



● **EXPÉRIENCE**
La pression atmosphérique p. 2
Les bulletins météo parlent souvent de pression atmosphérique. Découvrez les effets de cette force grâce à une expérience.



● **PHÉNOMÈNES**
Dépansions et compagnie p. 3
Qu'est-ce qu'un anticyclone, une dépression, un front chaud ou froid? Comment se forment les nuages?



● **PRÉVISIONS**
Le temps de demain p. 4
Michel Decroly est météorologue à l'IRM. Il nous explique comment s'établissent les prévisions météo.

Monsieur Météo, quel temps fera-t-il demain?

Beaucoup d'activités humaines dépendent des caprices du temps.

Êtes-vous de ceux qui commencent leur journée en jetant un coup d'œil par la fenêtre dès leur réveil pour voir quel temps il fait? La météo et le climat sont des sujets qui intéressent beaucoup de monde. La météo est une des rubriques les plus lues dans le journal. Beaucoup suivent le bulletin du temps à la radio ou à la télé.

Précisons tout de suite que météorologie, temps et climat, ce n'est pas la même chose. La météorologie, c'est l'étude scientifique des phénomènes atmosphériques (qui se passent dans l'air): températures, pression, vents... Le temps est l'état de l'atmosphère à un moment donné (pluie, vent...). Le climat d'une région est défini par les conditions météo (températures, précipitations, vents...) qui y règnent au cours de l'année et au

cours du temps.

La météo est un aspect essentiel de la vie quotidienne. Pour certains, s'informer du temps qu'il fera permet de savoir si, le lendemain, ils doivent enfiler deux pulls, prendre leur parapluie ou emporter leurs lunettes de soleil. Pour d'autres, c'est presque obligatoire car leurs activités ou leur sécurité dépendent des caprices du temps. Pour les agriculteurs, il est, par exemple, utile de savoir qu'il va geler afin de protéger les plants ou rentrer le bétail. Les marins, les pilotes d'avion doivent connaître l'état de la météo pour éviter de prendre trop de risques. Les caprices du temps (tempêtes, cyclones, pluies violentes...) peuvent être très dangereux et coûter la vie à de nombreuses personnes. Mieux vaut être prévenu des conditions météo pour donner l'alerte et protéger les populations.

Pour prévoir le temps, il faut d'abord comprendre les phénomènes qui le déterminent. C'est très compliqué. Le JDE vous emmène dans l'univers de Monsieur Météo.



Photo Reporters

Les premiers météorologues

En 1854, un Français est devenu le premier Monsieur Météo du continent européen.

Les premiers hommes font sans doute confiance à leurs sens (vue, ouïe, odorat...) et aux signes de la nature pour prévoir l'arrivée d'un orage, d'une tempête... afin de se mettre à l'abri, de reporter une chasse prévue...

Les Grecs anciens attribuent les phénomènes météorologiques comme la foudre, le vent, ... à leurs dieux. Des savants essaient toutefois de prévoir le temps en se basant sur l'observation des astres, de la lune, des animaux. Aristote (savant grec né en 384 avant J.-C., mort en 322 av. J.-C.), pense que la Terre est constituée de 4 éléments: le feu, l'air, l'eau, la terre. Il explique certains phénomènes atmosphériques. Il ne se débrouille pas trop mal en ce qui concerne le cycle

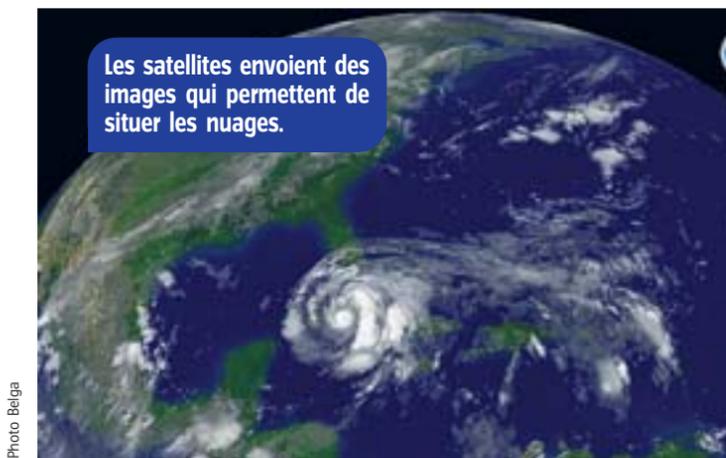


Photo Beiga

de l'eau, le vent, la grêle. Durant des siècles, les gens se basent sur l'observation de la nature, des animaux, des plantes pour prévoir le temps. Ils se fient aux dictons (phrases qui ressemblent à des proverbes). Certains sont encore connus aujourd'hui. Exemple: Noël au balcon, Pâques au tison (s'il fait bon à Noël, il fera froid à Pâques).

À partir des années 1600, la

science du temps devient plus précise. Des instruments météo tels que le thermomètre (inventé par Galilée en 1612), le baromètre (fabriqué par Torricelli en 1644) voient le jour. La composition de l'air, sa pression, le Soleil, les orages... sont étudiés.

● Bulletins météo

Un Français, Urbain Le Verrier, est un des premiers à organiser des prévisions météo en Europe.

En 1854, il démontre à Napoléon III (empereur de France) que la France n'aurait pas perdu 38 navires et plus de 400 marins lors d'une tempête en mer Noire durant la guerre de Crimée (presqu'île du sud de l'Ukraine, une république située à l'ouest de la Russie), si la flotte (ensemble de bateaux appartenant à un pays) avait été prévenue de l'arrivée du mauvais temps. Les marins auraient pu prendre des précautions pour protéger les navires et les équipages.

Les prévisions météo s'améliorent suite aux deux guerres mondiales (1914-1918 et 1940-1945) et à la nécessité d'avertir les aviateurs du temps qu'ils vont rencontrer. Aujourd'hui, les données et informations météo circulent au niveau mondial. Grâce aux nouvelles technologies (satellites, ordinateurs...) et à une meilleure compréhension des phénomènes climatiques, les spécialistes de la météo sont capables de prévoir le temps de manière de plus en plus précise.

DES SIGNES

■ Nos ancêtres interprétaient certains signes de la nature pour prédire (annoncer qu'un événement va se produire) le temps. Voici 2 exemples :

■ Des pommes de pin ouvertes sont signe de beau temps. Si elles sont fermées, c'est que la pluie approche. En fait, les pommes de pin et d'autres plantes (le trèfle, le liseron...) réagissent rapidement à l'humidité de l'air.

■ On dit aussi : «Si les hirondelles volent bas, c'est que l'orage ou la pluie n'est pas loin.» En fait, l'humidité augmente dans l'air juste avant l'arrivée de la pluie. Cela humidifie les ailes des insectes qui deviennent lourdes et sont plus difficiles à remuer. Du coup, ces derniers volent plus bas et les hirondelles descendent à leur tour pour les manger !

■ En conclusion, plantes et animaux ressentent avant les humains les changements dans l'atmosphère (couche de gaz qui entoure le globe), qui font que le temps change et ils y réagissent. Mais ils ne prédisent pas les variations du temps.



Comment est l'atmosphère aujourd'hui ?

Qu'est-ce qui fait que le temps change? Réponse: les changements dans l'atmosphère, la couche de gaz qui entoure le globe.

QUELS VENTS DOMINANTS?

- De l'équateur aux pôles se succèdent des vents dominants.
- Les alizés soufflent des tropiques vers l'équateur (du nord-est vers le sud-ouest dans l'hémisphère Nord, du sud-est vers le nord-ouest dans l'hémisphère Sud). Des vents d'ouest soufflent aux latitudes moyennes (au niveau de l'Europe dans l'hémisphère Nord et au niveau de la pointe de l'Amérique du Sud dans l'hémisphère Sud). Aux pôles, les vents dominants viennent de l'est.
- Dans l'hémisphère Sud, où se trouvent de vastes océans, les vents dominants soufflent de façon plus stable que dans l'hémisphère Nord où on trouve plus de continents. En effet, les terres se réchauffent et se refroidissent plus vite que les mers.
- Ces différences de température entraînent la formation de vents locaux saisonniers au-dessus des continents. Exemple: la mousson dans le sud de l'Asie (Inde, Bangladesh) qui apporte des pluies abondantes en été et de la sécheresse en hiver.

LE MOT

Beaufort

C'est le nom d'une échelle, l'échelle de Beaufort, qui permet de calculer l'intensité du vent. Elle a été inventée par un amiral anglais, Francis Beaufort. En 1805, celui-ci a mis au point un système d'estimation de la vitesse des vents à l'usage des marins. Il a établi une échelle graduée en nœuds (une mesure anglaise) et a attribué à chaque graduation un nom, une vitesse et une description des effets du vent.

L'échelle de Beaufort est graduée de 0 à 12. 0 signifie qu'il n'y a pas de vent. 1 correspond à une brise très faible. À 5, les papiers s'envolent. À 8, il devient difficile de marcher contre le vent. 10 c'est la tempête et 12, c'est l'ouragan.



Photo Belga

La Terre est entourée d'une couche d'air, appelée atmosphère, d'une centaine de kilomètres d'épaisseur. Elle se divise en plusieurs couches. Celle qui est la plus proche du sol est épaisse d'environ 11 km et s'appelle la troposphère. C'est dans cette couche que se forme le temps. La troposphère est surmontée d'autres couches dans lesquelles les phénomènes météorologiques sont quasiment absents.

● L'air circule

Le temps est l'état (la situation) de l'atmosphère à un moment donné: on a de la pluie, du vent, une certaine température, un temps sec, des nuages... Quand l'état de l'atmosphère change, le temps varie (change) aussi. Les changements dans l'air sont provoqués par l'énergie du Soleil. La plus grande partie des rayons solaires traverse l'atmosphère, chauffe le sol ou l'océan, qui à leur tour, chauffent l'air au-dessus. L'air chaud, plus léger, commence à s'élever. À mesure qu'il monte, de l'air froid plus lourd, le remplace. Au contact de la surface terrestre, l'air froid se réchauffe à son tour et s'élève. L'air qui nous entoure est donc toujours en mouvement. Il

monte, il descend, va dans un sens ou dans l'autre. Cet air qui bouge crée le vent.

Ces mouvements d'air provoquent des changements dans l'atmosphère qui modifient le temps. L'air qui monte peut, par exemple, contenir de la vapeur d'eau et former des nuages porteurs de pluie.

● Vents dominants

La Terre est chauffée irrégulièrement par le Soleil. L'équateur (ligne imaginaire qui divise la Terre en 2 hémisphères ou parties, Nord et Sud) reçoit plus de chaleur que les pôles. Les masses d'air qui entourent la planète ne sont pas toutes à la même température. À l'équa-

teur, l'air est chaud et il se refroidit de plus en plus au fur et à mesure que l'on se rapproche des pôles. Ces différences de température déclenchent de vastes mouvements d'air (des vents). Ceux-ci ont pour effet de redistribuer la chaleur autour du globe.

À l'équateur, l'air chaud et humide s'élève dans l'atmosphère. Il se refroidit, s'assèche et retombe au sol à environ 3 000 km au nord et au sud de son point de départ. De là, une partie de l'air repart vers l'équateur au niveau du sol (l'air froid vient remplacer l'air chaud qui s'élève à l'équateur). Les masses d'air circulent en boucle. Il y a également de grandes bou-

cles d'air dans les régions tempérées (régions au climat doux) et aux pôles. Dans chaque partie du monde soufflent des vents dominants qui suivent des trajectoires (trajets) bien précises. Ces vents ne soufflent pas en ligne droite mais ils sont déviés par le mouvement de la Terre tournant sur elle-même.

Ces vents dominants déterminent les différents climats qui règnent sur la planète. Exemple: à l'équateur, l'air chaud et humide qui monte, donne de la pluie tandis que l'air sec qui redescend à 3000 km au nord et au sud donne un climat sec. C'est là que se situent la plupart des régions arides (sèches) de la planète.



Les changements dans l'atmosphère déterminent les changements de temps.

Photo Belga

L'air exerce une pression

Pour prévoir le temps, on mesure les caractéristiques principales de l'atmosphère: sa température, son taux (pourcentage) d'humidité, sa pression. C'est quoi la pression atmosphérique?

● L'air a un poids

Pour comprendre, comparons l'atmosphère à une piscine dans laquelle vous plongez jusqu'au fond. Vous sentez une pression dans vos oreilles qui est de plus en plus forte au fur et à mesure que vous descendez. En fait, l'eau a un poids qui exerce une force, une pression (elle appuie sur votre corps). Celle-ci augmente au fur et à mesure que vous descendez au fond de la piscine car la quantité d'eau au-dessus de votre tête est de plus en plus importante. Le poids de toute cette eau applique une forte pression sur vos tympans. Aïe, ça fait mal! Comme l'eau, l'air a un poids qui exerce donc aussi une force sur nous et sur la surface terrestre. Cette force est appelée pression atmosphérique. Vous pouvez voir ses effets en réalisant la petite expérience proposée ci-

contre. La pression atmosphérique s'exprime en hectopascals.

● Une colonne d'air sur la tête

Pour vous donner une idée de ce que représente cette pression, imaginez une colonne d'air d'une centaine de kilomètres de haut qui s'élève à l'endroit où vous êtes, depuis le sol jusqu'au sommet de l'atmosphère. Cette immense colonne d'air exerce une force sur vous et sur la sur-

face terrestre. Cette pression s'exerce dans toutes les directions et tous les sens: de haut en bas mais aussi de bas en haut, sur les côtés... On ne la ressent pas parce qu'on y est habitué et parce que la pression interne du corps pousse vers l'extérieur pour équilibrer la pression atmosphérique.

La quantité d'air contenue dans la colonne détermine la pression au sol. Quand il y a moins d'air dans la colonne, la pression dimi-

nue. S'il y a plus d'air, la pression est plus forte. La pression atmosphérique varie sans cesse en un même lieu. Elle est également différente d'un endroit à l'autre. Exemple: plus on monte en altitude, moins la colonne d'air est haute, et plus la pression diminue. Les variations de pression ont une grande influence sur la météo.

Au niveau de la mer, le corps humain supporte environ une tonne d'air.

Cette expérience montre les effets de la pression atmosphérique

- 1 Remplissez un verre d'eau.
- 2 Posez un carré de carton de 10 cm de côté sur le dessus du verre.
- 3 Retournez le verre en maintenant le carton en place
- 4 Lâchez le carton. Que se passe-t-il ?

Ce n'est pas de la magie. L'air exerce une force de pression qui maintient le carton en place et empêche l'eau de tomber. Il existe aussi une autre force (la force d'adhésion) entre l'eau et le carton qui fait que ce dernier colle au verre.



110107PJ

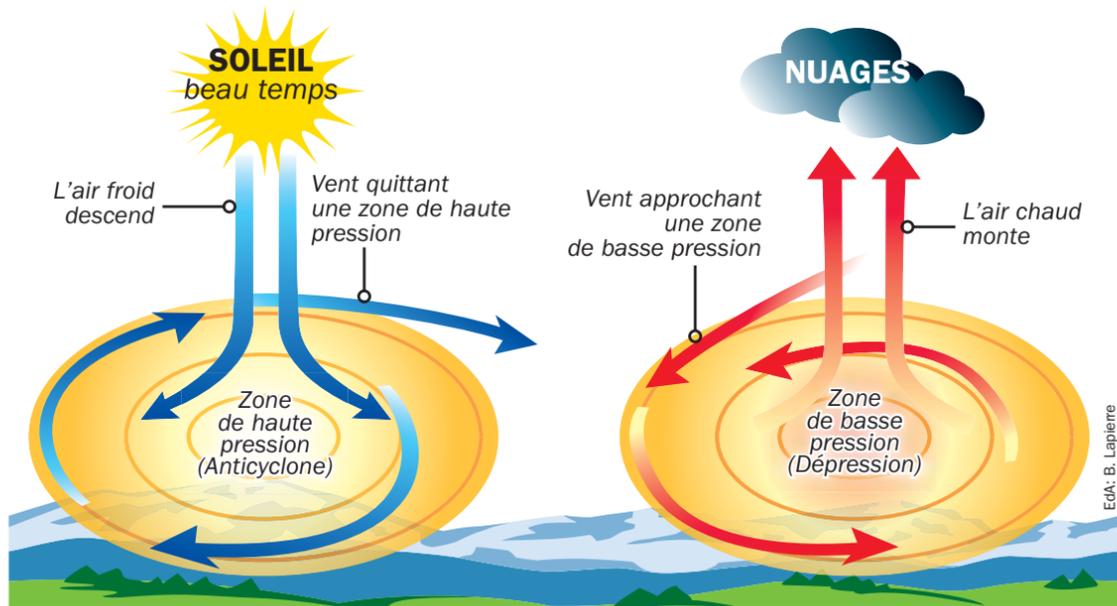
Anticyclone ou dépression ?

Les bulletins météo parlent souvent d'anticyclones et de dépressions. Explications.

Les variations de pression atmosphérique influencent les conditions météo. La pression varie avec l'altitude (voir page 2), mais pas seulement. Deux endroits situés à la même altitude ne subissent pas nécessairement la même pression atmosphérique. Et ce, en raison des différences de température dans l'air.

Quand l'air se réchauffe à un endroit, il monte (l'air chaud est plus léger). Dans ce cas, comme il y a moins d'air au sol (et donc moins de poids), la pression (la force exercée par le poids de l'air) y diminue. Dans cette zone, la pression est plus basse que dans les régions voisines. C'est ce que l'on appelle une dépression. À l'inverse, l'air froid, plus lourd, descend. Comme il y a plus d'air au sol, la pression augmente. Une zone de haute pression, appelée anticyclone, apparaît.

Les différences de pression entre les masses d'air sont à l'origine du vent. L'air se déplace



des zones de haute pression (anticyclones) vers les zones de basse pression (dépressions). Les vents ne se dirigent pas en ligne droite d'une zone à l'autre : ils tourbillonnent, car ils sont déviés par la rotation de la Terre sur elle-même. Plus la différence de pression entre 2 zones est élevée, plus le vent est puissant.

● **Beau ou mauvais temps ?**
L'air qui monte emporte de la vapeur d'eau et encourage la for-

mation de nuages. L'air qui descend a l'effet inverse. C'est pourquoi les dépressions apportent généralement du mauvais temps humide (pluie, neige) et les anticyclones du beau temps (sec, ensoleillé et chaud en été, froid et stable en hiver).

Les anticyclones ont tendance à se déplacer lentement et à empêcher le déplacement d'autres systèmes climatiques tels que les dépressions par exemple. Résultat : le même temps peut régner sur une région durant de lon-

gues périodes à cause de la présence d'un anticyclone. Les dépressions se déplacent plus vite.

● **Repérer les dépressions**
Observez la photo de la Terre en page 1 de ce dossier. C'est une image de la planète prise par un satellite (engin qui tourne dans l'espace autour du globe). Les spirales de nuages indiquent une dépression. Les anticyclones sont moins visibles sur les images satellites parce qu'ils bloquent la formation de nuages.

Météo



REPÈRES

- Selon leur forme et l'altitude à laquelle ils se trouvent, les nuages portent des noms différents.
- Les cirrus sont des nuages très fins, formés de glace. Ils se trouvent à haute altitude et forment des sortes de voiles. Ils sont inoffensifs (pas dangereux).
- Les cumulonimbus sont des nuages sombres qui annoncent des averses violentes et des orages. Ils montent en colonne du sol vers le ciel.
- Les stratus couvrent le ciel d'un épais manteau gris et ils apportent la pluie.
- Les cumulus blancs qui ressemblent à des moutons sont des nuages de beau temps.

Affrontements dans le ciel

Dans le nord de l'Europe, les changements de temps sont provoqués par la rencontre de masses d'air de température différente.

Notre pays se situe autour des 50° de latitude nord (distance qui sépare un point du globe de l'équateur). Dans ces régions, l'air chaud venant des tropiques se heurte à l'air froid descendant du pôle Nord et de cette rencontre naissent souvent des dépressions.

Lorsque deux masses d'air de température différente se rencontrent, l'air chaud est obligé de se déplacer vers le haut, créant une zone de basse pression (la dépression). En s'élevant, l'air refroidit et du coup, la vapeur d'eau qu'il contient se condense et donne naissance à des nuages. Ceux-ci se forment le long de la ligne de rencontre entre les deux masses d'air différentes. Cette ligne porte le nom de front. Il existe plusieurs types de fronts. Leur passage au-dessus d'une région entraîne des changements de temps.

● Front froid

Lorsqu'une masse d'air froid en mouvement rattrape une masse d'air chaud qui se déplace plus lentement, l'air froid se glisse sous l'air chaud



Des nuages se forment à la frontière entre 2 masses d'air de température différente.

qui du coup s'élève. Près du sol, il se forme un front froid. Comme l'air chaud monte vite le long du front froid, il se refroidit rapidement. La vapeur d'eau qu'il contient se condense, des nuages se forment. Ce type de front donne souvent des orages et des averses brusques. Après son passage, de l'air froid et dense (lourd) envahit la région, la pression monte, la température se refroidit, le ciel s'éclaircit.

● Front chaud

À l'inverse, lorsqu'une masse d'air chaud se cogne à une masse d'air froid, l'air chaud monte peu à peu pour dépasser le sommet de l'air froid. Un front chaud se forme près du sol. Des nuages se forment aussi mais moins vite. Ce type

de front occasionne des pluies fines qui tombent durant plusieurs heures ou, en hiver, des chutes de neige. Après, le ciel s'éclaircit et l'arrivée d'air chaud entraîne une baisse de pression (l'air monte) et une hausse de la température.

● L'occlusion

Parfois, un front froid rattrape un front chaud (les fronts froids se déplacent plus rapidement que les chauds). Dans ce cas, le front froid franchit l'air chaud par-dessous et rencontre une autre masse d'air froid de l'autre côté. Cela a pour effet de soulever l'air chaud du sol qui est rejeté en altitude. C'est ce que l'on appelle un front d'occlusion. Ce type de front donne d'importantes précipitations. Mais après la pluie, le beau temps revient.

Nuages en vue

Expirez (soufflez) lentement par la bouche quand il fait froid, la buée qui se forme est un mininuage. L'air chaud qui sort de vos poumons est chargé de vapeur d'eau (un gaz). Cet air refroidit rapidement quand il sort de votre bouche. Résultat : la vapeur se condense (devient liquide ou solide). Elle forme des gouttelettes d'eau, autrement dit un nuage. Le même phénomène se produit dans l'atmosphère. L'air contient toujours une certaine quantité de vapeur d'eau. Au fur et à mesure que l'air monte et refroidit, cette vapeur se condense et forme des nuages.

Selon la température qui règne au sein du nuage, sa composition sera différente. Au-dessus de 0°C, qui est le point de congélation (quand l'eau gèle) de l'eau, la vapeur se transforme en gouttelettes liquides. Mais plus on s'éloigne du sol, plus l'atmosphère est froide. Quand la température dans le nuage est inférieure à 0°C, de la glace apparaît. Certains nuages contiennent des gouttelettes d'eau

et des cristaux de glace. À ce stade, les nuages ne donnent pas encore de précipitations (pluie, neige...).

● Les précipitations

Pour former des précipitations, il faut que le vent intervienne. Sous son action, les gouttelettes d'eau et les cristaux de glace des nuages se bousculent et s'agglutinent (se collent).

Si la température dans le nuage est supérieure à 0°C, les gouttelettes liquides se collent à d'autres pour former de grosses gouttes. Lorsqu'elles sont suffisamment lourdes, elles tombent au sol sous forme de pluie. Dans les nuages où il fait moins de 0°C, les gouttelettes s'agglutinent aux cristaux de glace. Ces derniers grossissent et tombent lorsqu'ils sont assez lourds.

Si la température de l'air sous le nuage est positive, les gouttes et les cristaux de glace atteignent le sol sous forme de pluie. Si l'air est très froid, les cristaux restent gelés et tombent sous forme de neige ou de pluie givrante.



Photo Fotolia



Prévoir le temps

Michel Decroly est prévisionniste (scientifique chargé de prévoir le temps) à l'IRM (Institut Royal météorologique). Il nous explique comment on prévoit le temps.



Voici les bâtiments de l'Institut Royal météorologique à Uccle où s'élaborent les prévisions météo.

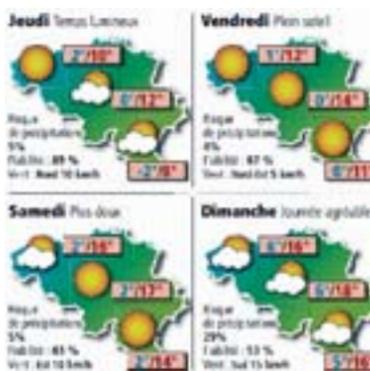
REPÈRES

- Une trentaine de stations récoltent des données météo partout en Belgique. Au niveau mondial, il y en a des milliers. Ces stations sont installées sur tous les continents et les océans. Beaucoup sont automatisées. Sur les mers, elles prennent place sur des navires ou sur des bouées automatiques qui dérivent (flottent).
- Ces stations sont équipées de différents instruments. Plusieurs types de thermomètres mesurent la température de l'air, le baromètre indique la pression atmosphérique. L'hygromètre (ressemble à un thermomètre) mesure la quantité d'humidité contenue dans l'air. Le pluviomètre enregistre la quantité de pluie tombée. L'anémomètre mesure la vitesse du vent, la manche à air indique sa force et la girouette, sa direction.
- Les ballons-sondes mesurent la température, la pression, l'humidité et la vitesse du vent en altitude dans les différentes couches de l'atmosphère.

Les masses d'air qui déterminent le temps se déplacent autour de la planète. Il est impossible de prévoir le temps qu'il fera en Belgique sans savoir ce qui se passe sur l'océan Atlantique, sur l'Europe, sur l'Afrique du Nord. Pour prévoir le temps, les météorologues doivent connaître l'état de l'atmosphère en différents points du globe.

● D'abord observer

Michel Decroly : « À la base des prévisions météo, il y a l'observation. Partout sur la planète, il y a des stations météo (sur les continents mais aussi sur les océans) où on effectue plusieurs fois par jour à heure fixe des relevés de température, de pression, d'humidité, de vitesse et de direction du vent, de hauteur de précipitations... Les types de nuages sont notés ainsi que les types de temps passés (il a plu, neigé...) et présents (il y a du vent)... Certaines stations lâchent aussi des ballons-sondes pour effectuer des mesures en altitude dans les différentes couches de l'atmosphère. Tous ces renseignements sont échangés avec d'autres stations, d'autres pays et continents. » La planète est quadrillée par tout un réseau d'informateurs qui échangent leurs données.



Michel Decroly : « Tous ces renseignements permettent d'établir plusieurs fois par jour des cartes synoptiques (cartes du temps d'une région où figurent les différentes données récoltées). » Ces cartes sont produites par ordinateur. Elles mentionnent l'état du ciel (couvert, clair), le type de précipitation (neige, pluie, brouillard...), les anticyclones, les dépressions, les fronts chauds et froids... Les symboles utilisés sur les cartes pour représenter les différents renseignements sont des codes universels (les mêmes sont utilisés partout dans le monde). La carte que vous découvrez ci-contre est destinée à être publiée dans les journaux. C'est une version très simplifiée des cartes du temps établies par les prévisionnistes.

Les météorologues reçoivent aussi les images de l'atmosphère et différentes données collectées par les satellites météo. Les satellites donnent notamment la position des masses d'air au-dessus des mers et des continents. Une fois les renseignements collectés, le difficile travail de prévision peut débuter.

● Puis prévoir

Michel Decroly : « Les prévisionnistes analysent les nouvelles données. Ils les comparent aux renseignements précédents. Ils étudient les différents scénarios. Ils sont aidés dans leur tâche par de puissants ordinateurs qui traitent les données et sortent des modèles de prévisions (des scénarios d'évolution du temps). L'ordinateur sort des prévisions grossières, à l'échelle d'un continent (modèle européen, américain...). Le prévisionniste compare les différents modèles et les adapte à la Belgique et à ses différentes régions (côte, Ardennes...). Son travail d'analyse terminé, il rédige un bulletin météo pour les heu-

QUEL CLIMAT ?

Le climat de la Belgique est tempéré. Cela signifie que nous avons des hivers relativement doux et pluvieux et des étés relativement frais et humides. Mais il y a des exceptions. Il arrive que l'on ait des étés très chauds (1947 et 1976) avec des températures dépassant régulièrement les 30°C. On connaît aussi des hivers très froids (comme en 1963). En Belgique, il pleut en moyenne 200 jours par an. Il pleut moins à la mer (180 jours par an) qu'en Ardenne (220 jours). En général, entre la côte et l'Ardenne, la différence de température est de plus ou moins 8°C. L'été, il fait plus frais à la mer qu'en Ardenne. L'hiver, c'est le contraire.

res, les jours à venir et il le communique. À l'heure actuelle, il est encore très difficile de prévoir le temps au-delà des 8 à 10 jours.»

On a fabriqué des éclairs

À La Louvière (province du Hainaut), des enfants ont vu comment se forment la pluie, les tornades, les éclairs.

Durant 1 mois, deux classes de l'institut provincial d'enseignement secondaire de La Louvière ont été transformées en station météo pour présenter l'expo « Physique et climat ». Nous avons visité cette expo avec des élèves de 5^e et 6^e de l'école du Centre de Carnières (Hainaut). Récit.

● Température, pression

Nous suivons notre animatrice dans la classe consacrée à la présentation de différentes expériences et manipulations. Les enfants ne se contentent pas d'écouter les explications. Ils participent aux expériences, discutent, répondent aux questions. Ils découvrent ainsi la composition de l'air, la chaleur, la mesure de la température de l'air, la pression atmosphérique... À chaque notion scientifique correspond

une expérience. Exemple : l'atmosphère, qui est un gaz, est représentée par des petites billes qui s'agitent dans un grand tube de verre grâce à un ventilateur. On voit très bien que l'air est composé de particules, appelées molécules. « Plus les molécules s'agitent, plus la température de l'air est élevée », précise notre guide. D'autres expériences permettent de voir des phénomènes météo : la formation des nuages, de la pluie, d'une tornade, d'éclairs... On fabrique un nuage et de la pluie dans une grande boîte en verre dans laquelle chauffe une casserole d'eau. Sur la photo, vous découvrez la machine à fabriquer des éclairs. En tournant la manivelle, on fabrique de l'électricité statique (qui ne circule pas) comme si on frottait une latte sur un pull. Lorsque les boules sont suffisamment chargées en électricité, un éclair se produit entre elles. Certains sont surpris et s'éloignent de la table ! Notre guide explique : « Un éclair est une décharge électrique entre deux nuages ou entre le sol et les nuages ». La visite guidée se termine par des démonstrations qui permettent



La machine à fabriquer des éclairs.

d'aborder la question du réchauffement climatique (le fait que le climat de la Terre est bouleversé parce que la température moyenne de la planète s'élève à cause de la pollution) et des économies d'énergie qui sont une des solutions pour freiner ce réchauffement.

● Place à l'expérience

Dans la classe « labo », les élèves sont répartis en 3 groupes. Chaque groupe assemble une maison miniature à l'intérieur de laquelle il place une ampoule (qui chauffe) et un thermomètre électronique.

Quand la maison ne laisse plus passer de courants d'air, on allume l'ampoule et on mesure, avec un chronomètre, le temps qu'il faut pour que la température à l'intérieur monte de 1°C. On éteint l'ampoule et on note le temps qu'il faut pour que la température descende de 1°C. Laquelle des trois maisons conserve le mieux la chaleur ? Réponse : la mieux isolée (protégée contre le froid). Les maisons sont fabriquées dans des matériaux différents, certains plus isolants que d'autres. La météo, c'est pas si difficile quand on fait des expériences !

PLUS D'INFOS

■ Vous avez envie de mieux comprendre les phénomènes qui définissent le temps ? Du 17 janvier au 21 février 2011, le centre de culture scientifique de Parentville propose « XPO Climat », une exposition sur le thème de la météo et du climat. L'expo présente des expériences et des démonstrations interactives (où le visiteur agit aussi) permettant de mieux comprendre des notions telles que la pression atmosphérique, la formation des nuages, les tornades, l'effet de serre et le réchauffement climatique... Des ateliers pour mettre en pratique les thèmes de l'expo sont aussi organisés.

■ Comme pour l'expo de La Louvière décrite ci-contre, les expériences et les ateliers présentés à Parentville sont mis au point par l'expérimentarium de l'ULB.

→ XPO Climat au centre de culture scientifique de Parentville, rue de Villers 227, 6010 Charleroi. Réservation obligatoire pour les visites guidées et les ateliers.

www.ulb.ac.be/ccs/