



# The future French Multi-hazard Early Warning System (Vigilance)

Alexandre TRAJAN – Regional Chef Forecaster Strasbourg

June 2<sup>nd</sup> 2020 - Using ECMWF's Forecasts

# Genesis of the « Vigilance » system

---

## 1999

2 major storms in Dec. : 92 p. killed, huge damage in Forests and infrastructure (15 bn €)

Good forecast but poor efficiency in warning process, poor understanding from the public

Prime Minister decides to update the Warning procedure and inform the general public and Authorities simultaneously on the basis of simple and updated colour information (from proposals from Météo-France and the Civil Protection Authorities)



# Key Vigilance operational features

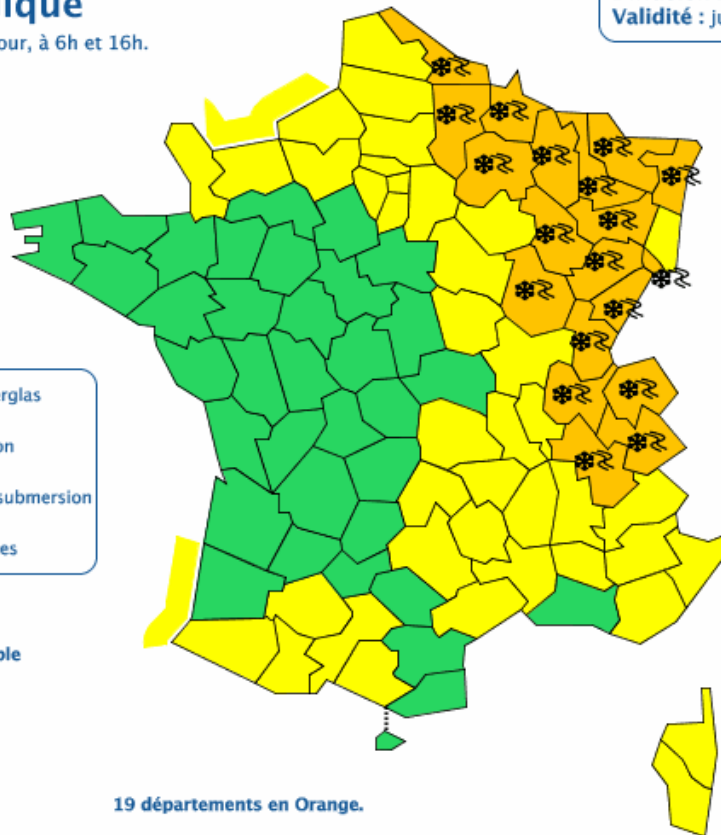
## Vigilance météorologique

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**



19 départements en Orange.



**Diffusion** : le vendredi 26 décembre 2014 à 16h00  
**Validité** : jusqu'au samedi 27 décembre 2014 à 16h00

### concise summary

Consultez le **bulletin national**

Episode neigeux débutant dans la nuit de samedi à dimanche, significatif sur un quart nord-est de la France et les Alpes du Nord.

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

**Conseils des pouvoirs publics :**  
 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.



**Advice is already on the map itself**

Copyright Météo-France

Four colors – 24h lead time – département “district” scale  
 Nine Hazards including floods,  
 Broadcast twice a day systematically  
 (on Internet) Pictograms pop-up on yellow level  
 Text bulletins for orange/red levels include impacts and advice

# Chronological evolution at the district level

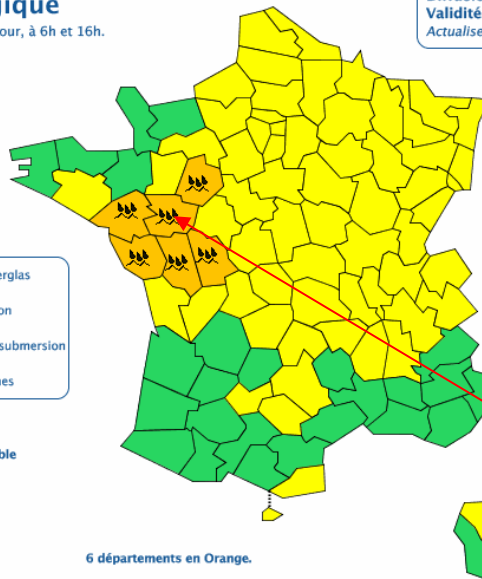
## Vigilance météorologique

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
	Avalanches		

Les vigilances pluie-inondation et inondation sont élaborés avec le réseau Vigicrues du Ministère du Développement durable



6 départements en Orange.

**METEO FRANCE**  
Toujours un temps d'avance

**Diffusion** : le dimanche 29 mai 2016 à 22h19  
**Validité** : jusqu'au lundi 30 mai 2016 à 16h00  
Actualise la carte du dimanche 29 mai 2016 à 16h00

Consultez le [bulletin national](#)

Episode pluvio-orageux actif sur les départements en orange.

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

**Conseils des pouvoirs publics :**  
Précipitations/Orange – Renseignez vous avant d'entreprendre un déplacement ou toute autre activité extérieure. – Ne vous engagez en aucun cas, à pied ou en voiture, sur une voie immergée ou à proximité d'un cours d'eau. Un

**METEO FRANCE**  
Toujours un temps d'avance



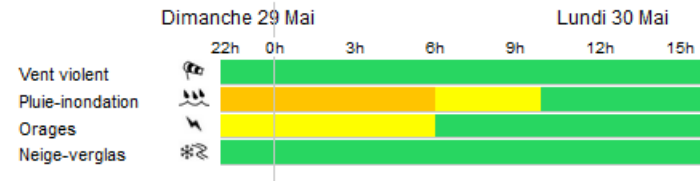
Consultez le [Bulletin national](#)

Consultez la carte et les bulletins de [Vigicrues](#)



## 49 - MAINE-ET-LOIRE

Mise à jour: Dimanche 29 Mai 2016 à 22h



Inondation Consultez le site Vigicrue [↗](#)

**Bulletin de vigilance Régional.**  
CENTRE METEOROLOGIQUE INTERREGIONAL DE RENNES

Numéro:2905006

# « Follow up » reports

## Type of danger and schedule

### Bulletin de vigilance Régional pour : la région Ouest

Numéro : 0902004



Emis le : lundi 09 février 2009 à 20h01

par : Météo-France Rennes

Date et heure du prochain message : au plus tard le lundi 09 février 2009 à 23h15

- National co-ordination with also issue a « follow up » national report
- Produced in case of orange or red warning by the « regional center » ( 7)
- Approximately every 3 hours

#### ■ Type de phénomène **Impacted Areas**

**Vent violent**

Phénomène en cours.

Fin de phénomène prévu le :mardi 10 février 2009 à 12h00

#### ■ Localisation **Analysis and observations**

**Début de suivi pour :**  
Aucun département

**Maintien de suivi pour :**  
Côtes-d'Armor (22), Finistère (29), Ile-et-Vilaine (35), Morbihan (56), Calvados (14), Manche (50), Orne (61), Loire-Atlantique (44), Maine-et-Loire (49), Mayenne (53), Sarthe (72), Vendée (85)

**Fin de suivi pour :**  
Aucun département

#### ■ Description **Forecast**

**Situation actuelle et données observées :**

Le centre de la dépression (978Hpa) se situe à l'entrée de la Manche à 19h. Dans sa partie sud, le vent de Sud à Sud-Ouest continue de se renforcer dans le golfe de Gascogne et sur la pointe de Bretagne. A 19H, on a relevé des rafales de : 107km/h sur les îles de Groix et de Belle-île, 100km/h à Noirmoutier ainsi qu'à Lanvéoc (29) et déjà 98km/h dans la région de Guingamp.

**Evolution prévue :**

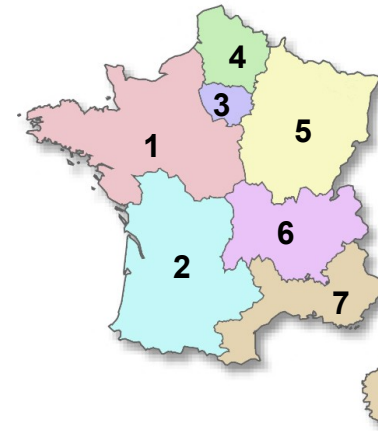
La dépression précitée va générer une tempête qui vient juste de débuter sur l'Ouest-Bretagne et la façade atlantique ; elle s'étendra en première partie de nuit au reste de la Bretagne, puis aux Pays de Loire et à la Basse-Normandie Les rafales les plus fortes atteindront la nuit prochaine 130 à 140 km/h près des côtes et 100 à 120 km/h dans l'intérieur des terres. Attention, les départements de la Loire Atlantique et de la Vendée sont particulièrement exposés;les rafales de 150 km/h près des côtes, 120 voire très localement 130 km/h dans les terres sont possibles en milieu de nuit. . Venant d'abord du sud-ouest, le vent tournera peu à peu à l'ouest puis au nord-ouest en deuxième partie de nuit, les départements côtiers de Manche seront alors les plus exposés. Une accalmie interviendra en début de journée de mardi près de l'Atlantique et gagnera toute la Bretagne et les Pays de Loire puis la Basse-Normandie pour le milieu de matinée. Phénomène aggravant : de très fortes vagues se développeront dans le Golfe de Gascogne. Comptetenu du fort coefficient de marée, le phénomène de surcotes pourrait provoquer des envahissementscôtiers.

**Faits nouveaux :**

Confirmation des prévisions précédentes.

**Qualification du phénomène :**

Fort tempête hivernale, moins intense que celle du 24 janvier, mais plus durable et plus étendue.



#### Potential consequences

#### Behaviour advisory

##### ■ Conséquences possibles

**Vent/Orange**

\* Des coupures d'électricité et de téléphone peuvent affecter les réseaux de distribution pendant des durées relativement importantes.

\* Les toitures et les cheminées peuvent être endommagées.

\* Des branches d'arbre risquent de se rompre.

\* Les véhicules peuvent être déportés.

\* La circulation routière peut être perturbée, en particulier sur le réseau secondaire en zone forestière.

[\* Le fonctionnement des infrastructures des stations de ski est perturbé.]

##### ■ Conseils de comportement

**Vent/Orange**

\* Limitez vos déplacements. Limitez votre vitesse sur route et autoroute, en particulier si vous conduisez un véhicule ou attelage sensible aux effets du vent.

\* Ne vous promenez pas en forêt [et sur le littoral].

\* En ville, soyez vigilants face aux chutes possibles d'objets divers.

\* N'intervenez pas sur les toitures et ne touchez en aucun cas à des fils électriques tombés au sol.

\* Rangez ou fixez les objets sensibles aux effets du vent ou susceptibles d'être endommagés.

## Comments/comparisons/frequency

# What next?

---

## → Civil Security Head Office asks us :

**« to improve weather warnings efficiency by improving the consideration of local vulnerabilities and communication to at-risk populations. »**

- by producing warnings at a smaller scale when possible.
- by growing system interoperability between partners and taking in account the vulnerabilities.
- by extending the lead covered to the whole next day

## → Respond to users' expectations following perception surveys :

- a more localized vigilance
- a temporality of the event
- ultra-reactive 'alerts' during a crisis
- shorter reports a simpler information.



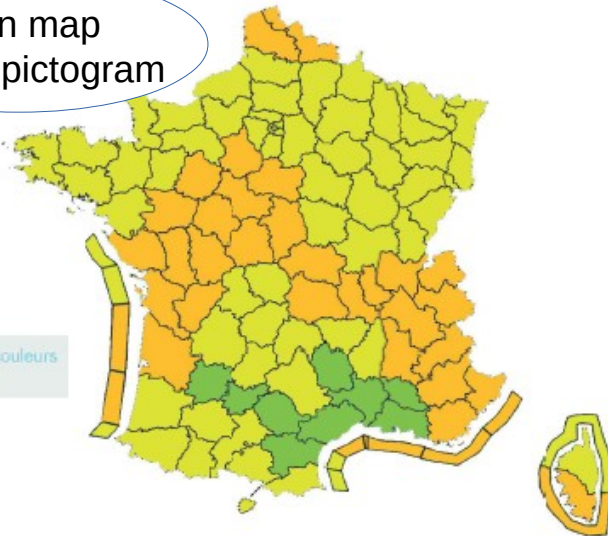
# Future developments : a new warnings map



## Vigilance météorologique pour le lundi 11 décembre 2017

**Diffusion** : le lundi 11 décembre 2017 à 06h  
**Validité** : jusqu'au mardi 12 décembre à 00h

Main map  
without pictogram



► Définition des couleurs de la Vigilance

Risque élevé d'avalanches sur les Alpes.  
 Vents violents sur Charentes, Vendée, Centre, Massif Central, Vallée du Rhône.  
 Vagues-submersion en Atlantique et Méditerranée.  
 Fortes précipitations sur est PACA et sud Corse.  
 Neige sur Nord et Pas-de-Calais.

[Conséquences et conseils de comportement](#)

Number of red and orange districts

X départements en vigilance orange  
 X départements en vigilance rouge

Mét

Lundi 11 Décembre 2017

00 h 06 h 12 h 18 h 00 h

- Pluie-inondation
- Crues
- Vent violent
- Vagues-submersion
- Neige-verglas
- Avalanches



Time diagrams



Warning map for each parameter

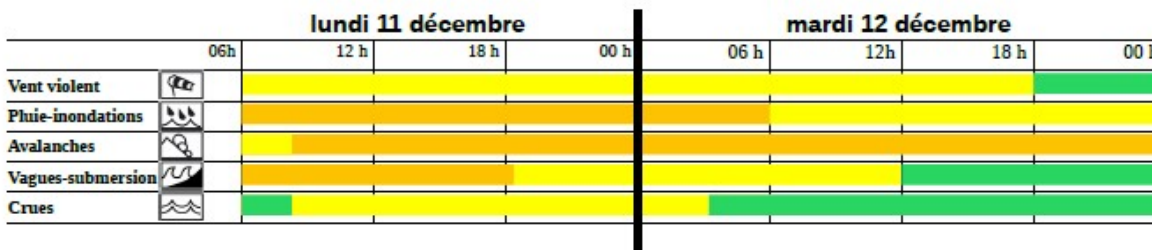
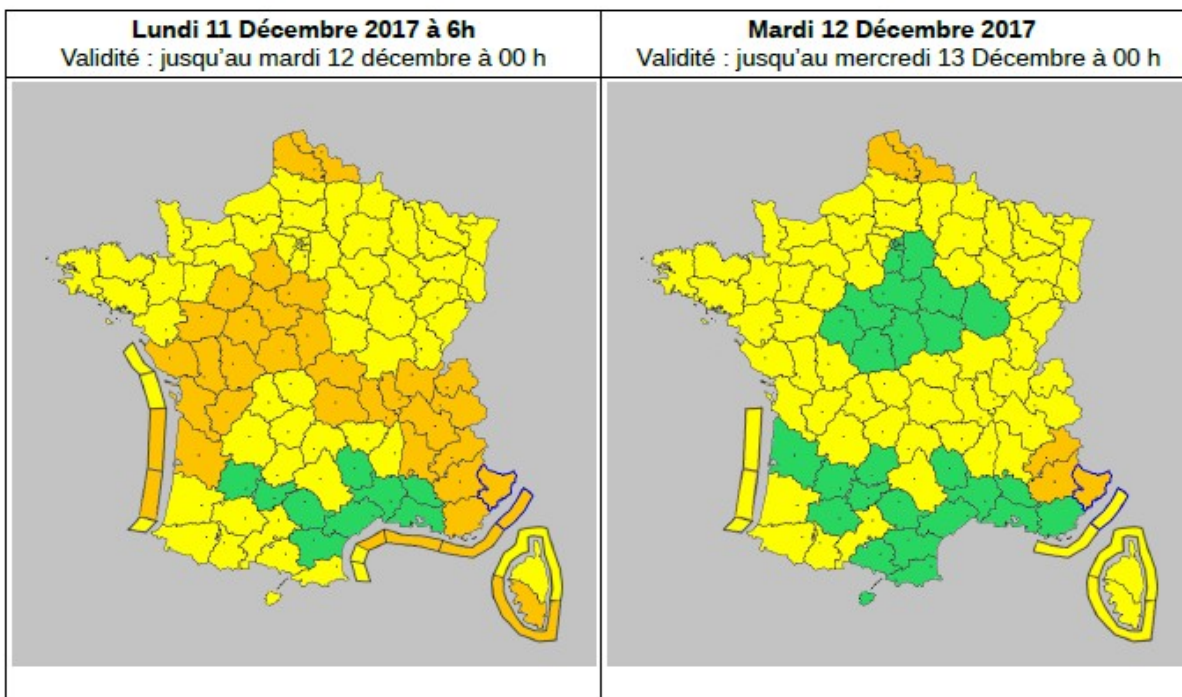


# 2 maps : today, and tomorrow

- Extension of the warnings until the whole next day

Two maps :

- a map for today until midnight
- a map for the next day from 0:00 to 23:59





# Daily single maps for D+2 to D+7

## Prévision des phénomènes dangereux

La couleur indique la probabilité (nulle, faible, moyenne, élevée).

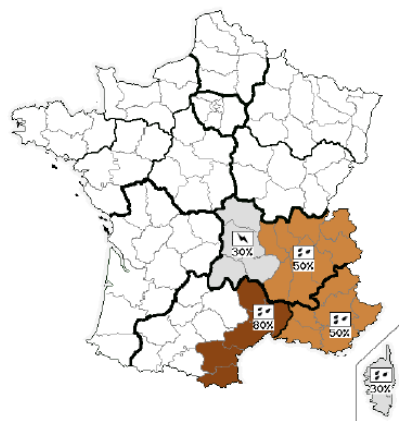
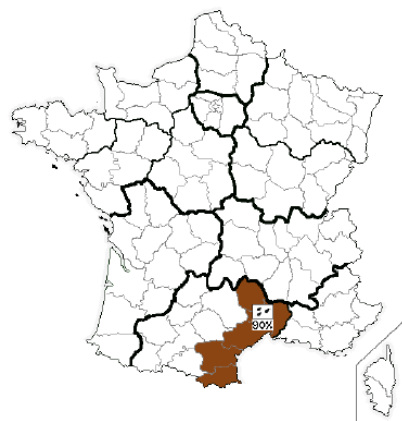
Diffusion : le jeudi 19/09/2019 à 13 h 12

[> Pour mieux comprendre](#)



Samedi 21/09/2019 (J+2)

Dimanche 22/09/2019 (J+3)



### J+2 et J+3

Pour samedi, un épisode de fortes précipitations est attendu sur le Languedoc-Roussillon, débutant essentiellement sur le relief en matinée et se propageant en plaine par la suite. Il est attendu sur la zone, de forts cumuls de pluies.

Pour dimanche, l'épisode de fortes précipitations continue et se décale lentement vers l'est générant de gros cumuls de précipitations avec une incertitude sur la localisation. Il y a aussi un risque d'orage fort sur l'Auvergne.

Probabilité	
	quasi nulle
	faible ≤ 30%.
	moyenne > 30% - 70%.
	élevée > 70%.

	Vent violent
	Pluie-Inondation
	Orages
	Neige-verglas
	Vagues-submersion

Diffusion : le mardi 17/09/2019 à 14 h 46



Samedi 21/09/2019 (J+4)

Dimanche 22/09/2019 (J+5)

Lundi 23/09/2019 et Mardi 24/09/2019 (J+6 et J+7)



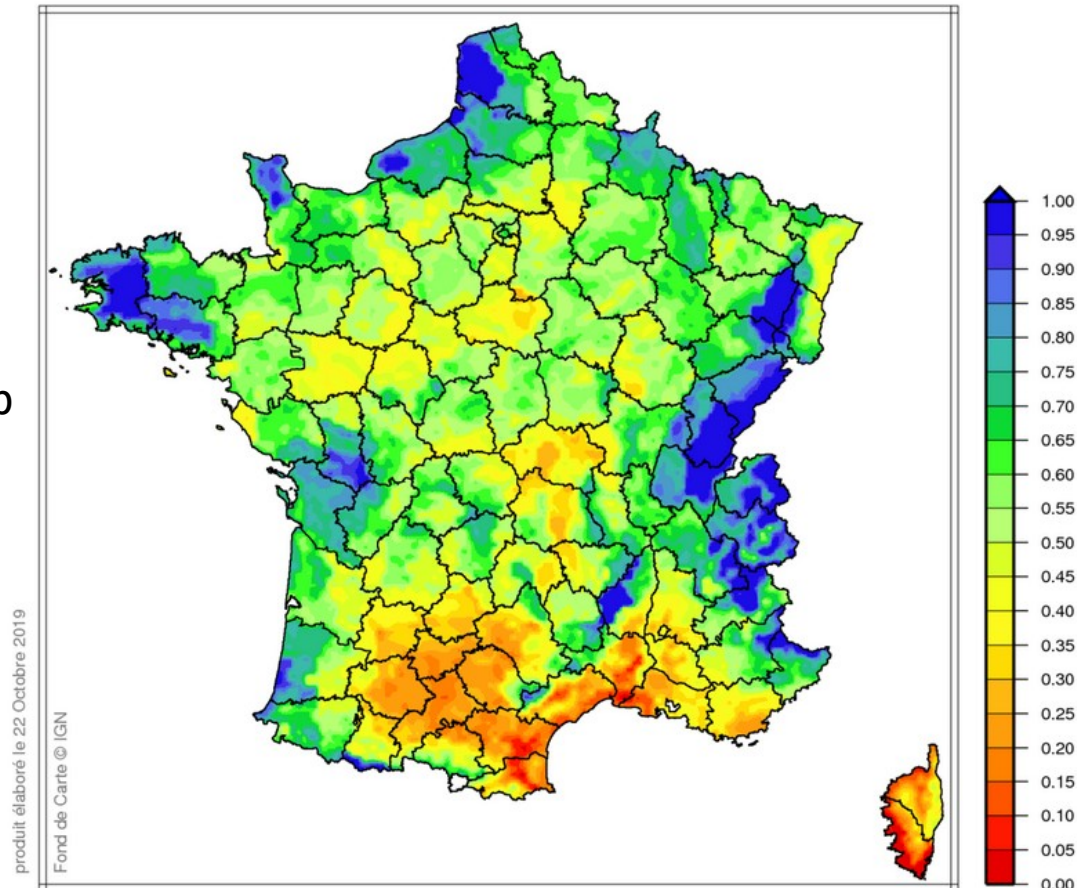
### De J+4 à J+7

Samedi en fin de journée, un épisode de fortes précipitations débute en Méditerranée. Il se poursuit dimanche et devrait se terminer en fin de nuit de dimanche à lundi. Ailleurs, pas de phénomène dangereux attendu.

# Heavy rain – Flash flood exception

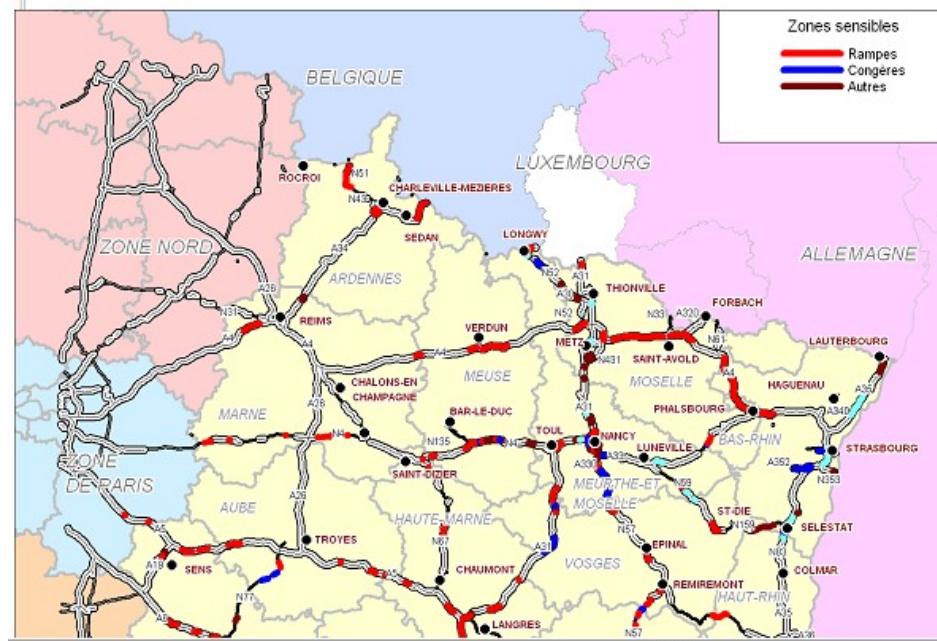
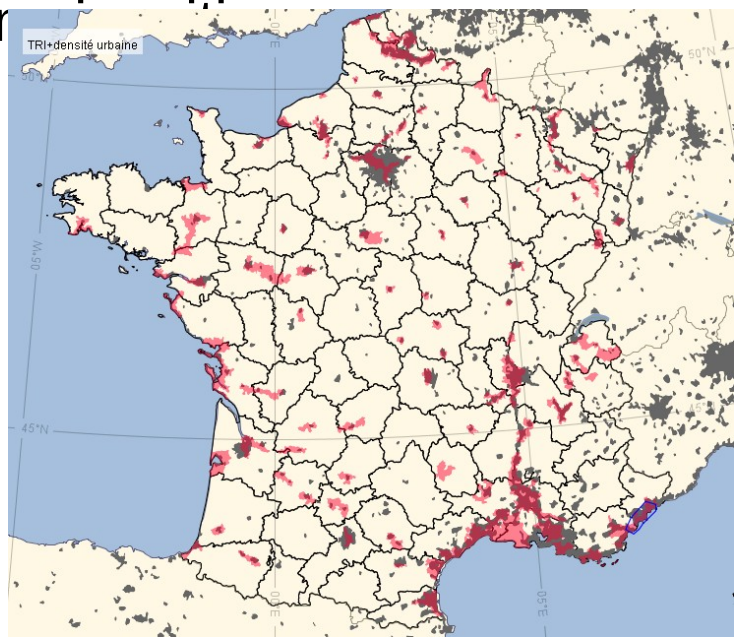
The rain/flood warning will take into account rainfall and soil conditions.  
=> Team work with the flood management office that doesn't belong to Météo-France

SWI map



# Local vulnerabilities taken into accounts

Statics vulerabilities : sloping highways, high voltage lines, fragile forest,



- Event vulnerabilities : open air music festival, holiday commute, demonstrations...

**=> co-working with local authorities to pinpoint them.**





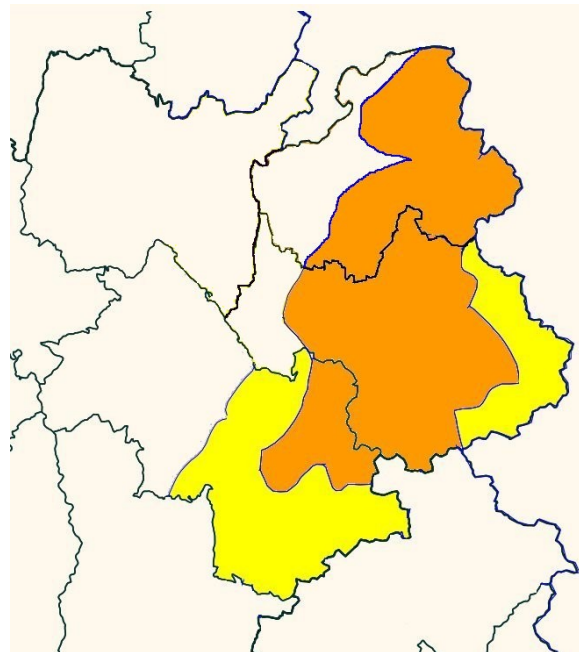
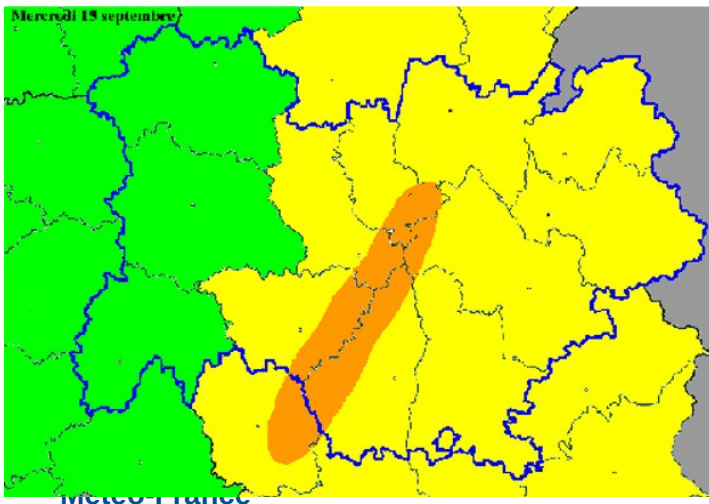


# Sub-districts warnings

It is now possible to have a sub-district level of precision for the warnings of certain hazards, depending on their type, or according to the meteorological context.

## Exemples

- Local winds as Mistral or Autan,
- Wind over mountains or coasts
- Avalanches over mountains
- Snow from a certain altitude
- Thunderstorms on the relief





# District reports

Where relevant, clarifications to the zonal bulletin will be added for certain districts, appearing by clicking on it from the map



**Bulletin de suivi vigilance Alpes-Maritimes (06)**

Émis le Lundi 11 Décembre à 06 h par le centre météorologique interrégional de Aix-en-Provence  
prochain bulletin au plus tard le Lundi 11 Décembre 2018 à 10 h

**Lundi 11 Décembre 2017 à 6h**  
Validité : jusqu'au mardi 12 décembre à 00 h

**Mardi 12 Décembre 2017**  
Validité : jusqu'au mercredi 13 Décembre à 00 h

• Avalanches : Sur les massifs alpins, l'activité avalancheuse attendue au cours des prochaines 24 heures est observée en moyenne 1 à 2 fois par hiver.  
• Crues : Le risque de débordement local sur le bassin du Var est observé en moyenne 1 fois par an.

**Situation**  
La tempête « ANA » est sur les côtes vendéennes. Elle est accompagnée d'une perturbation très active dominée de fortes précipitations, un nebulos marqué jusque 2000 mètres d'altitude et des vents tempêteux en montagne, et génère un fort vent de Sud en Méditerranée.

**Evolution sur la Zone de Défense Sud :**

Zone	Pluie-inondation / Orange
06-01	Pluie continue et maintenue jusqu'à la mi-journée sur les versants ouest et en montagne, avec une limite pluie-neige qui remonte. Les cumuls de pluie attendus sur l'épisode sont de l'ordre de 80 à 120 mm en moyenne montagne, jusqu'à 150 mm sur les sommets.
06-02-03-04	Ce lundi matin, les pluies se renforcent, en particulier sur les versants sud et sud-ouest. Ces précipitations sont continues, durables, orageuses sur le littoral en fin de journée. Les cumuls de pluie attendus pour l'ensemble de l'épisode sur le 03, le 04, le 05 sont de 60 à 80 mm localement 120 mm. Ils sont plus élevés sur le 06, jusqu'à 80/100 sur la côte, 150/200 mm dans l'intérieur-pays, 250 mm sur le Mercantour.

**Qualification**

- Pluie-inondation : Episode de précipitations abondantes d'autant plus que les écoulements seront contrainds par
- Vagues-submersion : Phénomène "vagues-submersion" local sur touchant les littoraux du Golfe du Lion, de la
- une vigilance toute particulière.

**Page 1**

Page 2

... Page 3

... Page 4

**ÉVOLUTION SUR LE DÉPARTEMENT DES ALPES-MARITIMES (06)**

**Pluie-inondation / Orange**  
Département 06 : Ce lundi matin, les pluies se renforcent, en particulier sur les versants sud et sud-ouest. Ces précipitations sont continues, durables, orageuses sur le littoral en fin de journée. Les cumuls de pluie attendus pour l'ensemble de l'épisode sur le 03, le 04, le 05 sont de 60 à 80 mm localement 120 mm. Ils sont plus élevés sur le 06, jusqu'à 80/100 sur la côte, 150/200 mm dans l'intérieur-pays, 250 mm sur le Mercantour.

**Vagues-submersion / Orange**  
Littoral 06 : Les forts vents de sud générés sur un vaste domaine (litch), ont créé de puissantes vagues en provenance du Sud à Sud-Ouest cette nuit, et qui se renforcent encore ce lundi matin, touchant les littoraux de fait du Golfe du Lion, de la Provence et de la Côte d'Azur, puis en matinée le littoral ouest de la Corse du Sud. Ils génèrent aussi une forte élévation du niveau de la mer (surcote). L'association des forts défillements et de la forte élévation du niveau de la mer engendrent des submersions sur les parties basses ou vulnérables de ces départements.  
Littoral de Phéacat, du Gard : vigilance en cours jusqu'au lundi 11 décembre à 18h.  
Littoral des Bouches du Rhône : vigilance en cours jusqu'au lundi 11.  
Littoral du Var, et des Alpes Maritimes : vigilance en cours jusqu'au mardi 12 décembre à 00h.  
Littoral ouest de la Corse du Sud : vigilance du lundi 11 décembre à 10 h au mardi 12 décembre à 00h.  
Dans une moindre mesure, les littoraux nord des Pyrénées Orientales et de l'Aude (concernés par des

**Page 5**

**Avalanches / Orange**

**Département 06 :** Les quantités de neige fraîche de l'épisode d'ici la fin des précipitations au dessus de 2000 mètres sont supérieures à un mètre (et jusqu'à 2 mètres localement) pour les massifs des Alpes du Sud. Les vents forts en altitude aggravent le risque en provoquant des accumulations conséquentes.  
Les massifs des Alpes du Sud sont concernés à la fois :  

- par de nombreuses avalanches de neige lourde en dessous de 2000 mètres d'altitude (voire 2400 mètres sur certains massifs) avec l'arrivée de l'air doux dans la matinée
- des départs poudreux plus haut avec la poursuite des précipitations, l'accumulation conséquente de neige récente sur les 3 derniers jours et les vents violents. Des avalanches naturelles de gros volume sont attendues.

 Le risque continuera de croître toute la journée de lundi pour les Alpes du Sud.

**Vent violent / Jaune**

**Département 06 :** Les vents restent proches de 70 km/h sur la frange littorale, jusque 90 km/h en montagne.

Montagne 90 km/h  
Littoral : 70 km/h

**Crue / Jaune**

**Départements 06 :** les pluies abondantes généreront une réponse rapide et parfois significative de la Durance et du Var, ainsi que de leurs affluents. Début de vigilance jaune à 8h ce matin.

[Consulter la carte et les bulletins Vigicrues](#)

Page 6



Thank you for your attention.

**Météo-France**

[alexandre.trajan@meteo.fr](mailto:alexandre.trajan@meteo.fr)

<http://vigilance.meteofrance.com/index.html>