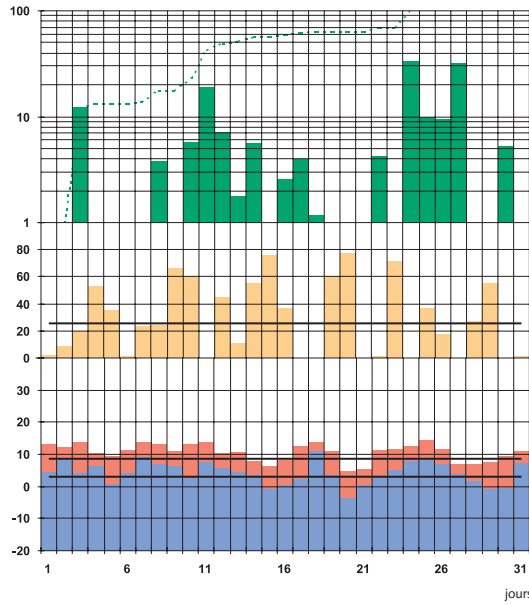
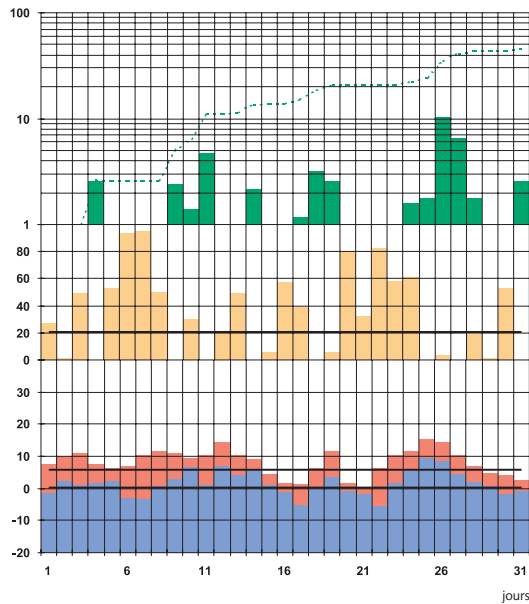
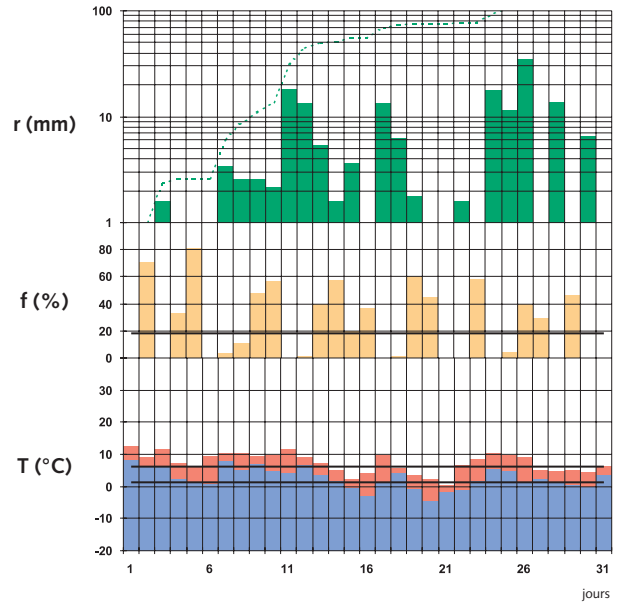


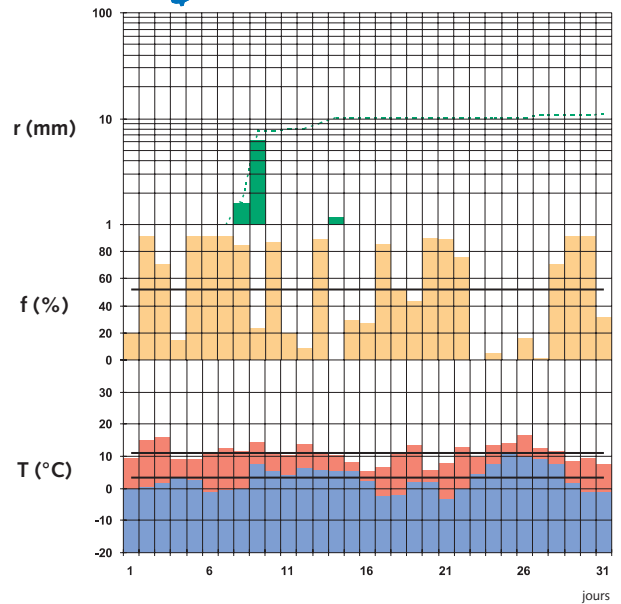
Total mensuel des précipitations : 2,6 fois la normale
Fraction d'insolation moyenne : normale
Température moyenne : > 1,5 °C à la normale



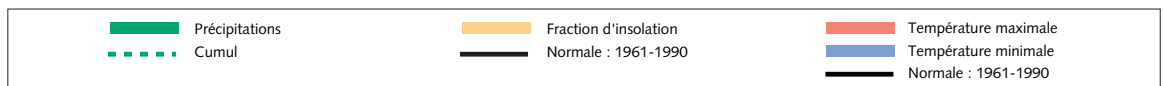
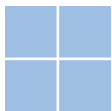
Total mensuel des précipitations : 2,6 fois la normale
Fraction d'insolation moyenne : excédentaire
Température moyenne : > 1,3 °C à la normale



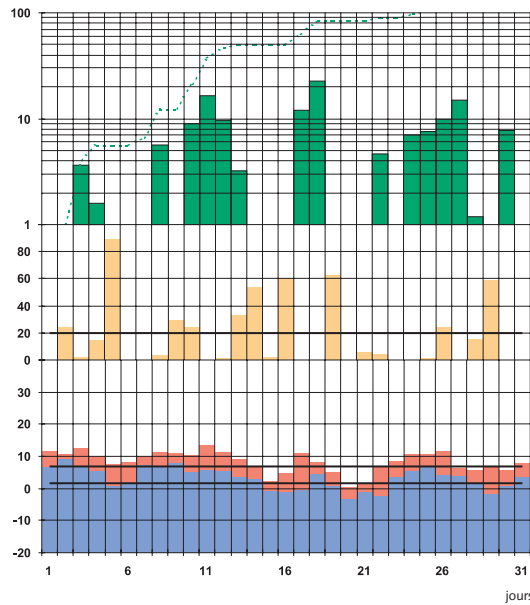
Total mensuel des précipitations : 80 % de la normale
Fraction d'insolation moyenne : excédentaire
Température moyenne : > 1,6 °C à la normale



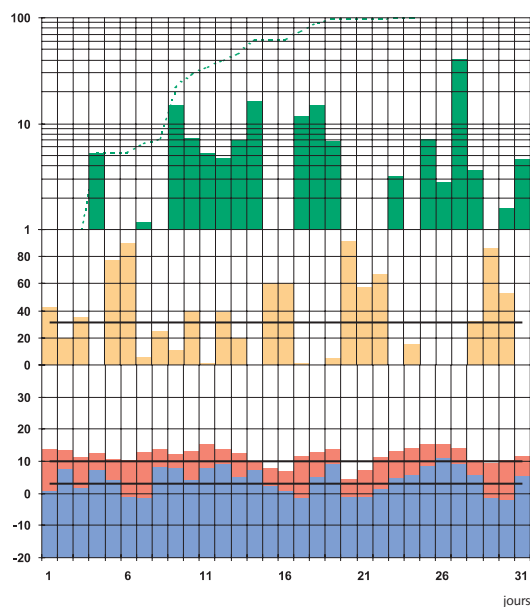
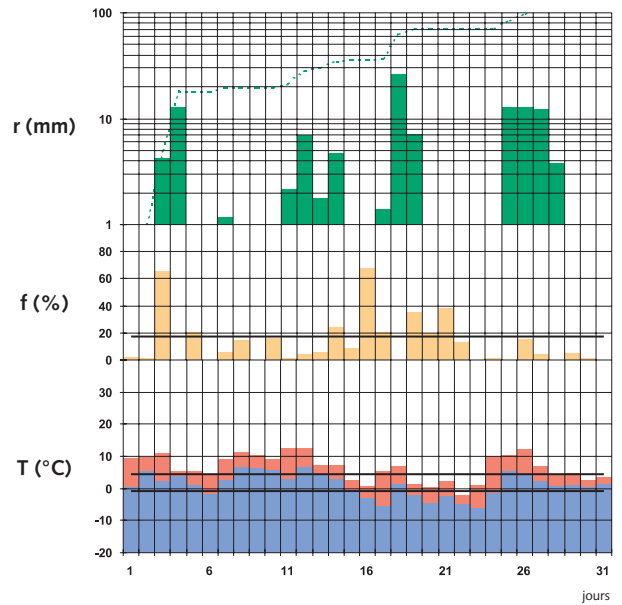
Total mensuel des précipitations : 20 % de la normale
Fraction d'insolation moyenne : normale
Température moyenne : < 0,3 °C à la normale



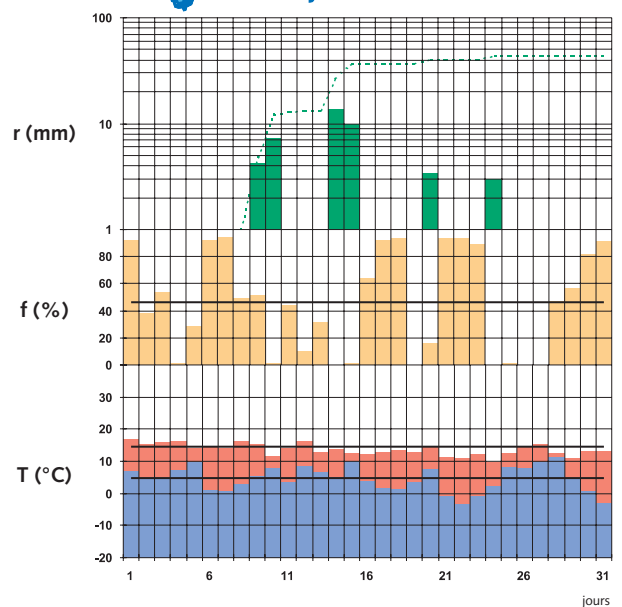
Total mensuel des précipitations : 2,5 fois la normale
Fraction d'insolation moyenne : légèrement déficitaire
Température moyenne : > 1,5 °C à la normale



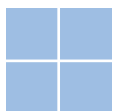
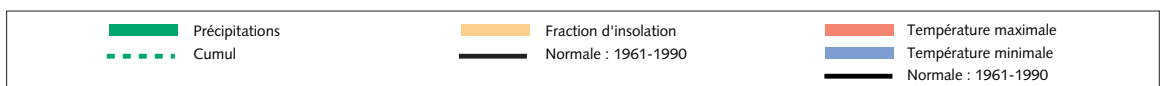
Total mensuel des précipitations : 2,8 fois la normale
Fraction d'insolation moyenne : déficitaire
Température moyenne : > 1,8 °C à la normale



Total mensuel des précipitations : 1,6 fois la normale
Fraction d'insolation moyenne : normale
Température moyenne : > 1,6 °C à la normale



Total mensuel des précipitations : 60 % de la normale
Fraction d'insolation moyenne : normale
Température moyenne : < 0,6 °C à la normale



décembre 1999

(Heures UTC sur tout le bulletin)

Périodes
thermiques

Un mois de décembre globalement doux, malgré une offensive du froid en fin de deuxième décade.

Première décade

Les gelées sont toujours d'actualité en ce début de mois. Encore fréquentes au sud de la Loire le 1^{er}, elles cèdent du terrain pour ne concerner que les régions alpines le 2, le sud d'une ligne Dax-Besançon le 3, le piémont pyrénéen, le Massif central, les Alpes et les Ardennes le 4 : - 6,5 °C à *Rémuzat (Drôme)* le 1^{er} ; - 6,4 °C à *Die (Drôme)* le 2 ; - 5 °C à *Clarac (Haute-Garonne)* le 3.

Les régions méditerranéennes bénéficient quant à elles d'une grande douceur, avec des maximales qui frôlent les 20 °C : 19 °C à *Eus (Pyrénées-Orientales)* et 19,6 °C à *Figari (Corse-du-Sud)* le 1^{er}.

Toutefois, le seuil des 10 °C est franchi de moins en moins souvent ; seuls 22 % des postes, situés sur les littoraux, sont encore dans ce cas le 5. Nous restons toutefois sensiblement conformes aux normales : 17,9 °C à *Contes (Alpes-Maritimes)*.

Les gelées, à nouveau nombreuses au nord du 45^e parallèle le 5, touchent plus de six postes sur dix le 6. Elles sont même fortes du Jura au Massif central, dans les vallées alpines et en Provence : -7,1 °C à *Castellet (Vaucluse)*.

Un radoucissement très sensible s'opère alors ; il se limite encore au nord-ouest le 7, mais, rapidement, les minimales supérieures à 5 °C gagnent l'intérieur des terres jusqu'au 9 : 11,7 °C à *la Pointe-de-Penmarch (Finistère)* le 7 ; 11,2 °C à *la Pointe-de-Chassiron (Charente-Maritime)* le 8.

Les gelées perdent du terrain et ne concernent plus que deux postes le 10, même si, en ce dernier jour de la décade, la relative douceur cède à nouveau le pas, sauf sur les littoraux.

Deuxième décade

Le radoucissement se confirme en ce début de décade. Les gelées éparses sont relativement faibles. En revanche, les régions littorales enregistrent régu-

lièrement des minimales supérieures à 10 °C jusqu'au 12, faiblissant et régressant sur les seules régions méditerranéennes du 13 au 15 : 12,5 °C à *Belle-Île (Morbihan)* le 11 ; 13,5 °C à *Porquerolles (Var)* le 12 ; 11,2 °C au *Cap-Corse (Haute-Corse)* le 14.

Les maximales se maintiennent proches des 20 °C jusqu'au 12 avant d'accuser un fléchissement, même si l'on relève encore 18,4 °C à *Solenzara (Corse-du-Sud)* le 14.

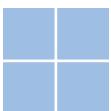
À partir du 15, l'air très froid qui s'engouffre dans un flux de nord va couvrir peu à peu tout le pays. Si les gelées n'épargnent une nouvelle fois que les zones littorales, elles redeviennent fréquentes à l'intérieur des terres ; touchant l'ensemble des régions au nord d'une ligne Bordeaux-Lyon le 15, elles sont fortes le 17 de l'Alsace au Quercy et à la Provence : -5,4 °C à *Romorantin (Loir-et-Cher)* le 15 ; -7,2 °C à *Saulty (Pas-de-Calais)* le 16 ; -10,8 °C à *Fontannes (Haute-Loire)* et -11,3 °C à *Saint-Julien (Jura)* le 17.

Dans le même temps, les journées sans dégel réapparaissent : -1,7 °C de *température maximale* à *Monthermé (Ardennes)* le 15 ; -1,9 °C à *Wangenbourg-Engenthal (Bas-Rhin)* le 16.

Le passage d'une perturbation les 18 et 19 favorise une sensible remontée du mercure, temporaire dans la mesure où, dès le 19, l'air froid revient par le nord avant de s'installer sur l'ensemble du territoire dans la nuit. Le 20, la quasi-totalité du pays reste couverte par cette masse d'air froid et sec dans laquelle les maximales restent par endroits inférieures à 0 °C : -1,7 °C à *Phalsbourg (Moselle)* et -2,0 °C à *Wangenbourg-Engenthal (Bas-Rhin)*.

Troisième décade

La masse d'air très froid recouvre toujours l'ensemble du pays ; les gelées matinales sont fréquentes, parfois sévères, et les maximales restent négatives de la frontière belge à la Bourgogne le 21 : -10,6 °C de *minimum* à *Castellet (Vaucluse)* ; -2,6 °C de *maximum* à *Monthermé (Ardennes)* ; -2,7 °C à *Ceyzériat (Ain)*.



Une perturbation arrive le 22. Elle apporte un radoucissement par l'ouest, mais les températures demeurent fraîches sur le Nord-Est où une pelli-cule d'air froid persiste jusqu'au 23 : -12,2 °C à *Hegeney (Bas-Rhin)* le 23.

À compter du 24, le passage dans un régime très perturbé associé à un flux de secteur ouest très rapide favorise une remontée du mercure, surtout sensible au niveau des minimales ; les gelées disparaissent le 25 et le 26 : 12,9 °C au musée de *Biarritz (Pyrénées-Atlantiques)* le 25 ; 14,2 °C au port de *Menton (Alpes-Maritimes)* le 26 ; 14,5 °C à *Alistro (Haute-Corse)* le 27.

Les maximales frôlent et même dépassent les 20 °C sur l'extrême Sud du pays : 18,3 °C à *Herrère (Pyrénées-Atlantiques)* le 24 ; 19,8 °C à la

Pointe-de-Socoa (Pyrénées-Atlantiques) le 25 ; 21,1 °C et 23,7 °C à *Bastia (Haute-Corse)* les 25 et 26.

Le retour à un calme relatif à partir du 28 s'accompagne d'un net rafraîchissement, amorcé dès le 27 par le Nord au niveau des maximales ; les gelées font leur retour. Cette tendance ne se démentit plus jusqu'au 30 : -1 °C à *L'Isle-sur-le-Doubs (Doubs)* au meilleur de la journée du 28.

Si un radoucissement s'opère au petit matin du 31, l'année s'achève dans une certaine froidure avec des maximales ne dépassant pas les 10 °C sur une grande partie du territoire ; elles restent même inférieures à 5 °C sur toute la façade est : 2,3 °C à *Marsaz (Drôme)* ; 0,4 °C à *Wangenbourg-Engenthal (Bas-Rhin)*.

Périodes pluviométriques

Temps très perturbé sur le Nord-Ouest en début de deuxième décennie, précipitations neigeuses sur le Nord et l'Est en milieu de mois et fin d'année très agitée.

Première décennie

Une limite faiblement pluvieuse traverse le pays du Nord au Sud avant de se frontolysier le 2.

Dans un flux maritime, les précipitations deviennent plus significatives de la Bretagne à l'Alsace le 3 : 27 mm à *Giromagny (Territoire-de-Belfort)*.

Elles gagnent du terrain le 4, du Sud-Ouest au Nord-Est ; une ondulation provoque des cumuls importants sur les reliefs exposés de la Bourgogne et de la Franche-Comté : 37 mm à *Belfahy (Haute-Saône)* et 43,4 mm à *Giromagny (Territoire-de-Belfort)*.

Les précipitations sont quasi inexistantes le 5, faibles le 6 sur le Nord en raison d'un léger fléchissement des champs.

Débute alors une période où rares sont les régions épargnées par les pluies. Le 7, les plus importantes sont relevées à proximité de la frontière belge : 21,4 mm à *Rocroi (Ardennes)*.

Une nouvelle limite aborde le Nord-Ouest en fin de journée du 8 avant de s'enfoncer le 9 en donnant localement des orages sur la façade atlantique : 20,2 mm à *Charleville-Mézières (Ardennes)* le 8 ; 34 mm à *Montségur-sur-Lauzon (Drôme)*, 38,5 mm à *Burl (Ain)* et 39,5 mm à *Saint-Martin-de-Hinx (Landes)* le 9.

Le dynamisme d'altitude qui surplombe le nouveau front arrivé dans la soirée du 10 confère une plus forte activité à la zone pluvieuse sur la moitié ouest du pays : 23,4 mm au *Gast (Calvados)* ; 28 mm à la *Pointe-de-Socoa (Pyrénées-Atlantiques)*.

Deuxième décennie

La limite qui traverse le pays vers l'est le 11 ondule le 12 à l'avant d'une traîne active : 48,4 mm à *Stenay (Meuse)*, 54 mm au *Gast (Calvados)*, alors que 15 cm de neige tombent en quelques heures à *Bourg-Saint-Maurice (Savoie)* dans la matinée du 11 ; 35,6 mm à *Tannay (Ardennes)* le 12.

Une nouvelle onde arrive le 13, donnant des averses et localement de la neige : 21 cm de neige à *Bourg-Saint-Maurice (Savoie)*.

En glissant vers le sud le 14, cette limite blanchit l'ensemble des massifs à basse altitude, avant d'évacuer le pays le 15 par la Méditerranée, alors que des averses se produisent encore à l'arrière, localement neigeuses comme dans le Nord : 32,6 mm à *Bourdons (Haute-Marne)* le 13 ; 53,8 mm à *Biarritz (Pyrénées-Atlantiques)* le 14.

Après une accalmie, un front balaie le pays. Actif le 17 à l'ouest d'un axe Toulouse-Metz, il donne des précipitations importantes le 18 sur les reliefs exposés des Pyrénées au Nord-Est : 34,2 mm à *Quimper (Finistère)*, 43,6 mm à *Valognes (Manche)* et 49,6 mm à *Tannay (Ardennes)* le 17 ; 87,2 mm à



Belfahy (Haute-Saône), 88,6 mm à Giromagny (Territoire-de-Belfort) et 91 mm au ballon d'Alsace (Vosges) le 18.

La zone pluvieuse qui se situe le matin du 19 du Sud-Ouest à la Franche-Comté poursuit sa progression vers les régions méridionales. Une masse d'air sec couvre le territoire le 20, seule la Corse subissant encore des pluies : 30,6 mm à Calvi (Haute-Corse).

Troisième décade

Trois perturbations faiblement pluvieuses arrosent principalement le sud de la Bretagne le 21, une zone allant du Finistère à l'Artois le 22, la Bretagne, le Cotentin et les Ardennes le 23. Un corps pluvieux, déjà très actif sur le quart nord-ouest le 24, traverse le pays le 25 avec une activité toujours forte en raison d'un enfoncement d'air froid dynamique : 51 mm à Rostrenen (Côtes-d'Armor) et 74,4 mm à Saint-Jacut-les-Pins (Morbihan) le 24 ; 47 mm à Geishouse (Haut-Rhin) et 56,2 mm à Sainte-Marie-du-Mont (Manche) le 25. Localement des chutes de grêle et de grésil sont observées sur les côtes de la Manche.

Avec le fort creusement de la dépression en surface, les précipitations qui accompagnent les tempêtes prennent une grande ampleur ; 449 postes relèvent plus de 20 mm le 27 : 53,6 mm à Murat-sur-Vèbre (Tarn) et 65,2 mm aux Martyrs (Aude) le 26 ; 52,4 mm à Guéret-Bongéot (Creuse), 58,2 mm à Moulon (Gironde) et 80,2 mm à Royan (Charente-Maritime) le 27.

Des averses de neige s'abattent également de la Basse-Normandie au Nord-Est : 15 cm à Maïche (Doubs) le 27.

Le 28, le temps très agité reste prédominant sur la France avec parfois des giboulées de neige ou de grêle : 56,8 mm à Saint-Pierre-de-Chartreuse (Isère). La traîne faiblement active s'attarde encore sur le pays le 29.

L'année s'achève avec la succession de deux ondes, la première donnant des précipitations sur le Nord-Ouest le 30, la conjugaison des deux se faisant surtout sentir des Pyrénées aux Ardennes le 31 : 21,8 mm au Touquet (Pas-de-Calais) le 30 ; 25,6 mm aux Martyrs (Aude) le 31.

La température

Les températures moyennes du mois varient de 2,2 °C à Langres (Haute-Marne) à 11,1 °C au Cap-Corse.

L'écart à la normale est majoritairement positif et atteint 1,9 °C en Charente-Maritime.

Les précipitations

Le cumul mensuel varie de 4 mm à Eyragues (Bouches-du-Rhône) à 434,6 mm à Giromagny (Territoire-de-Belfort). Le rapport à la normale culmine à 398 % à Chambrecy (Marne).

Le nombre de jours avec précipitations varie de 1 à Toulon (Var) à 28 à Brest-Guipavas (Finistère). L'excédent dépasse les 10 jours à Brest-Guipavas.

L'ensoleillement

La durée d'insolation du mois varie de 21 heures à Charleville-Mézières

(Ardennes) à 156 heures à Bastia (Haute-Corse).

Le vent

Des vents extrêmement forts atteignent leur paroxysme du 26 au 28 avec deux tempêtes d'une violence exceptionnelle.

Mistral et tramontane modérés caractérisent les deux premiers jours du mois : 101 km/h à Leucate (Aude) le 2.

Le passage d'un front renforce le vent de sud-ouest sur les côtes de la Manche le 3 ; le vent reste soutenu le 4 : 104 km/h au cap de La Hague (Manche) et 112 km/h à Calais-Marck (Pas-de-Calais) le 3 ; 97 km/h à Port-en-Bessin (Calvados) le 4.

Le mistral et la tramontane de retour le 5 faiblissent le 6, tandis qu'un vent violent

souffle entre Corse et continent durant ces deux jours. La tramontane souffle à nouveau le 10 : 112 km/h à l'île du Levant (Var), 119 km/h à Conca (Corse-du-Sud) et 137 km/h au Cap-Béar (Pyrénées-Orientales) le 5 ; 101 km/h à nouveau à Conca le 6 ; 101 km/h au Cap-Béar (Pyrénées-Orientales) le 10.

Le vent de sud-ouest balaye les côtes de la Manche les 7 et 8, s'étendant au littoral aquitain le 9 : 94 km/h à Biscarrosse (Landes) et 101 km/h au Cap-de-la-Hève (Seine-Maritime).

Le 11, débute une violente tempête qui affecte une bonne partie du territoire le 12 : 133 km/h à Pleyber-Christ (Finistère) le 11 ; 137 km/h à la Pointe-de-Chémoulin



(Loire-Atlantique) et à L'Île-d'Yeu (Vendée), et 151 km/h à Mont-Saint-Vincent (Saône-et-Loire) le 12.

Le vent reste soutenu sur le Nord-Ouest jusqu'au 19 : en Seine-Maritime, 112 km/h au Cap-de-la-Hève le 13 et 104 km/h à Dieppe le 15 ; 108 km/h au cap de La Hague (Manche) le 17 ; 101 km/h à la pointe du Raz (Finistère) le 19.

Pendant ce temps, tandis que le vent d'ouest est fort entre Corse et continent le 14, à la tramontane déjà forte le 13 vient se joindre le mistral le 15 ; ils forcent pour souffler violemment, voire en tempête, les 16, 19 et 20 : 130 km/h à Leucate (Aude) et au Cap-Béar (Pyrénées-Orientales) le 16 ; 111 km/h le 19 et 130 km/h le 20 à Leucate (Aude) ; 115 km/h à Chusclan (Gard) le 19 ; 130 km/h à Istres (Bouches-du-Rhône) le 20.

Quelques épisodes de vent fort touchent le Nord-Ouest les 22 et 23, le Var et la Corse le 29.

L'événement marquant de cette fin d'année réside dans les tempêtes de secteur ouest, dévastatrices, qui affectent le pays du 26 au 28. Déjà touché par des vents forts depuis le 24, le Nord du pays subit des rafales d'une exceptionnelle violence le matin du 26, les valeurs les plus extrêmes suivant très rapidement une trajectoire axée de la Bretagne à l'Alsace : 122 km/h à Saint-Sylvain (Calvados) le 24, 151 km/h au Cap-de-la-Hève (Seine-Maritime) le 25. Pour le 26 :

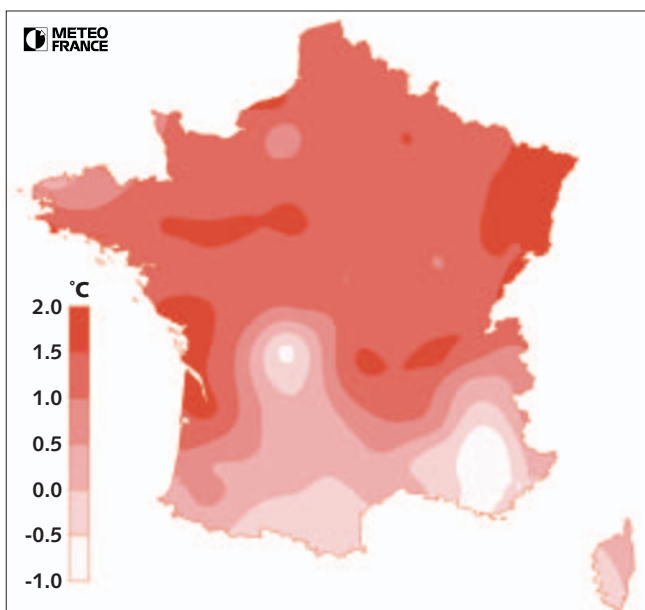
144 km/h à Strasbourg-Entzheim (Bas-Rhin) à 10h46 ; 166 km/h à Alençon (Orne) à 5h05 ; 169 km/h à Toussus-le-Noble (Yvelines) à 6h55 ; 170 km/h au parc Montsouris (Paris) à 7h05 ; 173 km/h à Orly (Essonne) à 6h59 ; 173 km/h à Saint-Brieuc (Côtes-d'Armor) à 3h39 ; 180 km/h à Saint-Sylvain (Calvados) à 5h15.

Ensuite, c'est la côte atlantique le 27, puis le Sud du pays la nuit suivante et le matin du 28, qui se trouvent affectés par des vents qui ont, là aussi, des conséquences catastrophiques ; voici quelques valeurs relevées avant la mise hors service de certains capteurs : 158 km/h à La Rochelle (Charente-Maritime) ; 159 km/h à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme) à 23h48 ; 160 km/h à Millau (Aveyron) à 21h47 ; 169 km/h à Colombier-le-Jeune (Ardèche) ; 176 km/h au Cap-Ferret (Gironde) à 18h29 ; 194 km/h à Royan, 198 km/h à la Pointe-de-Chassiron, à Saint-Clément-des-Baleines et à Saint-Denis-d'Oléron (Charente-Maritime).

Durant ces trois jours, les régions méditerranéennes ne sont pas épargnées : 173 km/h à Solenzara (Corse-du-Sud) le 26 ; 184 km/h à Conca (Corse-du-Sud) le 26 et 194 km/h le 28 ; 151 km/h à Leucate (Aude) le 27 ; 205 km/h à Mandelieu (Alpes-Maritimes) le 28.

Le nombre de jours avec vent fort varie de 3 à Albi-le-Sequestre (Tarn) à 28 à Brignogan (Finistère).

Écart à la normale de la température moyenne
(degrés Celsius)



Rapport à la normale des hauteurs de précipitations
(pour cent)

