

## Rubrique préparée par Françoise Tardieu

### Le Comité des ouragans de l'OMM retire des noms de cyclones tropicaux et met fin à l'utilisation de l'alphabet grec

« Les travaux du Comité des ouragans du Conseil régional IV sont essentiels pour assurer la coordination de nos nations bien avant que la prochaine tempête ne menace ; une seule tempête peut avoir des répercussions dans de multiples pays. Il est donc essentiel d'élaborer un plan, de se coordonner et de mettre en commun les défis et les meilleures pratiques », a déclaré M. Ken Graham, Président du Comité.

Lorsqu'une tempête est très meurtrière ou coûteuse, son nom est retiré des futures listes (93 noms ont été supprimés à ce jour) ; de plus, il semblerait que l'alphabet grec détourne l'attention de la communication des avis de danger. Enfin, bien que des tempêtes se forment avant la date

officielle de début de la saison officielle des ouragans (1<sup>er</sup> juin), il a été convenu que cette date ne serait pas modifiée pour 2021.

La saison 2020 a démarré vite et fort, avec un record de neuf tempêtes de mai à juillet, et s'est cependant terminée tardivement avec deux ouragans majeurs en novembre ; son activité a été si importante que la liste tournante de l'OMM (21 noms) a été épuisée, d'où le recours à l'alphabet grec, comme en 2005. Les membres du Comité des ouragans ont convenu de créer une liste complémentaire qui serait utilisée à la place de l'alphabet grec lorsque la liste standard serait épuisée au cours d'une saison donnée.

D'après OMM Mars 2021

### Trainées des avions et réchauffement climatique ?

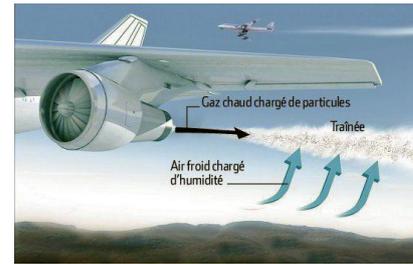


Image Sciences et Vie

Il a été montré que l'aviation est responsable de 4% du déséquilibre d'origine humaine entre les énergies entrante et sortante dans l'atmosphère terrestre, et que ces 4 % se partagent à parts égales entre les nuages formés par les avions et le CO<sub>2</sub> provenant des réacteurs.

Les réacteurs d'avion contribuent à la formation de nuages, par condensation, en rejetant des poussières de suie dans un environnement dépourvu en particules. La vapeur d'eau expulsée du réacteur sur ces poussières dans un espace refroidi forme des gouttelettes qui vont geler et former de microscopiques cristaux. L'humidité naturellement présente dans l'air fait croître ces cristaux dont la taille va ainsi augmenter au fil du temps. C'est une raison pour laquelle les traînées des avions visibles dans le ciel tendent à grossir et à s'étaler si les conditions en altitude sont favorables...

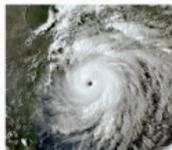
D'après MétéoContact Mars 2021

## Retired Tropical Cyclone Names

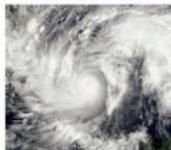
**Dorian**  
2019



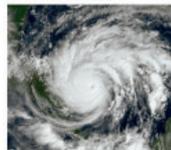
**Laura**  
2020



**Eta**  
2020



**Iota**  
2020



### L'écart de température moyenne entre le XX<sup>e</sup> siècle et le dernier âge glaciaire est de 7,7 °C

Les températures préhistoriques ont pu être évaluées grâce à l'étude des planctons fossilisés qui conservent en mémoire la température des mers. Un tel écart explique pourquoi, voilà 20 000 ans, les mammoths vivaient sur une terre gelée.

D'après Sciences et Avenir  
Octobre 2020





### **La météo joue-t-elle un rôle dans la propagation ou la disparition du coronavirus?**

D'après des chercheurs de l'Université de Louisville, la température affecterait bien la transmission du SRAS-CoV-2 : ils ont observé une transmission accrue pendant les mois plus froids et moins humides de l'année et réduite pendant les mois plus chauds et plus humides. Leur analyse des données a montré qu'entre 0° C et 37° C, une augmentation de 1,7° C était associée à une diminution de 1 % du taux d'augmentation des cas de Covid-19, et que, une diminution de ce même degré de température était associée à une augmentation de ce taux de 3,7 %.

Cette appréhension de la sensibilité à la température du SARS-CoV-2 a des implications pour anticiper le cours de la pandémie, prévoir les pics de contagion, mais aussi limiter la circulation entre les hémisphères nord et sud qui ont des saisons opposées. Si ces résultats concordent avec l'étude publiée par l'Inserm en mai 2020, il ne faut toutefois pas négliger le rôle des facteurs environnementaux et comportementaux : lors des saisons plus froides, les individus ont tendance à passer plus de temps en groupe dans des milieux confinés.

*D'après Santé Magazine  
Février 2021*

### **Le réchauffement climatique rend les tempêtes plus puissantes**

Des chercheurs de l'université d'Okinawa au Japon ont observé que les ouragans pénètrent de plus en plus profondément dans les terres du continent américain. L'énergie utilisée par les ouragans ne provient pourtant que de la chaleur pompée à la surface des océans dont le contact avec les couches d'air supérieures froides provoque la formation de vents puissants. Mais, la température de la mer augmentant, les ouragans accumulent davantage d'énergie et peuvent ainsi progresser plus longtemps sur terre. Ce constat qui devrait désormais impacter les modèles est cependant à vérifier sur les autres contrées du globe.

*D'après Sciences et Avenir  
Janvier 2021*

### **Les prévisions météo et l'étude du réchauffement climatique pourraient être altérées par la 5G**

Les émissions à très haute fréquence (bande dite millimétrique des 26 gigahertz (GHz)), du réseau de téléphonie mobile de 5<sup>e</sup> génération, risquent de perturber les mesures atmosphériques. « Cette partie du spectre est nécessaire pour prédire où un ouragan va toucher terre. Si vous ne pouvez prévoir ça avec précision, vous pouvez ne pas évacuer les bonnes personnes », selon J. Bridenstine, patron de la Nasa. Le problème est leur proximité avec les ondes électromagnétiques permettant la mesure des composants chimiques de l'atmosphère : « la colonne de vapeur d'eau, c'est-à-dire toutes les caractéristiques de formes chimiques que peut prendre l'eau, depuis le brouillard, la gouttelette, la pluie, jusqu'à la grêle. Toutes ces données ont été recueillies sur la base d'un certain référentiel de mesure, un certain niveau de variations dans ces fameuses bandes. Si vous changez ce référentiel, vous perdez toute la profondeur temporelle des données collectées », selon E. Allaix, de l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM).

Par ailleurs, ces ondes, de faible portée mais de grande capacité, sont indispensables à l'étude du réchauffement climatique : l'utilisation d'une trop grande partie de cet espace pour les téléphones mobiles pourrait avoir une incidence sur les bases de données destinées à cette étude, comme sur celles utilisées par les experts onusiens du Giec par exemple. À ce jour, en Europe, seules l'Italie et la Finlande ont mené des enchères sur ces fréquences ; les équipements mis en service avant l'entrée en vigueur des nouvelles règles ne seront malheureusement pas concernés par les limitations envisagées.

*D'après L'Obs. et AFP  
Novembre 2020*

## Des flashes énigmatiques au dessus des orages

Lors d'un orage, les charges en mouvement à la base du nuage peuvent former des champs électriques supérieurs au seuil de claquage de l'air ; un canal d'air ionisé se forme, c'est la décharge. L'échauffement de l'air (jusqu'à 30 000 °C,) produit alors la lumière de l'éclair. Le spectacle offert par un orage est déjà saisissant à lui seul.

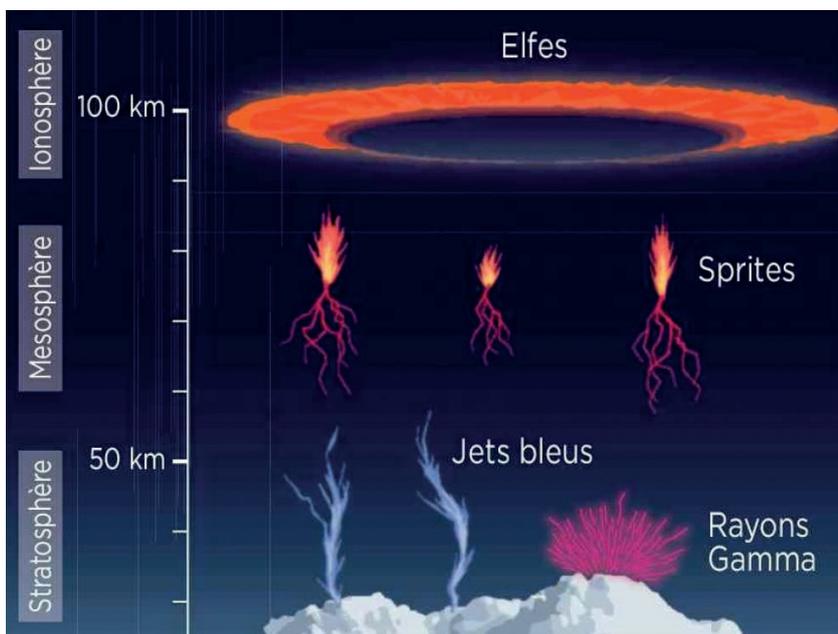
Mais on a découvert, en 1989, qu'il se poursuit cependant seulement pour quelques millièmes de secondes, au-dessus des nuages jusqu'à 100 km d'altitude. Ces phénomènes sont appelés *sprites*, *elfes* ou *jets bleus*... Le premier *sylphe rouge* a été enregistré par une caméra embarquée dans un avion en 1993. L'étude de ces événements lumineux transitoires (TLE) a mis en évidence, par exemple, l'émission de flashes gamma d'origine terrestre (TGF) ou de nombreux photons à des énergies atteignant 100 mégaelectronvolts. Ceci a permis aux chercheurs de mieux appréhender les échanges énergétiques passagers entre les couches atmosphériques.

De nombreuses campagnes de recherche ont été organisées sur tous les continents, en particulier dans des zones montagneuses (pour la France, au Pic du Midi).

Ces observations ont mis en évidence une variété importante de phénomènes apparaissant à la fin de gros orages : partant de la région supérieure du nuage, chargée positivement, des particules positives sont attirées par une région du sol chargée négativement. Après un éclair positif, des charges négatives persistent dans le nuage. Ces charges produisent un champ électrique transitoire au dessus du nuage, champ électrique qui pourrait provoquer l'apparition des halos, la partie supérieure des sylphes.

Si on commence à expliquer la formation de ces sylphes (rouges grâce aux molécules de  $N_2$  excitées par la décharge), il existe de nombreux autres TLE : les elfes, immenses anneaux rouges, les jets bleus, ... une observation depuis le sol devenait insuffisante. Le satellite *Taranis*, pourvu de 2 caméras, 4 photomètres et de détecteurs de rayons X et gamma, devait effectuer des enregistrements mais l'échec de sa mise en orbite retarde la compréhension de ces étranges phénomènes qui dépassent le cadre de la physique pour s'étendre à toute l'atmosphère.

D'après *Sciences et Avenir*  
Janvier 2021



## Quelques records

### Le grêlon le plus gros de l'histoire

Un grêlon d'une dimension jamais observée est tombé lors de l'orage qui s'est abattu en Argentine, sur Villa Carlos Paz, en février 2018 : d'après les vidéos et les photos prises par les habitants, son diamètre a été estimé à 23,7 centimètres (la taille d'un ballon de volley !). Durant cet épisode orageux, d'autres grêlons de mesures étonnantes, allant de 11 à 18 centimètres ont été vus.

D'après *Sciences et Avenir*  
Septembre 2020



Image MétéoMedia

### L'éclair le plus long jamais observé

Un éclair s'est étendu sur 709 km. Le précédent record n'était "que" de 321 km, en Oklahoma en 2007 ! S'il s'est effectivement produit au Brésil en octobre 2018, sa longueur n'a pu en être authentifiée qu'en 2020 grâce aux nouvelles technologies d'imagerie satellitaire.

L'Organisation Météorologique Mondiale a validé un autre record : celui de l'éclair ayant duré



Image VL Media

le plus longtemps : un éclair qui s'est déployé dans le ciel d'Argentine en mars 2019 pendant 16,73 secondes. Le précédent record était détenu par la France, en août 2012, avec une durée de 7,74 secondes.

*D'après Sciences et Avenir  
Septembre 2020*

### La vitesse moyenne des vents augmente

En 2010, on pensait que la réduction de la vitesse moyenne des vents durant les 20 années précédentes, de 3,4 à 3,15 m/s, était le fait d'une augmentation du couvert végétal qui accentuerait la rugosité de la surface terrestre. Or, depuis, la végétation s'est plutôt densifiée et la moyenne est revenue à 3,4 m/s : un changement du positionnement des zones d'affrontement entre masses atmosphériques tropicales et polaires en serait à l'origine. Bonne nouvelle pour l'éolien, mais ... il s'agit de variations qui interviennent de manière décennale.

*D'après Sciences et Avenir  
Janvier 2020*

### Le vent le plus véloce

Selon l'OMM, le record absolu de vitesse du vent enregistré est de 408 km/h ; il a été mesuré lors du passage du cyclone Olivia sur l'Australie en 1996. Mais, en 1999, on a mesuré un souffle de vent à 484 km/h sur le parcours d'une tornade au dessus de l'Oklahoma. En France, lors des tempêtes de 1999, la vitesse du vent a atteint 210 km/h, mais on avait observé, en 1967, au mont Ventoux, une vitesse du vent de 320 km/h.

*D'après Sciences et Avenir  
Novembre 2020*

### Mégafeux et émission de CO<sub>2</sub>

L'été 2020 a vu l'Australie dévastée par de gigantesques incendies ; en janvier, les fumées en étaient visibles depuis l'Argen-



Photo La Croix

tine ! Ces feux très étendus ont été qualifiés de "mégafeux" car résultant de l'union d'incendies entre eux. Outre les considérables dégâts matériels et humains qui en ont résulté, non seulement la faune et la flore ont été durement affectées, mais on a déploré également un dégagement de CO<sub>2</sub> évalué à 400 millions de tonnes, soit l'équivalent de l'émission de CO<sub>2</sub> produite par la France sur l'ensemble de l'année précédente. Les températures élevées (atteignant 41° C dès le mois de décembre) qui avaient conduit à l'instauration de l'état d'urgence dans l'Etat de Nouvelle-Galles (capitale Sydney), ont facilité le développement de ces événements.

*D'après Le Monde et AFP  
Janvier 2020*

### 2020, année record pour la chaleur accumulée dans les couches supérieures des océans

Selon un article de la revue « *Advances in Atmospheric Science* », la chaleur accumulée dans les 2 000 mètres supérieurs de l'océan aurait atteint une valeur record en 2020. Les cinq années les plus chaudes jamais enregistrées pour la haute mer auraient toutes eu lieu depuis 2015 (en effet, 90 % de la chaleur additionnelle d'origine humaine est absorbée par l'océan). Ces données représentent un bon indicateur du changement climatique car ne fluctuant pas autant que les températures mesurées à la surface de la Terre.

Par ailleurs, il convient de rappeler que l'augmentation de température des océans a des impacts directs, tels le renforcement des ouragans et des tempêtes, l'élévation du niveau de la mer ou l'aggravation des inondations côtières. Elle provoque également la destruction de certains écosystèmes marins ; en effet, cette augmentation, plus notable en surface qu'en profondeur, se traduit par une stratification verticale qui perturbe le mélange des eaux et donc la dissolution de l'oxygène et des nutriments.

*D'après Advances in Atmospheric Science  
Janvier 2021*

