accrochés à des piquets indiquent la direction du vent. Le pilote sait dans quelle direction il doit décoller. Ces renseignements sont précieux pour les petits aérodromes qui n'ont pas de tour de contrôle.

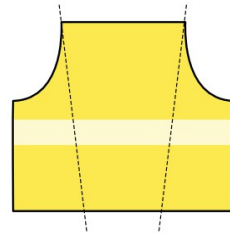
FABRICATION

1. Formez un cercle avec du fil de fer.
2. Cousez la partie ouverte du bas au cercle de fil de fer (si vous utilisez du tissu, coupez des bandes rouges et blanches, assemblez-les entre elles, et procédez comme avec le bas).
3. Fixez le tout au sommet d'un piquet.
4. Vous pouvez planter le piquet sur un socle en bois, et inscrire les points cardinaux que vous déterminerez à l'aide d'une boussole.



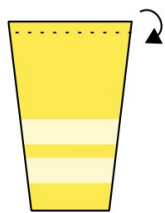
Fabrication d'une manche à air à partir d'un gilet fluo

1



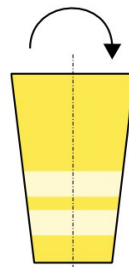
Dos du gilet, à découper selon les pointillés

2



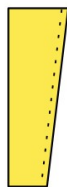
Coudre un ourlet

3



Replier en deux en mettant
les bandes réfléchissantes
à l'intérieur

4



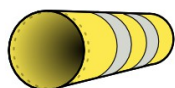
Coudre mais laisser l'ourlet précédent
décousu puis retourner la manche

5



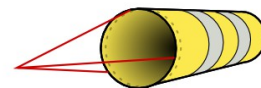
Avec un fil de fer souple,
faire un cercle du diamètre
de la manche en laissant une
ouverture

6



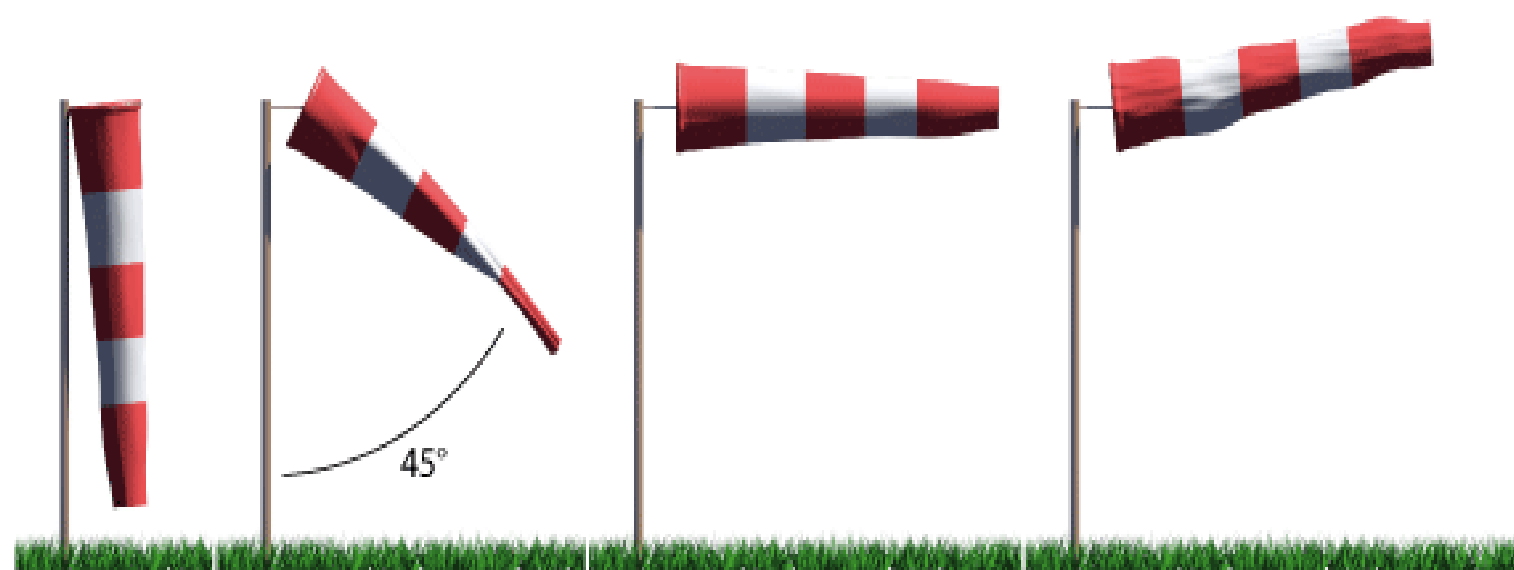
Le glisser dans l'ourlet
de la manche à air

7



Nouer du fil de pêche en se servant du fil de fer
relier le tout à un émerillon, puis sur un mat

La manche à air



< 5 kt
< 9 km/h

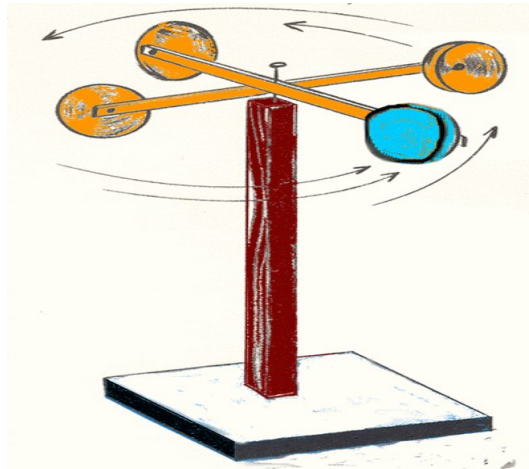
environ 10 kt
environ 19 km/h

environ 20 kt
environ 37 km/h

> 25 kt
> 46 km/h

@ Météo-France

CONSTRUIRE UN ANÉMOMÈTRE



MATÉRIEL NÉCESSAIRE :

- 2 balles de ping-pong coupées en deux
- 2 baguettes plates de 45 cm de long et de 3 cm d'épaisseur
- 1 piquet
- des clous
- de la cire ou de la peinture

COMMENT MESURER LA VITESSE DU VENT ?

1. Clouez les 1/2 balles aux extrémités des 2 bâtons.
2. Clouez, par le centre, les deux bâtons à angle droit.
3. Peignez une demi-balle d'une couleur différente pour compter plus facilement le nombre de tours.
4. À l'extrémité du piquet, percez un trou un peu plus large que le diamètre du clou qui fixe les deux bâtons en croix.
5. Emplissez de cire l'intérieur du trou, pour supprimer les frottements.
6. Plantez le clou dans le trou.

COMMENT DÉTERMINER LA VITESSE DU VENT ?

PREMIÈRE MÉTHODE : Comptez le nombre de tours pour un temps donné (par exemple 15 s)...et faites des comparaisons...(approximatif mais simple!)

DEUXIÈME MÉTHODE : Tenez l'anémomètre à l'extérieur de la vitre d'une voiture en marche et comptez le nombre de tours à l'aide du compteur de vitesse. Vous devrez monter avec dans une voiture avec quelqu'un qui roule à 20 km/h , vous regardez si votre anémomètre indique bien 20km/h si c'est bon essayé à 40 puis 50 et ainsi de suite. Pour le régler au mieux monter au moins jusque 90km/h !!!!