

AVIS DE TEMPÊTE

Lorsque les nuages libèrent la pluie, le vent, le tonnerre et les éclairs, le résultat peut être spectaculaire. Le type d'orage le plus dangereux est la cellule géante, ou supercellule, qui peut avoir des effets redoutables : grêle, fortes rafales de vent...

1 Les orages naissent dans de gigantesques cumulonimbus, qui grossissent rapidement par temps chaud et humide, lorsque l'air chaud s'élève. Quand celui-ci refroidit, des gouttelettes d'eau et des cristaux de glace se forment.

2 Un cumulonimbus peut s'élever dans l'atmosphère à une hauteur de 12 km. Les forts courants d'air chaud qui se déplacent dans le nuage peuvent atteindre 160 km/h.

3 Dans une cellule géante, l'air chaud s'élève en formant une spirale sous l'action des vents forts qui soufflent dans des directions différentes, à des hauteurs variées. Des trombes d'eau s'abattent, parfois pendant des heures.

4 Environ 2 000 orages se produisent en même temps sur Terre, ce qui fait un total de 16 millions par an.

5 Les cellules géantes sont rares et violentes. Le plus gros grêlon du monde est tombé dans le Dakota du Sud, aux États-Unis. Il pesait 1 kg et faisait trois fois la taille d'une balle de tennis.

6 Une tornade est un courant ascendant très puissant qui tourne sur lui-même et s'étire vers le sol dans un nuage en forme d'entonnoir. Ce courant peut atteindre 240 km/h et agir comme un aspirateur, en arrachant les toits des maisons.

7 Dans l'Oklahama, aux États-Unis, une série de tornades a donné en 1939 les vents les plus violents jamais observés sur Terre : 484 km/h. La tornade la plus meurtrière a fait près de 700 victimes dans le Missouri, l'Illinois et l'Indiana en 1925.

L'INFO EN PLUS On prétend à tort que la foudre ne tombe jamais deux fois au même endroit. La statue de la Liberté à New York a été frappée plus de 600 fois depuis son installation en 1886.

13 Un orage de grêle a précipité l'avènement de la Révolution française. En 1788, le pays subissait une crise économique consécutive à la guerre. Un orage de grêle survenu en juillet détruisit les récoltes et les fermes, ce qui augmenta encore la colère du peuple et mena, à terme, au soulèvement populaire.

12 Les hommes sont frappés par la foudre cinq fois plus que les femmes, peut-être parce qu'ils travaillent plus à l'extérieur. Un garde-forestier américain a été foudroyé sept fois et a survécu.

11 Si vos cheveux se dressent pendant un orage, c'est mauvais signe. Cela signifie qu'une charge positive monte en vous, et qu'elle va rencontrer une charge négative au-dessus. Vous devez vite vous mettre à l'abri.

10 La foudre peut chauffer l'air à 30 000 °C, cinq fois plus que la surface du Soleil. L'air se dilate rapidement, ce qui donne l'explosion sonore du tonnerre.

9 Un éclair peut partir de la base d'un nuage vers le sol, mais il peut aussi rester dans un nuage ou passer d'un nuage à l'autre. Les cellules géantes peuvent produire 16 000 décharges de foudre par heure.

8 Dans un nuage, les gouttelettes d'eau et les cristaux de glace s'entrechoquent et génèrent de l'électricité statique. Le nuage devient comme une batterie géante, avec une charge positive en haut et une négative en bas, qui peut atteindre 100 millions de volts et produire des éclairs.

QUELLE MOUCHE TE PIQUE ?

On considère souvent les mouches comme des nuisibles, telle la mouche domestique présentée ici. Or il en existe plus de 160 000 espèces, et si certaines sont dangereuses, la plupart sont inoffensives, voire très utiles.

Les premières véritables mouches sont apparues il y a 250 millions d'années. Une vraie mouche possède une seule paire d'ailes, et non deux, comme beaucoup d'autres insectes.

1

Cette mouche domestique bat des ailes jusqu'à 200 fois par seconde, et peut atteindre une vitesse de 8 km/h, qu'elle vole de haut en bas ou de bas en haut, sur le côté ou en arrière.

2

Le corps d'une mouche peut porter jusqu'à 29 millions de germes, contractés quand elle atterrit sur des aliments avariés. Parmi les maladies graves transmises par les mouches : le choléra et la typhoïde.

3

Parmi les pantophtalmidés, le plus dangereux est le moustique. Cet insecte suceur de sang transmet le paludisme, une maladie à l'origine de plus de 400 000 décès par an.

4

Les plus grandes mouches au monde sont les pantophtalmidés d'Amérique centrale et du Sud. Ceux-ci peuvent mesurer jusqu'à 8 cm - l'équivalent de la paume d'un enfant.

5

La mouche peut marcher au plafond car ses pattes possèdent de minuscules coussinets collants qui se fixent sur la plupart des surfaces. Elle est aussi dotée de papilles gustatives tout le long de ses pattes.

6

7 La mouche possède des yeux composés, chacun doté de plus de 4 000 lentilles. Si elle détecte une tapette lui fondant dessus, la mouche est capable d'effectuer un bond en un millième de seconde.

8 Au cours de sa vie d'environ 30 jours, une mouche femelle pond jusqu'à 900 œufs. Un seul couple de mouches domestiques, se reproduisant sans arrêt dans de bonnes conditions, est susceptible d'engendrer plus de 191 milliards de milliards de descendants en 5 mois !

9 La mouche domestique se sert de ses antennes trapues pour capter les odeurs. Elle est capable de détecter une source de nourriture, comme un dépotir ou une cour de ferme, à près de 1 km de distance.

10 Une seule espèce de mouche habite toute l'année en Antarctique : la *Belgica antarctica* est capable de survivre même quand son corps gèle. Véritable mouche, elle ne possède toutefois pas d'ailes.

11 Une mouche domestique digère les aliments solides en dehors de son corps. Sortant sa trompe rétractable, elle régurgite sur l'aliment, le transforme en « bouillie » avec sa salive et ses sucs digestifs, puis réabsorbe son repas. Sur cette image, on ne voit que son extrémité poilue.

12 Les asticoles, ou larves, des mouches sont parfois utilisés par les médecins : les asticoles placés sur une plaie mangent les tissus morts, accélérant ainsi la guérison.

13 La Station spatiale internationale possède un laboratoire de mouches à fruits. Celles-ci servent de mini-modèles aux astronautes pour faciliter la recherche sur les effets à long terme des vols spatiaux.

L'INFO EN PLUS Vous pensez avoir été mordu par une mouche domestique ? Impossible : cette espèce possède des pièces buccales spongieuses incapables de mordre. Sa cousine proche, la mouche d'étable, est probablement la fautive !

1 Le piano occupe une position à part dans l'orchestre, entre la section de cordes et les instruments à percussion. Le son est produit par des marteaux qui frappent des cordes à l'intérieur du châssis.

2 Le premier véritable piano a été construit en Italie par Bartolomeo Cristofori en 1700. Son ancêtre était le *clavecin*, mais contrairement à lui, le piano permet de jouer des notes plus fort ou plus doucement.

Un grand piano standard possède **88 touches blanches et noires**, chacune reliée à un marteau. Lorsque le pianiste appuie sur une touche, le marteau frappe une ou plusieurs cordes. C'est ce que l'on appelle la « mécanique ».

Le commerce de l'ivoire, dont étaient faites les touches blanches, ayant été interdit en 1989, il a été remplacé par le plastique.

5 Un piano de concert peut mesurer jusqu'à 3 m de long et peser 450 kg. La mécanique qui déplace les touches d'un piano standard contient plusieurs milliers de pièces.

Les marteaux sont en bois recouvert de feutre. Après avoir frappé une corde, un marteau s'écarte, afin de ne pas gêner la vibration de la corde.

LA LEÇON DE PIANO

Sous ses dehors épurés, un grand piano est un objet très complexe, offrant la plus large gamme de notes des instruments d'un orchestre. Des milliers de pièces s'associent pour créer le toucher et les tonalités désirés.



7 Jouer du piano rendrait plus intelligent. D'après une étude récente, la pratique régulière peut augmenter la capacité du cerveau à traiter les informations, résoudre les problèmes et entretenir la mémoire. Elle pourrait même augmenter le QI.

8 Certains pianistes professionnels jouent les notes plus rapidement que l'oreille peut les entendre. Domingos-Antonio Gomes détient le record du monde des doigts les plus rapides : il a joué 824 notes en 1 minute.

Les étouffoirs sont des tampons au-dessus des cordes. Lorsque le pianiste appuie sur une touche, l'étouffoir se soulève et une note est jouée. Lorsque la touche est relâchée, l'étouffoir s'abaisse et interrompt la vibration.

10

Chaque note est le résultat de la vibration d'un maximum de 3 mêmes cordes d'acier résistant. La tonalité est déterminée par la longueur, l'épaisseur et la tension des cordes. Les cordes basses sont plus longues que les aiguës, d'où la forme caractéristique du piano.

11 Les premiers pianos étaient difficiles à utiliser et chers. L'instrument gagna en popularité lorsque les compositeurs connus l'adoptèrent. Dans les années 1800, posséder un piano était synonyme de réussite.

13

Le piano Heintzman en cristal, doté d'un magnifique châssis transparent, a été utilisé lors de la cérémonie d'ouverture des JO de Pékin en 2008. En 2014, il a été vendu aux enchères 3,22 millions de dollars, ce qui en fait l'un des pianos les plus chers du monde.

L'INFO EN PLUS

On pense souvent qu'il faut de longs doigts pour jouer du piano, mais c'est faux. De nombreux pianistes virtuoses possèdent de petites mains. Dans un cas comme dans l'autre, c'est la pratique qui fait la différence !

QUE DU MUSCLE

Malgré la finesse de leurs fibres, les muscles sont très puissants : ils permettent le mouvement, alimentent nos organes et propulsent le sang dans notre corps. Résistants et forts, ils constituent 40% du poids de notre corps.

1 Les muscles locomoteurs tirent les os pour les actionner. Notre corps comporte 650 muscles locomoteurs disposés sur le squelette en racines superposées : ce sont les seuls muscles que nous bougeons volontairement.

3 Nos doigts sont dépourvus de muscles ; ils contiennent uniquement des tendons issus par les muscles locomoteurs de nos mains. Les tendons sont des bandes de tissu dur comme des cordes qui relient les muscles, mais os un à l'autre.

4 Le cœur est un muscle creux qui a la capacité de se contracter régulièrement, mais qui n'a jamais le soin de se reposer. Cet organe infatigable bat en moyenne 60 à 100 fois par minute, chaque jour de notre vie.

5 Un troisième type de muscle, appelé muscle lisse, tapisse les parois des organes creux. Il effectue automatiquement de nombreuses tâches vitales, broie les aliments dans l'estomac, les pousse dans les artères et propulse l'urine hors de la vessie.

6 Les 11 muscles situés derrière les gâchettes oculaires sont les plus rapides du corps. Ils se contractent en seulement 0,01 seconde. Pendant 1 heure de lecture, ils peuvent effectuer jusqu'à 10 000 micro-mouvements.

7 Les muscles permettent de porter des poids impressionnants. Les haltérophiles professionnels sont capables de soulever plus de 250 kg avec leurs bras. L'équivalent de plus de 3 hommes.

8 Des milliards de minuscules muscles sont présents dans le corps humain. Chaque follicule de poil contient un muscle microscopique, capable de se contracter pour faire dresser les poils, ce qui donne le chat de paille.

9 Les muscles font de minuscules bruits lorsqu'ils se contractent. En plupart, sont à fréquence très basses, inférieures à 20 Hz, que les oreilles humaines ne perçoivent pas, mais que certains animaux entendent.

10 Le plus long muscle du corps est le grand glutéal, dans les fesses. Il rattache le pelvis au tibia et nous empêche de tomber à la suite des deux bruits de bouc et que nous marchons.

✓ Système musculaire

Les muscles sont uniquement capables de tirer, pas de pousser. Tous sont composés de minuscules fibres qui se contractent (se raccourcissent) pour actionner des parties de notre corps. Les muscles locomoteurs fonctionnent souvent par paires qui tirent dans des directions opposées : lorsque le biceps se contracte, le bras se plie et lorsque le triceps se contracte, le bras se tend.



11 Les muscles de la jambe des joueurs de football, qui propulsent leur corps lors de leur sprint, sont très efficaces. L'exercice ne crée pas de nouveaux muscles mais il les renforce.

12 Chaque fois que nous faisons un pas, nous utilisons pas seulement les muscles de nos jambes, mais aussi d'autres muscles du corps, comme les abdominaux. Nous faisons en moyenne 10 000 pas par jour, ce qui fait travailler nos muscles.

13 Les scientifiques ont créé des muscles artificiels high-tech avec des fibres provenant de fils de pêche et de fil à coudre. Ceux-ci sont capables de soulever 100 fois plus de poids que les muscles humains et pourraient être utilisés dans des robots superpuissants.

L'INFO EN PLUS Oubliez-vous vraiment plus de muscles pour soulever que pour faire la tête ? Le visage possède 43 muscles infatigables, qui peuvent donner plus de 2 000 combinaisons. Il existe tellement de types différents de sources ou de branchements de nerfs qu'il est impossible de savoir quelle expression humaine le plus grand nombre.

Le water-polo est l'un des sports les plus éprouvants physiquement. Les joueurs doivent faire des passes et des tacles sans toucher le fond de la piscine. Il est beaucoup plus difficile de se déplacer dans l'eau que sur le sol, car nos muscles doivent combattre la résistance de l'eau.

2