

# Construire un anémomètre

Cette fiche technique est tirée du nouveau manuel de l'UNESCO pour l'enseignement des sciences. La main à la pâte [http://www.lamap.fr/?Page\\_Id=6&Element\\_Id=202#vitesse](http://www.lamap.fr/?Page_Id=6&Element_Id=202#vitesse)

## Sommaire :

- Comment mesurer la vitesse du vent ?
- Comment construire un anémomètre à déflexion ?
- Comment construire un anémomètre à tube à pression ?

## Comment mesurer la vitesse du vent ?

### Matériel :

- 2 baguettes de bois léger de 50 cm de long et de section carrée de 1 cm de côté,
- tube de verre d'un compte-gouttes médical,
- 4 couvercles de boîtes cylindriques en métal ou 4 soucoupes en matière plastique,
- réchaud à gaz ou alcool,
- colle ou mastic,
- clous.

### Fabrication :

Prendre 2 baguettes de bois léger, longues de 50 cm environ et ayant une section carrée de 1 cm de côté.

Pratiquer exactement au milieu de chacune d'elles une encoche de 1 cm de large et de 0,5 cm de profondeur.

Assembler ensuite les deux baguettes comme il est indiqué sur la figure.

Prendre le tube de verre d'un compte-gouttes médical et en obturer la pointe en la faisant tourner dans la flamme d'un réchaud à gaz ou à alcool.

Creuser exactement au centre de la croix un trou d'une profondeur égale aux trois quarts environ de l'épaisseur du bois et y fixer le tube du compte-gouttes avec de la colle ou du mastic.

Prendre 4 couvercles de boîtes cylindriques en métal ou 4 petites soucoupes en matière plastique et les clouer ou les visser à l'extrémité de chacun des bras de la croix en veillant à ce qu'ils aient tous la face concave tournée dans le même sens (voir figure).

Préparer pour cet anémomètre (indicateur de la vitesse du vent) un support analogue à celui de la girouette.

Planter un clou en haut de ce support et limer l'extrémité en pointe.

### Utilisation :

Cet anémomètre tournera sous l'action du vent. On aura une idée approximative de la vitesse horaire du vent, exprimée en kilomètres, en comptant le nombre de tours accomplis en 30 secondes et en divisant ce nombre par 3.

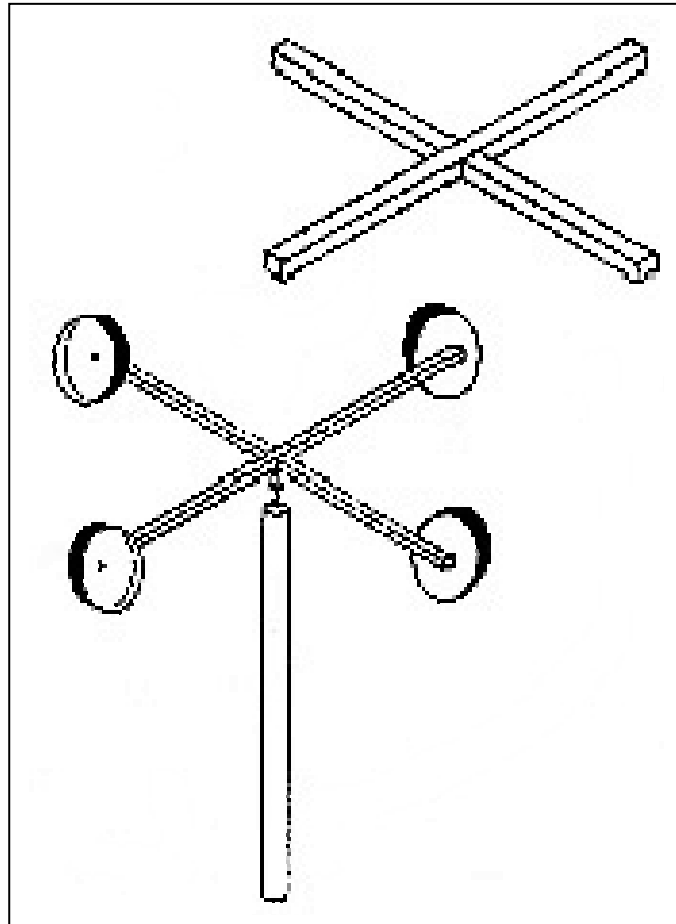
On peut aussi déterminer le rapport entre la vitesse du vent et le nombre de tours que fait l'anémomètre en roulant en automobile par un jour sans vent :

Tenir l'anémomètre à la portière avant.

Demander au conducteur de rouler à 10 km à l'heure et compter le nombre de tours que fait l'anémomètre en 30 secondes.

Répéter l'opération en demandant au conducteur d'aller à 15, 20, 25, 30, 40 km, etc., à l'heure.

Il faudra monter l'anémomètre en un lieu exposé à tous les vents.



### Comment construire un anémomètre à déflexion ?

#### Matériel :

- pièce de bois 25 x 2 x 1 cm,
- rapporteur,
- fil métallique rigide (type porte-manteau),
- pièce de carton 10 x 8 cm,
- règle,
- tube de verre,
- manche à balai,
- scie, perceuse,
- colle, ruban adhésif ou agrafes,
- vis à bois, clous, lime.

#### Fabrication :

Prendre une pièce de bois mesurant environ 25 x 2 x 1 cm.  
Faire, à une extrémité, un trait de scie dans lequel un rapporteur sera inséré.  
Fixer solidement le rapporteur avec un peu de colle.

Avant que la colle soit prise, percer dans le bois un trou de 5 mm de diamètre traversant le centre du rapporteur.

Plier un morceau de fil métallique assez rigide (porte-manteau, par exemple) comme il est indiqué sur la figure et la faire passer dans le trou.

Découper un morceau de carton mesurant 10 x 8 cm environ et le fixer au fil métallique avec du ruban adhésif ou des agrafes. Noter que la fente pratiquée au milieu du morceau de carton doit être assez large pour permettre à celui-ci de pivoter autour du centre du rapporteur sous l'action du vent.

Mettre en équilibre cette partie de l'anémomètre sur l'arête d'une règle en fixant au besoin des vis à bois sur l'extrémité la plus légère.

Au point d'équilibre, percer un trou assez grand pour pouvoir y introduire un tube de verre qui permettra à l'anémomètre de pivoter sur son support.

Le pivot peut être réalisé de la manière suivante : placer dans une flamme l'extrémité d'un tube de verre jusqu'à ce que l'ouverture soit obturée. Après refroidissement, découper 3 cm de l'extrémité. On obtient quelque chose qui ressemble à la moitié d'une capsule médicale. Placer le pivot dans le trou et le maintenir solidement en place à l'aide de colle.

Enfoncer un clou dans l'extrémité d'un manche à balai ou une pièce de bois analogue : enlever la tête du clou et aiguiser la pointe avec une lime.

Placer l'anémomètre sur ce clou, le fond du tube reposant sur l'extrémité du clou. Il doit pivoter librement et faire face au vent (voir figure).

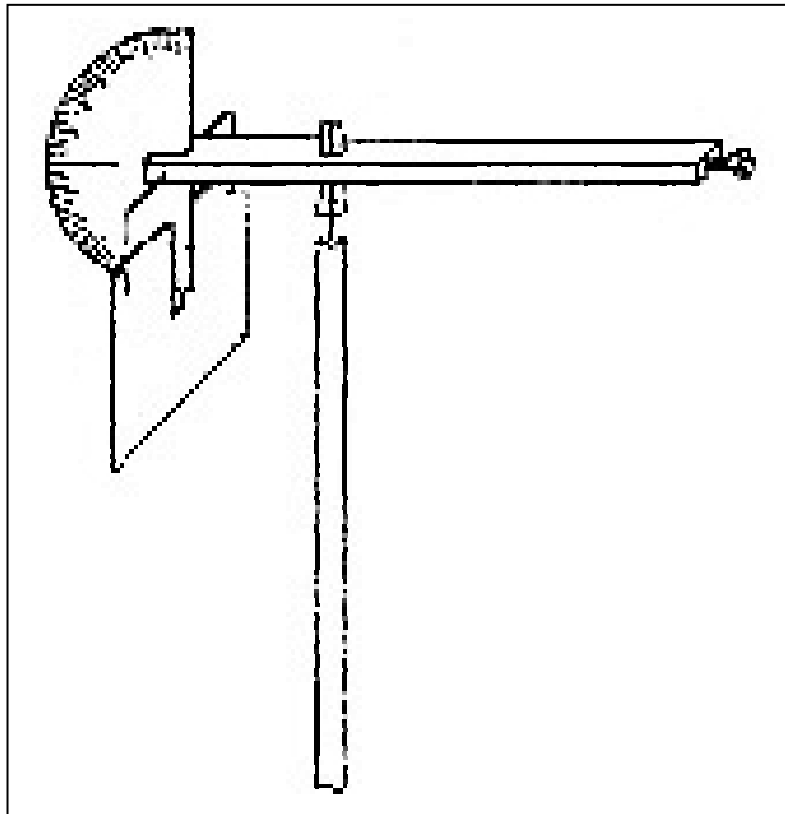
### Utilisation :

Pour étalonner cet appareil, demandez à quelqu'un de vous emmener en automobile par un jour sans vent :

Tenir l'anémomètre à la portière et quand la voiture roule à 10 km à l'heure, faire une marque sur le rapporteur à l'endroit atteint par le carton.

Répéter l'opération pour des vitesses de 15, 20 et 25 km à l'heure.

Bien qu'il ne s'agisse pas d'un instrument de précision, on verra que les résultats sont très bons.



## Comment construire un anémomètre à tube à pression ?

### Matériel :

- tube en U,
- entonnoir,
- planche de bois,
- planche de bois mince ou de métal,
- règle graduée,
- tige de bois de section ronde,
- pitons, clous, lubrifiant,
- eau ou alcool.

### Fabrication :

On peut démontrer le principe de fonctionnement de cet anémomètre en installant un entonnoir fixé sur un tube en U près d'un ventilateur à trois vitesses. Les élèves qui s'intéressent aux travaux manuels peuvent construire un instrument efficace.

Un tube en U muni d'un entonnoir est fixé sur une planche comme on le voit sur la figure.

Une ailette découpée dans du bois mince ou du métal est vissée sur la planche de la manière indiquée afin que la planche et, par conséquent, l'ouverture de l'entonnoir soient orientées dans la direction du vent.

Une règle graduée, également fixée sur la planche, mesure la hauteur à laquelle l'eau s'élève dans les branches du tube.

Deux pitons fermés sont fixés l'un au-dessus de l'autre derrière la planche et l'ensemble est embroché sur une tige de bois de section ronde fixée verticalement.

Un clou traversant la tige au-dessous du piton inférieur empêche l'ensemble de glisser vers le bas.

Graisser les points de contact entre les pitons et la tige avec de la vaseline ou un autre lubrifiant (la figure montre le profil de l'appareil avant montage).

### Utilisation :

La vitesse du vent est à peu près proportionnelle à la différence de hauteur entre les colonnes d'eau dans le tube en U. Au cours de l'étalonnage de l'instrument, on détermine par tâtonnements la quantité d'eau nécessaire dans le tube ; lorsque celle-ci est connue, la quantité d'eau doit toujours être maintenue constante pour que l'instrument donne des mesures précises. L'appareil peut être exposé à des températures inférieures à 0°C si l'eau est remplacée par de l'alcool. Si une petite quantité de noir de fumée est placée dans l'eau, une tache annulaire à l'intérieur du tube indiquera la vitesse maximale du vent au cours de l'intervalle séparant deux lectures.

