

## Quelle est ta définition de la « météo » ?

- LA MÉTÉO C'EST DES GENS QUI DISENT LE TEMPS DE LA SEMAINE À LA TÉLÉVISION
- LA MÉTÉO C'EST LE TEMPS QUI FAIT DEHORS
- C'EST POUR SAVOIR COMBIEN DE DEGRÉS IL Y AURA DEMAIN
- CE SONT DES GENS QUI VONT DANS LE CIEL POUR SAVOIR QUEL TEMPS IL VA FAIRE PLUS TARD ET ILS NOUS EN INFORMENT.
- DES GENS DANS DES SATELLITES QUI PRÉVOIENT LE TEMPS.
- LA MÉTÉO C'EST UNE ÉMISSION DE TÉLÉVISION.
- MOI, JE DIRAIS QU'ON NE DEVRAIT PAS DIRE « LA MÉTÉO C'EST DES GENS »
- IL N'Y A PAS QU'À LA TÉLÉ, IL Y A AUSSI DANS LE JOURNAL, À LA RADIO, SUR LES TÉLÉPHONES
- C'EST DES SATELLITES QUI PRENNENT DES PHOTOS ET AVEC CES PHOTOS LES SCIENTIFIQUES PEUVENT PRÉVOIR LE TEMPS, CE SONT DES MÉTÉOROLOGUES.
- SUR LA PLAGE, AU BORD DE LA MER, AUSSI IL Y A LA MÉTÉO, POUR DIRE S'IL Y A DES TEMPÊTES DE SABLE, OU SI LA MER SERA AGITÉE.

## A ton avis, quels sont les outils qu'utilisent les météorologues ?

- UNE CAMÉRA : À FILMER LE TEMPS ACTUEL ET CALCULER LE DÉPLACEMENT DES NUAGES
- UN THERMOMÈTRE : À MESURER LA TEMPÉRATURE DE L'AIR
- CALCULS SCIENTIFIQUES
- ORDINATEURS
- TÉLESCOPES
- PHOTOS
- SATELLITES
- ANALYSES ET STATISTIQUES



## Premières mesures de températures sans explication préalable

(1. AVEC PLASTIQUE PROTECTEUR DU THERMOMÈTRE / 2. SANS PROTECTION DU THERMOMÈTRE)

### Analyses thermomètre :

- GROUPE 1 : DANS LE BAC À SABLE, IL EST COUVERT PAR DU PLASTIQUE, ÇA FAIT QUE L'AIR EST CHAUD, C'EST SOMBRE DESSOUS
- GROUPE 2 : SOUS UN ARBUSTE, SUR LA TERRE
- GROUPE 3 : DANS LA CABINE TÉLÉPHONIQUE, C'EST UN ENDROIT FERMÉ ET C'EST VITRÉ
- GROUPE 4 : CONTRE LE MUR DU BÂTIMENT DE L'ÉCOLE, SENS NORD-EST, À L'ABRI
- GROUPE 5 : SUR LE BANC DE LA COUR D'ÉCOLE, PLEIN SUD, SOLEIL SUR LE THERMOMÈTRE
- GROUPE 6 : AU BORD DE LA ROUTE, SENS NORD-EST, AU COURANT

Protection	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4	Groupe 5	Groupe 6
AVEC	27	23	26.5	22	25.5	25.5
SANS	31	19	47.5	23	35	25

### Déductions :

- DANS UN ENDROIT FERMÉ EN VERRE OU EN PLASTIQUE IL FAIT PLUS CHAUD, PARCE QUE LE SOLEIL RÉCHAUFFE CES MATIÈRES ET L'AIR QUI EST DEDANS EST ENFERMÉ ET IL RÉCHAUFFE

- DANS UN ENDROIT FERMÉ COMME UNE CAVE, IL FAIT FROID, PARCE QUE CE SONT DES MURS, DANS UN SOUS-SOL, LA LUMIÈRE NE PASSE PAS, ET L'AIR QUI EST ENFERMÉ RESTE FRAIS
- SUIVANT À QUEL ENDROIT ON SE TROUVE, LA TEMPÉRATURE CHANGE
- LA TEMPÉRATURE EST DIFFÉRENTE À DIFFÉRENTS MOMENTS DE LA JOURNÉE

## ***Dictions météo et recherches internet***

---

### **Où peut-on trouver les dictions sur la météo ?**

SUR LE JOURNAL, À LA RADIO, SUR UN ALMANACH, SUR INTERNET, AUPRÈS DE NOS PARENTS, NOS GRANDS-PARENTS

### **Quelques dictons ramenés de recherches à la maison**

- SI LES HIRONDELLES VOLENT BAS ÇA SIGNIFIE QU'IL VA PLEUVOIR
- DANS L'ANCIEN TEMPS, UNE FLEUR CLOUÉE SUR LA PORTE POUR DÉFINIR LE TEMPS À VENIR
- LE CHAT PASSE SA PATTE DERRIÈRE L'OREILLE C'EST QU'IL VA PLEUVOIR
- QUAND LES MOUCHES PIQUENT, IL VA PLEUVOIR
- QUAND IL FAIT LOURD : ON DIRAIT QUE L'AIR EST LOURD, ON N'EST TOUT PAS BIEN, ÇA FATIGUE, ON TRANSPIRE, ET APRÈS IL PLEUT
- QUAND LES CHIENS SONT ENRAGÉS, IL VA FAIRE DU TEMPS
- QUAND IL VA PLEUVOIR IL Y A DE LA BRUME SUR LES RIVIÈRES
- QUAND IL Y A DES CHAMPIGNONS SUR LE PURIN, ÇA SIGNIFIE QU'IL Y AURA DU MAUVAIS TEMPS
- QUAND LES VACHES SONT NERVEUSES, IL VA PLEUVOIR
- SI LES CHEVREUILS VONT MANGER AU PÂTURAGE LE SOIR, C'EST SIGNE DE SOLEIL, SI C'EST LE MATIN C'EST SIGNE DE PLUIE
- QUAND LE PISSENLIT ET LE LISERON RESTENT FERMÉS C'EST QU'IL FAIT MAUVAIS TEMPS
- QUAND LE CIEL EST ROSE LE SOIR, ÇA SIGNIFIE QU'IL FERA BEAU
- QUAND LES BRANCHES DE SAPIN MONTENT, C'EST QU'IL FERA BEAU
- QUAND LA FUMÉE DES CHEMINÉES PART À L'HORIZONTALE C'EST QU'IL FERA MAUVAIS TEMPS
- SI ON VOIT LES ALPES, IL FERA MAUVAIS
- SI LE RENARD SE PROMÈNE DANS LA JOURNÉE C'EST SIGNE DE PLUIE
- QUAND LE RENARD CHASSE EN PLEIN JOUR C'EST SIGNE DE MAUVAIS, PARCE QU'IL FAIT SES RÉSERVES.
- QUAND L'ODEUR DU PURIN EST TRÈS FORTE C'EST SIGNE DE MAUVAIS TEMPS
- TOUS LES ANIMAUX SAUVAGES SENTENT QUAND IL Y AURA UN CATACLYSME
- QUAND LE FOEN (VENT CHAUD DU DÉSERT) SOUFFLE IL VA FAIRE MAUVAIS
- QUAND LES CAFARDS VOLENT DANS LA MAISON (TAHITI) C'EST QU'IL FERA MAUVAIS
- QUAND LES HIRONDELLES ARRIVENT (APRÈS LA MIGRATION) C'EST QUE LE PRINTEMPS VA BIENTÔT ARRIVER
- QUAND LES HIRONDELLES SE RASSEMBLENT SUR FIL (PARTENT EN MIGRATION) C'EST QUE L'HIVER EST PROCHE
- LES GENS QUI ONT DES RHUMATISMES ET QUI ONT TRÈS MAL ÇA SIGNIFIE QU'IL VA FAIRE MAUVAIS
- SI LES LIMACES MONTENT C'EST SIGNE DE BEAU TEMPS, ET L'INVERSE C'EST SIGNE DE PLUIE
- QUAND LES ENFANTS SONT « ENRAGÉS » EN HIVER, C'EST QU'IL VA NEIGER
- EN ÉTÉ, SI LES TOURBILLONS DE VENT VONT À DROITE C'EST SIGNE DE PLUIE, ET L'INVERSE BEAU
- QUAND LES NUAGES SONT EN FORME DE MOUTONS C'EST QU'IL VA PLEUVOIR
- SI LE SOIR LE CIEL EST REMPLI D'ÉTOILES C'EST QU'IL VA FAIRE BEAU (PAS NUAGES)
- QUAND L'EAU EST TROUBLE DANS L'ÉTANG, C'EST QU'IL FERA MAUVAIS TEMPS

- QUAND ON EST AU BORD D'UN LAC ET QU'ON NE PEUT PLUS VOIR LA CÔTE DE L'AUTRE CÔTÉ, C'EST QU'IL VA PLEUVOIR
- AVRIL NE TE DÉCOUVRES PAS D'UN FIL, MAI FAIT CE QU'IL TE PLAÎT
- AVRIL FLEUR TOUTE FRAGILE, MAI MOIS DU MUGUET, JUIN L'ÉTÉ N'EST PAS LOIN, JUILLET LE TEMPS DES BLÉS, AOÛT LA MOISSON COÛTE QUE COÛTE, SEPTEMBRE ... ETC.

## Question

POURQUOI LES HIRONDELLES VOLENT-ELLES BAS LORSQU'IL VA PLEUVOIR ?

## Réponse

AVANT LA PLUIE, L'AIR SE CHARGE D'HUMIDITÉ ET DE MINUSCULES GOUTTES D'EAU ALOURDISSENT LES AILES DES INSECTES QUI VOLENT DONC PLUS BAS QUE LA NORMALE. L'HIRONDELLE, QUI RAFFOLE DES INSECTES, LES SUIVIT POUR POUVOIR MIEUX LES ATTRAPER.

## Recherche internet

---

### 1ère Recherche sur internet :

- QU'EST-CE QUE C'EST QUE LA MÉTÉO ?
- QUELLES SONT LES PRÉVISIONS ?
- QUELS INSTRUMENTS UTILISE-T-ON POUR FAIRE DES PRÉVISIONS ?
- HISTOIRE DE LA MÉTÉO
- COMMENT FABRIQUER UNE STATION MÉTÉO ?

LES DÉCOUVERTES FAITES PAR LES ÉLÈVES NE SONT PAS SATISFAISANTES, POUR LA RAISON ESSENTIELLE QUE CEUX-CI NE SE SOUCIENT PAS SUFFISAMMENT DE L'ORTHOGRAPHE ET DES MOTS-CLEFS À INDIQUER POUR LA RECHERCHE.

### 2ème recherche internet plus précise :

**Objectif** : QUELS SONT LES INSTRUMENTS DE MESURES MÉTÉOROLOGIQUES QU'ON PEUT CONSTRUIRE SOI-MÊME ?

### Recherche par images "fabrication instruments météo"

- FABRICATION D'UNE BOUSSOLE AVEC LE DESCRIPTIF ET LE MATÉRIEL DONT ON A BESOIN
- FABRICATION D'UN THERMOMÈTRE À AIR
- GIROUETTE (MESURER LA DIRECTION DU VENT), PLUVIOMÈTRE (MESURER LA QUANTITÉ DE PLUIE TOMBÉE), L'ANÉMOMÈTRE (LA VITESSE DU VENT)

### Recherche par "météorologie en classe"

- THERMOMÈTRE, PLUVIOMÈTRE, RECORDS DE TEMPÉRATURES, TEMPÉRATURES HABITUELLES, COMMENT MESURER

### Recherche par "instruments météo à construire"

- COMMENT CONSTRUIRE UN THERMOMÈTRE POUR L'EXTÉRIEUR (PÂTE À MODELER)

- PHOTO D'UNE BOUSSOLE

## Recherche avec la mention « météorologie et cycle de l'eau – l'école des sciences » (documents en classe)

- LIEN PAS SUIVI
- D'AUTRES SITES IDENTIQUES AUX AUTRES GROUPES

## Quelques sites intéressants découverts par les élèves :

- [HTTP://WWW.MISSION-LAIQUE.ASSO.FR/PEDAGOGIE/PDF/MATH49/AM49P17.PDF](http://www.mission-laique.asso.fr/pedagogie/pdf/math49/am49p17.pdf)
- [HTTP://WWW.CSDM.QC.CA/FSEGUIN/CLASSE/NATHALIE/METEO/INST/](http://www.csdm.qc.ca/fseguin/classe/nathalie/meteo/inst/)
- [HTTP://WWW.STUDENTOFTHEWORLD.INFO/SITES/ECOLES/834.PHP](http://www.studentoftheworld.info/sites/ecoles/834.php)
- [HTTP://WWW.METEOROLOGIC.NET/CONSTRUIRE-SA-STATION-METEO.PHP](http://www.meteorologic.net/construire-sa-station-meteo.php)
- [HTTP://WWW.TETEAODELER.COM/BOITEAOUTILS/DECOUVRIRLEMONDE/FICHE82.ASP](http://www.teteamodeler.com/boiteaoutils/decouvrirlemonde/fiche82.asp)

## Expérimentation et montage d'un thermomètre à eau

### Pourquoi le liquide du thermomètre à eau monte-t-il quand il fait chaud et descend-il quand il fait froid ?

LES TENTATIVES DE RÉPONSES LE PREMIER JOUR :

- QUAND L'EAU EST CHAUDE ÇA MONTE, PARCE QUE LA CHALEUR FAIT MONTER
- PARCE QUE ÇA FAIT DE LA VAPEUR QUI MONTE AVEC LE COLORANT ET L'EAU
- QUAND ON CHAUFFE DANS UNE CASSEROLE, ÇA MONTE, ICI, COMME ÇA NE PEUT PAS DÉBORDER, ÇA MONTE LE LONG DU TUYAU
- C'EST COMME UN VOLCAN
- ÇA MONTE, PARCE QUE SINON ÇA EXPLOSERAIT À CAUSE DE LA PRESSION
- AJOUT D'UN INDICE : « COMMENT EST LA GLACE ? »
- QUAND IL FAIT FROID, L'EAU PREND MOINS DE PLACE ET QUAND IL FAIT CHAUD, L'EAU SE DÉCONTRACTE, ALORS ELLE PREND PLUS DE PLACE





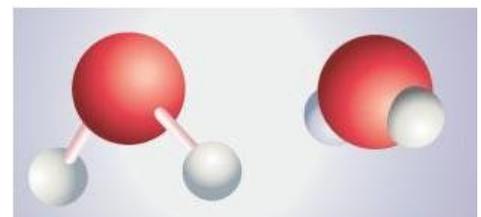
APRÈS UNE SEMAINE DE RECHERCHES PERSONNELLES EN DEHORS DE LA CLASSE - RÉPONSES EN RETOUR :

- QUAND IL FAUT CHAUD, ÇA SE DÉCONTRACTE, ÇA A DONC BESOIN DE PLUS DE PLACE
- J'AI DEMANDÉ À MON PAPA, LES CELLULES PRENNENT DE LA PLACE QUAND IL FAIT CHAUD, ET QUAND IL FAIT FROID LES CELLULES SE REGROUPENT ET PRENNENT MOINS DE PLACE, C'EST COMME SI ELLES FAISAIENT UN BLOC.
- ON EST ALLÉS SUR INTERNET AVEC MA GRAND-MAMAN, ET ON A TROUVÉ QUE DE LE LIQUIDE IL Y A DES MOLÉCULES QU'ON NE VOIT PAS ET QUAND ON REFRROIDIT LE LIQUIDE ELLES SE RASSEMBLENT ET PRENNENT MOINS DE PLACE. QUAND ON CHAUFFE LE LIQUIDE, LES MOLÉCULES S'AGITENT DANS TOUS LES SENS ET ELLES PRENNENT BEAUCOUP DE PLACE ET LE LIQUIDE MONTE. ON DIT QUE LE LIQUIDE SE DILATE.
- QUAND IL FAIT FROID, C'EST COMME SI LES MOLÉCULES AVAIENT FROID ET QU'ELLES SE SERRENT L'UNES CONTRE L'AUTRE.
- SOUS L'EFFET DE LA CHALEUR LES MOLÉCULES D'EAU GONFLENT CE QUI DONNE PLUS DE VOLUME DONC LE NIVEAU DE L'EAU MONTE ET ÇA PREND PLUS DE PLACE.
- IL DOIT Y AVOIR QUELQUE CHOSE AVEC LA PRESSION ATMOSPHERIQUE
- IL Y A LES MOTS : DILATER ET CONTRACTER... LE THERMOMÈTRE EN DEGRÉS CELSIUS PEUT ALLER JUSQU'À 356° ET -39° (À CETTE TEMPÉRATURE LE MERCURE SE CONGÈLE ET À 357 IL BOUT). CE SONT DONC LES LIMITES.

### ***Les réponses scientifiques***

#### **La formule chimique de l'eau est H<sub>2</sub>O**

CE QUI SIGNIFIE QUE LA MOLÉCULE D'EAU EST FORMÉE D'UN ATOME D'OXYGÈNE RELIÉ À DEUX ATOMES

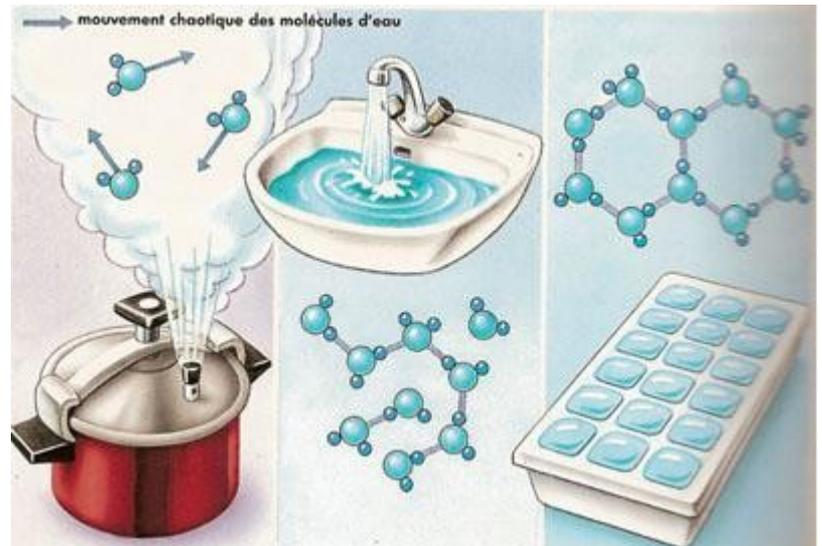


D'HYDROGÈNE.

## Les 3 états de l'eau

L'EAU EST UN ÉLÉMENT CAMÉLÉON, QUI PEUT PRENDRE TROIS VISAGES : **solide**, **liquide** OU **gazeux** SELON LA TEMPÉRATURE ET LA PRESSION AMBIANTES.

CES DIFFÉRENTES FORMES S'EXPLIQUENT PAR LA FAÇON DONT LES MOLÉCULES SONT ATTACHÉES ENTRE ELLES : DANS LA VAPEUR D'EAU ELLES SONT INDÉPENDANTES, DANS L'EAU LIQUIDE ELLES VONT PAR PAIRES, DANS LA GLACE ELLES SONT GROUPÉES DANS UNE STRUCTURE HEXAGONALE FORMANT DES CRISTAUX.



## Expérimentation et construction d'une girouette

**Définition** : LA GIROUETTE EST UNE PLAQUE DE FORME VARIABLE MOBILE AUTOUR D'UN AXE VERTICAL ET FIXÉE AU SOMMET D'UN TOIT OU D'UN MÂT POUR INDICER LA DIRECTION DU VENT. LE NOM VIENT DE L'ANCIEN NORMAND *wire-wite*, CROISÉ AVEC L'ANCIEN VERBE *gierer* (TOURNER). 1509. (*Petit Larousse 1999*).





### Conception

- TOUT LE MATÉRIEL EST À DISPOSITION DES ÉLÈVES
- CHAQUE GROUPE POSSÈDE UN PLAN PRÉCIS DE CONSTRUCTION
- NOUS FAISONS QUELQUES ESSAIS EN EXTÉRIEUR

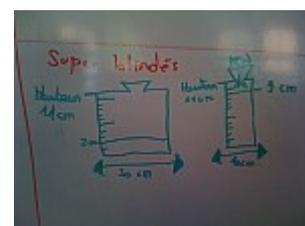
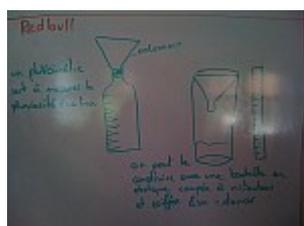
DOCUMENT PÉDAGOGIQUE :

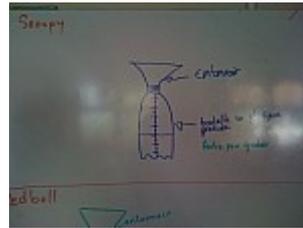
[http://lamap.inrp.fr/bdd\\_image/88\\_2340\\_cycle3\\_vent.pdf](http://lamap.inrp.fr/bdd_image/88_2340_cycle3_vent.pdf)

### Qu'est-ce qu'on a appris ?

- IL A FALLU TRAVAILLER EN GROUPE, ÊTRE SOLIDAIRE, TOUS SE SENTIR CONCERNÉS
- L'ÉQUILIBRE DE LA FLÈCHE EST SUPER IMPORTANT
- IL EST INDISPENSABLE D'UTILISER DES CONTREPOIDS
- IL FAUT DE LA PRÉCISION DANS LE TRAVAIL, PRENDRE SOIN DU MATÉRIEL
- IL FAUT VRAIMENT UTILISER LES BONS OUTILS

### Réflexions et expérimentation au sujet du pluviomètre





### Matériel à disposition :

- PLUSIEURS ENTONNOIRS DE PLUSIEURS GRANDEURS DIFFÉRENTES
- PLUSIEURS RÉCIPIENTS DE GRANDEURS DIFFÉRENTES ET D'EMBOUCHURES DIFFÉRENTES
- DES FEUTRES INDÉLÉBILES
- DU SCOTCH
- DE L'EAU
- DES RÉCIPIENTS MESURES (GRADUATIONS EN LITRES, DÉCILITRES OU MILLILITRES)
- UN PLUVIOMÈTRE (AMENÉ PAR NICOLAS)
- LA RÈGLE (MESURE EN CENTIMÈTRES)

### Réflexions communes au sujet de nos pluviomètres

**Enseignante : « Comment a-t-on construit nos pluviomètres (à quoi on a réfléchi, quelles ont été nos questions, nos problèmes) ? »**

- SI TU AS UN TOUT PETIT RÉCIPIENT OU UN GRAND, ÇA PEUT CHANGER, PARCE QUE LE PLUS PETIT SE REMPLIRA PLUS VITE

- MOI, JE PENSE QUE CE N'EST PAS VRAI PARCE QU'IL PEUT ÊTRE TOUT PETIT MAIS HYPER LARGE, OU ALORS HYPER GRAND, MAIS TOUT FIN.
- C'EST PAS LOGIQUE PARCE QU'IL Y A DES GROUPES QUI ONT PRIS UNE MESURE, ILS ONT REMPLI LEUR RÉCIPIENT EN UTILISANT LE CONTENU DE 1 CL, PUIS ILS ONT MESURÉ AVEC LA RÈGLE ET RAJOUTER LE RESTE DES MESURES EN FONCTION DES CENTIMÈTRES, MAIS MOI JE DIS QUE ÇA NE JOUE PAS, PARCE QUE LE RÉCIPIENT N'EST PAS UN RECTANGLE PARFAIT.
- MOI, JE TROUVE QUE ÇA N'A RIEN À VOIR AVEC LES RECTANGLE, PARCE QUE MON RÉCIPIENT IL EST ROND ET TOUT PLAT AU FOND, ALORS SI ON A MESURÉ QUE 1 DL EST ÉGAL À 2.5 CM, ON A REMESURÉ À CHAQUE FOIS, JE TROUVE ÇA LOGIQUE.
- J'AI DIT QU'ON POURRAIT FAIRE AVEC LES RÈGLES, ET LES AUTRES M'ONT DIT NON, ET J'AI DEMANDÉ POURQUOI, ET LES AUTRES ME RÉPONDAIT QUE ÇA N'ALLAIT ALLER QU'AU DÉBUT, MAIS PAS PAR LA SUITE.
- EN FAIT, NOUS ON PENSAIT QU'ON POURRAIT PRENDRE UNE MESURE ET QU'ON MET DÉCILITRE PAR DÉCILITRE EN VERSANT DANS LA BOUTEILLE ET ON NOTE AU FUR ET À MESURE.
- SI TU AS UN GRAND BOCAL ET UN PETIT BOCAL, SI ON LES REMPLI AVEC LA MÊME QUANTITÉ D'EAU DANS LE GRAND QUE DANS LE PETIT, ÇA SERA MOINS HAUT DANS LE GRAND QUE DANS LE PETIT. CE N'EST DONC PAS EN MESURANT AVEC DES CENTIMÈTRES QU'ON PEUT SAVOIR QUELLE EST LA QUANTITÉ D'EAU. ET POURTANT, J'AI MIS DES CENTIMÈTRES.
- MOI, JE N'AI PAS COMPRIS COMMENT IL FALLAIT METTRE LES MESURES OU LES CENTIMÈTRES SUR LE BORD DE MON RÉCIPIENT.
- NOTRE TACTIQUE C'EST QU'ON A PRIS UNE MESURE (AVEC UNE GRADUATION EN LITRE), ON A MIS 0,1 LITRE ET ON A REGARDÉ DEPUIS LE FOND DU BOCAL, LE NOMBRE DE CENTIMÈTRES
- IL FAUT FAIRE ATTENTION AU FOND DE LA BOUTEILLE (SI C'EST ARRONDI, S'IL Y A DES BOSSÉS) ET À LA LARGEUR DU RÉCIPIENT QUI PEUT CHANGER.
- AUCUNE DES BOUTEILLES QU'ON AVAIT N'ÉTAIT BIEN BIEN PLATE.
- ON A BIEN OBSERVÉ QUE ÇA CHANGEAIT LA HAUTEUR EN FONCTION DE LA FORME DE LA BOUTEILLE
- COMMENT ON VA-T-ON FAIRE S'IL NE PLEUT PAS ?
- ENSEIGNANTE : ON VA DISPOSER LES PLUVIOMÈTRES DEHORS À 15H00. DEMAIN MATIN, À 10H15, ON VA OBSERVER CHAQUE MESURE, ET ON VA NOTER LES RÉSULTATS.
- MOI, J'AI EU UN PROBLÈME, J'AI SCOTCHÉ MON ENTONNOIR AVEC DU SCOTCH POUR QU'IL N'Y AIT PLUS D'AIR QUI PASSE ENTRE LA BOUTEILLE ET L'ENTONNOIR, POUR PAS QU'IL Y AIT D'EAU QUI RENTRE DANS LE GOULOT. ET PUIS APRÈS, J'AI ESSAYÉ DE METTRE DE L'EAU DANS L'ENTONNOIR ET ÇA NE COULAIT PAS BIEN. ET JE N'AI PAS COMPRIS CE QUI SE PASSAIT. APRÈS J'AI FAIT UN PETIT TROU, ET ÇA COULAIT PLUS VITE.
- UNE RÉPONSE : PEUT-ÊTRE QUE QUAND IL A MIS LE SCOTCH ÇA C'EST TOUT CONTRACTÉ, JE NE SAIS PAS TROP, PEUT-ÊTRE QU'IL N'Y AVAIT PAS ASSEZ D'ESPACE POUR QUE L'EAU PASSE. PEUT-ÊTRE PARCE QU'IL Y AVAIT BEAUCOUP D'AIR DANS LA BOUTEILLE
- MOI, DEHORS, JE N'AI PAS FAIT DE TROUS ENTRE LA BOUTEILLE ET L'ENTONNOIR, ET SI IL PLEUT BEAUCOUP, PEUT-ÊTRE QUE ÇA VA DÉBORDER. A VOTRE AVIS : EST-CE QU'IL VA PLEUVOIR À CE POINT-LÀ ?
- ENSEIGNANTE : EST-CE QUE VOUS PENSEZ QU'IL Y AURA LA MÊME QUANTITÉ DE DÉCILITRES PARTOUT ?
- J'AI UNE IDÉE : PEUT-ÊTRE QU'IL FAUDRA MESURER LE NOMBRE DE DÉCILITRES PAR DIAMÈTRE POUR LE BOCAL QUI EST ROND
- À MON AVIS, IL Y AURA PLUS D'EAU DANS LES RÉCIPIENTS QUI ONT UNE GRANDE OUVERTURE PARCE QU'IL Y AURA PLUS DE PLACE POUR QUE LA PLUIE TOMBE DEDANS.
- COMMENT TOMBE LA PLUIE ... DROITE ? PARCE QUE SI ELLE NE TOMBE PAS DROITE, LES AUTRES GRANDES BOUTEILLES AVEC LEUR ENTONNOIR RISQUENT D'EMPÊCHER MON PETIT RÉCIPIENT DE SE REMPLIR !

**Résultats de la première expérimentation :**

TOUS LES RÉCIPIENTS SONT TOMBÉS PAR TERRE (DANS LEUR CAISSE).

HYPOTHÈSES :

- IL A FAIT BEAUCOUP DE VENT
- IL A BEAUCOUP PLU
- UN CHIEN EST PASSÉ ET A TOUT RENVERSÉ

PEUT-ON TROUVER UNE MEILLEURE SOLUTION ?

- IL FAUDRAIT METTRE DU POIDS AU FOND DE LA CAISSE ET AUTOUR DES RÉCIPIENTS (DE LA TERRE OU DES CAILLOUX)
- IL FAUDRAIT METTRE LA CAISSE EN HAUTEUR POUR QU'UN CHIEN NE PUISSE PAS VENIR LA BOUSCULER

**Résultats de la deuxième expérimentation :**

PLUVIOMÈTRES	QUANTITÉ
GREGORY	2.0 LT / M <sup>2</sup>
JÉRÉMIE	2.0 LT / M <sup>2</sup>
JÉRÉMY	2.0 LT / M <sup>2</sup>
JOËL	2.0 LT / M <sup>2</sup>
LUCIE	2.0 LT / M <sup>2</sup>
KEVIN	1.5 LT / M <sup>2</sup>
LAURANNE	1.5 LT / M <sup>2</sup>
NOÉMIE	1.0 LT / M <sup>2</sup>
NATHAN + HEIRANI	2.0 LT / M <sup>2</sup>
JULIETTE	2.0 LT / M <sup>2</sup>
NICOLAS	2.0 LT / M <sup>2</sup>
FIONA	0.0 LT / M <sup>2</sup>
ESTELLE	1.5 LT / M <sup>2</sup>
ENSEIGNANTE	6.0 LT / M <sup>2</sup>

**Commentaires**

**Le pluviomètre de l'enseignante est le seul qui n'était pas surmonté d'un entonnoir, et en plus il a une très large ouverture.**

## Expérimentation et montage d'un anémomètre

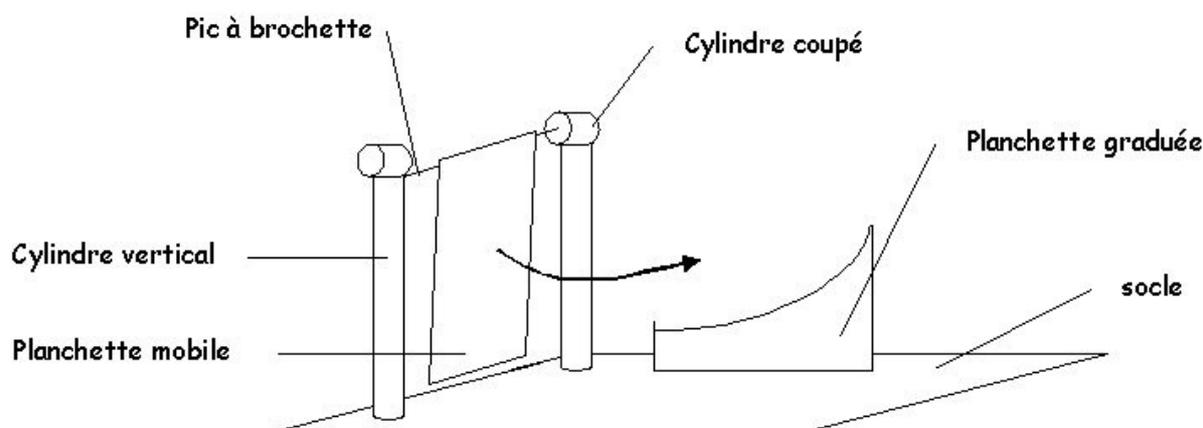
### Définition

UN ANÉMOMÈTRE EST UN APPAREIL PERMETTANT DE MESURER LA VITESSE OU LA PRESSION DU VENT. SON NOM VIENT DU GREC ANEMOS SIGNIFIANT « VENT ».

### Quelques ressources intéressantes trouvées sur internet

- ANÉMOMÈTRE, HISTOIRE, CONSTRUCTION  
[HTTP://WWW.COL-CAMUS-SOUFFLENHEIM.AC-STRASBOURG.FR/PAGE.PHP?IDP=447&IDD=0](http://www.col-camus-soufflenheim.ac-strasbourg.fr/page.php?idp=447&idd=0)
- ETAPES À SUIVRE POUR LA CONSTRUCTION D'UN ANÉMOMÈTRE  
[HTTP://WWW.CSAFFLUENTS.QC.CA/RMI/PROJETS/VENT/DOCUMENTS/FICHE4-2\\_ANEMOMETRE.PDF](http://www.csafluents.qc.ca/rmi/projets/vent/documents/fiche4-2_anemometre.pdf)
- MÉTÉO - CONSTRUCTION DE PETITS OBJETS SCIENTIFIQUES  
[HTTP://MISTRAL.LACLASSE.COM/SPIP.PHP?ARTICLE133](http://mistral.laclassse.com/spip.php?article133)
- LA MAIN À LA PÂTE  
[HTTP://LAMAP.INRP.FR/?PAGE\\_ID=6&DOMAINSCIENCE\\_TYPE\\_ID=7&THEME\\_TYPE\\_ID=17&ELEMENT\\_ID=76](http://lamap.inrp.fr/?page_id=6&domainscience_type_id=7&theme_type_id=17&element_id=76)
- L'ANÉMOMÈTRE KCK25  
[HTTP://WWW.SCIENTIC.CA/AFFICHE\\_ARTICLE.ASP?IDARTICLE=701&DEST=RECHERCHE&TXTRECHERCHE=&LISTHEME=&LISNIVEAU=&LISANNEE](http://www.scientic.ca/affiche_article.asp?idarticle=701&dest=recherche&txtrecherche=&listheme=&listniveau=&listannee)
- ANÉMOMÈTRE À LOUCHES CHEZ LES SCOUTS  
[HTTP://WWW.SCOUTORAMA.ORG/ANEMOMETRE-A-LOUCHES.HTML](http://www.scoutorama.org/anemometre-a-louches.html)
- CONSTRUCTION D'UN ANÉMOMÈTRE  
[HTTP://WWW.PLANETE-SCIENCES.ORG/ENVIRO/UBPPA/PEDAGOGIE/METEO9.HTM](http://www.planete-sciences.org/enviro/ubppa/pedagogie/meteo9.htm)

### Descriptif dessinée de notre construction



### Expérimentation « C'est quoi le brouillard au juste ? »

### Discussion préalable

## Le brouillard – Qu'est-ce que c'est ?

- D'APRÈS MOI, LE BROUILLARD C'EST L'HUMIDITÉ QUI MONTE
- C'EST LES NUAGES QUI DESCENDENT
- C'EST UN VENT DE CHALEUR ET UN VENT DE FRAICHEUR QUI SE BOUSCULENT
- C'EST QUAND LA NUIT IL Y A LA ROSÉE, C'EST LA FRAICHEUR DE LA NUIT QUI PART ÇA FAIT QUE LA ROSÉE ELLE S'ÉVAPORE, C'EST LE BROUILLARD DU MATIN
- C'EST DE L'EAU QUI S'ÉVAPORE DU CIEL
- EN FAIT C'EST LES NUAGES QUI SONT UN PEU PLUS BAS  
APRÈS UNE PLUIE, IL Y A DE LA VAPEUR PUIS LE LENDEMAIN ÇA DONNE DU BROUILLARD



## C'est comment le brouillard ?

- C'EST DE L'EAU QUI EST ÉVAPORÉE
- C'EST COMME DE LA FUMÉE
- C'EST LA MÊME CHOSE QUE DES NUAGES SIMPLEMENT C'EST PLUS PROCHE DE LA TERRE
- C'EST UN SORTE DE FILET GRISÂTRE QUI FLOTTE AU DESSUS-DE LA TERRE
- J'AI REMARQUÉ QUE C'EST SOUVENT PRÈS DES FORÊTS
- C'EST PAS BÊTE CE QUI A ÉTÉ DIT PARCE QUE J'HABITE PRÈS DE LA FORÊT ET IL Y EN A SOUVENT DU BROUILLARD LE MATIN QUAND JE PARS À L'ÉCOLE ET DEPUIS À PEU PRÈS 20H00 LE SOIR IL REVIENT.
- A DEVELIER, LE VILLAGE EST PAS VRAIMENT PRÈS D'UNE FORÊT ET POURTANT IL Y A DU BROUILLARD ET MÊME DES FOIS JUSQU'À 16H00.
- DES FOIS, CE N'EST PAS FORCÉMENT PRÈS DE LA FORÊT, J'EN VOIS AUSSI AILLEURS.
- C'EST QUAND C'EST DANS DES TROUS UN PEU, COMME UN CREUX...
- A BIENNE, S'IL Y A SOUVENT DU BROUILLARD C'EST PEUT-ÊTRE AUSSI À CAUSE DU LAC
- LE LAC EST FROID, L'AIR EST CHAUD, ET ÇA S'ÉVAPORE
- MOI, JE PENSE... QUAND JE VAIS À LA PATINOIRE, AVEC LES GENS ÇA FAIT DE LA CHALEUR ET COMME LA GLACE EST FROIDE, ON VOIT COMME UNE SORTE DE BROUILLARD, COMME SI LE CHAUD ET LE FROID ENSEMBLE ÇA FAIT DU BROUILLARD
- QUAND ON SOUFFLE ET QU'IL FAIT FROID ON DIRAIT QUE L'AIR QUI SORT DE NOTRE BOUCHE ÇA SE TRANSFORME EN BROUILLARD
- LE BROUILLARD C'EST UN PEU DE LA PLUIE MÉLANGÉE À DES NUAGES.

## Il va où le brouillard ?

- J'HÉSITE, SOIT IL VA EN DESSUS D'UN ÉTANG OU SOIT IL VA VERS LES NUAGES
- L'AIR EST PLUS CHAUD QUE LE SOL ALORS IL MONTE JUSQU'AUX NUAGES
- CHEZ MES GRANDS-PARENTS, QUAND IL Y A DU BROUILLARD, IL Y A TOUT COMME UNE FINE PLUIE QUI RETOMBE
- DANS LE LAC ET DANS LES RIVIÈRES, IL Y A DES COURANTS CHAUDS ET DES COURANTS FROIDS ET ÇA S'ÉVAPORE. JE PENSE QUE ÇA MONTE JUSQU'EN HAUT DES MONTAGNES ET QUE ÇA RETOMBE EN PETITE PLUIE.
- PARCE QUE SOUVENT QUAND IL Y A DU BROUILLARD, IL Y A UN BEAU SOLEIL APRÈS... PEUT-ÊTRE QUE QUAND IL FAIT TRÈS CHAUD COMME ÇA, LE SOLEIL POUSSE LES NUAGES UN PEU PLUS BAS VERS LE SOL ET APRÈS ÇA DISPARAÎT.



### **Recherches par groupes :**

**Objectif :** COMPOSER UNE DÉFINITION DU BROUILLARD ET UNE EXPLICATION DU PHÉNOMÈNE

#### **Groupe 1**

LE BROUILLARD C'EST DE LA CONCENTRATION DE FINES PETITES GOUTTELETTES D'EAU EN SUSPENSION DANS L'AIR ET QUI SE TROUVENT PRÈS DU SOL, CE QUI FAIT QU'ON NE VOIT PAS TRÈS BIEN À PLUS DE 1 KM.

#### **Groupe 2**

PHÉNOMÈNE NATUREL SPÉCIAL PRODUIT PAR UNE PETITE PLUIE QUI FLOTTE DANS L'AIR PRÈS DU SOL.

LE BROUILLARD EST UNE SORTE DE NUAGE QUI SE FORME À LA SURFACE DE LA TERRE QUI APPARAÎT SURTOUT À LA SAISON FROIDE EN MATINÉE ET EN SOIRÉE.

#### **Groupe 3**

C'EST TOUT PLEIN DE PETITES GOUTTES D'EAU QUI VIENNENT DU SOL ET QUI DONNENT UNE SORTE DE NUAGE QUI FAIT QU'ON NE VOIT PAS TRÈS LOIN. EN FAIT, C'EST UNE SORTE D'AIR HUMIDE QUI EST CHARGÉ DE PETITES GOUTTES D'EAU.

SI IL Y A DU BROUILLARD ET QUE LA TEMPÉRATURE EST EN DESSOUS DE 0 DEGRÉS C'EST QUE ÇA SE TRANSFORME EN GIVRE. LE GIVRE EST UNE PETITE COUCHE DE GLACE. POUR QU'IL Y AIT DU BROUILLARD IL FAUT QUE L'AIR HUMIDE ET CHAUD SE MÉLANGE AVEC DE L'AIR PLUS FROID.

#### **Groupe 4**

LE BROUILLARD, C'EST FORMÉ PAR DE TRÈS PETITES GOUTTES D'EAU TOUT PRÈS DU SOL.

LE BROUILLARD QUI SE TRANSFORME EN PLUIE EST DE LA BRUINE ET IL PEUT PROVOQUER DU VERGLAS.

AVEC LE BROUILLARD, ON DIRAIT QUE LA LUMIÈRE EST VOILÉE.  
 AVEC LE BROUILLARD, LA LUMIÈRE ESSAIE DE LE TRAVERSER, MAIS ELLE EST PROPULSÉE DANS TOUS LES SENS EN PASSANT PAR LES PETITES GOUTTELETTES, CE QUI CHANGE SA DIRECTION.

### Expérience (première partie)

#### Comment « fabriquer » artificiellement du brouillard ?

##### Matériel

- 1 BAC PLASTIQUE
- DU FILM ALIMENTAIRE
- DE L'EAU
- DE LA GLACE

##### Observations

L'ENSEIGNANTE OBSERVE CERTAINS ÉLÈVES QUI CHERCHENT À PRODUIRE DE LA CHALEUR DE DIFFÉRENTES FAÇONS (RADIATEUR, SOUFFLER, ETC.).

ÉN PREMIER, ON OBSERVE DE LA BUÉE À L'EXTÉRIEUR (QUAND LES ÉLÈVES ONT MIS DE L'EAU ET DES GLAÇONS À L'INTÉRIEUR DU BAC) ET À L'INTÉRIEUR (QUAND EN PLUS ILS ONT SOUFFLÉ DANS LE BAC).

#### Premiers retours d'expérience

##### Ce qu'on a fait et ce que ça a provoqué :

- ON A MIS DES GLAÇONS ET DE L'EAU DANS UN BAC AVEC UN FILM ALIMENTAIRE PAR-DESSUS. ON A SOUFFLÉ DEDANS, ON EST ALLÉ PRÈS DES RADIATEURS, ÇA A FAIT DE LA BUÉE SUR LES BORDS EXTÉRIEURS DU BAC. POURQUOI ? PARCE QU'IL FAISAIT CHAUD À L'EXTÉRIEUR DU BAC, L'AIR AMBIANT.
- POUR FAIRE DE LA BUÉE À L'INTÉRIEUR ON A SOUFFLÉ DEDANS, MOI, J'AI MIS MA MAIN QUE J'AVAIS POSÉ SUR LE RADIATEUR À L'INTÉRIEUR DU BAC.
- ON A MIS L'EAU ET LES GLAÇONS MÉLANGÉS POUR FAIRE UN CHANGEMENT DE TEMPÉRATURE

##### Qu'est-ce qui vous manquait aujourd'hui ?

- DE LA CHALEUR
- DE L'EAU CHAUDE
- UN SÈCHE-CHEVEUX
- UNE PLAQUE CHAUFFANTE

### Expérience (deuxième partie)

##### Matériel

- 1 BAC PLASTIQUE
- DU FILM ALIMENTAIRE
- UNE PLAQUE CHAUFFANTE ÉLECTRIQUE

##### Observations

LES ÉLÈVES N'ONT PAS TENU COMPTE D'EMBLÉE DU CONSEIL QUE J'AVAIS DONNÉ LORS DE LA LEÇON PRÉCÉDENTE, C'EST-À-DIRE DE NE PAS METTRE LES GLAÇONS DANS L'EAU.

AUCUN GROUPE N'UTILISE D'EAU FROIDE DE PRIME ABORD, TOUS SE RUENT SUR L'EAU CHAUDE, NOUVEL ÉLÉMENT.

- UNE CASSEROLE
  - DE L'EAU FROIDE
  - DE L'EAU CHAUDE
  - DE LA GLACE
- 
- DES PETITS FLACONS

CERTAINS GROUPES TENTENT DES ESSAIS COMBINÉS AVEC BAC ET FLACONS.

D'AUTRES IMAGINENT ENSUITE QU'IL FAUDRAIT UN DEUXIÈME BAC PLUS GRAND POUR METTRE LES GLAÇONS AUTOUR DU BAC CONTENANT L'EAU CHAUDE.

CERTAINS ÉLÈVES RELISENT LES NOTES PRISES LORS DE L'EXPÉRIENCE PRÉCÉDENTE.

FINALEMENT, JE RÉITÈRE MA SUGGESTION DE NE PAS METTRE LES GLAÇONS DANS LE BAC AVEC L'EAU CHAUDE

### Découvertes :

METTRE L'EAU CHAUDE DANS LE BAC, COUVRIR D'UN FILM PROTECTEUR, POSER DES GLAÇONS SUR LE FILM PROTECTEUR : ON OBTIENT DE LA BUÉE SUR LES BORDS DU BAC, MAIS AUSSI DU BROUILLARD !



FIONA TROUVE UNE TECHNIQUE POUR METTRE DE L'EAU CHAUDE DANS UN FLACON, ...



... PUIS LAISSE DE L'EAU FROIDE COULER PAR-DESSUS : L'EAU INTÉRIEURE DEVIENT TROUBLE, LA VAPEUR SORT DU BOCAL.

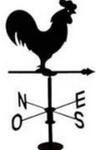
### **Tableau de mesures météorologiques**

Ce tableau a été élaboré en classe :

Chaque élément d'observation a été soigneusement choisi et les icônes ont été définies en commun.

Nous allons chaque jour prendre note des mesures de notre station météorologique.

<b>Date</b>	24.08.2008
<b>Heure</b>	10h00
 <b>Observation</b>	
 <b>Thermomètre</b>	25,5 °C

 <p><b>Pluviomètre</b></p>	<p>2.5 litre / m<sup>2</sup></p>
 <p><b>Girouette</b></p>	 <p>est</p>
 <p><b>Anémomètre</b></p>	
<p><b>Signature</b></p>	