

MÉCANIQUE POPULAIRE

JUIN 1958

MAGAZINE ÉCRIT POUR TOUS
VOL. 24

N° 6



Lorsque le courant polaire s'écarte de sa course normale au-dessus des États-Unis pour s'aventurer vers le sud, des douzaines de tornades peuvent se former.

C'est le courant polaire QUI EST LE COUPABLE

Les déportements de ces fleuves de vent qui coulent haut dans le ciel sont responsables des tornades, des ouragans et des inondations, mais les pilotes des avions de ligne aiment s'en servir pour « faire de l'auto-stop ».

LA sonnerie du téléphone retentit dans le bureau de Don C. House, le superviseur du Centre des Prévisions des Tempêtes locales de Kansas City, Missouri. Au bout de la ligne interurbaine se trouvait un reporter de New York chargé d'écrire un rapport sur des tornades auxquelles il aurait assisté. « Quand pouvez-vous me garantir quelques tornades dans vos parages ? » demanda-t-il.

« Attendez une minute », dit House, feuilletant ses cartes du temps. « Je ne puis rien vous garantir, mais si vous pouvez être là demain je crois que nous aurons quelque chose pour vous. »

Sautant dans un avion, le journaliste arriva à temps à Kansas City. Toute une série de tempêtes tourbillonnait dans la zone prévue. Les météorologistes du Centre lui en indiquèrent même une à l'avance, avec une telle précision que le reporter était sur place lorsque la spirale commença à tourbillonner dans le ciel.

Le visiteur étonné désirait savoir comment House pouvait dire à l'avance où et quand les tornades se formeraient. Car, bien que

la région s'étendant sur quelque 800 km autour de Kansas City, soit la couveuse aux tornades des U.S.A. (cette région a donné naissance l'an dernier, à 900 de celles-ci), la durée de vie moyenne d'une tornade n'est que de 10 minutes. Leur localisation précise anticipée exige une certaine dose de science météorologique.

House écarta sur son bureau toute une séquence de cartes météorologiques. Par le travers de chacune d'elles se remarque une large bande noire qui s'est déplacée vers le sud lors du tracé de chaque nouvelle carte à 12 heures d'intervalle. Cette sombre ligne incurvée traversant le pays indique les sinuosités erratiques du courant polaire (jet stream), un rapide torrent de vent de haute altitude qui fouette vers l'est autour de l'hémisphère Nord entre les 30° et 50° parallèles.

Ce courant polaire est le « traître » à blâmer pour la plupart des désastres météorologiques qui s'abattent sur les États-Unis. Dans les six années qui ont suivi l'établissement du Centre de Prévisions local de Kansas City, Don House et son équipe d'experts

météorologistes qualifiés ont appris beaucoup au sujet de l'affinité du courant polaire pour les formes sévères de tempêtes : tornades, tempêtes de grêle, orages.

Chaque fois que le souffle polaire dérive vers le sud en même temps que des masses d'air tropical humide de basse altitude montent du Golfe du Mexique en direction du Nord, les observateurs des tornades peuvent s'attendre à des difficultés sur le front du temps.

Un exemple dramatique se produisit au printemps dernier. Le 19 mai, le courant polaire se déplaça du Pacifique pour arriver à peu près à mi-chemin entre San Francisco et Los Angeles, puis il fut repéré au-dessus de Phoenix, Denver et Sioux-City, après quoi il se mit à souffler sur les Grands Lacs, la Nouvelle-Angleterre et l'Atlantique, ne causant aucun changement de temps. Mais, le 20 mai, vers 9 heures du matin, il s'était détourné vers le sud et fut signalé au-dessus d'Albuquerque et d'Amarillo, puis il remonta vers le nord. Cet après-midi là, un autre déplacement le situa au-dessus de Kansas City et Saint-Louis, à une altitude d'environ 9 000 m alors qu'une masse d'air tropical humide se dirigeait vers le nord le long de la vallée du Mississippi. Reconnaisant les signes précurseurs d'intempéries catastrophiques, les hommes du Centre de Prévisions alertèrent la population de la zone menacée au moyen du réseau de postes émetteurs de radio.

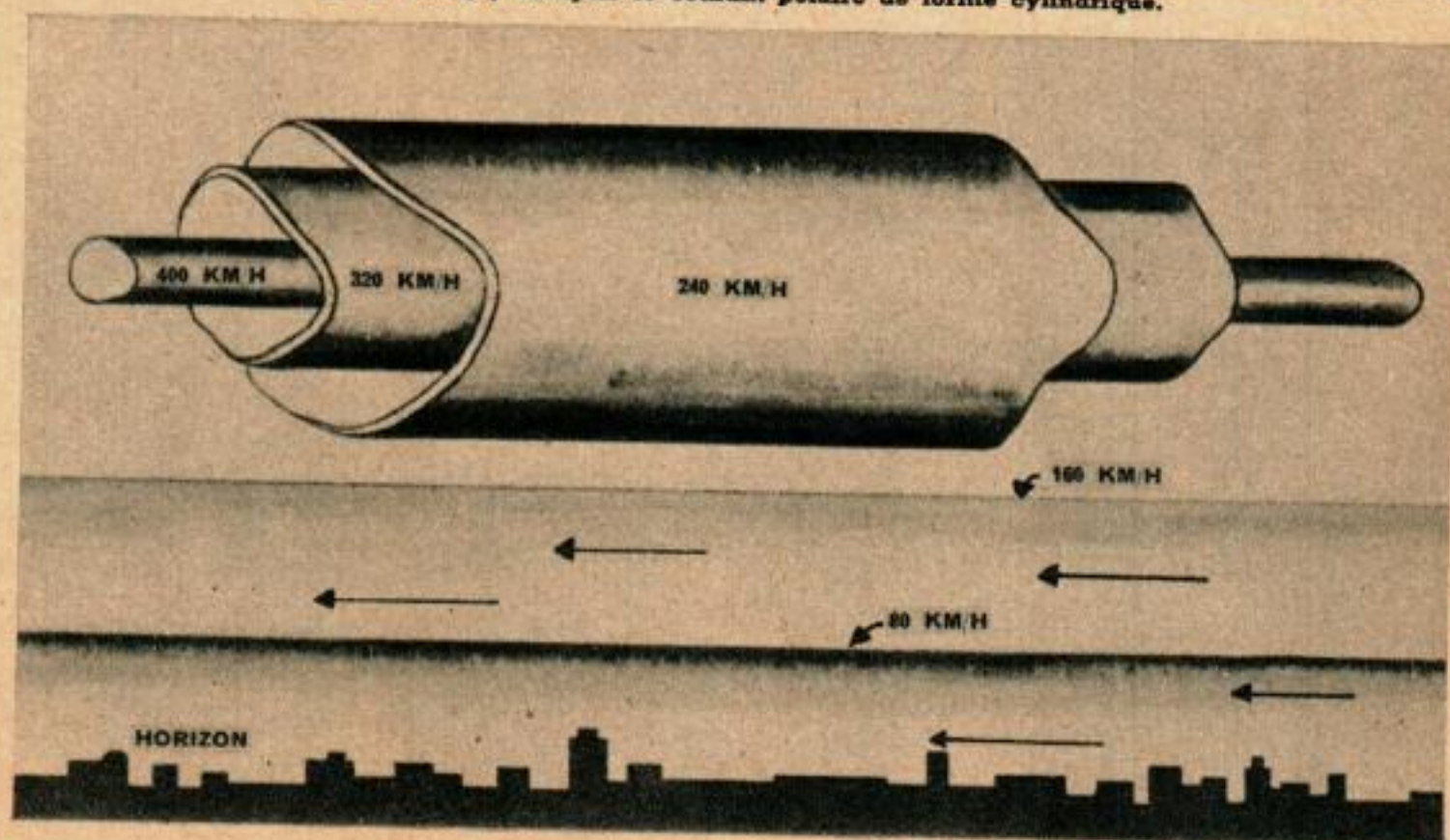
Vers la fin de l'après-midi et dans la soirée, 50 tornades se ruèrent sur le Kansas et l'Oklahoma. En trois jours, 160 tornades se formèrent dans la région, accompagnées d'orages sur les environs de Kansas City. Ce qui se produisit, d'après House, c'est que l'atmosphère recouvrant cette région

fut déséquilibrée par le déplacement du courant polaire. Il fallut environ cinq jours de très mauvais temps pour que l'équilibre du ciel soit rétabli, de même qu'il faut plusieurs jours aux eaux pour se retirer lorsqu'une rivière est sortie de son lit au cours d'une inondation.

Le courant polaire fut surtout à blâmer pour les déplacements météorologiques du Kansas parce que ce fut lui qui déclencha les orages qui suivirent les tornades. Contrairement aux masses d'air en mouvement dans les couches inférieures, le vent de haute altitude ne contient que très peu d'humidité. Mais il fait souvent fouetter derrière lui des étendards de cirrus composés de particules de glace qui « ensemencent » les nuages se trouvant au-dessous, ce qui déclenche une réaction en chaîne semblable au déluge qui s'abattit sur le Kansas, le Missouri et l'Oklahoma en mai 1957, et à celui qui trempa précédemment le Texas en avril 1957, mettant fin à une sécheresse de cinq ans.

Les aviateurs américains connaissent le puissant courant de haute altitude depuis la fin de la deuxième guerre mondiale, époque à laquelle les bombardiers B-29 basés aux îles Marianne le rencontrèrent au-dessus du Japon. Ce courant soufflait souvent si puissamment que les équipages des appareils essayant de le remonter se trouvaient immobiles dans le ciel. Pour faire face à cette situation, ils se trouvèrent obligés de survoler le Japon à basse altitude, de grimper ensuite dans le courant polaire, de larguer leurs bombes en volant vers l'Est, puis de suivre le courant pour regagner leur base. Les pilotes de ligne de la Cie Pan American World Airways se laissent aider par le grand vent du courant polaire dans leurs vols vers l'Est à travers

Le diagramme ci-dessous (qui n'est pas à l'échelle) illustre la vitesse des vents typiques au-dessus de la surface de la Terre, y compris le courant polaire de forme cylindrique.





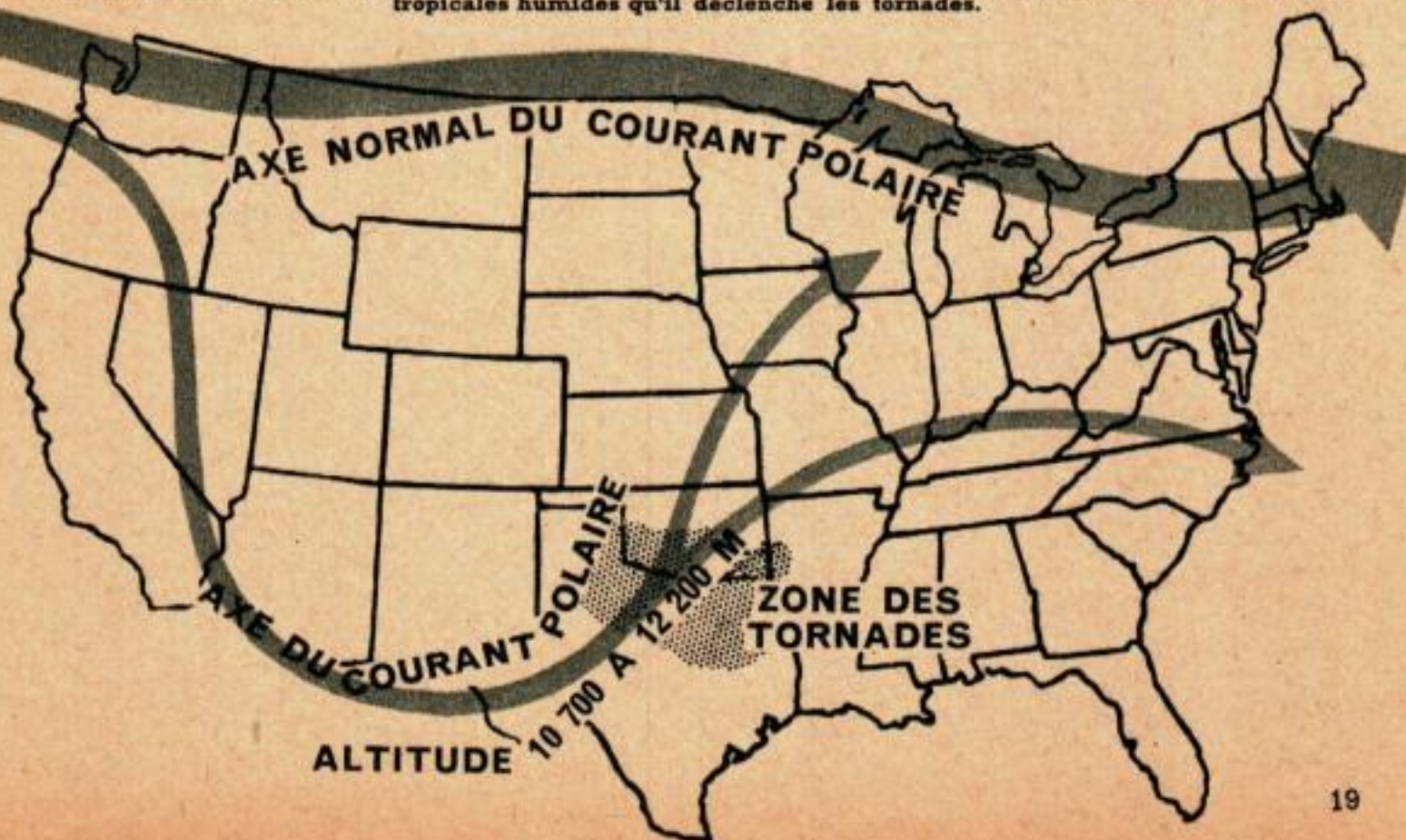
Cet homme peut blâmer le courant polaire pour la destruction de sa maison. Le Bureau Météorologique des U.S.A. utilise maintenant les études faites sur le courant polaire pour la prédiction des tornades.

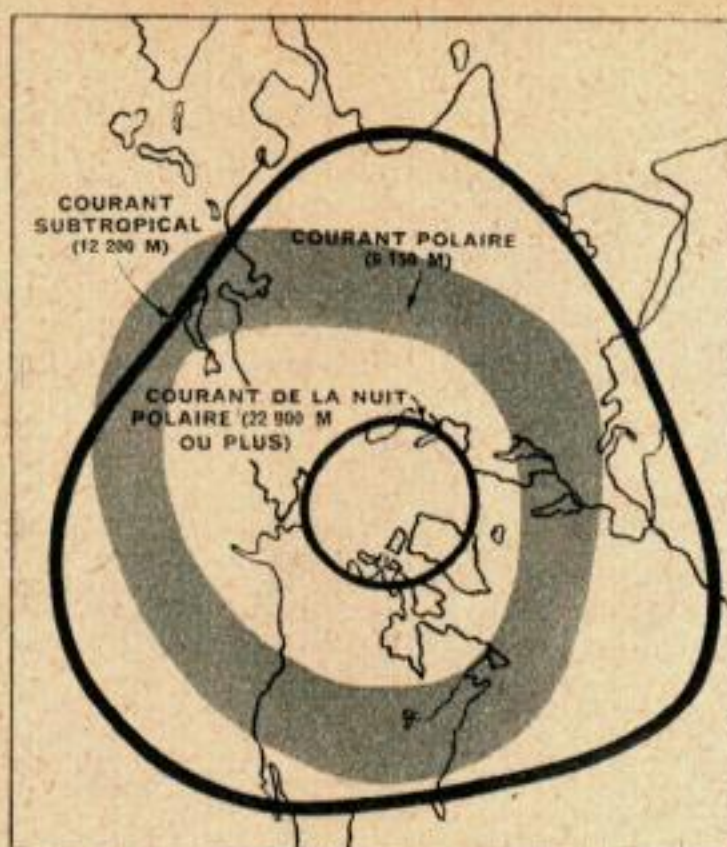
le Pacifique pendant les mois d'hiver depuis plus de cinq ans.

Après la dernière guerre, les lignes aériennes, l'aviation et la marine des Etats-Unis chargèrent des équipes de météorologistes d'effectuer des recherches sur le fantastique fleuve de vent et de découvrir ce qui le mettait en mouvement. Ces hommes conclurent rapidement que les avions pouvaient suivre celui-ci en toute sécurité pour voler sans escale de Tokyo à Honolulu, en abandonnant entièrement le poste de ravitaillement en carburant de l'île de

Wake. Les pilotes se montrèrent tout d'abord réticents à se laisser emporter par le fleuve aérien, mais, en novembre 1952, le capitaine Logan D. Scott, de la Panaméricaine, réduisit de 7 h l'horaire de vol Tokyo-Honolulu en effectuant le trajet de 6 288 km en 11 h et 30 mn. Depuis cette époque les pilotes de la « Pan-Am » ont effectué des centaines de vols sans escale Tokyo-Honolulu pendant les mois d'hiver, de novembre à mars, époque où le courant polaire dérive vers le Sud et vers la route Japon-Hawaii, par le travers du Pacifique.

Cette carte montre le résultat d'une plongée du courant polaire vers le Sud. C'est en rencontrant les masses d'air tropicales humides qu'il déclenche les tornades.





Voici les itinéraires normaux de trois des grands courants aériens passant sur l'hémisphère Nord. Le Courant Polaire dit « jet stream » est celui qui provoque le plus d'intempéries.

Le vol-record a été effectué par le capitaine John H. Kelly, qui amena un Stratocruiser en pleine charge de Tokyo à Honolulu en 9 h 18 mn. Sur ce seul vol, le pilote Kelly fit économiser à sa compagnie 1 250 000 fr de carburant et de temps d'occupation de l'avion.

D'après Kelly, « à l'intérieur du courant polaire, il n'existe aucune intempérie. On n'y trouve aucun nuage. Vous ne ressentez pas la vitesse supplémentaire. C'est une navigation extrêmement régulière à condition de ne pas dériver vers la bordure Nord, où se produisent des turbulences prononcées. »

Kelly et les autres pilotes américains ont découvert un excellent « truc » pour rester en bonne place dans le courant sinueux et invisible. Le centre de la grande rivière de vent est plus chaud de 6 à 8 °C (10 à 15 °F) que sa bordure Nord. En surveillant le thermomètre qui enregistre la température à l'extérieur de l'avion (laquelle est généralement aux environs de - 30 °C), ils parviennent à se maintenir facilement au milieu du courant. Et ils profitent en même temps d'un maximum de remorquage gratuit car la vélocité du vent est à son maximum au centre du courant.

Bien que le courant polaire ait été découvert et utilisé en premier lieu par les aviateurs, il prend maintenant une importance grandissante dans la vie journalière des millions d'Américains qui, sur le sol même, peuvent être affectés par les déviations du grand vent de son cours normal. C'est pourquoi le repérage de ses fantaisistes déplacements de jour en jour et de saison en saison est devenu un travail routinier pour un corps spécialisé de météorologistes de la Marine des États-Unis. Chaque jour,

par exemple, un avion de reconnaissance météorologique de l'Air-Force bourré d'instruments scientifiques décolle d'Honolulu, vole vers le Nord jusqu'à mi-chemin de l'Alaska, puis retourne en effectuant un détour qui lui fait parcourir au total un itinéraire triangulaire de 6 000 km au-dessus de la mer. Sur deux des côtés du triangle, les météorologistes volants repèrent habituellement ce que l'aviation américaine appelle « la bande de vent globale ». Si les aviateurs basés à Honolulu ne retrouvent pas le courant polaire, celui-ci est repéré par un autre avion qui décolle journellement de Fairbanks, Alaska. Un autre avion encore décrit un troisième triangle sur le Pacifique, au départ de Sacramento, Californie. La marine lance des avions météorologiques de Guam et l'Air-Force explore également le ciel à partir de ses bases d'Okinawa et du Japon.

Les avions larguent des sondes descendantes

Les avions météorologiques larguent au cours de leurs vols d'ingénieux mécanismes connus sous le nom de « drop-sondes » (sondes descendantes ou sondes plongeuses) fixés à de petits parachutes. Tandis que les sondes flottent lentement en descendant vers la mer, les minuscules émetteurs radio-phoniques qu'elles transportent signalent la température, la pression barométrique et le taux d'humidité de l'air. Sur les avions météorologiques eux-mêmes, des thermomètres extérieurs et des anémomètres préviennent les aviateurs lorsqu'ils traversent le courant polaire. Ces diverses informations sont aussitôt relayées aux stations terrestres qui distribuent les renseignements dans un vaste réseau international.

« Chaque vol de reconnaissance est équivalent à 20 stations météorologiques installées en plein Pacifique », explique Dean Parry, l'expert du bureau météorologique d'Honolulu spécialisé dans la surveillance du courant polaire. « Aucune denrée n'est plus périssable que le temps. C'est pourquoi les informations sur celui-ci doivent parvenir aux centres de prévision du continent en quelques minutes seulement. »

Les « soucoupes volantes »

Sur le continent américain, la détection devient l'affaire de 100 stations météorologiques dont chacune lance dans les airs, de deux à quatre fois par jour, des mécanismes de signalisation similaires, connus sous le nom de radiosondes. Ces sondes ultra-légères sont emportées dans les airs par des ballonnets gonflés à l'hélium, qui sont souvent pris pour des soucoupes volantes alors qu'ils luisent brillamment dans le ciel. Tout au long de leur ascension, les émetteurs de radiosondes envoient un rapport ininterrompu sur la pression atmosphérique, l'humidité de l'air et la température. De plus, les radiosondes.

(Suite page 114)

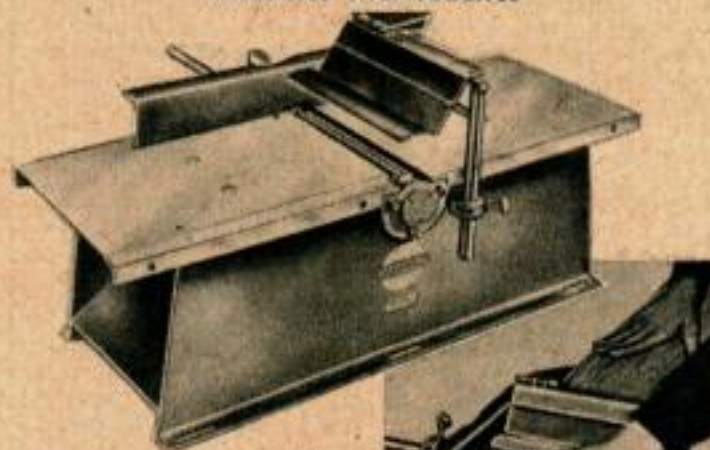


*Une bonne
affaire
pour la vil !!!*

ELECTROLI

Les véritables PETITES MACHINES A TRAVAILLER LE BOIS

Ensembles jusqu'à 12 machines, entièrement
métalliques, actionnées par un seul moteur, ou
machines individuelles



DEGAUCHISSEUSE ELECTROLI N° 630

avec lames 200 x 35 x 3 mm
et protecteur Fr. 28.490

Largeur utile : 200 mm,
soit 400 mm en deux passes.
Copeau réglable : 2 mm
max. Guide réglable, incli-
nable.

Arbre parfaitement équi-
libré, sur roulements à
billes N° 6202 dans paliers
entièrement fermés.

Tables en alliage léger à
haute résistance, usinées
avec précision, parallélisme
parfait garanti.

Bâti en tôle d'acier de 3 mm
soudé électriquement et
renforcé, très robuste.

Vitesse recommandée :
7 000 t/mn.

Puissance nécessaire :
0,6 CV

DISPOSITIF A RABOTER N° 631

s'adaptant sur la dégauchisseuse pour tirer d'é-
paisseur avec précision

Fr. 19.690

Largeur utile : 200 mm.
Epaisseur réglable : 3 à
150 mm.

Dépôt à PARIS (10°)
5, rue Henri-Feulard, 5
Tél. : BOTzaris 48-71

Démonstrations aux 20
principales foires

Demandez le catalogue illustré

70 pages - 132 gravures et dessins

à **CHRIMA** Tél. 32.30.12

24, rue Kageneck, Strasbourg, (Bas-Rhin) France

Envoi franco contre fr 120 en timbres-poste

FORMICA
marque déposée
PLASTIQUE STRATIFIÉ

ISOREL - ISOPLAST
NOVOPAN - PANOLAC
PERFODUR-TEXTIGLASS
FRIGOLIT - PLACAGES
ONDULINE
TOUS LES BOIS
MOULURES - COLLES

**livrés à
vos mesures**

LASSERRE

14, rue des Martyrs, 14
TOULOUSE

TÉLÉPHONE : LA. 84-42

C'est le courant polaire qui est le coupable

(Suite de la page 20)

repérées par des appareils de recherche de direction radiophoniques, révèlent la direction et la vitesse du vent à toutes les altitudes jusqu'à 18 000 m environ, hauteur à laquelle les ballonnets explosent. D'autres radiosondes sont lancées et surveillées par les navires se trouvant en mer, et les conditions sont également observées par les météorologistes des contrées européennes, du Japon et du Canada. Même la Russie Soviétique et la Chine Rouge émettent des renseignements radiophoniques limités. Le repérage du courant polaire est devenu une opération d'importances globale.

Quatre fleuves de vent ?

Le concept d'un unique grand fleuve de vent invisible parcourant le globe terrestre vient de faire place à celui de quatre courants possibles dans l'hémisphère Nord. Un autre courant a été identifié dans l'hémisphère Sud et les météorologistes pensent qu'il pourrait en exister d'autres. Certains de ces experts considèrent le nom de « jet stream » (intraduisible en français) qui fut appliqué au courant aérien par le regretté Dr C.G.A. Rossby, météorologiste de l'Université de Chicago, comme un choix malheureux, car ce courant n'est, ni un « jet » (jet, échappement), ni un « stream »

(rivière, écoulement), mais une large bande globale de vent en déplacement, laquelle mesure souvent plus de 160 km de largeur sur 3 à 8 km de profondeur.

Au-dessus de l'hémisphère Nord, le fleuve de vent qui se trouve le plus au Sud est le courant subtropical dont l'altitude est généralement comprise entre 12 000 et 14 000 m. Ce courant passe au-dessus du Texas et des Carolines à une hauteur telle que son influence sur le temps en surface est apparemment peu importante. Le courant arctique, dans le Grand Nord, passe par le travers de l'Alaska et du Canada, à une altitude moins élevée, soit environ 7 500 m. La « bande de vent planétaire » la plus récemment découverte, qui a été baptisée le courant de la nuit polaire, s'écoule autour de la terre à plus de 24 000 m au-dessus du Cercle Polaire Arctique.

Le courant qui se meut par le travers des latitudes tempérées sous lesquelles vivent près d'un milliard d'Américains, d'Européens et d'Orientaux, porte le nom de Courant Polaire Frontal. Il trace des méandres au-dessus du front atmosphérique constamment changeant sur lequel les masses d'air polaire froid descendant de l'Arctique rencontrent les masses d'air chaud en provenance de l'Equateur. Par un curieux phénomène, ce courant se sépare soudainement en deux rivières de vent ou plus, avec de vastes îlots d'air relativement calme entre elles. A quelques centaines ou à quelques milliers de kilomètres au-delà de ces « fourches », les bras du fleuve se rejoignent à nouveau, et ces capricieux changements de flux s'effectuent non seulement entre le Nord et le Sud, mais aussi entre le haut et le bas de l'atmosphère, dans le sens de la hauteur. Le courant s'écoule généralement entre les niveaux de 9 000 et 12 000 m. Mais il s'abaisse soudainement de temps à autre, comme il le fit au-dessus de la Californie du Nord vers la fin de décembre de 1955, époque où il « tomba » jusqu'à 3 000 m, avec un accompagnement d'orages qui inondèrent plusieurs communautés, parmi lesquelles notamment Yuba City, qui passa sous l'eau toutes les fêtes de Noël.

Un vent puissant et rapide

La vitesse du puissant courant a été enregistrée à plus de 320 km à l'heure au-dessus de Philadelphie, alors que les vents de surface n'étaient que de simples brises. Une tempête soufflant à 657 km à l'heure a été observée au-dessus de Spokane à un moment où les vents terrestres étaient de doux zéphyrs se dirigeant vers l'Ouest. Des aviateurs de haute altitude ont rapporté que l'atmosphère est presque calme au-dessus de la bande globale du vent déchaîné.

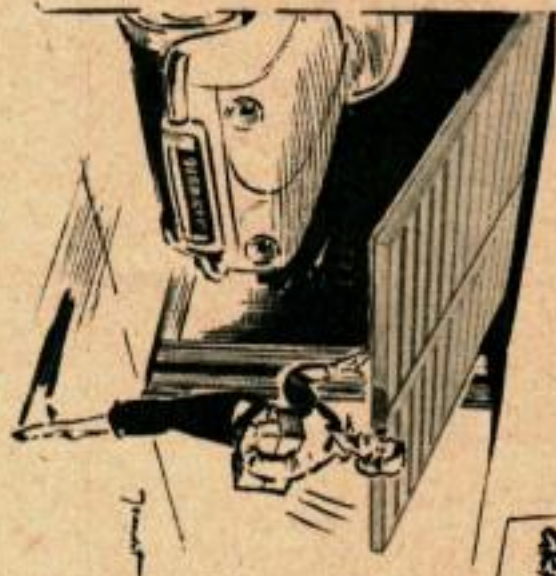
L'affinité du courant polaire pour les incendies de forêts a été révélée par le Dr Vincent Schaefer, expert météorologiste de la Compagnie « General Electric », qui a retrouvé ce grand souffle de vent à l'origine de 21 importants « éclatements d'incendie »

Vous l'ouvrez ou la fermez trois fois plus vite, d'une simple chiquenaude, sans vous baisser, ni vous déplacer. Silencieuse, robuste, bien protégée contre l'effraction, cette porte ne prend pas de place au sol. Dessinée par un esthéticien industriel, elle lance la nouvelle ligne en matière de portes de garage. Prix très raisonnable. Vente et pose par les professionnels du bâtiment. 7 types de portes de garage chez MISCHLER, bois ou métal; à déplacement latéral, à enroulement ou basculantes.



MISCHLER

la nouvelle PORTE DE GARAGE
basculante sur pivot



DOCUMENTATION ILLUSTRÉE
N° 2383
PORTES DE GARAGE
MISCHLER

Envoyer ce bon adressé à MISCHLER
Service 238 à Besançon (Doubs)
Joindre 2 timbres à 20 francs
pour frais d'envoi, S.V.P.

Voire NOM

ADRESSE

(Si possible) votre MENUISIER ou
SERRURIER

METTEZ TOUT A L'ABRI *derrière*

"Textiglass"

FIL SCREENGLASS

le grillage en fil de verre *tissé*

ATLANTIC T

**léger, souple, facile à travailler,
à couper, à clouer, à mettre en place**

résiste aux chocs les plus violents,
ne s'use pas, ne rouille pas,
inattaquable à la plupart des produits chimiques
à la corrosion, à l'air marin,
insensible à la chaleur, au froid, aux intempéries
clair, toujours propre, d'aspect gai et moderne
laisse passer librement l'air et la lumière

**pour moustiquaires,
garde-manger,
soupiraux, décoration, etc...**

(mais il existe beaucoup d'autres utilisations de
Textiglass que vous ne soupçonnez pas.
Consultez-nous sans engagement ou demandez-nous
notre documentation)

EN VENTE CHEZ VOTRE QUINCAILLIER

PIERRE GENIN & C^{IE} S.A.
44, rue Paul Valéry - PARIS (16^e) - Tél. : PAs. 13-91

qui ont détruit près de 148 000 hectares de bois sur pied en 1955. Le météorologiste Jérôme Namias, de la Section des Prévisions avancées du Bureau météorologique des Etats-Unis, donne des preuves convaincantes du fait que les ouragans destructeurs des toutes dernières années ont oscillé à l'intérieur du continent américain en franchissant la côte de l'Atlantique parce que le Courant Polaire avait dévié de sa course vers le Nord et vers l'Ouest au lieu de se diriger vers la mer au voisinage des Carolines.

Pourquoi ces vents soufflent-ils ?

La question de savoir quelle est la raison qui fait tourbillonner ces violents fleuves aériens autour de la terre suffit à provoquer un débat passionné chaque fois que deux ou plusieurs météorologistes se réunissent. Les experts sont à peu près d'accord sur le point suivant : les courants polaires se trouvent situés dans les couches célestes où l'atmosphère inférieure plus lourde, connue sous le nom de troposphère, rencontre l'atmosphère supérieure plus légère, ou stratosphère. Cette couche va en descendant, d'environ 18 000 m au-dessus de l'Equateur jusqu'à quelque 9 000 m au-dessus des pôles.

Le long de la bordure Nord du courant polaire, se trouve habituellement une « falaise » atmosphérique se trouvant dans la troposphère et tombant verticalement sur un ou deux milles (1 600 à 3 200 m) à la façon des falaises rocheuses du Grand Canyon du Colorado. Le Dr Namias et P. F. Clapp, du Bureau Météorologique des U.S.A. ont avancé une autre explication d'après laquelle « le Courant Polaire a son origine dans une confluence de deux vastes flux d'air équatorial (chaud) et d'air polaire (froid) se produisant à haute altitude. Lorsque ces masses froides et chaudes arrivent côte à côte, les différences de pression résultantes déclenchent une intense circulation qui peut prendre la force d'un « jet » ou échappement gazeux. » Le météorologiste Don House affirme que le Courant Polaire est « un résultat de l'énergie cinétique, ou transformation de l'énergie de position en énergie de mouvement. »

Quelle que soit leur cause, les grands courants polaires continuent à provoquer de soudaines perturbations atmosphériques. Cependant, comme le dit Don House, « en surveillant ces courants et en analysant judicieusement leurs mouvements, nous pouvons localiser les trois ou quatre points où des désastres risquent de se produire, avec suffisamment d'avance pour avoir le temps de prévenir les populations et de sauver des vies humaines. Il y a quatre ans, les chances de localiser les tornades avant qu'elles se produisent étaient d'environ 20 %. Elles sont maintenant de 65 %. Des tempêtes dangereuses ne se produisent pas toujours où et quand nous les avons prédites, mais nous savons au moins que nous devons rester alertés. »