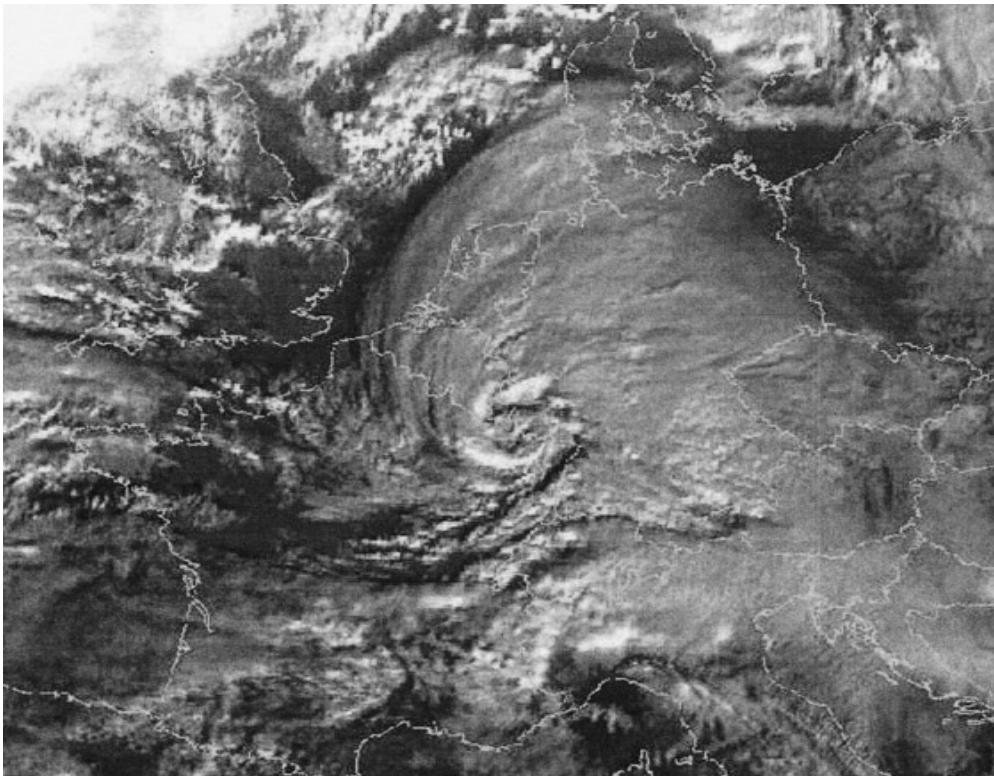




TEMPETE LOTHAR DU 26 DECEMBRE 1999

La tempête du siècle !



Dépression Lothar avec son enroulement nuageux caractéristique centré sur la Lorraine (image Météosat 7, canal visible le 26/12/1999 à 9h28 UTC)

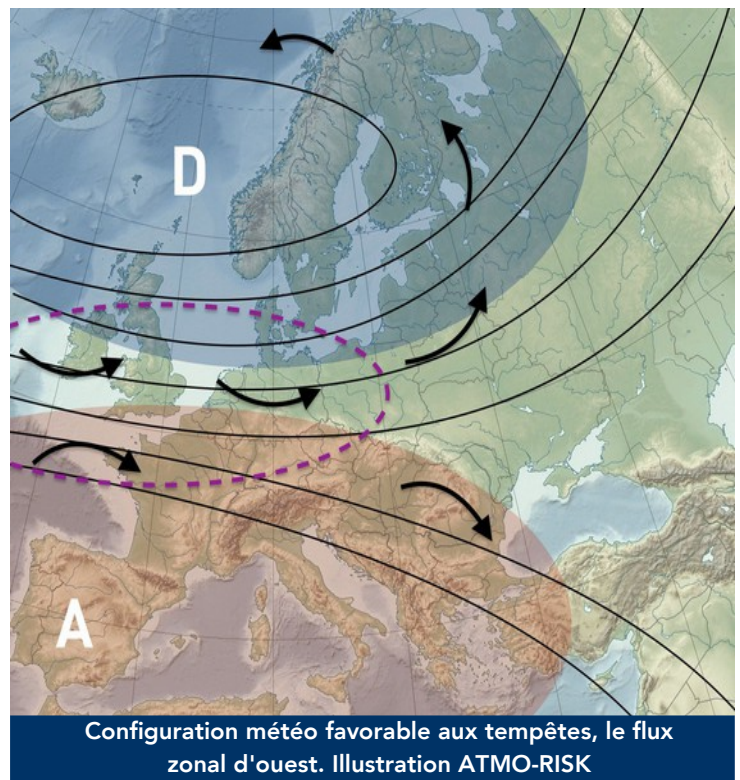
La tempête Lothar a dévasté l'Alsace il y a 20 ans jour pour jour, le 26 décembre 1999. Des rafales de vent records ont provoqué des dégâts considérables à travers toute la région. 2 personnes ont été tuées et plus de 200 autres blessées dans ce qui restera comme l'un des événements climatiques les plus marquants du 20ème siècle.

Configuration météo

Depuis le 24/12, la France est sous l'influence d'un régime zonal très dynamique. Il s'agit d'un rail perturbé d'ouest, d'origine océanique, avec des dépressions sur l'Europe occidentale en particulier sur les îles britanniques et la mer du Nord, alors que des hautes pressions prennent place sur le bassin méditerranéen. Dans cette configuration, les dépressions amènent de nombreux fronts et perturbations sur la France. Le temps est pluvieux, doux et venteux.

Mais en cette fin décembre 1999, ce régime zonal d'ouest est non seulement orienté beaucoup plus au sud que de coutume, mais il est également beaucoup plus puissant et dynamique.

Tous les ingrédients favorables aux tempêtes réunis



Le régime zonal est une configuration assez courante en hiver sur l'Europe de l'Ouest. Des dépressions défilent entre l'Islande et les îles britanniques (notées D ci-dessus) alors qu'une ceinture anticyclonique est présente sur la Méditerranée (notée A ci-dessus). Entre les deux, un courant d'ouest s'établit, plus ou moins rapide selon le resserrement des pressions atmosphériques et des différences de température. Ce « rail » perturbé apporte alors des fronts et parfois, des tempêtes sur la France et les pays voisins.

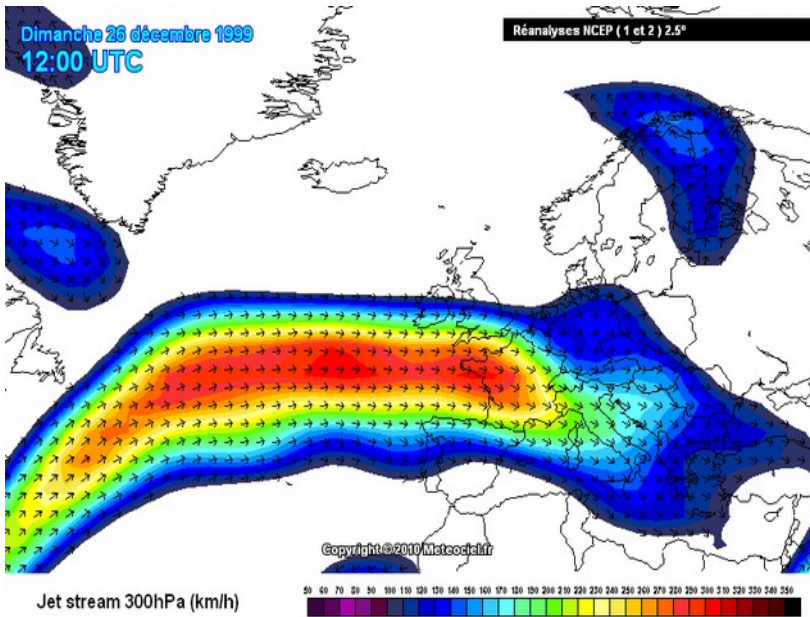
Des vents records en haute altitude...

En cette fin décembre 1999, le flux zonal est très marqué avec des vents approchant ou dépassant les 200 km/h vers 5500 m. Des vitesses de 230 km/h sont observées le 25 décembre 1999 à 23 heures au-dessus de Nancy vers 9 000 m d'altitude.

Durant la nuit du 26 au 27 décembre 1999, le courant-jet se trouve au-dessus de la Bretagne avec une vitesse record de 529 km/h, à l'altitude de 8 138 mètres !

... causés par une différence de températures exceptionnelle

Cette situation est notamment le fruit d'un contraste thermique exceptionnel vers 5000 m entre les hautes et basses latitudes. On relève -32 °C à 50 °N . contre seulement -12 °C à 40 °N . soit une différence de 20 °C sur environ 1 500 kilomètres.



LE COURANT JET ou JET STREAM

Le courant jet est un élément fondamental dans la genèse et le développement des systèmes météorologiques.

Il s'agit d'un tube de vent fort en haute altitude (généralement entre 8000 et 10 000 m d'altitude). Ce tube de vent fort est provoqué par des gradients de pression et de températures. Plus ces différences sont importantes, plus le flux se comprime et s'accélère.

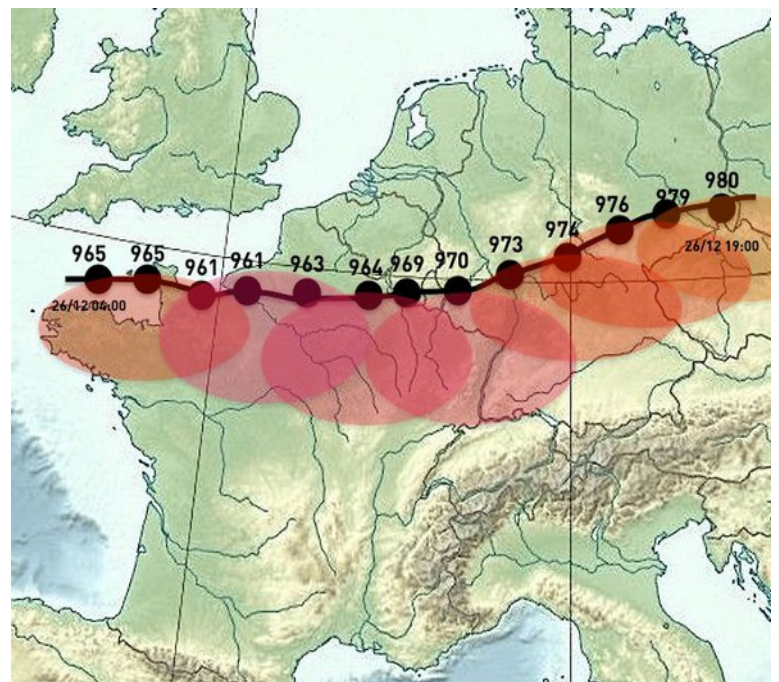
Un jet stream puissant va favoriser le creusement des dépressions par une interaction complexe entre les hautes et basses couches de l'atmosphère.

Ci-dessus, le jet stream le 26/12/1999 à 12h UTC. Le jet stream est alors particulièrement rectiligne et vigoureux.

Lothar commence sa vie très loin de l'Alsace, au large de la Nouvelle Ecosse dans la nuit du 24 au 25/12. Il ne s'agit alors que d'une ondulation en basses couches de l'atmosphère. Cette dernière va toutefois être prise dans la rapide circulation d'ouest qui traverse l'Atlantique. Dans cet environnement favorable, elle rencontre une **grande douceur venue du sud, de l'humidité à foison** et rentre **en interaction avec le courant jet surpuissant. Une dépression est née, à 995 hPa** en son centre et l'institut météorologique de l'Université libre de Berlin la nomme comme il est de tradition. Ce sera « Lothar ».

Poussé par le fort jet stream en altitude, Lothar fonce à travers l'Atlantique à une **vitesse de 130 km/h ! A 300 km de la Bretagne, sa pression en son centre atteint 985 hPa ce qui n'est pas encore un creusement explosif. C'est en arrivant sur le nord-ouest de la France que les événements s'emballent et que la situation dégénère.**

La dépression de surface arrive en effet sous une **zone de diffluence du courant jet** qui vient s'échouer sur la France. Cela va produire des ascendances considérables et provoquer un **creusement explosif. La pression chute ainsi de 32 hPa en moins de 8 heures.** Elle pointe à 960 hPa durant son passage au-dessus de Paris, ce qui la classe dans la catégorie des « bombes météorologiques ».



Trajectoire/pointage de la pression (en hPa) de la dépression Lothar et zones de vent fort.

Un tel creusement au-dessus des terres est exceptionnel et rend cette tempête très particulière. En effet, d'habitude, même pour les plus puissantes tempêtes, les creusements explosifs se produisent sur l'océan et les systèmes arrivent sur la France en phase de comblement et d'affaiblissement. Mais en ce 26 décembre 1999, c'est tout l'inverse. La raison est la présence de cette « sortie diffluyente du jet » sur la France dont le rôle dans l'intensification des tempêtes était encore très mal connu à l'époque. Autre caractéristique particulière de Lothar est sa taille très modeste. La dépression n'a un diamètre que de 300 km alors que les monstres dépressionnaires islandais peuvent avoir des diamètres de plus 1000 km.



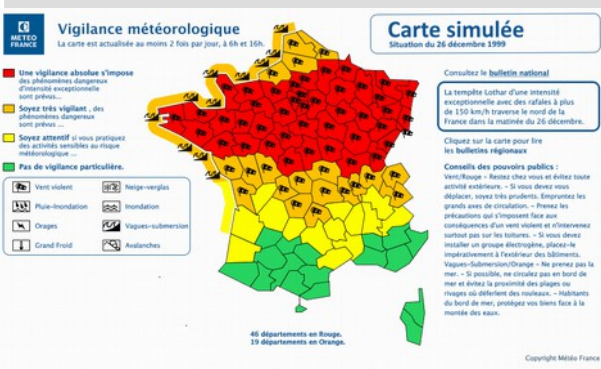
Extrait du bulletin météo TV de France 2 du 25/12/1999 à 20h45. Les rafales prévues sont très sous estimées.

DES LACUNES DE PREVISION

La petite taille de cette dépression l'a rendue quasi invisible et surtout très volatile sur les modèles de prévisions météorologiques dont les mailles étaient encore très grossières en 1999. La dépression était certes plus ou moins bien modélisée (il ne s'agissait surtout que d'une ondulation), mais les modèles l'ont, d'une, simulé selon son rythme de creusement observé sur l'Atlantique (relativement ordinaire) et de deux, ont eu beaucoup de mal à prévoir une trajectoire stable. La phase de creusement explosif qui a eu lieu directement sur la France n'a pas été prévue.

Toutefois, l'intensité anormale du jet stream fut relativement bien prévue ce qui a suffi, entre-autres éléments, aux météorologues français pour émettre une prévision de tempête à 24h d'échéance. Hélas, les prévisions de rafales se sont révélées bien trop sous-estimées avec une fourchette de 90 à 130 km/h, au lieu des 120-180 km/h observés.

D'importantes lacunes ont également été constatées dans la diffusion de l'information en pleine période de fête et de réveillon. L'information météo est en effet totalement passée au second plan, ne touchant pas suffisamment le public (ce fut encore pire pour la seconde tempête Martin). Ce constat a amené la mise en place du programme de vigilance météorologique de Météo-France, qui entrera en diffusion en octobre 2001.

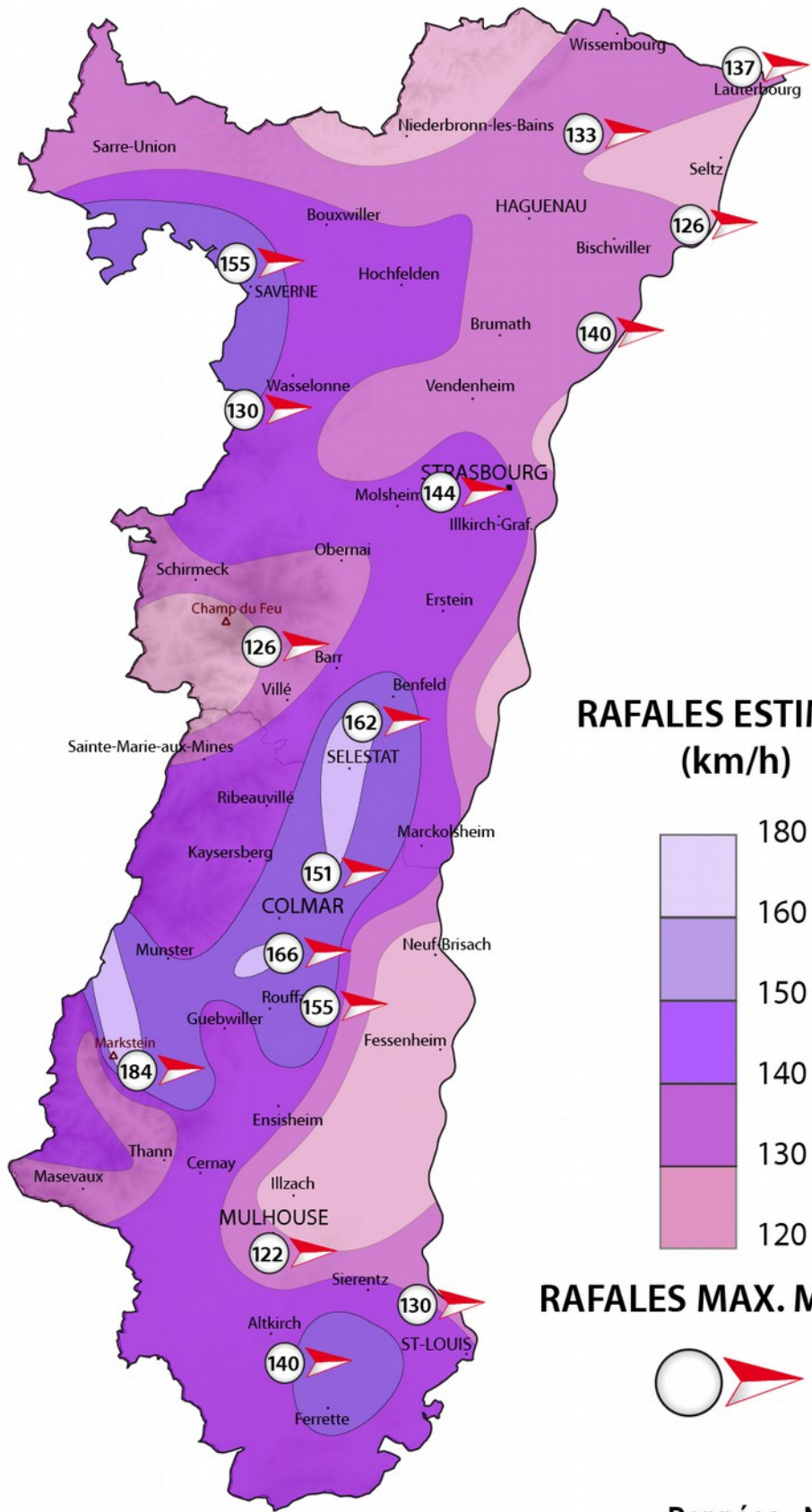
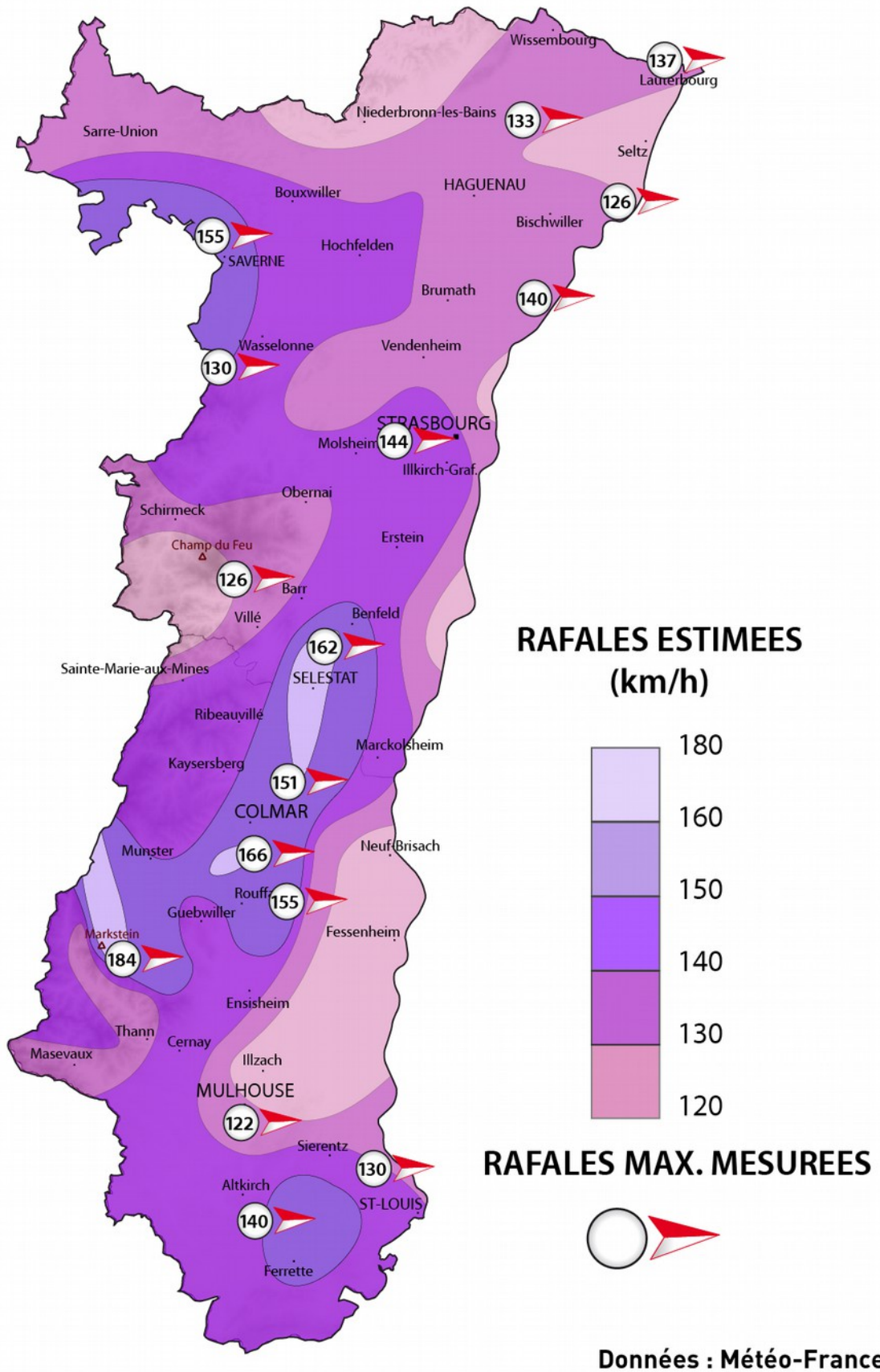


Carte de vigilance simulée par Météo-France à l'occasion des 20 ans de la tempête Lothar si la vigilance météorologique existait en 1999.

La tempête en Alsace

Lothar arrive sur la Bretagne et la Normandie entre 03:00 et 05:00 du matin. A 06:00, elle traverse déjà la région parisienne et arrive en Alsace en fin de matinée et mi-journée, en particulier entre 11:00 et 14:00. Les rafales de vent atteignent 184 km/h au Markstein à 1184 m mais l'arrêt de l'anémomètre en pleine tempête ne permettra jamais de savoir si cette valeur fut dépassée ou non.

VITESSES DES VENTS LORS DE LA TEMPETE LOTHAR EN ALSACE LE 26 DECEMBRE 1999



La tempête fait donc rage pendant 3 heures avec des rafales qui dépassent très fréquemment 100 à 120 km/h et atteignent plus ponctuellement 130 à 160 km/h. La localisation et la répartition des plus fortes bourrasques est assez hétérogène, certaines vallées sont relativement épargnées (avec « seulement » 126 km/h au Hohwald par exemple). A l'inverse, les plus fortes rafales sont relevées en centre-Alsace, du côté de Colmar ou Sélestat où le vent dépasse les 160 km/h. Des rafales à plus de 150 km/h sont également observées du côté de Phalsbourg et Saverne, 144 km/h à Strasbourg-Entzheim.

LISTE DES RAFALES MAX. ENREGISTREES

195 km/h à l'émetteur de Nordheim
184 km/h au Markstein
166 km/h à Colmar-ville
162 km/h à Sélestat
155 km/h à Colmar-Meyenheim
155 km/h à Phalsbourg
151 km/h à Colmar-Houssen
144 km/h à Strasbourg-Entzheim
140 km/h à Carspach
140 km/h à la Wantzenau
130 km/h à Bâle-Mulhouse

Le vent décroît ensuite très progressivement dans le courant de l'après-midi, avec l'éloignement de la dépression vers l'Allemagne. Toutefois, un front secondaire traverse la région en soirée avec des rafales qui dépassent encore 100 km/h à 21h du côté de Colmar-Meyenheim, compliquant les premières opérations de dégagement et interventions des secours.

L'Alsace dévastée

Plus de 22 500 interventions vont être nécessaires en Alsace pour secourir et réparer les principaux dommages causés par la tempête. D'innombrables routes sont coupées par des centaines de chutes d'arbres, le trafic ferroviaire et aérien est totalement paralysé pendant deux jours et près de 200 000 foyers sont privés d'électricité au plus fort de la tempête. Des milliers le seront encore jusqu'au nouvel an, en particulier dans les vallées vosgiennes. Le vent a en effet broyé certains des pylônes THT qui traversent le Kochersberg, tandis que les dégâts sont immenses sur les lignes moyennes et basses tensions. La chute de pylônes HT bloque l'autoroute A4 et des centaines d'automobilistes pendant plusieurs heures. Certains foyers n'ont plus d'électricité, ni de téléphone ni d'eau courante.

Deux personnes sont tuées, l'une à Châtenois par la chute du fronton de l'église du village, l'autre à Illkirch où une femme déstabilisée par le vent chute dans l'Ehn et périt noyée. Une dizaine de personnes sont grièvement blessées par des chutes d'objets divers, certains sont écrasés par la chute d'arbres sur leur voiture, d'autres chutent de leurs toits en voulant réparer les dégâts alors que le vent souffle encore en tempête. 200 personnes sont blessées plus légèrement.

Certaines églises sont gravement endommagées, notamment celles de Châtenois, Marckolsheim, Schweighouse-sur-Moder ou encore Dessenheim. A Strasbourg, la cathédrale résiste, mais c'est un véritable chaos sur le marché de Noël où les chalets sont pulvérisés. Le grand sapin de la place Kléber est coupé en deux et de nombreux arbres tombent sur des véhicules en stationnement à travers la ville.

Le lycée Couffignal perd une partie de sa toiture, tandis que partout, des milliers de tuiles se sont envolées. Le parc de Pourtalès, où se jouera une autre tragédie météorologique deux ans plus tard, est méconnaissable, avec plusieurs arbres centenaires à terre. A Colmar aussi, de nombreux arbres sont tombés sur des voitures.

Dans les principales forêts de la région, c'est d'ailleurs une véritable hécatombe. Plus de 6 millions de mètres cube de bois sont à terre, soit 11 900 hectares détruits. 8% de la superficie de la forêt alsacienne est rasé. Près de 50% de la superficie totale de la forêt d'Haguenau est détruite. Dans les Vosges, le vent s'est amusé à dévaler certaines pentes et à profiter de l'effet venturi, de couloirs et d'entonnoirs topographiques, pour mettre à terre des massifs entiers.



La forêt d'Haguenau dévastée © photo : AFP

Texte et illustrations : Christophe MERTZ – ATMO-RISK

Toute reproduction interdite – Décembre 2019

Contact : contact@atmo-risk.fr