

An aerial photograph of a town, likely in a mountainous region, is partially obscured by thick white clouds. Overlaid on the bottom half of the image is a white weather map showing isobars (lines of equal atmospheric pressure) and wind vectors (arrows). The isobars are labeled with values such as 1010, 1015, 1020, 1025, 1030, 1035, and 1040. The wind vectors indicate a flow pattern around a low-pressure system. The town below shows residential buildings, green spaces, and a railway line.

Les prévisions météorologiques au service de la gestion des risques sanitaires



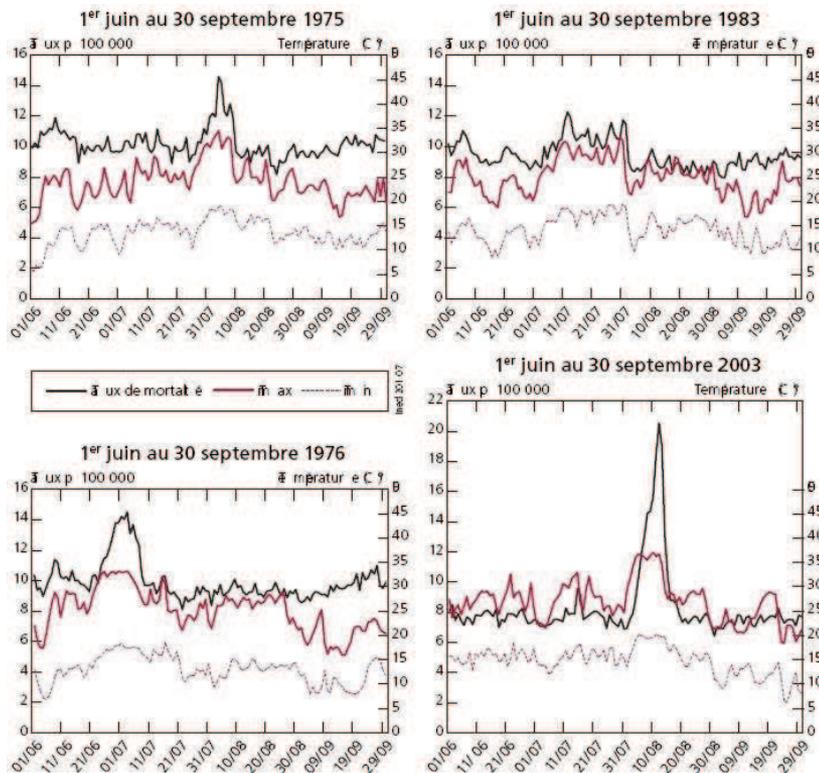
METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance

Les prévisions météorologiques au service de la Santé

- Plan Canicule
- Plan hiver et actions de prévention du grand froid
- Action de prévention des Intoxications CO

Impact de la canicule sur la santé

- Les vagues de chaleur s'accompagnent d'un excès de surmortalité.



Fluctuation du taux de mortalité des >55 ans

Rôle de Météo-France dans le plan canicule (1)

- Prévision à quelques jours d'échéance permet d'anticiper
- Pour chaque département, calcul de la probabilité de dépassement de seuils déterminés à l'avance:
 - Moyenne sur 3 jours de la température minimale
 - Moyenne sur 3 jours de la température maximale
- Pour chaque département, détermination, après expertise par le Centre National de Prévision de Météo-France et concertation avec l'InVS,
 - de la couleur de vigilance pour le paramètre canicule
 - du contenu de l'analyse de la situation météorologique figurant dans la fiche « alerte » transmise par l'InVS à la DGS
- Météo-France fournit ainsi aux pouvoirs publics des données d'entrée pour la prise de décision

Rôle de météo France dans le plan canicule (2)

- Météo-France assiste également les pouvoirs publics en tant que de besoin
- Au niveau régional et départemental
 - Explicitation de la situation si besoin,
 - Participation aux cellules de crise locales
- Au niveau national, notamment en cas de crise d'intensité ou d'extension géographique particulière
 - Participation au PC santé national

Informations techniques transmises aux ARS et préfectures dans le PNC 2012

▪ Tableau France entière des IBM (indicateurs biométéorologiques) de J-1 à J+5 par département, avec coloration des jours, selon le niveau de risque de dépassement des seuils :

-IBMn : moyennes des températures minimales

-IBMx : moyennes des températures maximales

(observées et/ou prévues sur un **ensemble de trois jours consécutifs**)

Midi-Pyrénées																
Dépt	Ville Seuil	Param	J-1		J		J+1		J+2		J+3		J+4		J+5	
Hte-Garonne	Toulouse/ Blagnac 21/36	IBMn/ IBMx	20.9	37.4	22.0	36.7	22.0	35.3	21.7	33.3	21.0	32.3	20.3	32.0	20.0	31.7

	Risque très élevé
	Risque élevé
	Risque moyen
	Risque faible
	Risque quasi nul

Exemple du samedi 18/8/2012

Carte du dimanche 19 août 2012 à 16h

Vigilance météorologique

La carte est actualisée au moins 2 fois par jour, à 6h et 16h.

Une vigilance absolue s'impose des phénomènes dangereux d'intensité exceptionnelle sont prévus...

Soyez très vigilant, des phénomènes dangereux sont prévus ...

Soyez attentif si vous pratiquez des activités sensibles au risque météorologique ...

Pas de vigilance particulière.



Vent violent



Neige-verglas



Pluie-Inondation



Inondation



Orages



Vagues-submersion



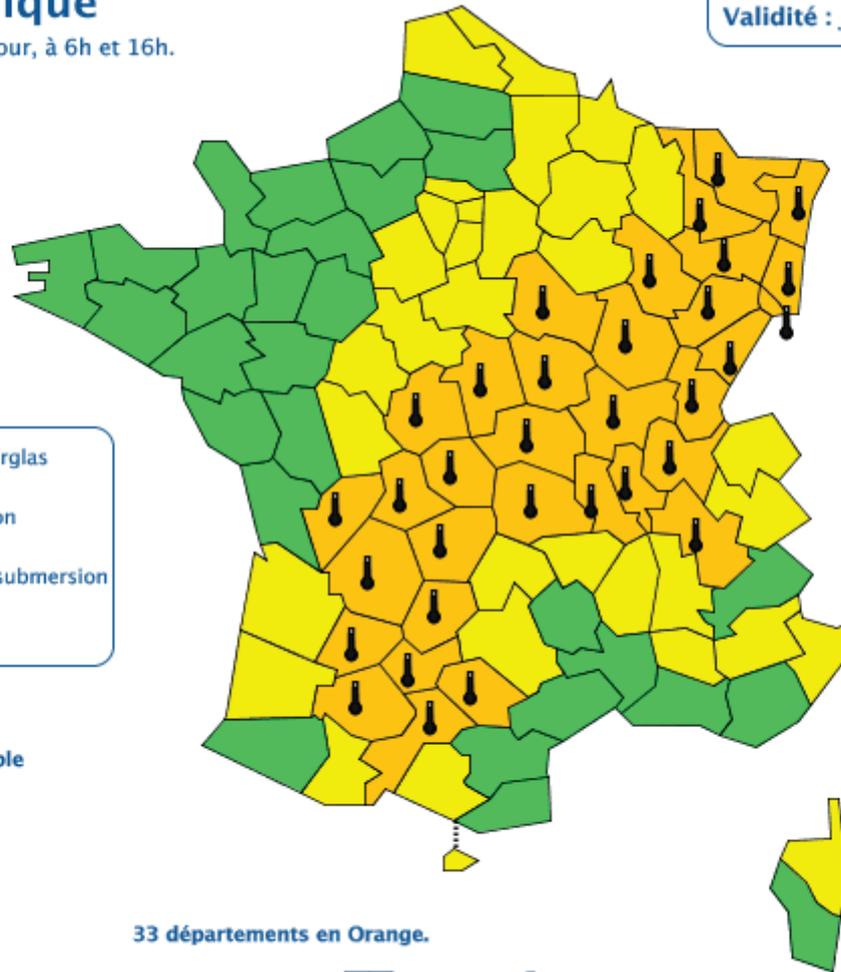
Canicule



Les vigilances pluie-inondation et inondation sont élaborées avec le réseau de prévision des crues du Ministère du Développement durable

Diffusion : le dimanche 19 août 2012 à 16h00

Validité : jusqu'au lundi 20 août 2012 à 16h00



33 départements en Orange.



METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance

Consultez le [bulletin national](#)

L'épisode de températures caniculaires est surtout remarquable ce dimanche du Centre-Est au Nord-Est. Les températures sont également élevées sur les départements en jaune.

Cliquez sur la carte pour lire les **bulletins régionaux**

Conseils des pouvoirs publics :

Canicule/Orange – Passez au moins 3 heures par jour dans un endroit frais. – Rafrâchissez vous, mouillez vous le corps plusieurs fois par jour. – Buvez fréquemment et abondamment même sans soif. – Evitez de sortir aux heures les plus chaudes.

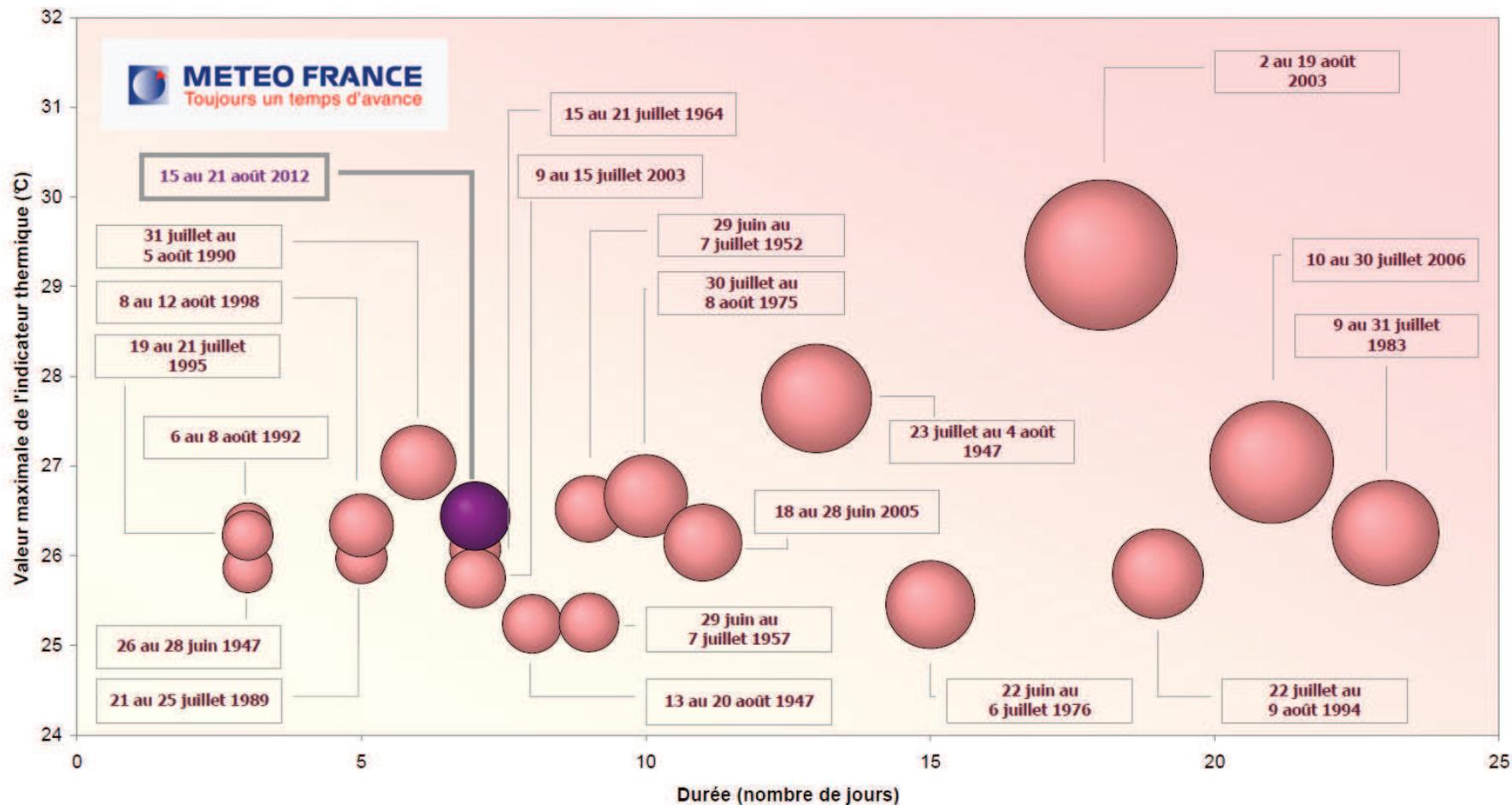
Copyright Météo-France

33 départements en orange



METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance

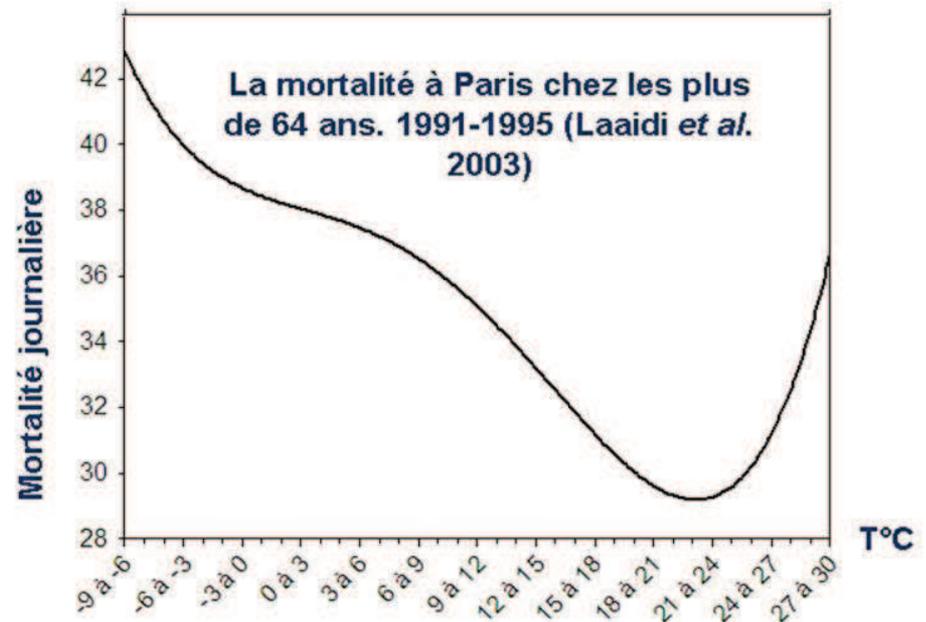
Vagues de chaleur en France Période 1947-2012



La surface des sphères symbolise l'intensité globale des vagues de chaleur, les sphères les plus grandes correspondant aux vagues de chaleur les plus sévères

Impact du froid sur la santé

- Mortalité/morbidité hivernale = froid + causes infectieuses + facteurs de risque comportementaux
- +importante dans les pays à climat tempéré que dans les pays à climat froid : acclimatation physiologique, adaptation comportementale, chauffage
- Relation T / mortalité en U
Optimum thermique entre 15 et 25°C
selon les climats



Dangers associés à la température ressentie

Température ressentie	Risque d'engelure	Dangers pour la santé	Ce qu'il faut faire
0°C à -9°C	Faible	Le refroidissement éolien augmente un peu l'inconfort	S'habiller chaudement en fonction de la température extérieure.
-10°C à -27°C	Faible	<ul style="list-style-type: none">-Inconfortable-Risque d'hypothermie, si à l'extérieur pendant de longues périodes sans protections adéquates.	<ul style="list-style-type: none">-Porter plusieurs couches de vêtements sous un coupe-vent-Porter un chapeau, des mitaines et un foulard-Rester actif

Le tableau ci-dessus s'applique aux adultes en bonne santé

(source:RDC Canada- printemps 2003)

Rôle de Météo-France dans le plan hiver

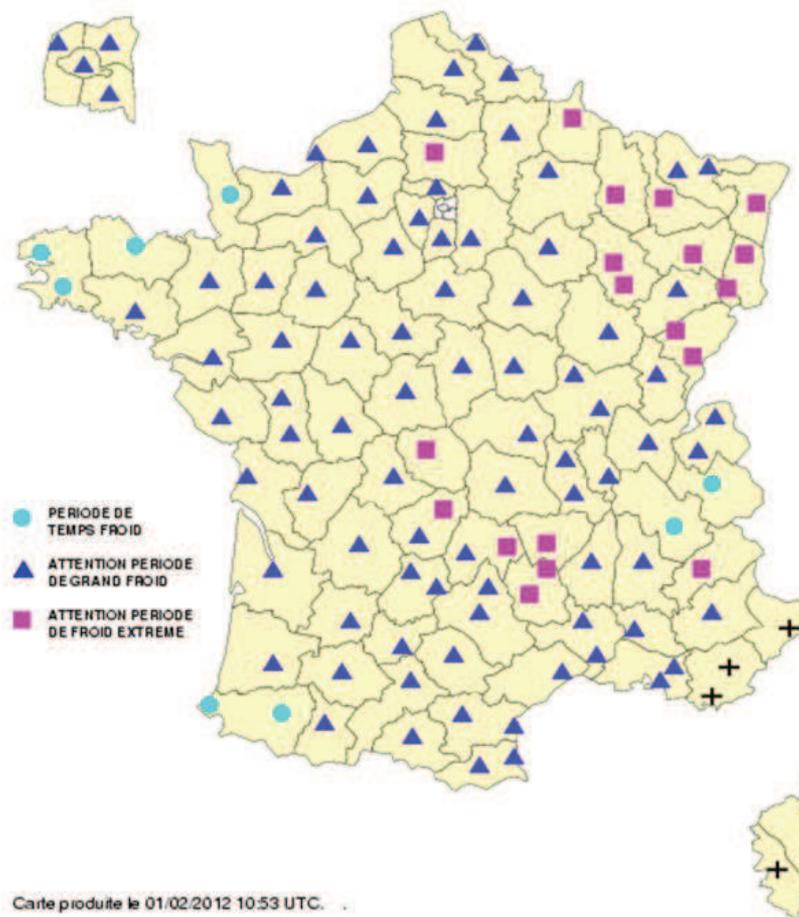
- La collaboration a débuté par une expérimentation en 2002-2003. La prestation a beaucoup évolué au cours des premiers hivers suite aux retours d'expérience et semble maintenant être en phase avec la demande des différents acteurs.
- Prestation actuelle
 - Du 1^{er} novembre au 31 mars
 - Prévisions de J à J+3: Température, Vent et Température ressentie sur 1 à 2 villes de référence par département
 - Diffusion par e-mail de tableaux par région économique aux DDSCS et aux Préfectures
 - Site internet dédié: <http://www.meteo.fr/extranets/>

Informations techniques transmises dans le plan hiver

CHAMPAGNE-ARDENNES									
Villes		JEUDI 02		VENDREDI 03		SAMEDI 04		DIMANCHE 05	
		Matin	Ap_Mi	Matin	Ap_Mi	Matin	Ap_Mi	Matin	Ap_Mi
CHARLEVILLE-MEZIERES	T (°C)	-10	-3	-10	-4	-9	-4	-8	-4
	ATTENTION PERIODE FF (km/h)	< 5	20	20	20	10	10	10	10
	DE FROID EXTREME TR (°C)	-10	-9	-18	-10	-14	-8	-13	-8
TROYES	T (°C)	-8	-3	-9	-3	-8	-4	-7	-4
	ATTENTION PERIODE FF (km/h)	17	30	20	20	20	20	5	10
	DE GRAND FROID TR (°C)	-15	-10	-17	-9	-15	-10	-10	-8
REIMS	T (°C)	-9	-3	-10	-3	-9	-3	-8	-4
	ATTENTION PERIODE FF (km/h)	15	20	10	20	10	10	5	15
	DE GRAND FROID TR (°C)	-16	-9	-15	-9	-14	-7	-11	-9
LANGRES	T (°C)	-11	-6	-12	-6	-11	-7	-11	-7
	ATTENTION PERIODE FF (km/h)	15	30	20	30	20	20	5	10
	DE FROID EXTREME TR (°C)	-18	-14	-20	-14	-19	-14	-14	-12
CHAUMONT	T (°C)	-10	-4	-11	-5	-10	-6	-10	-6
	ATTENTION PERIODE FF (km/h)	26	20	20	20	20	20	5	10
	DE FROID EXTREME TR (°C)	-19	-10	-19	-12	-18	-13	-13	-10



TEMPERATURES RESENTIES PREVUES
POUR LE VENDREDI 3 FEVRIER.



Carte produite le 01/02/2012 10:53 UTC.



Carte du 13 février 2012

Vigilance météorologique

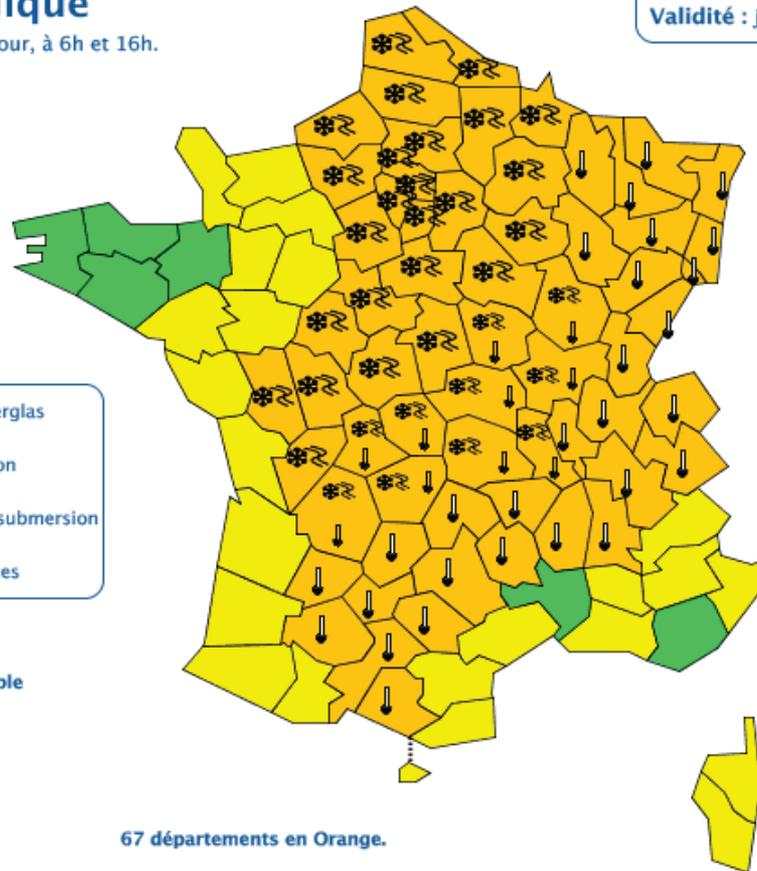
La carte est actualisée au moins 2 fois par jour, à 6h et 16h.

- Une vigilance absolue s'impose** des phénomènes dangereux d'intensité exceptionnelle sont prévus...
- Soyez très vigilant**, des phénomènes dangereux sont prévus ...
- Soyez attentif** si vous pratiquez des activités sensibles au risque météorologique ...
- Pas de vigilance particulière.**

 Vent violent	 Neige-verglas
 Pluie-Inondation	 Inondation
 Orages	 Vagues-submersion
 Grand Froid	 Avalanches



Les vigilances pluie-inondation et inondation sont élaborées avec le réseau de prévision des crues du Ministère du Développement durable



67 départements en Orange.

Diffusion : le lundi 13 février 2012 à 06h00
Validité : jusqu'au mardi 14 février 2012 à 06h00

Consultez le [bulletin national](#)

Avant le redoux, sols devenant verglacés sur un axe allant du nord à la Dordogne. En fin d'après midi chute de neige du Nord-Est au Massif Central. Episode de grand froid se terminant à midi.

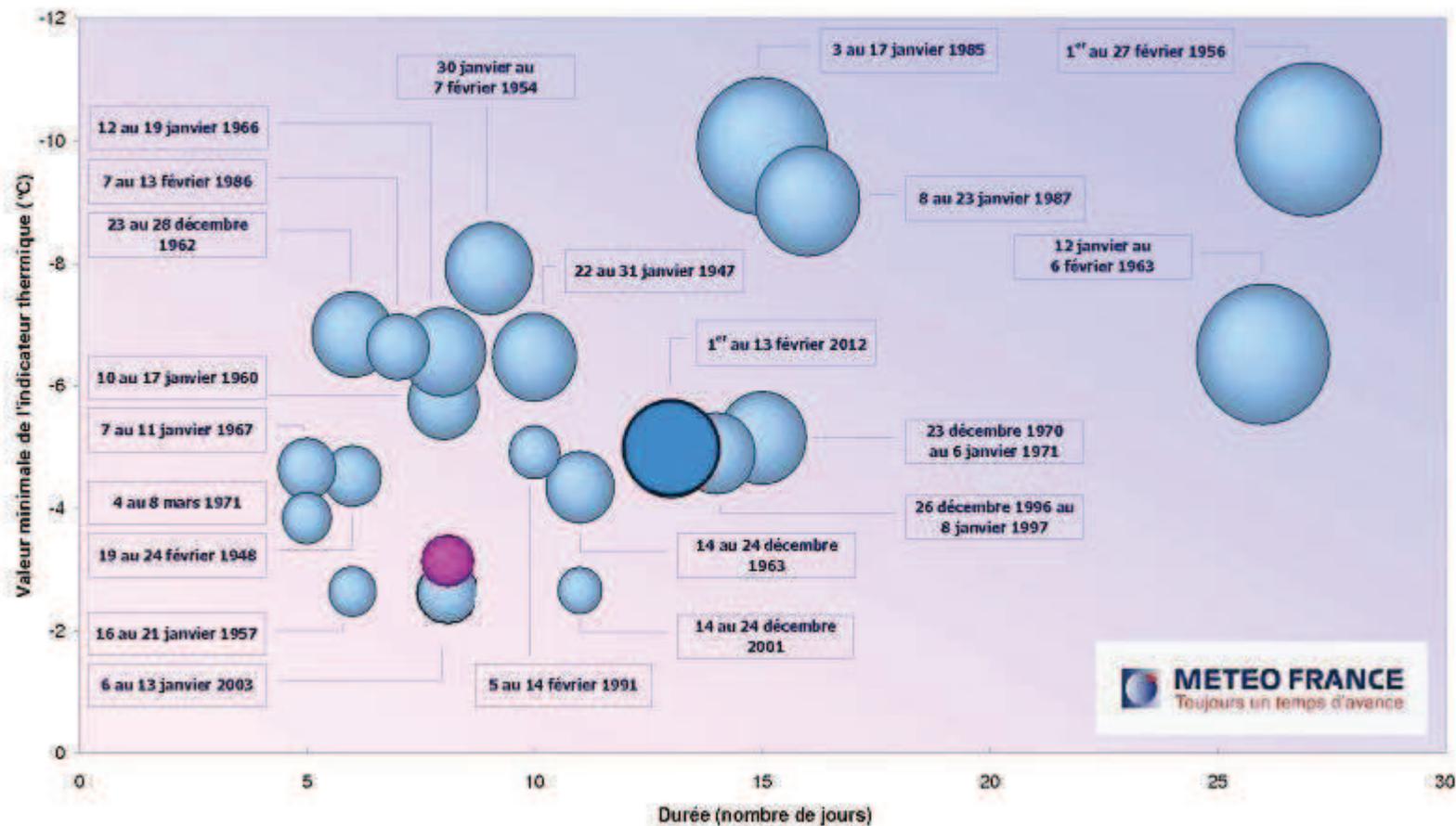
Cliquez sur la carte pour lire les [bulletins régionaux](#)

Conseils des pouvoirs publics :

Grand Froid/Orange – Évitez l'exposition prolongée au froid et au vent et les sorties aux heures les plus froides.
Neige-Verglas/Orange – Soyez très prudents et vigilants si vous devez absolument vous déplacer. Renseignez-vous sur les conditions de circulation. – Respectez les restrictions de circulation et déviations. Prévoyez un équipement minimum en cas d'immobilisation prolongée. – Si vous devez installer un groupe électrogène, placez-le impérativement à l'extérieur des bâtiments. – N'utilisez jamais des chauffages d'appoint à combustion en continu.

Vagues de froid en France

Période 1947-2012



La surface des sphères symbolise l'intensité globale des vagues de froid, les sphères les plus grandes correspondant aux vagues de froid les plus sévères

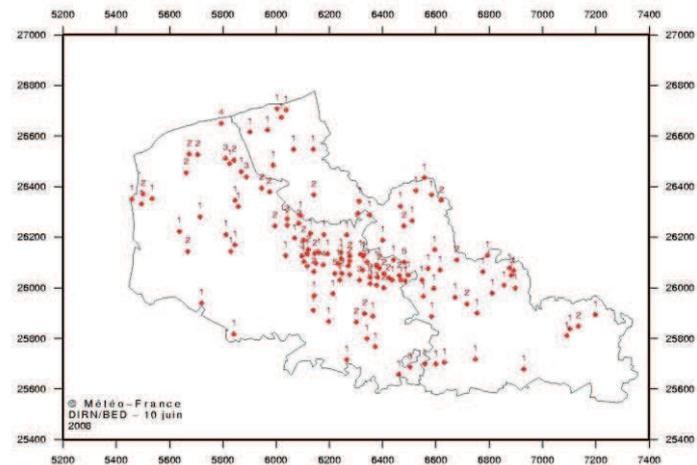
Problématique des intoxications CO

Le monoxyde de carbone (CO) est un gaz toxique, incolore, inodore, sans saveur et non irritant. Il n'est donc pas perceptible par l'homme.

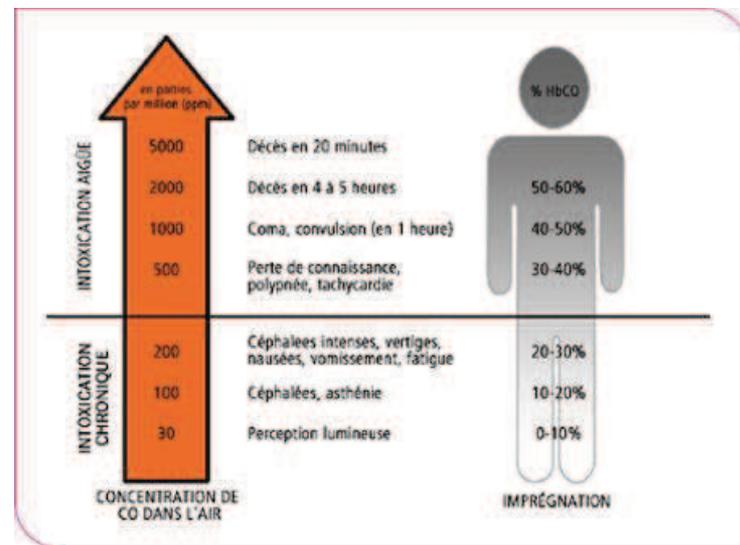
D'une densité voisine de celle de l'air, le CO se diffuse rapidement dans l'atmosphère pour former avec l'air un mélange très toxique pour l'homme. Le CO provient de la combustion incomplète de matières carbonées.

4 000 intoxications/an

Source : WHO, IPCS. Carbon monoxide (EHC 213). Genève, Environmental Health Criteria 1999.



Répartition géographique des affaires lors des pics de pollution
Département 62



Alerter sur les situations météorologiques à risque dans la région Nord-Pas de Calais

- Assistance de MF dans le cadre d'un partenariat entre l'ARS et MF depuis 2008
- Objectif : prévoir les conditions météo favorables aux pics d'intoxication par le CO (> 6 cas en 1 jour ou > 10 cas sur 2 jours glissants) afin d'informer la population
- Domaine : région Nord-Pas-de-Calais
- Période : automne (septembre à décembre)
- Conditions météo favorables :
 - Situation anticyclonique
 - Températures douces pour la saison et/ou redoux
 - Forte humidité
 - Stabilité atmosphérique (inversion de température)
⇒ faible tirage des cheminées

Production technique transmise Nord – Pas de Calais

- Expérimentation 2008 - 2009 :
3 situations à risque mais pas de pic d'intoxication observé
(fausse alerte ! ?)

- Fonctionnement du système opérationnel :
 - Programme basé sur les prévisions du jour J à 06hUTC (07hloc) pour le lendemain (J+1)
 - Production automatique mais supervisée par un prévisionniste en cas d'alerte
 - Fourniture avant 9h (légales) d'un message d'information J+1 (00h à 24h) : RAS ou alerte de niveau 1 ou 2 (risque fort).

- Premier cas 2012-2013
 - Une pré-alerte météo a été lancée le lundi 22 octobre matin vers nos partenaires santé de la région Nord-Pas-de-Calais (ARS et CIRE). Cette pré-alerte indiquait que les conditions météorologiques étaient favorables aux pics d'intoxications.
 - Un communiqué de presse commun (ARS + Météo-France) a été diffusé vers les médias (télé + radio) pour signaler un risque accru des intoxications au CO suite aux conditions météorologiques.
 - Cette pré-alerte météo a été (malheureusement) justifiée puisque 15 situations d'intoxications ont été recensées faisant 32 victimes (1 personne décédée + 31 blessés).

Informations techniques transmises

ARS Nord – Pas de Calais

Intoxication monoxyde de carbone

Traitement du: 15/11/2012 (11 H 40) pour le: 16/11/2012 (réseau de 06 TU)

En vert, pas de risque, en orange, risque sur critères optimisés, en rouge, risque sur critères stricts (risque important)

Zone	Différence Tn et normale	Différence Tn et Tn veille	Moyenne Pmer	Moyenne Pmer veille	Nombre d'échéance avec U>=97 %	Nombre d'échéances nocturne avec couche limite<=300 m	Différence Tx et normale
VALENCIENNES	-1.40	2.0	1017.74	1023.35	0	0	-2.30
Critères optimisés: col2>=1, col3>=-2, col4>=1018, col5>=1018, col6>=3, col7>=3 Critères stricts: col8>=2							
Zone	Différence Tn et normale	Différence Tn et Tn veille	Moyenne Pmer	Moyenne Pmer veille	Nombre d'échéance avec U>=97 %	Nombre d'échéances nocturne avec couche limite<=300 m	Différence Tx et normale
LILLE-LESQUIN	-2.10	1.0	1017.74	1023.35	0	0	-2.50
Critères optimisés: col2>=1, col3>=-1, col4>=1018, col5>=1018, col6>=3, col7>=3 Critères stricts: col8>=1							
Zone	Différence Tn et normale	Différence Tm et Tm veille	Moyenne Pmer	Moyenne Pmer veille	Nombre d'échéance avec U>=96 %	Hauteur minimale de la couche limite nocturne	Différence Tm et normale
RADINGHEM	-2.00	2.0	1017.41	1023.30	1	288	-1.60
Critères optimisés: col2>=2, col3>=-1, col4>=1018, col5>=1017, col6>=4, col7<=200 Critères stricts: col8>=3							
Zone	Différence Tn et normale	Différence Tm et Tm veille	Moyenne Pmer	Moyenne Pmer veille	Nombre d'échéance avec U>=96 %	Hauteur minimale de la couche limite nocturne	Différence Tm et normale
ARRAS	-1.60	0.5	1017.41	1023.30	1	288	-2.30
Critères optimisés: col2>=2, col3>=-1, col4>=1018, col5>=1017, col6>=4, col7<=200 Critères stricts: col8>=3							

MESSAGE:

15/11/2012 11 H 40, l'analyse de la situation et des prévisions météorologiques pour les prochaines 24 heures ne répond pas aux critères définis comme représentatifs d'une période favorable aux pics d'intoxication au monoxyde de carbone

Le message a été diffusé automatiquement

Autres situations à risque anticipées par la vigilance

■ Les coupures d'alimentation en électricité

De telles coupures provoquées par des intempéries (vents violents, chute de neige, pluies abondantes) constituent des éléments propices à la survenue d'intoxication au CO.

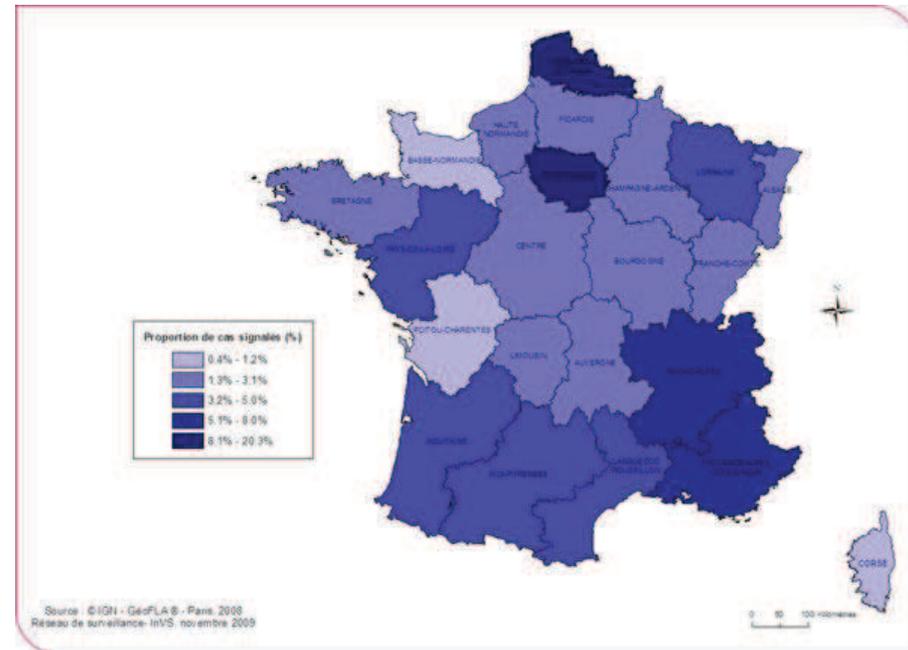
Les épisodes de **vents violents** occasionne des dégâts importants parmi lesquels des ruptures de câbles d'alimentation en électricité.

Les tempêtes de neige peuvent aussi dans certaines régions occasionnées des ruptures d'alimentation électrique provoquant des épisodes d'intoxication au CO associés à l'utilisation de groupes électrogènes.

■ Les périodes de grand froid

Chaque hiver, les périodes de grand froid s'accompagnent d'une augmentation d'intoxications au CO domestiques accidentelles liées à **l'utilisation prolongée de chauffage mobile d'appoint**.

L'analyse des facteurs favorisant de ces intoxications au CO a mis en évidence l'association d'une utilisation prolongée de l'appareil à **un défaut d'aération du logement**.



Tempête Klaus 24/01/2009



Carte de vigilance météorologique
Diffusée le samedi 24 janvier 2009 à 08h10
Valable jusqu'au dimanche 25 janvier 2009 à 06h00

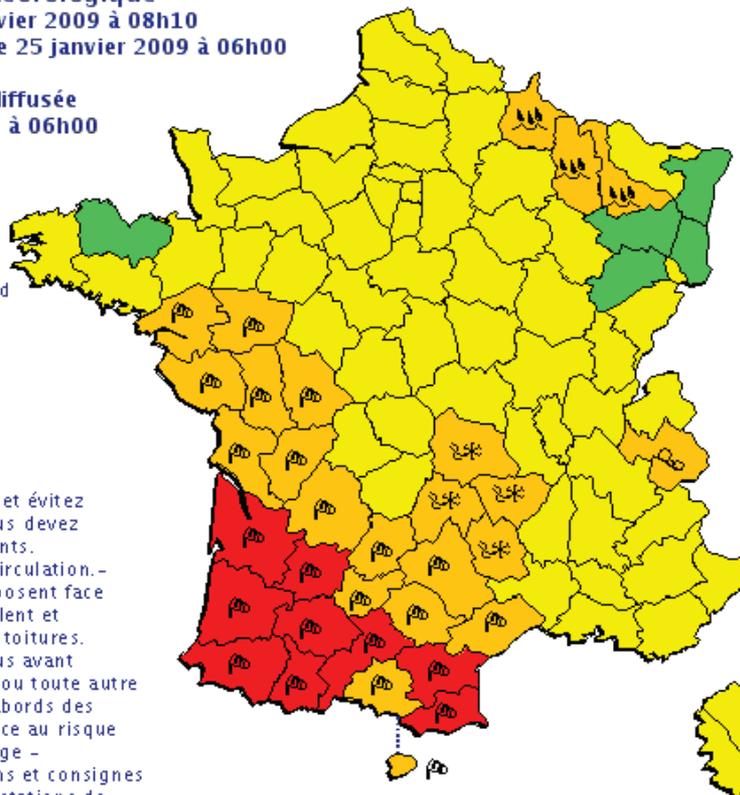
Actualisation de la carte diffusée
le samedi 24 janvier 2009 à 06h00

Commentaires Météo-France

Tempête exceptionnelle sur le sud du pays, se décalant vers le golfe du Lion en cours de journée de samedi. Neige sur le Massif Central débutant samedi en mi-journée.

Conseils des pouvoirs publics

Vent/Rouge - Restez chez vous et évitez toute activité extérieure. - Si vous devez vous déplacer, soyez très prudents. Empruntez les grands axes de circulation. - Prenez les précautions qui s'imposent face aux conséquences d'un vent violent et n'intervenez surtout pas sur les toitures.
Crues/Orange - Renseignez-vous avant d'entreprendre un déplacement ou toute autre activité extérieure. - Évitez les abords des cours d'eau. - Soyez prudents face au risque d'inondations.
Avalanches/Orange - Conformez-vous aux instructions et consignes de sécurité en vigueur dans les stations de ski et communes de montagne.



9 départements en Rouge.
23 départements en Orange.



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.

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.

Jaune : Soyez attentif si vous pratiquez des activités sensibles au risque météorologique ou de crues; des phénomènes habituels dans la région mais occasionnellement dangereux (ex:mistral, orage d'été, montée des eaux) sont en effet prévus; tenez-vous au courant de l'évolution de la situation.

Vert : Pas de vigilance particulière

Les cartes de vigilance météo paraissent 2 fois par jour à 06h et 16h

En cas de vigilance orange ou rouge, des bulletins de suivi sont disponibles.

109 épisodes d'intoxications au CO domestiques accidentelles ont été observés dans l'interrégion alors qu'à cette période de l'année, le nombre hebdomadaire d'épisodes d'intoxication au CO domestiques accidentelles était de l'ordre de 4.