

Concours de 5^{ème} : « La météo et la vie quotidienne »

QUESTIONS

A. Des hivers pas comme les autres

1. Au XXI^{ème} siècle, en France l'hiver 2005-2006 est pour l'instant l'hiver le plus froid avec un écart des températures par rapport avec la normale sur la saison de : **-1,5°C**

<http://www.meteofrance.com/FR/actus/dossier/article.jsp?docid=21750>

« L'hiver 2005-2006 a été particulièrement froid, même si on n'a pas relevé de vague de froid extrême. Moyennées sur la période de décembre à février, les températures sont très nettement inférieures aux normales sur l'ensemble de la France. Avec un écart à la normale sur la saison de -1,5°C, c'est le dixième hiver le plus froid enregistré depuis 1950, ex aequo avec l'hiver 1980-1981. »

2. Les 26 et 27 décembre, la France a connu une des pires tempêtes du siècle. Il y a eu 88 morts, 3,50 millions de foyers privés d'électricité, des centaines de voitures endommagées par les chutes d'arbres, des dizaines de milliers d'arbres déracinés. De tels événements se produiraient environ tous les cent ans. En quelle année a eu lieu cette tempête du siècle ? **1999**

http://www.alertes-meteo.com/tempete/explication_28.htm

B. Des étés déboussolés

3. Une grande sécheresse a touché la France, cette sécheresse a surtout été intense dans la moitié nord du pays, alors qu'au contraire la Méditerranée a été plutôt touchée par des précipitations fortement excédentaires. Ceci est dû à l'anticyclone chaud couvrant d'habitude le Sahara et les pays méditerranéens, constitué d'air tropical sec, qui a progressé et stationné jusqu'à l'Europe du Nord Ouest et donc a dévié les dépressions vers le Sud. Cette sécheresse a été à l'origine d'un impôt sécheresse. En quelle année a eu lieu cette sécheresse ? **1976**

<http://la.climatologie.free.fr/secheresse/secheresse1.htm#sec7>

4. Cette année fut aussi très sèche et chaude dans beaucoup de régions. Les précipitations ont été déficitaires de 50 à 75 % dans l'Est, le Centre-Est et le Sud-Est de la France, ce qui n'arriverait statistiquement que 2 à 3 fois par siècle... De grands feux de forêt ont eu lieu dans le Sud-Est de la France (plus de 700 hectares de forêt brûlée), en Italie, en Croatie, en Espagne (715 hectares ont brûlé dans la région de Madrid) et au Portugal. En quelle année était-ce ? **2003**

<http://la.climatologie.free.fr/secheresse/secheresse1.htm#sec7>

5. Le 10 mai 1979 à Lyon, les gouttes de pluie étaient bleues ! Cette coloration est due au pollen des ormes. Des pluies jaunes tombent parfois dans le Sud Ouest : elles contiennent des grains de pollen : **de pin**

<http://hebergement.ac-poitiers.fr/c-confolens/nouveau/AtelierScientifique/site%202004/AS04ram4.htm>

C. Les records de la météo en France

6. Durant l'été 2003, de nombreux records de températures ont été relevés. C'est le cas dans la ville de Toulouse où la température la plus chaude a été relevée le 8 août 2003. Ce record est de : **44.0°C 40.0°C 41.0°C**

40.7°C en août 2003 (mais pas le 8 août)

<http://meteoc.free.fr/records/Toulouse.htm> mais

44 degrés à Toulouse en 1923.

<http://www.radiofrance.fr/reportage/repmul/?rid=1577>

Je n'ai pas corrigé cette question, estimant qu'il devait y avoir une erreur d'énoncé

7. Mais le record absolu des températures en France est de 44,10°C . Dans quelle ville se record a-t-il été enregistré ? **Conqueyrac**

http://meteonew.free.fr/evenements/canicule_aout2003.htm

8. Par contre, la température la plus froide a été enregistrée à Mouthe, dans le Doubs le 17 janvier 1985. La température ce jour-là a été de : **-41°C**

http://fr.wikipedia.org/wiki/Records_de_temp%C3%A9rature

9. Le grêlon le plus lourd est tombé à Strasbourg le 11 août 1958. Sa masse était de : **970 g**
Le 11 août 1958, un orage de grêle dévaste la région de Strasbourg. Le plus gros grêlon atteint 972 gr.

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Gr%C3%AAle>

10. A Lille, il n'y a que 1600 h de soleil par an en moyenne. Le record d'ensoleillement annuel est détenu par la ville de Toulon en 1961 avec : **3144 h**

L'insolation ou ensoleillement annuelle la plus forte a été de 3 144 h à Toulon en 1961

<http://la.climatologie.free.fr/record.htm#divers>

D. Histoire de la météorologie

11. En 350 avant Jésus Christ, un philosophe rédigea un traité sur « l'étude des éléments de l'air » dont un tiers était consacré aux phénomènes atmosphériques, celui-ci s'intitulait « météorologiae ». Qui était ce philosophe ? **Aristote**

350
av. J.C.

Aristote rédigeait un traité intitulé *Meteorologiae*, traitant de « l'étude des éléments de l'air ». Environ un tiers de l'ouvrage est consacré aux phénomènes atmosphériques.

<http://www.meteonet.org/html/historique.html>

12. Je suis considéré comme le « Père de la météorologie » Qui suis-je ?

Urbain le Verrier

La météorologie moderne est née d'un naufrage lors de la guerre de Crimée (1853-1856). Le 14 novembre 1854, une violente tempête fut à l'origine de la perte de 38 navires de commerces; 400 marins périrent dans cette catastrophe. Ceci amena le Ministre de la guerre à charger l'astronome Urbain Le Verrier (1811-1877) de trouver les causes de ce désastre. Le Verrier est considéré comme le père de la météorologie moderne. En effet, il découvre que les événements météorologiques en un lieu donné sont le résultat d'un déplacement, à l'échelle planétaire, de phénomènes physiques.

http://www.inrp.fr/lamap/?Page_Id=10&Action=3&Element_Id=535&DomainScienceType_Id=2&Referrer_Id=531

13. C'est le 8 novembre 397 qu'un Saint célèbre s'éteignit. Une âpre discussion s'engagea. La nuit du 9 au 10 novembre vint mettre un terme momentanément au débat. Les gens de Tours qui étaient restés fort éveillés, discrètement firent passer le corps du Bienheureux par la fenêtre de la cellule... quand l'aube apparut, l'esquif était déjà loin. Tout le temps du voyage, qui dura deux jours, les 10 et 11, un soleil radieux, peu habituel en cette saison, favorisa les pèlerins, si

chaud que les roses fleurirent. Telle fut, prétendent certains, l'origine de l'été qui porte le nom de ce Saint célèbre qui, chaque année, en souvenir du miracle, se renouvelle du 8 au 11 novembre. Est-ce : **l'été de la St Martin**

Cette expression qui signifie un retour de l'été en plein mois de novembre trouve son origine en... 397. Le 8 novembre de cette année, Martin, évêque de Tours, meurt à Candes-Saint-Martin. Son corps est ramené par bateau à Tours pour y être inhumé le 11 novembre. La légende raconte qu'au passage du convoi les bords du fleuve se sont mis à refleurir.

http://www.cg37.fr/index.php?media=135&id_actu=221&rubrique_parent=2

14. Les premières mesures barométriques ont été effectuées par un disciple de Galilée en 1643 qui se servit d'un tube de verre recourbé en U et qui a donné son nom à un type de baromètre. S'agit-il de : **Torricelli**

Evangelista Torricelli : ... Deux ans plus tard, reprenant une idée de Galilée, il remplit de mercure un tube de verre long de 1,30 m et renverse celui-ci dans un récipient. Il observe alors qu'une partie du mercure demeure dans le tube et qu'un vide se forme à sa partie supérieure.

Le premier, Torricelli réalise ainsi un vide permanent.

Il conclut, après de longues observations, que les variations de hauteur du mercure, d'un jour à l'autre, sont dues à des changements de la pression atmosphérique. Il ne publiera cependant jamais ces résultats,

<http://www.ginoux.univ-tln.fr/HDS/Les%20grands%20Physiciens.doc>

15. En 1860, le météorologiste hollandais Buys-Ballot parvient à expliquer plus précisément que le vent se dirige toujours suivant des lignes d'égale pression : ces lignes sont appelées lignes : **isobares**

*Une **isobare** est une ligne, sur un graphe ou une carte, reliant les points de pression constante.*

http://fr.wikipedia.org/wiki/Isobare_%28m%C3%A9t%C3%A9orologie%29

E. Les nuages

16. Les orages sont parmi les spectacles naturels les plus impressionnants. Ce sont des perturbations atmosphériques violentes, accompagnées d'éclairs qui déchirent le ciel, suivis de coups de tonnerre au milieu d'averses de pluie, voire de grêle.

Les orages se développent dans de très gros nuages se situant en général de quelques centaines de mètres à 2000 m du sol. Leur sommet peut culminer à 11 km d'altitude. Sa partie supérieure ressemble à une enclume : quel est le nom de ce type de nuage : **Cumulonimbus**

*Le **cumulonimbus** (abréviation Cb), de la famille des cumulus, est le plus gros des nuages, en météorologie. Sa base se situe en général de quelques centaines de mètres à 2 000 mètres du sol. Son sommet atteindra au moins le niveau où la température de l'environnement est inférieure à -20 °C, soit en général plus de 7 km. Il peut culminer à 11 km en France et en Europe continentale*

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Cumulonimbus>



17. Je suis une couche nuageuse grise, dense et uniforme donnant lieu à du brouillard quand ma base atteint le sol. Quel est mon nom ? **Stratus**

En météorologie, un **stratus** (abréviation St) est un nuage bas dont la base se trouve à des altitudes inférieures à quelques centaines de mètres. Lorsque cette base touche le sol, cela correspond à du brouillard. Le stratus a généralement un aspect assez uniforme (*stratus nebulosus*) mais est parfois constitué d'éléments séparés ayant un aspect déchiqueté (*stratus fractus*). Le stratus s'accompagne souvent d'une atmosphère brumeuse, et a une couleur grisâtre caractéristique.

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Stratus>

18. Si l'on pouvait tordre comme une éponge, un cumulus d'environ 1 km de côté et 1 km de haut, on recueillerait un volume énorme d'eau qui correspondrait à une masse de : **1000 t**
Les nuages, à quelque type qu'ils appartiennent, sont des corps solides. Chaque mètre cube de nuage contient entre 0,5 et 5 grammes d'eau. Cela donne, pour un cumulus une masse de 1000 à 2000 tonnes d'eau.

http://www.passion-meteo.net/propriete_nuage.htm

F. Une histoire de pression

19. Quelle est l'unité de pression qui n'est pas utilisée en météorologie ? **bar**

La pression atmosphérique s'exprime en hectopascals (symbole : hPa), ou bien en millimètres de mercure.

<http://www.meteofrance.com/FR/FAQ/rep.jsp?docid=1711&channelid=850>

20. Une zone de haute pression est appelée : **anticyclone**

Un **anticyclone** est une zone de circulation atmosphérique autour d'un centre de haute pression.

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Anticyclone>

21. Comment circule le vent autour d'une dépression dans l'hémisphère nord ? **dans le sens inverse des aiguilles d'une montre**

Dépression: Région de l'atmosphère où, à un niveau donnée, la pression est basse par rapport au voisinage; Les vents tournent autour des cyclones dans le sens inverse des aiguilles d'une montre dans l'hémisphère Nord et en sens inverse dans l'hémisphère Sud

http://www.meteo-congo-brazza.net/mon_site_web/guidemeteo.htm##V

22. Le rapport entre la pression barométrique et l'altitude a permis d'inventer les altimètres qui ne sont que des baromètres modifiés. Au fait quelle est la température de l'air à 10 km d'altitude ?

-60 °C

En France la température s'exprime en degrés Celsius (°C). La température décroît avec l'altitude. Dans des conditions ordinaires on considère que celle-ci baisse de 0,8°C tout les 100m jusqu'au niveau de la tropopause (limite troposphère stratosphère soit environ 10000m en France) où elle atteint les -55°C ; ensuite elle remonte. (environ - 60°C donc)

<http://www.ges-lyon.fr/PDF/temperature.pdf>

G. Les instruments

23. L'abri Stevenson est un caisson blanc contenant les instruments de mesure de la température, de la pression atmosphérique et de l'humidité. Il sert à : **à protéger le thermomètre du rayonnement solaire.**



Abri de type Stevenson

Ils sont appelés à disparaître sous peu et être remplacés par les nouvelles stations. Ces abris en bois blanc étaient ventilés pour ne mesurer que la température et l'humidité de la masse d'air en évitant tout rayonnement (du soleil ou du sol) qui fausse toute mesure.

http://membres.lycos.fr/meteopeypin/Les_mesures2.html

24. Parmi ces instruments, quel est celui qui ne sert pas en météorologie ? : **gazomètre**
n. m. XVIIIe siècle, au sens 1. Composé de gazo- et de -mètre, du grec metron, « mesure ». 1. Anciennement. Appareil servant à mesurer le volume des gaz. 2. Réservoir destiné à emmagasiner le gaz de ville pour le fournir aux consommateurs sous une pression constante.

<http://www.patrimoine-de-france.org/mots-acade-42-20941.html>

25. La direction donnée par la girouette est : **la direction d'où vient le vent**
Ceci est permis par sa structure asymétrique, généralement matérialisée par une flèche ou un cog, dont la pointe ou la tête, plus courts que les éléments indicateurs (le corps), pointent vers la source du vent portant sur l'élément directeur de l'ouvrage.

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Girouette>

La pointe de la flèche indique d'où vient le vent.

<http://segpa.valdugy.free.fr/meteo/instrumasurehtm/ladirectionduvent.htm>

Merci aux élèves de la segpa du Val du Gyr pour cette information :-))

26. Il existe différentes échelles de degrés pour relever les températures : le degré Réaumur, le degré Fahrenheit et le degré Celsius . Zéro degré Celsius correspond en degré Fahrenheit à **+32 °F**

*Multiplier par 9 et diviser par 5 la température en degrés Celsius puis ajouter 32 pour obtenir des degrés Fahrenheit. Donc $0^{\circ}\text{C} = (0 * 9 / 5) + 32 = 32^{\circ}\text{F}$*

http://www.america-dreamz.com/conseils_pratiques/unites_americaines.php

27. L'échelle des vents de Beaufort comprend 12 degrés. Entre quelles vitesses en km/h correspond le degré 6 ? **39 à 49 km/h**

http://www.meteofrance.com/FR/glossaire/designation/510_curieux_view.jsp

28. Pour la vitesse du vent dans l'échelle de Beaufort, on utilise aussi le km/h mais aussi le nœud. A combien en km/h correspond une vitesse de 40 nœuds ? **74 km/h**

*1 nœud = $0,5144 \text{ m.s}^{-1} = 1,852 \text{ km/h}$. d'où $40 \text{ nœuds} = 40 * 1,852 = 74 \text{ km/h}$*

http://www.meteofrance.com/FR/glossaire/designation/664_curieux_view.jsp

29. Il existe un vent qui concerne 60% de la population du globe essentiellement en Asie. Ce vent s'appelle : **la mousson**

La mousson est le nom d'un système de vents périodiques, actif particulièrement dans l'océan Indien et l'Asie du sud.

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Mousson>

H. Les métiers

30. Reliez chaque métier à sa mission :

Ingénieur météorologiste : il réalise une synthèse de toutes les données météorologiques recueillies.

Chercheur en météorologie : il participe aux programmes de recherche sur la climatologie

Journaliste spécialisé en météorologie : il diffuse les informations météorologiques auprès de public.

Technicien en météorologie : il collecte, analyse et interprète les données météorologiques

www.maison-des-sciences.org/metiers/repertoire/science

31. Plus de 500 personnes travaillent jour et nuit dans le plus grand centre en charge de la météorologie dans notre pays. Dans quelle ville se situe ce centre météorologique ? **Toulouse**
Aujourd'hui, près de 3 agents sur 5 travaillent dans un service local, alors que les grandes directions techniques sont implantées pour l'essentiel sur la météopole de Toulouse.

http://www.meteofrance.com/FR/qui_sommes_nous/enbref/enbref.jsp

32. Météo France est un établissement public administratif placé sous la tutelle du ministre chargé des transports, de nombreuses personnes y travaillent. Combien ? **3700**
Météo-France, établissement public administratif placé sous la tutelle du ministre chargé des Transports, emploie 3 700 salariés.

http://www.meteofrance.com/FR/qui_sommes_nous/enbref/enbref.jsp

33. L'école Nationale de la météorologie forme des météorologistes qui sont regroupés en quatre grandes catégories : les ingénieurs, les ingénieurs des travaux, les techniciens supérieurs d'exploitation et les techniciens supérieurs instruments et installations, ces derniers sont recrutés surtout avec un bac S par concours, la durée des études après le bac est de : **2 ans**

TECHNICIEN SUPÉRIEUR INSTRUMENTS et INSTALLATION (TSI) de la MÉTÉOROLOGIE 2 ans

<http://www.enm.meteo.fr>

I .Les prévisions météorologiques

34. Météo France possède une banque climatologique qui recueille les données de stations automatiques afin de mener des actions statistiques. Combien y a-t-il de stations automatiques en France ? **1300**

Météo-France possède et entretient une banque climatologique qui archive les données de 1 300 stations automatiques et de 3 171 postes climatologiques dont certains remontent à 1850. Cette activité climatologique permet de mener des études statistiques à des fins de recherche et d'élaborer des outils d'aide à la décision pour des secteurs variés (BTP, agriculture...).

http://www.meteofrance.com/FR/qui_sommes_nous/enbref/enbref1.jsp

35. Les images satellitaires diffusées à la télévision proviennent du centre de météorologie spatiale (CMS) qui se situe en Bretagne à : **Lannion**

Diffusées à la télévision, elles proviennent pour l'essentiel du Centre de météorologie spatiale (CMS) à Lannion.

http://www.meteofrance.com/FR/qui_sommes_nous/enbref/enbref1.jsp

36. Les prévisions météorologiques se sont nettement améliorées avec l'envoi dans l'espace de satellites, le premier Météosat lancé par l'agence spatiale européenne a été lancé en : **1975**
MétéoSat 1/F1 fut lancé le 22 novembre 1977 par une fusée américaine Delta, et a fonctionné jusqu'en novembre 1979.

<http://www.techno-science.net/?onglet=glossaire&definition=10247> (J'ai pris la date qui se rapprochait le plus de la bonne réponse ...)

37. Que signifie le sigle MSG ? **Météosat seconde génération**

Le projet MSG (Météosat Second Generation) est décidé par l'Esa en 1986 avec pour objectif de garantir la continuité mais aussi la qualité du système européen de satellites météorologiques.

http://www.cnes.fr/html/_112_794_796_.php

38. Grâce aux nouveaux satellites, les images ont une meilleure résolution et surtout elles peuvent être envoyées pour analyse beaucoup plus souvent, c'est :

Tous les heures

28 juin 2006: nouvelles images satellites mises à jour toutes les 15 minutes!

<http://www.meteo60.fr/copyright.php>

A quoi sert la météo ?

39. Parmi ces professions quelle est celle qui utilise régulièrement la météorologie? **agriculteur**

Ainsi, les transports, l'agriculture, le bâtiment et les travaux publics, la production et le transport d'énergie, etc. s'appuient sur des prestations « sur mesure » et des produits météorologiques pour optimiser leur activité.

http://www.meteofrance.com/FR/qui_sommes_nous/enbref/enbref2.jsp

40. Très récemment, Météo France a placé en alerte rouge le département du Pas de Calais. Des pluies diluviennes ont en effet touché les régions de Calais et d'Audruicq provoquant de graves inondations. Est-ce le week-end du : **12 au 13 août 2006**

Instants de recueillement suivis de minutes plus houleuses quand Hervé Poher est revenu sur les inondations des 12 et 13 août dans la vallée de la Hem. « C'est sur le canton de Guînes qu'est tombé le maximum d'eau : 200 mm en 28 heures. D'habitude il tombe entre 600 et 800 mm par an ! Toute cette eau a dévalé la vallée de la Hem, en une vague, détruisant le pont de Clerques au passage et a fini sa course dans le canton d'Audruicq, en particulier à Polincove et Recques ».

<http://www.echo62.com/Menjourn.asp?rub=17&mode=page&fonction=2&id=2155>