

GROUPEMENT FORMATION

PROTECTION DES PERSONNES, DES BIENS ET DE L'ENVIRONNEMENT

Les phénomènes météorologiques

CENTRE DE FORMATION DÉPARTEMENTAL DES SAPEURS-POMPIERS DES BOUCHES-DU-RHÔNE
La Bastide neuve 13880 Velaux

TABLE DES MATIERES

Table des matières	3
Généralités sur la météorologie	4
Définition	4
Les instruments de mesure	4
Les cartes de vigilances	5
Un dispositif d'avertissement sur les dangers météorologiques.....	5
Quatre niveaux de Vigilance et 9 phénomènes.....	6
L'impact de la météorologie sur les activités des Sapeurs-Pompiers	6
risques engendrés par la météo	8
Le risque canicule.....	8
Définition	8
Le risque cyclone.....	9
Définition	9
Le risque tempête.....	10
Définition	10
Les différences entre cyclones et tempêtes « classiques ».....	10
Les tornades.....	11
Le risque inondation	13
Définition	13
Le mouvement de terrain suite aux inondations.....	15
Le risque grand froid, vague de froid	17
Les effets de ces différents phénomènes sur les enjeux	18
Les enjeux humains.....	18
Les enjeux économiques.....	18
Les enjeux environnementaux.....	19
Historique des modifications.....	19

GENERALITES SUR LA METEOROLOGIE

DEFINITION

La météorologie est une science qui a pour objet l'étude des phénomènes atmosphériques tels que les nuages, les précipitations ou le vent dans le but de comprendre comment ils se forment et évoluent en fonction des paramètres mesurés tels que la pression, la température et l'humidité.

La météorologie moderne permet d'établir des prévisions de l'évolution du temps en s'appuyant sur des modèles mathématiques à court comme à long terme qui assimilent des données de nombreuses sources dont les stations, les satellites et les radars météorologiques. La météorologie a des applications dans des domaines très divers comme les besoins militaires, la production d'énergie, les transports (aériens, maritimes et terrestres), l'agriculture, la médecine, la construction, la photographie aérienne ou le cinéma. Elle est également appliquée pour la prévision de la qualité de l'air ou de **plusieurs risques naturels d'origine atmosphérique** (source : Wikipédia).

LES INSTRUMENTS DE MESURE

Caractéristique à mesurer	Instrument à utiliser
Température : elle se mesure en degré Celsius (symbole : °C) ou en degré Fahrenheit (symbole : °F).	Thermomètre  Baromètre 
Pression atmosphérique : elle se mesure en Pascal (symbole : Pa) ou en bar (1 bar = 100 000 Pa).	
Vent : on mesure la vitesse du vent en m/s, en km/h, ou encore en « nœud » avec un anémomètre. On peut aussi calculer la direction du vent grâce une manche à air ou une girouette.	Anémomètre  manche à air 
Humidité (hygrométrie) : elle se mesure en pourcentage d'humidité relative.	Hygromètre 
Pluviométrie : elle se mesure en mm d'eau de pluie tombée par unité de temps (heure, jour, mois, année).	Pluviomètre 

LES CARTES DE VIGILANCES

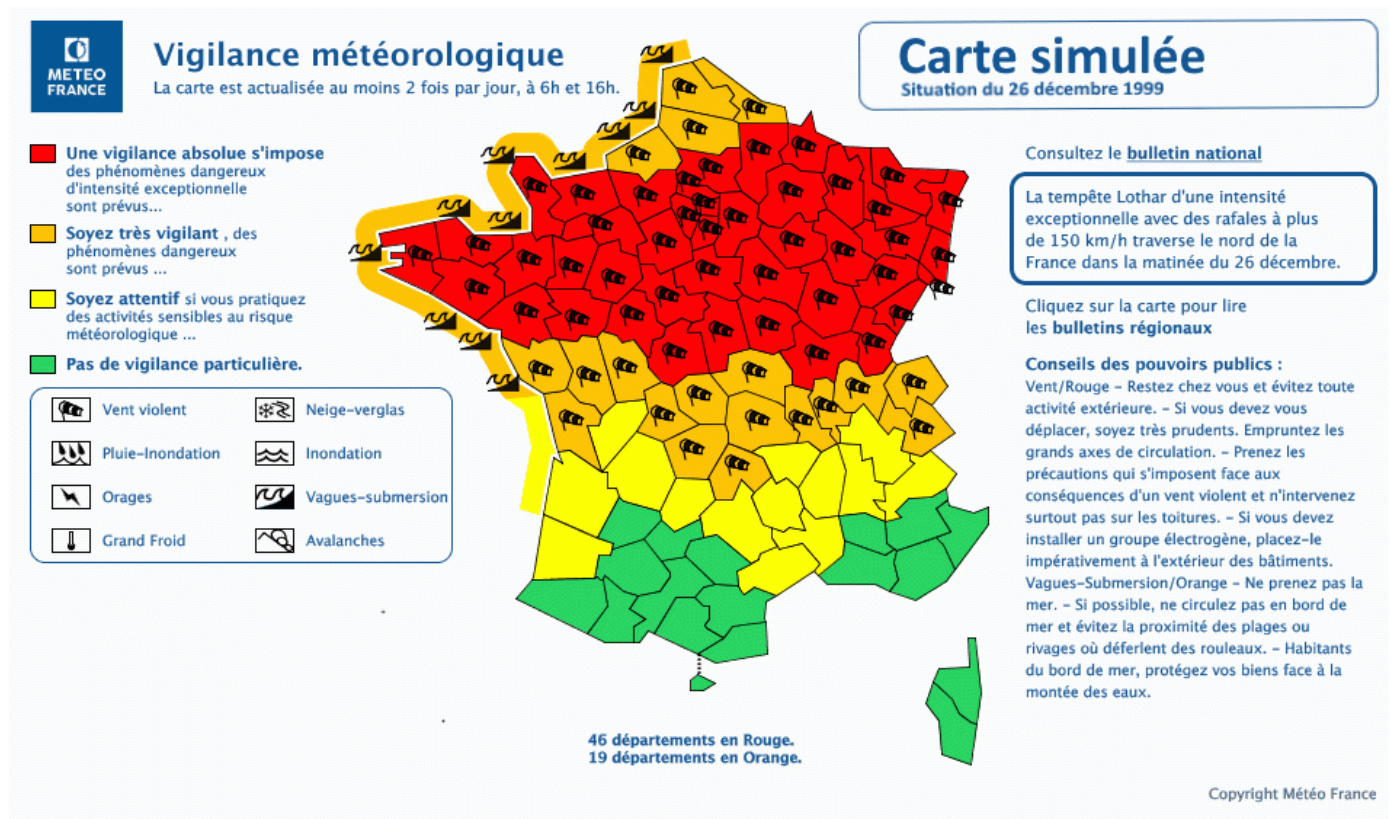
UN DISPOSITIF D'AVERTISSEMENT SUR LES DANGERS METEOROLOGIQUES

Mise en place en octobre 2001 par Météo-France, la Vigilance est conçue pour informer les citoyens et les pouvoirs publics en cas de phénomènes météorologiques dangereux. Ce dispositif de référence sur les dangers météorologiques couvre la journée en cours et le lendemain jusqu'à minuit en Métropole. Pour faciliter la lecture, l'information est fournie, dès 6h, sous la forme d'une double carte, la première pour la journée en cours et la seconde pour le lendemain.

L'information de Vigilance complète les prévisions météorologiques. Elle vise à attirer l'attention de tous sur les dangers potentiels d'une situation météorologique et à faire connaître les précautions pour se protéger.

La Vigilance est également destinée aux services de la sécurité civile et aux autorités sanitaires qui peuvent ainsi alerter et mobiliser respectivement les équipes d'intervention, les professionnels et les structures de santé.

Pour déterminer le niveau de danger (la couleur de la Vigilance) des critères de choix ont été définis pour chaque phénomène et pour chaque département. Ils tiennent compte de la sensibilité locale aux phénomènes météorologiques, en se basant sur les événements passés, les conséquences observées et le niveau d'acclimatation du département. Ainsi, quelques centimètres de neige peuvent suffire à perturber le trafic routier et le réseau de transports en commun à Marseille ou Paris, alors qu'ils n'ont que peu de conséquences dans les zones de montagne plus accoutumées.



Vigilance rouge : Une vigilance absolue s'impose. Des phénomènes dangereux d'intensité exceptionnelle sont prévus. Tenez-vous régulièrement au courant de l'évolution de la situation et respectez impérativement les consignes de sécurité émises par les pouvoirs publics.

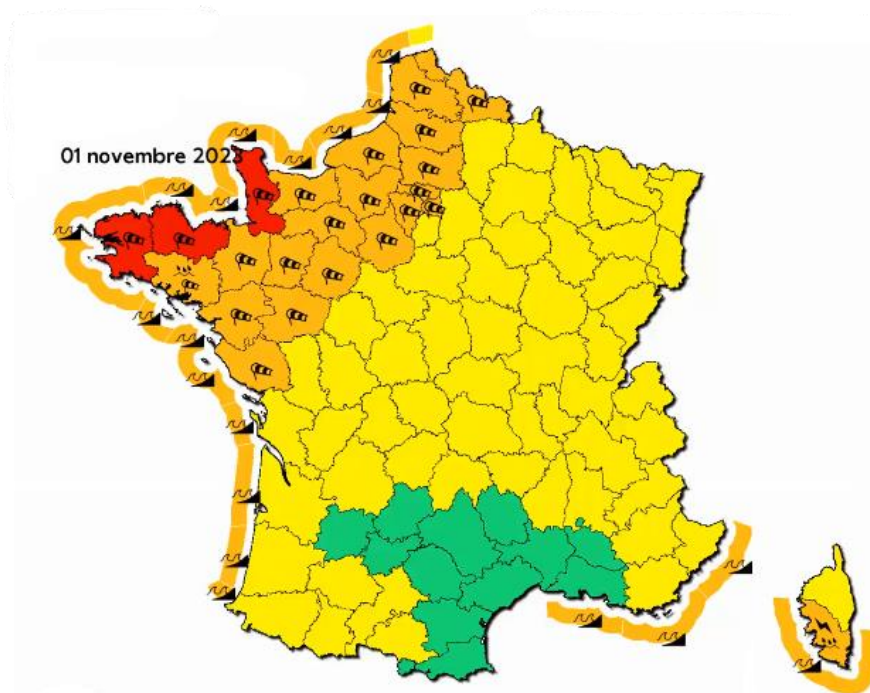
Vigilance orange : Soyez très vigilant. Des phénomènes dangereux sont prévus. Tenez-vous au courant de l'évolution de la situation et suivez les conseils de sécurité émis par les pouvoirs publics.

Vigilance jaune : Soyez attentifs. Si vous pratiquez des activités sensibles au risque météorologique ou exposées aux crues, des phénomènes habituels dans la région mais occasionnellement et localement dangereux (ex. mistral, orage d'été, montée des eaux) sont en effet prévus. Tenez-vous au courant de l'évolution de la situation.

Vigilance verte : Pas de vigilance particulière.

QUATRE NIVEAUX DE VIGILANCE ET 9 PHENOMENES

Actualisée au moins deux fois par jour à 6 h et 16 h, la double-carte de Vigilance signale le niveau de risque maximal pour aujourd'hui et demain à l'aide d'un code couleur. Chaque département est ainsi coloré en rouge, orange, jaune ou vert selon la situation météorologique et le niveau de Vigilance nécessaire. En cas de Vigilance pour vagues-submersions, le littoral des départements côtiers concernés est également coloré.



Les phénomènes sont précisés à l'aide de pictogrammes. La Vigilance couvre aujourd'hui 9 phénomènes : vent, vagues-submersions, pluie-inondation, crues, orages, neige-verglas, avalanches, canicule et grand froid.



Vent violent



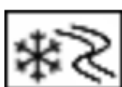
Pluie-inondation



Orages



Inondation



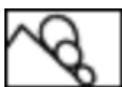
Neige-verglas



Canicule



Grand-froid



Avalanches



Vagues-submersion

L'IMPACT DE LA METEOROLOGIE SUR LES ACTIVITES DES SAPEURS-POMPIERS

Un événement météorologique est susceptible de générer un afflux d'appels important vers les numéros d'urgence et des interventions multiples sur une courte période. L'adaptation de la réponse opérationnelle doit permettre de répondre à ce type d'événement. Les retours d'expériences ont montré que, malgré l'efficacité de l'action du SDIS, des efforts devaient être portés sur la capacité du CTA et des centres à faire face à une forte sollicitation dans un temps très court (gestion des alertes multiples sur le terrain, ICM...). De telles conditions météorologiques peuvent également

amener le SDIS à faire face à une perturbation, voire une interruption des réseaux routiers, de communication ou, entre autres, de distribution d'électricité, occasionnant une perte d'alimentation électrique des centres d'incendie et de secours. Avec les changements climatiques et l'augmentation prévisible de la fréquence des phénomènes météorologiques, le développement de la résilience et de l'autonomie des centres représente un enjeu majeur afin de garantir la continuité de la réponse opérationnelle.

RISQUES ENGENDRES PAR LA METEO

La probabilité pour que l'évènement se produise est peu importante, toutefois lorsqu'il se produit l'évènement produit de lourdes conséquences. Avec le réchauffement climatique la récurrence des phénomènes est en augmentation.



Préjudices humains

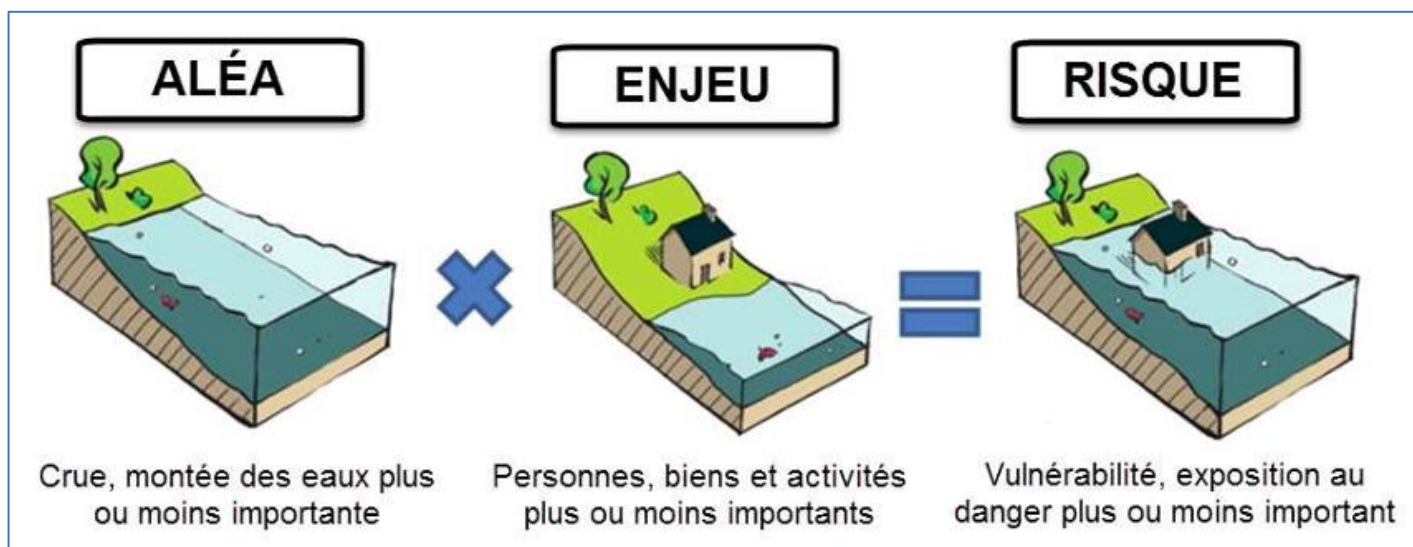


Dommages économiques



Effets environnementaux

Le risque apparaît lorsqu'il y a présence d'enjeux humains, économiques ou environnementaux. C'est la combinaison d'aléas et d'enjeux.



LE RISQUE CANICULE

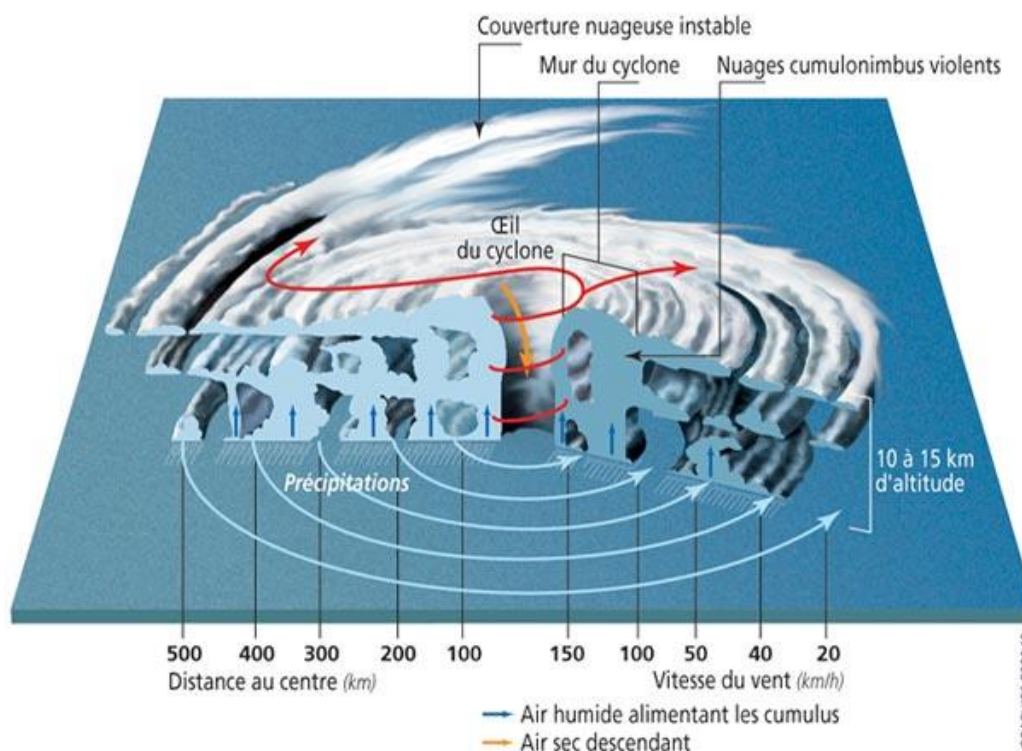
DEFINITION

Une canicule, ou vague de chaleur, est un phénomène météorologique de températures de l'air anormalement élevées, diurnes et nocturnes, se prolongeant de quelques jours à quelques semaines, dans une zone relativement étendue. Elle survient avec un réchauffement très important de l'air, ou avec une invasion d'air très chaud (exemple en Europe : le sirocco en provenance du Sahara), qui provoque notamment une baisse significative de l'amplitude thermique entre le jour et la nuit, la chaleur s'accumulant plus vite qu'elle ne s'évacue par convection ou rayonnement. En standard, une vague de chaleur est qualifiée de canicule si elle égale ou dépasse certains seuils en intensité et en durée (par exemple au moins 72 heures, soit 3 jours, de suite). Elle peut être accompagnée d'un niveau d'humidité élevé, ce qui accroît la sensation de chaleur. Elle favorise aussi la pollution de l'air en augmentant le taux de particules en suspension, le risque d'incendie de forêt et la présence d'ozone troposphérique et d'oxydes d'azote, sources de pollution photochimique. Cette pollution peut être exacerbée en ville à cause des îlots de chaleur urbains.

LE RISQUE CYCLONE

DEFINITION

Un cyclone (du grec *kyklos*, cercle) est un terme météorologique qui désigne une grande zone où l'air atmosphérique est en rotation autour d'un centre de basse pression local, donnant le plus souvent des nuages et des précipitations. Il s'agit également de « dépression » et de « système cyclonique ». Par extension, la circulation cyclonique est la direction que prendra le flux d'air autour d'une dépression ou d'un creux barométrique, soit anti-horaire dans l'hémisphère nord et horaire dans celui du sud. Même si toute dépression peut être appelée un cyclone, ce terme est le plus souvent réservé à certains types particuliers de systèmes qui **se forment au-dessus des eaux chaudes des mers tropicales, les cyclones tropicaux**.



Les résidus de cyclones tropicaux viennent parfois terminer leur course en Europe ; on parle d'extra-tropicalisation, car la caractéristique principale du cœur chaud disparaît très rapidement lorsque le phénomène d'origine tropical rejoint la circulation des latitudes tempérées. Toutefois, la puissance du tourbillon initial et la nature de l'air tropical d'origine induisent parfois une tempête des latitudes tempérées de grande intensité

Exemple : cyclone Hortense en 1984 devenu tempête sur le Nord-Ouest de l'Espagne et l'Aquitaine (six victimes).

LE RISQUE TEMPETE

DEFINITION

Une tempête est un phénomène météorologique violent à large échelle dite synoptique, avec un diamètre compris en général entre 200 et 1 000 km, caractérisé par des vents rapides et des précipitations intenses. Elle peut être accompagnée d'orages donnant des éclairs et du tonnerre ainsi que de la grêle et des tornades.



Les dépressions des latitudes moyennes en évolution très rapides, dites bombes, causent les tempêtes qui affectent les régions hors des Tropiques. Ces systèmes sont alimentés par des zones frontales, soit une zone de transition entre deux masses d'air ayant des températures fort différentes. La circulation s'organise antihorairement dans l'hémisphère nord, et horairement dans celui du sud, poussant un front chaud à l'avant de son déplacement, et un front froid à l'arrière.

Elles sont souvent d'origine océanique lorsqu'une dépression atmosphérique se forme entre la bordure océanique plus chaude et le continent plus froid, là où l'humidité de l'air se condense et fait baisser la pression. Elles peuvent également provenir de zones continentales, particulièrement en hiver (tempête de neige), lorsque les masses d'air arctiques et maritimes s'y rencontrent.

La tempête se manifeste par des vents violents, conséquences directes de l'inégalité des pressions. Les vents sont d'autant plus violents que la différence de pression entre l'anticyclone et la dépression est importante (notion de vents proportionnels au gradient de pression).

A noter qu'il n'existe pas de définition universelle des tempêtes des latitudes tempérées. Toutefois, l'échelle inventée par l'amiral anglais Beaufort à usage initial des marins reste la meilleure référence : **on parle de tempête lorsque la vitesse des vents dépasse 89 km/h, soit 48 nœuds – force 10 de l'échelle de Beaufort.**

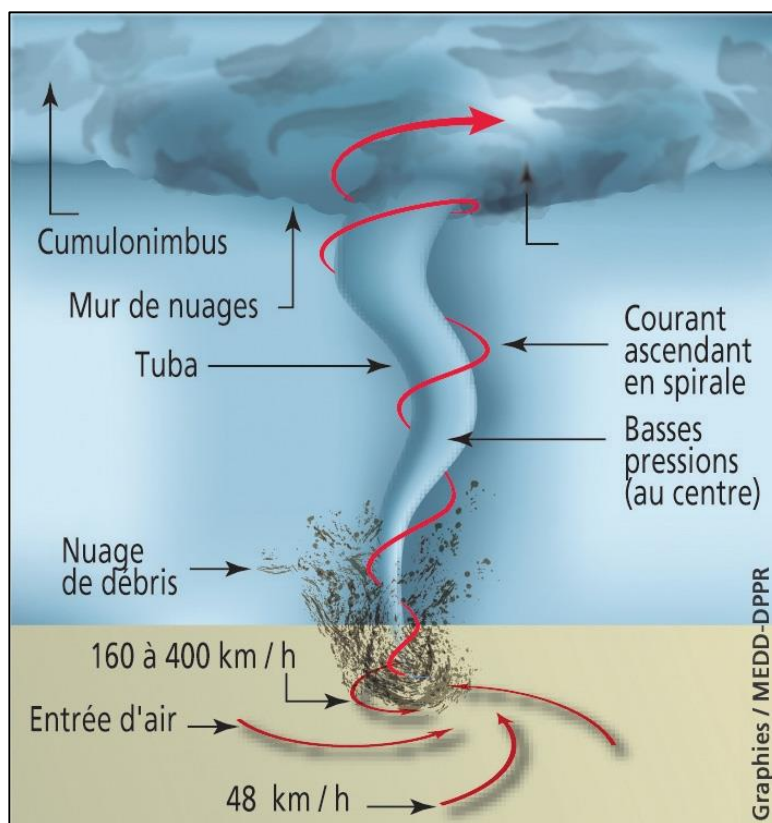
LES DIFFERENCES ENTRE CYCLONES ET TEMPETES « CLASSIQUES »

Les tempêtes des latitudes tempérées et les cyclones tropicaux se distinguent par quatre caractéristiques principales :

- Leur source d'énergie : les cyclones tirent l'essentiel de leur énergie de l'évaporation de l'eau de mer sur une zone de basses pressions, et ne peuvent donc prendre naissance qu'au-dessus des zones océaniques. Les tempêtes naissent, quant à elles, de contrastes thermiques existant dans l'atmosphère, renforcés par une situation de haute altitude ; elles peuvent donc se former (et se renforcer) sur terre ;
- Leur morphologie : tandis que les cyclones présentent une symétrie autour de leur œil, les dépressions des zones tempérées sont fortement asymétriques ;
- La répartition des vents forts et des contrastes : une couronne de vents forts se forme autour d'un l'œil de quelques dizaines de km pour les cyclones, alors que pour les tempêtes ils s'organisent en tubes, près des fronts qui peuvent s'étendre sur des centaines de km ;
- La répartition géographique : les tempêtes touchent les régions tempérées du globe et parmi elles l'Europe. Les cyclones ont pour zone de prédilection l'océan atlantique nord, l'océan pacifique et l'océan indien (entre 5 ° et 35 ° de latitude nord et sud) et ne constituent donc pas une menace pour le territoire français métropolitain.

LES TORNADES

Les tornades se manifestent par une cheminée aspirante tourbillonnaire liée à une cellule orageuse (cf. schéma de principe ci-dessous).



Il s'agit d'un cas très particulier de violentes rafales de vents, singularisé notamment par une durée de vie limitée et par une aire géographique touchée minime par rapport aux tempêtes. La cheminée d'aspiration ne fait généralement que quelques dizaines de mètres de diamètre en France, rarement quelques centaines. Lorsque le phénomène survient en mer, on le nomme « trombe ». Noter que le terme de mini-tornade n'existe pas dans le vocabulaire scientifique, il s'agit d'une invention journalistique qui oppose les tornades en France (majoritairement EF0 à EF2 – cf. échelle de Fujita ci-dessous) à celles des grandes plaines d'Amérique du Nord, fréquemment EF3 ou EF4 et de plus grandes dimensions.

Ces phénomènes très localisés et plutôt rares (estimation = environ 50 occurrences par an en France métropolitaine) peuvent toutefois avoir des effets dévastateurs, compte tenu en particulier de la force des vents induits. La vitesse maximale du vent n'est quasiment jamais mesurée (le plus souvent

par absence de site de mesure, mais aussi parce que d'éventuels anémomètres sont hors d'usage ou de leurs capacités de mesures). Leur intensité est classée en fonction de la vitesse maximale du vent estimée d'après les dommages produits, suivant l'échelle de Fujita améliorée (révision américaine de 2007, avec niveaux codés « EF » et vents estimés à la base en miles/heure), présentée ci-dessous. La tornade récente la plus meurtrière connue sur le territoire métropolitain est celle de Palluel (Pas-de-Calais), soupçonnée EF 5, qui a fait 6 morts le 24 juin 1967 en soirée.

Échelle de Fujita améliorée	Dommages	Vitesse du vent estimée (km/h)	Spécifications
EF0	Légers	105-135	Antennes de TV tordues et cheminées endommagées ; petites branches d'arbres cassées ; caravanes déplacées.
EF1	Modérés	135-175	Caravanes endommagées et parfois renversées ; arbres avec grosses branches cassées ; dégâts aux dépendances
EF2	Importants	175-220	Toitures soulevées parfois détruites ; objets transformés en projectiles à longue distance ; arbres déracinés et structures légères cassées.
EF3	Sévères	220-270	Murs de maisons renversés, en particulier en étage ; gros arbres déracinés et cassés même en forêt ; projectiles de grande dimension.
EF4	Dévastateurs	270-320	Maisons bien construites détruites en grande partie ; très gros projectiles ; comme de grands arbres ou des véhicules projetés par le vent.
EF5	Incroyables	320-...	Maisons solides intégralement détruites, dégâts structurels aux grands bâtiments ; arbres (même en forêt) emportés, ainsi que toutes autres structures proéminentes, véhicules projetés parfois à plusieurs centaines de mètres, etc.

En France, la vitesse de déplacement des tornades se situe entre 10 et 70 km/h. Les trajectoires des tornades sont le plus souvent inférieures à quelques kilomètres ; elles se déplacent majoritairement du sud-ouest vers le nord-est.



Le long d'un couloir très limité à Bihucourt, l'intensité a atteint le niveau 3 (sur 5). Le 23 octobre 2023

Qu'il s'agisse de tempête, de cyclone ou de tornade, le principal agent destructeur commun est le vent violent, mais, aussi les fortes précipitations, la houle et/ou les fortes vagues

LE RISQUE INONDATION

DEFINITION

Premier risque naturel en France par le nombre de personnes exposées et l'importance des dommages qu'il provoque, les inondations concernent tous les territoires de métropole et d'outre-mer. De plus en plus fréquentes et intenses avec le changement climatique, elles menacent vies, habitations et emplois.

Une inondation correspond à la submersion temporaire de zones habituellement hors d'eau.

Elle peut être due :

- Au débordement d'un cours d'eau : une crue (ou montée du niveau de l'eau), lorsqu'elle est importante, peut amener le cours d'eau à sortir de son lit et à inonder les terres alentours. C'est le cas le plus fréquent.



- A du ruissellement urbain : lors de précipitations très intenses en ville, l'eau ne s'infiltre pas dans le sol, car ceux-ci sont imperméables. Les réseaux d'évacuation d'eaux pluviales peuvent rapidement être saturés. Les eaux de pluies empruntent alors les rues, avec des courants parfois dangereux, jusqu'à rejoindre une rivière ou un autre réseau d'évacuation.



- A une remontée de nappe : en cas de précipitations de longue durée, le niveau de la nappe phréatique, remonte, entraînant une inondation des zones alentours.



- A une submersion marine : sur le littoral, des conditions météorologiques et océaniques défavorables (souvent accompagnées d'une forte houle et d'un vent fort venant du large) peuvent entraîner une hausse du niveau marin et alors inonder les zones côtières.



- A un raz-de-marée : comme la submersion marine c'est une catastrophe naturelle pendant laquelle la mer recouvre brusquement les terres du littoral, sous la forme d'une grande vague ou d'une série de vagues. On le désigne souvent par le mot japonais tsunami (ou « grande vague dans le port », venant de tsu, « port », et nami, « mer »). Le plus souvent, ces phénomènes rares et destructeurs sont produits par **des séismes** (l'accident du 11 mars 2011 au Japon et 25 décembre 2004 en Indonésie), cependant ils peuvent aussi être causés par des phénomènes volcaniques au fond de la mer, loin de la côte. Une explosion ou un effondrement sous-marin va provoquer une onde de choc qui bouge tout l'océan de son fond qui s'effondre de

plusieurs mètres à sa surface, qui va se propager rapidement dans l'eau, à la vitesse d'un avion, et ne prendra la forme d'une vague énorme plus lente que près de la côte, quand la profondeur de la mer diminuera.



Le 16 octobre 1979, un raz-de-marée avait fait 11 victimes sur la Côte d'Azur.

LE MOUVEMENT DE TERRAIN SUITE AUX INONDATIONS

Le risque de mouvement de terrain regroupe quatre types de phénomènes, très différents les uns des autres.

- Les affaissements et les effondrements dus à la présence de cavités souterraines (naturelles ou artificielles : sapes de guerre, champignonnières, extraction de sel ou de pierre...). Les affaissements sont des dépressions topographiques en forme de cuvette dues au fléchissement lent des terrains de surface ; l'effondrement est une rupture brutale des piliers ou de la partie supérieure d'une cavité qui crée littéralement un « trou » (fontis) à la surface du sol.



- Les éboulements et les chutes de pierre ou de blocs, engendrés par l'évolution naturelle des falaises et des versants rocheux. Les éboulements en masse voient s'écrouler à grande vitesse un volume important de roches sur une très grande distance.



- Les glissements de terrain sont des déplacements généralement lents d'une masse de terrain sur quelques dizaines de mètres de profondeur le long de la surface. Si cette surface (dite surface de rupture) se rompt, les terrains peuvent glisser très rapidement, surtout s'ils sont saturés d'eau.



- Le retrait-gonflement de sols argileux est généré par les variations en eau contenue dans ce type de sols et peut affecter de manière ou moins grave les structures bâtementaires (fissures). En période de sécheresse, l'absence d'eau entraîne un tassement irrégulier du sol en surface. Un apport d'eau produit à l'inverse un phénomène de gonflement.



LE RISQUE GRAND FROID, VAGUE DE FROID

Une vague de froid est caractérisée par sa persistance, son intensité et son étendue géographique. Une vague de froid est un épisode durable et étendu de froid (au moins 3 jours). Pour qu'un épisode soit identifié à l'échelle nationale, il faut que la température moyenne nationale (indicateur thermique national) réunisse plusieurs critères :

- Au moins une fois sous -2°C ;
- Ne remonte pas durablement (plus de deux jours) au-dessus de $0,9^{\circ}\text{C}$;
- Interruption de l'épisode dès lors que la valeur est $> 2,2^{\circ}\text{C}$

Les vagues de froid sont aussi caractérisées à l'échelle d'une région lorsque l'épisode dure au moins deux jours et que les températures atteignent des valeurs nettement inférieures aux normales saisonnières de la région concernée.

Le grand froid, comme la canicule, constitue un danger pour la santé de tous. Les périodes de grand froid sont propices à la survenue d'autres phénomènes météorologiques potentiellement dangereux, comme la neige et le verglas, qui peuvent affecter gravement la vie quotidienne en interrompant la circulation routière, ferroviaire ou le trafic aérien.

En France métropolitaine, les températures les plus basses de l'hiver surviennent habituellement en janvier ou février sur l'ensemble du pays. Mais des épisodes précoces (en novembre ou décembre) ou tardifs (en mars) sont également possibles.



Salon de Provence 7 janvier 2009

LES EFFETS DE CES DIFFERENTS PHENOMENES SUR LES ENJEUX

LES ENJEUX HUMAINS

Il s'agit de personnes physiques qui peuvent être directement ou indirectement exposées aux conséquences de ces phénomènes météorologiques, le risque pouvant aller de la blessure légère au décès. Les causes de blessures ou de décès les plus fréquentes sont provoquées par l'impact d'objets emportés par le vent, des chutes d'arbres mais aussi par des inondations, des coulées de boue et des glissements de terrain. Dans de nombreux cas, un comportement imprudent a conduit au décès (promeneur sur la plage, traversée d'une zone inondée, etc.). Aux victimes corporelles s'ajoute un nombre généralement considérable de sans-abri dû aux dégâts aux constructions.

La foudre aussi cause de nombreuses victimes : environ une dizaine de personnes décèdent suite à un foudroiement chaque année en France, mais on estime qu'au moins cent personnes sont confrontées directement à la foudre avec des séquelles très variables. On recense aussi des centaines de bêtes tuées, soit par foudroiement direct, soit par tension de pas (différence de potentiels entre deux points situés à la surface du sol, ex. : les deux pieds ou les pattes d'un animal) ; ce qui peut entraîner des commotions plus ou moins violentes, voire mortelles pour de nombreux animaux domestiques (bovins en particulier).



LES ENJEUX ECONOMIQUES

Les destructions ou dommages portés aux édifices privés ou publics, aux infrastructures industrielles et de transport ainsi que l'interruption de trafics (routier, ferroviaire, aérien) peuvent engendrer des coûts importants (pertes ou perturbations d'activités). Par ailleurs, les réseaux techniques (eau, électricité, téléphone) subissent à chaque tempête, à des degrés divers, des dommages à l'origine d'une paralysie temporaire de l'activité économique.



Mini tornade, zone commerciale de Plan-de-Campagne

LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Parmi les atteintes portées à l'environnement (faune, flore des milieux terrestres et aquatiques), on peut distinguer celles résultant d'un effet direct (destruction de forêts par les vents, dommages dus aux inondations) et celles provoquées par effet indirect (feu induit par la foudre, pollution du littoral consécutive à un naufrage, pollution à l'intérieur des terres due aux atteintes aux infrastructures d'assainissement ou de transport). Enfin, le monde agricole et forestier paye un lourd tribut aux tempêtes du fait des pertes de revenus résultant des dommages aux bétails, aux élevages, aux infrastructures, aux cultures et aux forêts ainsi que des coûts de reconstruction ou de reconstitution du capital.



Forêt des landes suite au passage de la tempête Martin, 27 décembre 1999

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Dans cette rubrique, vous retrouverez l'ensemble des modifications apportées dans le document. En cas de modification, merci de numéroté la nouvelle version entraînée par la modification, la page de la modification ainsi que la nature de la modification (nouvelle réglementation de X, procédure obsolète...)

DATE	VERSION	PAGES	NATURE DE LA MODIFICATION
19 Avril 2024	Version N° 1		Création du document

SERVICE DÉPARTEMENTAL D'INCENDIE ET DE SECOURS DES BOUCHES-DU-RHÔNE

1 Avenue de Boisbaudran 13015 Marseille

04.91.28.47.47

Document réalisé et imprimé par le groupement Formation des sapeurs-pompiers des Bouches-du-Rhône Service Ingénierie pédagogique – Bureau Conception

En application de la loi du 11 mars 1957 et du code de la propriété intellectuelle du 1er juillet 1992, toute reproduction partielle ou totale à usage collectif de la présente publication est strictement interdite sans autorisation expresse de ©SDIS 13

Reproduction interdite par quelque procédé que ce soit (impression, photographie, photocopie, scanner, etc.).