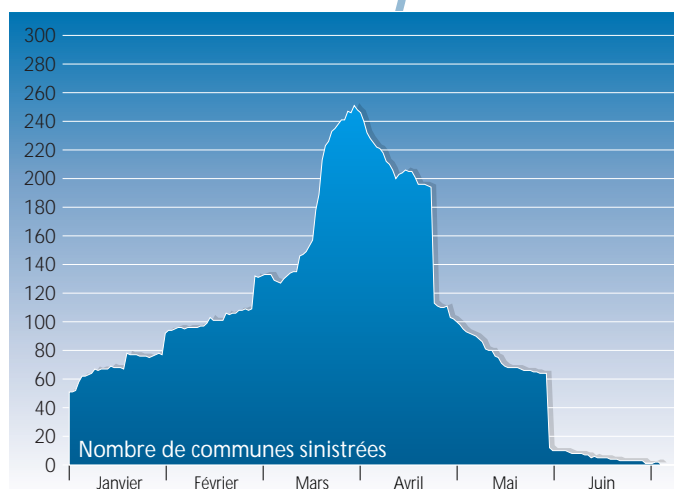


Les événements naturels dommageables

en France et dans le monde en **2001**



RETOUR D'EXPÉRIENCE

risques naturels majeurs

Ce document a été réalisé sur la base d'informations recueillies notamment auprès de l'Agence France-Presse (AFP) et sur la base des arrêtés portant constatation de l'état de catastrophe naturelle.

Compte tenu des délais habituels de procédure pour la reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle, les éléments graphiques présentés dans les analyses temporelles devront être consolidés à partir des dossiers non encore examinés, et des arrêtés, dès lors qu'ils seront signés.

Avis au lecteur

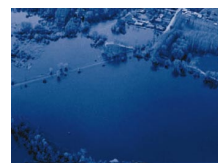
Malgré tout le soin apporté à la réalisation de ce document, il n'est pas impossible que des inexactitudes persistent. Nous vous remercions de bien vouloir nous les signaler par courrier à l'adresse suivante :

*Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement
Direction de la Prévention des pollutions et des risques
Sous-direction de la Prévention des risques majeurs
Cellule Retour d'expérience
20, avenue de Ségur, 75302 Paris 07 SP*

ou par mel : charly.vignal@environnement.gouv.fr

Merci de bien vouloir nous indiquer vos sources d'information.

Janvier 2002

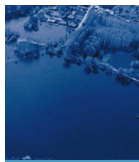


Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement
 Direction de la Prévention des pollutions et des risques
 Sous-direction de la Prévention des risques majeurs
 Cellule Retour d'expérience

Les événements naturels dommageables en France et dans le monde en 2001

Sommaire

Préambule	2
L'échelle de gravité des dommages	3
L'analyse temporelle des « catastrophes naturelles »	4
<i>Modalité d'élaboration et utilisation</i>	
Les événements français en 2001	5
<i>Tableau des événements (classes 2 à 3)</i>	
<i>Analyse temporelle des événements</i>	
<i>Éléments d'analyse</i>	
Les événements français du XX ^e siècle	10
<i>Éléments de comparaison : tableau des événements (classes 3 à 5)</i>	
Les événements mondiaux 2001	13
<i>Tableau des événements (classes 4 et 5)</i>	
<i>Éléments d'analyse</i>	
Annexes	16
<i>Glossaire</i>	
<i>Références bibliographiques</i>	



Préambule

Plusieurs analyses, dont celle développée par la Mission d'inspection spécialisée de l'environnement (MISE ¹), ont souligné la nécessité de structurer et développer le retour d'expérience dans le domaine des risques naturels, démarche qui a permis des progrès importants pour les risques technologiques, chimiques ou nucléaires.

Le ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement (MATE) s'est ainsi efforcé de bien documenter les aléas importants qui ont affecté notre pays en 2000 et 2001 (inondations de Bretagne et de la Somme). Il a missionné les conseils généraux des Ponts et Chaussées et du Génie rural des eaux et des forêts, et le service de l'inspection générale de l'Environnement pour qu'ils établissent des rapports de retour d'expérience sur ces catastrophes.

Le MATE a précisé par ailleurs le contenu d'un retour d'expérience pérenne appliqué aux risques naturels et les informations qu'il est nécessaire de gérer pour ce faire.

Le document qui vient d'être réalisé peut être considéré comme la première production de la cellule Retour d'expérience (REX) du ministère dans le domaine des risques naturels.

L'objectif poursuivi est d'informer le plus largement possible les services et opérateurs institutionnels d'une part, le grand public d'autre part ² sur la nature, les conséquences et le constat que

l'on peut tirer brièvement des principaux événements naturels dommageables survenus en France et dans le monde en 2001.

Cette quête d'informations n'a pas vocation à tirer tous les enseignements de ces événements, mais d'y apporter un premier éclairage en terme d'analyse globale.

À ce titre, c'est bien le dispositif pérenne de retour d'expérience en cours de construction (*voir ci-dessus*) qui permettra dans le futur d'étoffer sensiblement cette analyse, par l'extension du champ des phénomènes analysés (cinq cents environ par an), par l'examen systématique des dispositifs de prévention existants ou projetés.

Les événements examinés dans ce document sont de nature très diverse : inondations, mouvements de terrain, tempêtes, lignes de grains (averses orageuses organisées en lignes), séismes, etc.

Pour la France, les dommages qui s'y rattachent relèvent d'un dispositif assurantiel classique (garantie tempête, ouragan, cyclone, grêle, poids de la neige) ou du dispositif des catastrophes naturelles (inondations, mouvements de terrains, cyclones et ouragans les plus violents, etc.) institué par la loi du 13 juillet 1982 modifiée.

¹ - Cette mission est désormais intégrée au sein du service de l'inspection générale de l'environnement – SIGE.

² - Ce document sera mis en ligne sur le site internet institutionnel du MATE (www.environnement.gouv.fr), ce qui le rendra accessible à un public d'internautes toujours plus nombreux et en facilitera l'actualisation.

L'échelle de gravité des dommages

Classe	Dommages humains	Dommages matériels
0 Incident	Aucun blessé	Moins de 0,3 M€ (<i>moins de 2 MF</i>)
1 Accident	1 ou plusieurs blessés	Entre 0,3 M€ et 3 M€ (<i>entre 2 MF et 20 MF</i>)
2 Accident grave	1 à 9 morts	Entre 3 M€ et 30 M€ (<i>entre 20 MF et 200 MF</i>)
3 Accident très grave	10 à 99 morts	Entre 30 M€ et 300 M€ (<i>entre 200 MF et 2GF</i>)
4 Catastrophe	100 à 999 morts	Entre 300 M€ et 3 G€ (<i>entre 2 MF et 20 GF</i>)
5 Catastrophe majeure	1000 morts ou plus	3 G€ ou plus (<i>20 GF ou plus</i>)

Source : Mission d'inspection spécialisée de l'environnement (mai 1999).

L'échelle de gravité des dommages produite par la MISE est une table à double entrée qui range les événements naturels en six classes, depuis l'incident jusqu'à la catastrophe majeure.

Les six classes sont séparées par cinq seuils, pour les dommages humains d'une part, pour les dommages matériels d'autre part³.

La classe retenue de l'événement est celle qui correspond à l'impact humain ou matériel le plus élevé. Ainsi, 3 morts et 50 M€ correspondent à un événement de classe 3 ; 120 morts et 50 M€ correspondent à un événement de classe 4

Lorsque cela n'est pas précisé, les dommages mentionnés sont économiques, c'est à dire qu'ils concernent les dommages qui peuvent être couverts par une garantie d'assurance (tempête, ouragan, cyclone, grêle, poids de la neige, catastrophe naturelle), mais aussi les dommages aux biens publics, aux infrastructures, aux réseaux, à l'environnement, etc.

Pour les événements internationaux, et lorsque les dommages sont mentionnés en dollars américains, la conversion adoptée est de 1 € = 0,9 \$, ce qui correspond à un taux moyen pour l'année 2001.

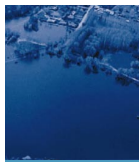
Les événements français identifiés dans le document atteignent ou dépassent la classe 2.

Les événements mondiaux identifiés dans le document atteignent ou dépassent la classe 4.

Lorsqu'un événement ne peut être rangé clairement dans une classe, les deux valeurs sont mentionnées (par exemple : 1/2 pour classe 1 à classe 2), et c'est la classe la plus élevée qui est retenue pour le catalogue.

L'objectif est d'identifier un nombre à peu près équivalent d'événements.

³ - M€ ou MF : million d'euros ou de francs, G€ ou GF : milliard d'euros ou de francs.



L'analyse temporelle des « catastrophes naturelles »

S'il est d'usage de repérer sur une carte, l'emprise géographique d'un événement catastrophique (selon le dispositif relevant de la loi du 13 juillet 1982 modifiée) de type « inondations et coulées de boue » ou « inondations par remontée de nappe phréatique », il est moins naturel d'opérer une analyse temporelle de ces événements par un comptage quotidien du nombre de communes en état de catastrophe naturelle.

Pourtant, cette analyse offre l'avantage d'identifier, par l'ampleur des pics qui se dessinent, l'importance relative des inondations qui s'y rattachent. Toutefois, cette pratique n'a de sens que si elle se limite à un espace géographique homogène soumis à des contraintes hydrométéorologiques de même nature. À défaut, l'identification d'un seul pic pourra correspondre à plusieurs inondations touchant chacune plusieurs dizaines de communes, mais distantes, parfois, de plusieurs centaines de kilomètres.

La propriété utilisée ici est celle de l'événement naturel défini d'abord par sa nature (« inondation et coulée de boue », « inondation par remontée de nappe phréatique », etc.), puis par sa manifestation synchrone sur un ensemble de communes plus ou moins regroupées mais dont l'enveloppe dépasse parfois largement le cadre du département.

Le report cartographique peut naturellement venir affiner l'analyse initiale, par l'identification, par exemple, de la zone (ou des zones) d'impact (un ou plusieurs « épicentres »).

Dans le cas de phénomènes orageux (précipitations très intenses), ces zones d'impact peuvent être éclatées. Dans le cas de phénomènes « frontaux » (précipitations modérées), l'impact est généralement monobloc.

Il faut toutefois bien garder à l'esprit que certains événements très intenses peuvent ne toucher

qu'un nombre limité de communes et être toutefois à l'origine de dommages très importants. Cela concerne, généralement, les communes à grande extension spatiale et présentant de forts « enjeux ». C'était le cas le 19 septembre 2000 dans les Bouches-du-Rhône (10 communes touchées), contrairement à Nîmes le 3 octobre 1988 (76 communes touchées).

Au chapitre suivant, les graphiques viennent étayer le tableau de synthèse. Ces graphiques sont relatifs aux événements « inondations et coulées de boue » d'une part, aux événements « inondations par remontée de nappe phréatique » d'autre part. En abscisse est reportée la date, en ordonnée est reporté le nombre de communes sinistrées.

Ce type d'analyse réalisé sur une période de trois ans de 1997 à 1999, pour les « inondations et coulées de boue » a dégagé 18 événements remarquables, correspondant à plus de 75 communes sinistrées un jour donné. Ces 18 événements englobent les 11 événements identifiés par la Caisse centrale de réassurance (CCR) comme ayant donné lieu à au moins 10 M€ de remboursement.

Par ailleurs, le niveau de remboursement – au-delà d'un certain seuil – est assez bien corrélé avec le niveau des pics les plus intenses, c'est à dire avec les valeurs cumulées les plus élevées de communes sinistrées (voir les inondations dans l'Aude, l'Aveyron, l'Hérault, les Pyrénées-Orientales et le Tarn du 12 au 14 novembre 1999 ou celles liées aux tempêtes du 25 au 29 décembre 1999).

Ce type d'analyse constitue donc un moyen d'apprécier assez rapidement l'impact catastrophique relatif des événements naturels dommageables, compte tenu toutefois des précautions d'usage pour la prise en compte des spécificités liées aux communes à grande extension spatiale et présentant de forts enjeux.

Les événements français en 2001

Ces événements concernent la France métropolitaine, les départements et territoires d'outre-mer, ainsi que la Nouvelle-Calédonie.

Seuls les événements de classe 2 ou plus ont été répertoriés. Les départements sont parfois identifiés seulement par leur code minéralogique.

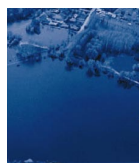
Les événements à répertorier concernent à la fois les inondations, dont il sera possible de préciser et de quantifier – même sommairement – l'importance par le type d'analyse présentée au chapitre précédent, mais aussi les mouvements de terrain (affaissements, effondrements, éboulements, glissements, etc.), les séismes, les avalanches, les éruptions volcaniques, les feux de forêts et les phénomènes

dommageables directement liés à l'atmosphère (cyclones et ouragans, tempêtes et grains, trombes, foudre, neige et pluies verglaçantes).

Ces événements relèvent du dispositif des catastrophes naturelles (inondations, mouvements de terrain, etc.) ou de garanties spécifiques, contractuelles, ne faisant pas appel à la solidarité nationale (tempêtes, cyclones peu intenses [dommages liés au vent], poids de la neige, grêle, etc.)

Dans ce document, les avalanches ne sont pas prises en compte lorsqu'elles affectent des personnes évoluant hors du domaine skiable, comme celle des Orres qui fit onze morts le 23 janvier 1998.

Date	Nature	Lieu(x)	Conséquences	Classe	Réf.
5 jan.	Tempête	Vosges (88)	1 mort (agent forestier) par chute d'arbre.	2	AFP
5 jan. au 8 jan.	Inondations	35-56-22-53-14-27-60	Très nombreux débordements parfois historiques. À Redon, niveau historique dépassé. Le TGV déraile près de Laval.	3	AFP
6 jan.	Éboulement	Vallée de la Vésubie près d'Utelle (06)	1 personne décédée dans son véhicule. Fortes précipitations.	2	AFP
7 jan.	Cyclone (<i>Ando</i>)	La Réunion (Saint-Paul)	1 mort (imprudence).	2	AFP
8 fév.	Vents forts	La Ricamarie (42)	1 mort (effondrement de la partie haute d'un mur en construction)	2	AFP
28 fév.	Chutes de neige	Sud-Est de la France 83-13-34-26-07	100 000 foyers privés d'électricité dans le Sud-Est. Plan neige activé dans la vallée du Rhône. Intervention de FIRE en PACA. A8 et RN7 bloquées. 30 à 40 cm de neige en plaine.		AFP
13 mars au 30 mars	Inondations généralisées	Départements touchés : 18-25-70-39-45-01-21- 71-69-14-50-75-93-76 ; puis 35 (du 25 au 27) ; mais aussi : 55-57-84- 94-78 et 27 (21 au 23) 56-53-72-61-58-89-95- 07-26	4 morts ou disparus : Courteilles (27) et Gervans (26) le 22 mars, Ance (69) le 28 mars, Limay (78) le 28 mars ? Très nombreux débordements ; éboulements constatés. Éboulement partiel de la tour de Montbazou (37) le 21 mars. 32 départements concernés sur les bassins Seine-Normandie, RMC et Loire-Bretagne. 634 communes reconnues en état de catastrophe naturelle (inondations par crue et ruissellement). Victimes principalement par imprudence.	3	AFP Catnat
15 mars	Glissement de terrain	Féternes (Haute-Savoie)	Glissement évolutif (au moins jusqu'au 14 avril). 60 ha concernés ; 30 maisons menacées ; 3 maisons écroulées.	1/2	AFP
31 mars	Effondrement de marnière	Neuville-sur-Authou (Eure)	1 mort. Diamètre 10 m ; profondeur 25 m.	2	AFP



Date	Nature	Lieu(x)	Conséquences	Classe	Réf.
4 avril à fin juin	Inondations par remontée de nappe phréatique	Somme et Oise principalement, mais aussi Eure (depuis le 23 mars)		3	AFP
8 avril	Dépression tropicale forte (Sose)	Nouvelle-Calédonie (île de Maré Loyauté)	1 mort.	2	AFP
30 avril au 9 mai	Inondations	Cher mais aussi 41-36 et 37	1 mort près de Vierzon. Débordement du canal du Berry. Entreprises sinistrées ; lignière fortement touchée sur le Cher.	2	AFP
1 mai	Inondations	Lot	1 mort.	2	AFP
15 juin	Glissement	Savoie, près de Brides-les-Bains	2 morts (deux ouvriers tués lors de travaux de sécurisation de la RD90 (pelleteuse renversée par le glissement).	2	AFP
5 et 6 juillet	Inondations	Lot, Dordogne et Corrèze	1 mort (Tulle) par coulée de boue. Crue de la Vézère : RN coupée, campings évacués.	2	AFP
6 au 8 juillet	Inondations	Somme (secteurs de Roye et Montdidier)	450 habitations inondées. 21 communes du sud-est touchées.	2	AFP
6 juillet	Vents violents (ligne de grains)	Strasbourg, parc de Pourtalès	13 morts, 84 blessés. 1 200 interventions en Alsace (67/68) ; dégâts sur toitures.	3	AFP
6 juillet	Orages, vents violents, foudre, grêle	Nièvre, mais aussi 88, 54, 52 et Franche-Comté	Plusieurs dizaines de milliers de foyers victimes de coupures d'électricité ; plusieurs centaines de toitures endommagées. 110 km/h en rafales pour le vent	2	AFP
7 juillet	Inondations	Île-de-France et Seine-Maritime	2 600 interventions de pompiers en Île-de-France (Paris, 93, 94, 92 et 91). Perturbations dans le métro ; effondrement de chaussée.	2	AFP
20 au 21 juillet	Éboulement	Gorges de l'Arly (Savoie) sur RN 216	1 mort (la victime venait en aide à un automobiliste immobilisé dans son véhicule, après un premier éboulement, entre Ugine et Flumet). Route coupée.	2	AFP
27 juillet	Inondations, foudre	44-35-53-94-95	2 morts par la foudre : à Bernerie-en-Retz (44) et à Saint-Gervais (95) (campement).	2	AFP
15 août	Orages, vents violents, foudre	Aquitaine et Limousin	2 morts : à Pauillac/Saint-Julien-de-Beycherelle (33) (foudre) et à Chaptelat (87) (chute d'arbre). Nombreux dégâts en Dordogne, Corrèze et Creuse	2	AFP
5 au 6 sept.	Éboulement de terrain	Sinnamary (Guyane)	1 mort, 1 blessé (éboulement sur un site d'orpaillage clandestin).	2	AFP
10 sept.	Feu de forêts	Martigues	2 morts (occupants d'un blockhaus)	2	AFP
6 et 7 octobre	Inondations	Gard	2 morts (1 pompier et 1 automobiliste). Plus de 300 mm en 24 h entre Alès et Sommières. Débordement du Vidourle et du Gardon. RN106 et RN110 coupées ; trafic ferroviaire interrompu entre Nîmes et Alès ; ville de Sommières fortement touchée.	2/3	AFP Météo France
9 oct.	Inondations	Hérault principalement mais aussi Gard	50 000 habitations touchées, 2 personnes blessées, 2 sauvetages. A9 fermée Secteur affecté : de Saint-Martin-de-Londres à Montpellier	2/3	AFP Météo France
20 oct.	Trombe (tornade)	Pyrénées-Orientales	1 mort, 35 blessés dont 2 grièvement. Campement de gens du voyage dévasté.		AFP
20 oct.	Inondations	Haute-Loire	1 mort à Saint-Pierre-Eynac, emporté par la crue Violents orages	2	AFP

Date	Nature	Lieu(x)	Conséquences	Classe	Réf.
21 oct.	Inondations précédées par des vents violents (20 oct.)	Gard, Ardèche et Drôme	Plusieurs centaines d'habitations inondées. RN7 et RN304 coupées Nombreuses chutes d'arbres et de poteaux électriques (26). Plus de 130 mm en 4 h à Livron. Rafales de 120 km/h.	2	AFP Météo France
8 et 9 nov.	Tempête	Nord et Pas-de-Calais	Toitures emportées ; arbres arrachés ; grue de chantier effondrée... Violents orages dans l'agglomération de Dunkerque	2	AFP
29 au 31 déc. (continuation début janvier 2002 pour 55 et 08)	Inondations	Lorraine, Alsace, Franche-Comté (70, 90 et 25), Haute-Marne et Ardennes	1 mort à Bussang (Vosges) par coulée de boue. Débordements généralisés (Meurthe, Moselle, Meuse, Madon, Erlenbach, Thur...). Inondations liées à une assez forte pluviométrie et une fonte du manteau neigeux. Précipitations de 58.4 mm à Belfahy (70) et 52 mm à Nancy (54). Nombreux axes routiers principaux ou secondaires coupés et déviés ; trafic ferroviaire perturbé ; rupture de digues en Alsace et dans le territoire de Belfort entre Chaux et Rougegoutte <bassin de rétention> (communes d'Eloie et de Valdoie fortement inondées).	2/3	AFP Météo France

Analyse temporelle des événements « inondations et coulées de boue »

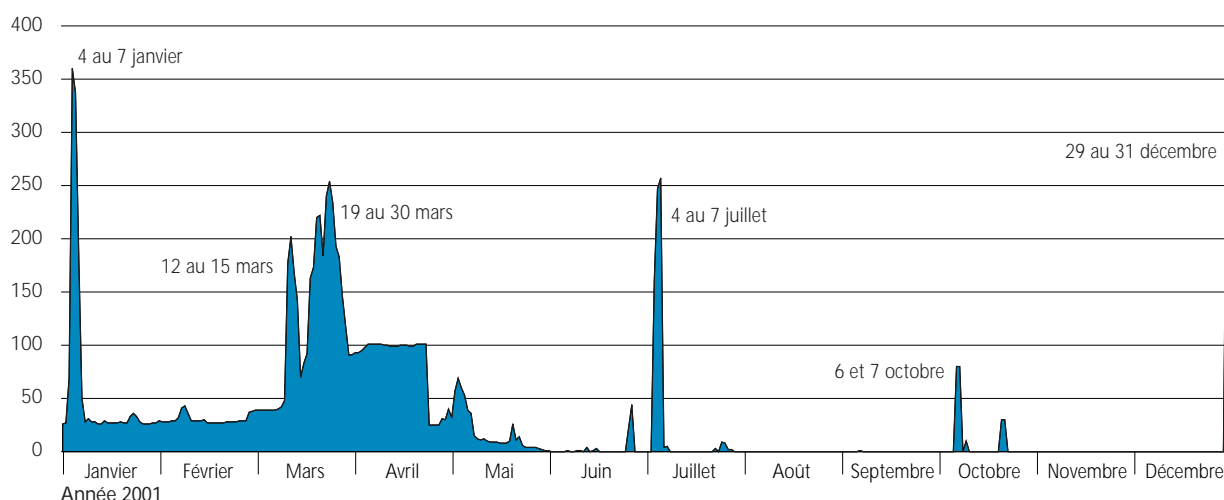
Les principales périodes dommageables vont :

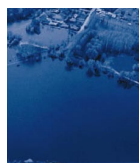
- du 4 au 7 janvier 2001 (337 communes sinistrées le 5 janvier à cause des inondations en Bretagne) ;
- du 12 au 15 mars 2001 et du 19 au 30 mars 2001 (inondations sur les bassins Loire-Bretagne, Seine-Normandie et RMC) ;
- du 4 au 7 juillet 2001 (inondations dans la Corrèze, la Dordogne, les Hautes-Pyrénées et le Lot, ainsi qu'en Île-de-France et en Seine-Maritime).

Il n'y a pas encore suffisamment de recul pour apprécier l'impact économique des inondations dans le Gard, les 6 et 7 octobre, et dans l'est de la France à partir du 29 décembre, mais il est probable que ces événements seront à classer parmi les plus dommageables de l'année 2001.

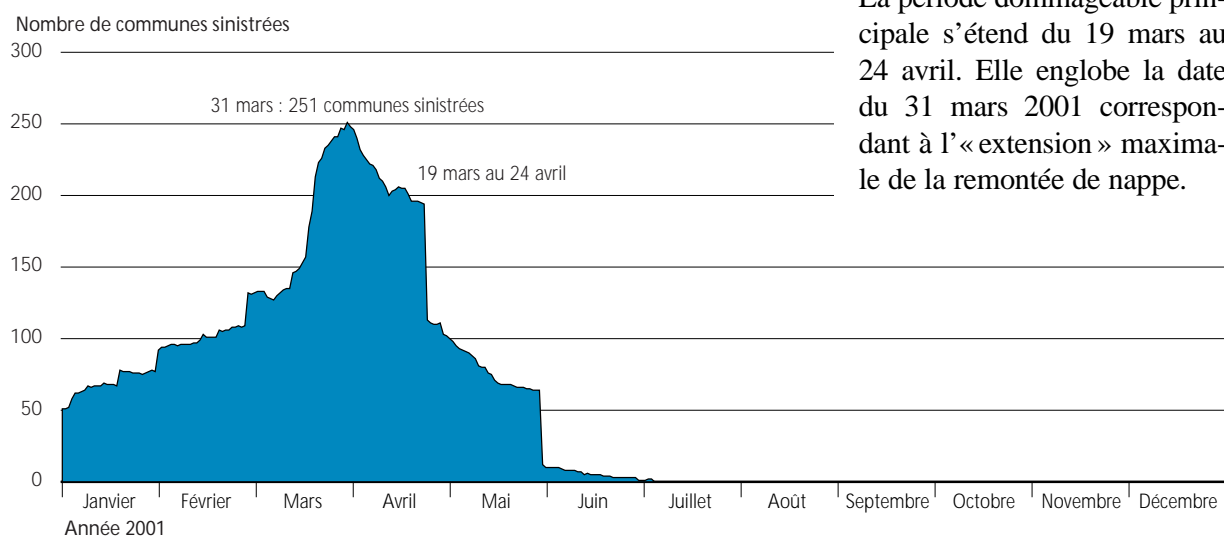
L'impact des inondations dans l'Hérault, le 9 octobre, reste à ce jour encore plus difficile à apprécier.

Nombre de communes sinistrées





Analyse temporelle des événements « inondations par remontée de nappe phréatique »



La période dommageable principale s'étend du 19 mars au 24 avril. Elle englobe la date du 31 mars 2001 correspondant à l'« extension » maximale de la remontée de nappe.

Éléments d'analyse

Il ressort des tableaux et graphiques précédents que l'année 2001 a surtout été marquée par l'accident du parc de Pourtalès et les inondations de Bretagne et de la Somme.

Pour autant, il ne faut pas oublier les débordements généralisés du 13 au 30 mars dans 32 départements des bassins Seine-Normandie, Rhône-Méditerranée-Corse (RMC) et Loire-Bretagne (plus de 600 communes concernées ; 4 morts) ainsi que les inondations du sud de la France du mois d'octobre, notamment dans le Gard et l'Hérault. Enfin, l'année 2001 – à partir du 29 décembre – a été marquée par d'importantes inondations sur le bassin Rhin-Meuse qui se sont prolongées jusqu'au 4 janvier 2002 pour le département des Ardennes.

L'accident du parc de Pourtalès rappelle, comme cela avait été le

cas notamment le 25 janvier 1995 à Toul (Meurthe-et-Moselle) ou le 11 juin 1997 en région parisienne, que des lignes de grains (orages organisés) peuvent être très meurtrières.



Inondations dans la Somme : les hortillonnages.

Extrait du rapport d'étape sur les inondations de la Somme (6 juin 2001).
<http://www.environnement.gouv.fr/infoprat/Publications/publi-ige.htm>

Comparés à ceux des années précédentes, les événements survenus en 2001, quoique remarquables par leur nature, leur durée (plusieurs mois d'inondations dans la Somme) et leurs effets sur les plans humain et économique, n'ont pas conduit aux conséquences directes dramatiques des tempêtes de décembre 1999, des inondations du « Grand Sud » de novembre 1999 et de l'avalanche de Montroc du 9 février 1999.

À ce titre, il convient de rappeler que les deux tempêtes des 26 et 27-28 décembre 1999 ont provoqué la mort de 92 personnes, ont entraîné des dommages très supérieurs à 15 G€ dont près de la moitié sur des biens assurés (6.5 G€ au titre de la garantie tempête, 270 à 280 M€ au titre de garantie catastrophe naturelle [inondations et glissements de terrain] ⁴).

L'année 1999 avait aussi été marquée par les effets directs des ouragans *José* et *Lenny*. Le premier a frappé les îles du nord en Guadeloupe (Saint-Martin et Saint-Barthélemy) les 20 et 22 octobre. Le second – au stage d'ouragan ou de tempête tropicale – a touché, du 17 au 19 novembre, les îles du nord à nouveau, la côte caraïbe de la Martinique et de la Guadeloupe (houle cyclonique) et la majeure partie de la Guadeloupe (inondations). Le coût s'est élevé à 60 M€ pour le marché de l'assurance ⁵.

En terme de conséquences économiques dommageables, l'année 2001 apparaît, en première analyse, comparable aux années 1997 et 2000 (1997 : inondations de Seine-Maritime des 16 et 17 juin [4 morts], inondations dans l'Hérault du 16 au 19 décembre, etc. ; 2000 : inondations du 6 au 11 mai [2 morts], inondations en Bretagne du 11 au 15 décembre, etc.)

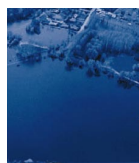


Inondations dans la Somme : la gare d'Abbeville.
Extrait du rapport d'étape sur les inondations de la Somme (6 juin 2001).
<http://www.environnement.gouv.fr/infoprat/Publications/publi-ige.htm>

Parmi les événements récents les plus dramatiques, en terme de pertes en vies humaines, on rappellera le bilan suivant :

- 92 morts à la suite des tempêtes de décembre 1999 ;
- 36 morts à la suite des inondations du « Grand Sud » de novembre 1999 ;
- 13 morts à Strasbourg au passage d'une ligne de grains le 6 juillet 2001 ;
- 13 morts en Polynésie française lors du passage de la dépression tropicale *Alan* les 24 et 25 avril 1998 (glissement à Huahiné, l'une des îles Sous le Vent dans l'archipel de la Société) ;
- 12 morts lors de l'avalanche de Montroc du 9 février 1999 ;
- 10 morts à Remire-Montjoly en Guyane lors d'un glissement de terrain le 19 avril 2000.

4 - Source : CCR et rapport Sanson.
5 - Source : CCR



Les événements français au XX^e siècle

À titre de comparaison, les événements français du XX^e siècle de classe 3, 4 ou 5 (accident très grave, catastrophe ou catastrophe majeure) sont présentés ici.

Les catastrophes majeures (classe 5)

Date	Nature	Classe	Lieu et conséquences
8 mai 1902	Éruption volcanique	5	Montagne Pelée, Martinique ; 28 000 morts
30 août 1902	Éruption volcanique	5	Montagne Pelée, Martinique (Morne Rouge) ; 1 000 morts
12 septembre 1928	Ouragan n°4	5	Guadeloupe ; 1 200 morts
26 et 27/28 décembre 1999	Tempêtes	5	92 morts ; plus de 15 G€ de dommages

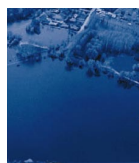
Les catastrophes (classe 4)

Date	Nature	Classe	Lieu et conséquences
28 janvier 1910 (pic)	Inondations	4	Débordements de la Seine à Paris
2-3 mars 1930	Inondations	4	Débordements du Tarn à Montauban et Moissac (82) ; plus de 200 morts
17 octobre 1940	Inondations	4	Débordements de l'Agly, du Têt et du Tech (66) ; 50 morts
30 septembre 1958	Inondations	3/4	Débordements dans le Gard et l'Hérault notamment ; 35 morts dans le Gard
8 juillet 1977	Inondations	3/4	Gers ; crues des cours d'eau du Lannemezan ; 16 morts
Mars à mai 1983	Inondations	4	Nombreux débordements dans le nord et l'est de la France ; plus de 10 morts
3 octobre 1988	Inondations	4	Nîmes ; 10 morts [rapport Ponton]
1989-1992 et localement 1996	Mouvement de terrain	4	Sécheresse géotechnique ; plus de 2 G€ de dommages
22 septembre 1992	Inondations	4	Débordements dans le Vaucluse (Vaison-la-Romaine), mais aussi en Ardèche et dans la Drôme ; 47 morts dont 34 à Vaison [rapport Bourges]
Septembre- novembre 1993	Inondations	3/4	Débordements dans le sud-est de la France notamment à Bollène et Solenzara Plus de 10 morts
Décembre 1993- janvier 1994	Inondations	4	Débordements dans le Sud-Est, vallée du Rhône, Camargue Plus de 10 morts
17 au 31 janvier 1995	Inondations	4	43 départements touchés (Basse-Normandie, Champagne-Ardenne, Bretagne, Pays de la Loire, Ile-de-France) ; 15 morts
12 au 14 novembre 1999	Inondations	4	Débordements dans 11, 81, 66, 34 et 12 ; 36 morts
25 au 29 décembre 1999	Inondations	4	Débordements affectant principalement le nord de la France
11 juin 2009	Séisme	4	Sud de la France (Lambesc, Saint-Cannat, Rognes) ; 46 morts
3-4 février 1932	Cyclone	4	La Réunion ; 100 morts
26-27 janvier 1948	Cyclone	4	La Réunion ; 165 morts
28 février 1962	Cyclone	3/4	La Réunion ; <i>Jenny</i> ; 36 morts
25 septembre 1966	Ouragan	3/4	Guadeloupe ; <i>Inez</i> ; 27 morts
20 août 1970	Cyclone (tempête tropic.)	3/4	Martinique ; <i>Dorothy</i> ; 44 morts
18 et 24-25 puis 27 janvier 1980	Cyclone	4	La Réunion ; <i>Hyacinthe</i> ; 25 morts dont 10 morts par coulée de boue

Date	Nature	Classe	Lieu et conséquences
13 janvier 1987	Cyclone (dépression tropicale)	3/4	La Réunion ; <i>Clotilda</i> ; 9 morts
29 janvier 1989	Cyclone	3/4	La Réunion ; <i>Firinga</i> ; 4 morts
16-17 septembre 1989	Ouragan	4	Guadeloupe ; <i>Hugo</i> ; 5 morts
6-11 novembre 1982	Tempête	4	Sud-est et centre de la France
15-16 octobre 1987	Tempête	4	Bretagne
Principalement le 25 jan., les 3 et 26 fév. 1990	Tempête	4	Nord de la France ; 15 morts
20 août 1949	Feux de forêts	4	Forêt landaise, Cestas (Gironde) ; 82 morts ; plus de 50 000 ha détruits

Les accidents très graves (classe 3).

Date	Nature	Classe	Lieu et conséquences
14 juin 1957	Inondations	3	Crue de l'Arc en Maurienne
24 septembre 1974	Inondations	3	Débordement à Corte (2B) ; 8 morts
21 septembre 1980	Inondations	3	Débordements en Haute-Loire à Brives-Charensac ; 8 morts
14 juillet 1987	Inondations	3	Grand-Bornand : débordement du torrent du Borne et de ses affluents ; 23 morts
26 septembre 1992	Inondations	3	Aude et Pyrénées-Orientales ; plusieurs victimes notamment à Rennes-les-Bains
5-6 novembre 1994	Inondations	3	Vallée du Var
28-30 janvier 1996	Inondations	3	Puysserguier et débordement de l'Orb ; 4 morts
6-12 décembre 1996	Inondations	3	Aude
16-17 juin 1997	Inondations	3	Seine-Maritime ; 4 morts
16-19 décembre 1997	Inondations (et submersion marine)	3	Languedoc-Roussillon (Hérault notamment)
6-11 mai 2000	Inondations	3	Seine-Maritime ; 2 morts
11-15 décembre 2000	Inondations	3	Bretagne
16 octobre 1979	Raz-de-marée	3	Aéroport de Nice ; 10 morts
29 avril 1905	Séisme	3	Chamonix
14 mai 1913	Séisme	3	Vallée de la Durance
29 avril 1917	Séisme	3	Guadeloupe
30 novembre 1951	Séisme	3	Haut Verdon
5 avril 1959	Séisme	3	Vallée de l'Ubaye
13 août 1967	Séisme	3	Arette, Lanne et Montory ; 1 mort
29 février 1980	Séisme	3	Ossau, Arudy (Pyrénées-Orientales)
15 juillet 1996	Séisme	3	Annecy (Haute-Savoie))
10 février 1970	Avalanche	3	Val d'Isère – chalet de l'UCPA ; 39 morts
9 février 1999	Avalanche	3	Montroc (Chamonix) ; 12 morts
24 novembre 1926	Mouvement de terrain	3	Roquebillière (Alpes-Maritimes) ; 28 morts
13 novembre 1930	Mouvement de terrain	3	Lyon, Fourvière, quartier Saint-Jean : glissement de la colline des Balmes ; 40 morts
8 mai 1932	Mouvement de terrain	3	Lyon, cours d'Herbouville ; 30 morts

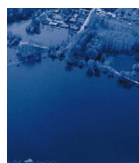


Date	Nature	Classe	Lieu et conséquences
1er juin 1961	Mouvement de terrain	3	Effondrement de carrière à Clamart ; 8 ha concernés ; plusieurs maisons englouties ; 21 morts
Mai à septembre 1965	Inondations, laves torrentielles	3	Vallée de l'Arc, torrent de la Ravoire (500 000 m ³ déposés)
16 avril 1970	Mouvement de terrain	3	Roc-des-Fiz, plateau d'Assy ; 72 morts (coulée de débris rocheux)
17 avril 1987	Mouvement de terrain	3	Glissement en Polynésie française à Huahiné ; 10 morts
24-25 avril 1998	Mouvement de terrain	3	Glissement en Polynésie française à Huahiné ; 13 morts (dépression tropicale <i>Alan</i>)
19 avril 2000	Mouvement de terrain	3	Éboulement de la colline de Cabassou en Guyane (Remire-Montjoly)
9 août 1903	Ouragan	3	Martinique ; 31 morts
Mars 1904	Cyclone	3	La Réunion
25 septembre 1963	Ouragan	3	Martinique ; <i>Édith</i>
22 août 1964	Ouragan	3	Guadeloupe ; <i>Cléo</i>
10 avril 1984	Cyclone	3	Mayotte ; <i>Kamisy</i>
5 septembre 1995	Ouragan	3	Guadeloupe (Saint-Martin et Saint-Barthélemy) ; <i>Luis</i> ; 1 mort
3-5 octobre 1990	Cyclone (dépression, tempête tropicale)	3	Martinique ; <i>Klaus</i> ; 7 morts
17-19 novembre 1999	Cyclone (tempête tropic.)	3	Guadeloupe et Martinique ; <i>Lenny</i>
6 juillet 1969	Tempête	3	Plus de 10 morts
23-24 août 1986	Feux de forêts	3	Massif du Tanneron ; 7 000 ha détruits ; 150 habitations détruites

Les événements mondiaux en 2001

Il est rappelé que seuls sont identifiés dans ce document les événements de classe 4 ou 5, c'est à dire les catastrophes ou les catastrophes majeures.

Date	Nature	Pays et lieu	Conséquences et commentaires	Réf.
10 oct. 2000 au 23 mars 2001	Vague de froid	Russie, Moscou	232 morts. <i>Froid relatif (concerne les sans-abri). Froid beaucoup plus intense dans l'Oural, en Sibérie et en extrême orient russe (- 59 °C) sans conséquences aussi catastrophiques.</i>	AFP
1 au 10 janvier	Froid « relatif »	Inde, États de Uttar Pradesh, Bihar et Penjab (nord)	125 morts. <i>Il ne s'agit pas d'une vague de froid, mais de températures inhabituellement fraîches dans le secteur.</i>	AFP
13 janvier	Séisme	Salvador, San Salvador	Plus de 827 morts, 2 000 disparus, 4 500 blessés, plus d'un million de sinistrés, plus de 100 000 habitations sérieusement endommagées, plus de 1 G€ de dommages (50% du budget de l'État). <i>7.6 à 7.9 sur l'échelle de Richter</i>	AFP
26 janvier	Séisme	Inde, État de Gujarat (ouest du pays) ; épïcéntré à Bhuj au nord du Gujarat	15 000 morts. Environ 6 G€ de dommages. <i>7.6 à 7.9 sur l'échelle de Richter.</i>	AFP
30 janvier au 2 février	Vague de froid	Afganistan, Hérat (nord-ouest) à plus de 1 000 m	504 morts. Réfugiés, personnes déplacées.	AFP
10 et 11 février	Inondations, glissem. de terrain	Indonésie, Java ouest, région de Cipinas	Plus de 100 morts. <i>Chercheurs d'or clandestins principalement touchés.</i>	AFP
13 février	Séisme	Salvador, départements de La Paz, San Vicente et Cuscatlan	305 morts, 3 000 blessés, 135 000 sinistrés 1 G€ de dommages <i>6.1 à 6.4 sur l'échelle de Richter</i>	AFP
28 février	Séisme	États-Unis, État de Washington (Seattle, Olympia)	1 mort, 250 blessés, 1 G€ de dommages <i>Épïcéntré près d'Olympia. 6.8 sur Richter</i>	AFP
9 au 17 juin	Inondations , tempête tropicale <i>Allison</i>	États-Unis, Texas (Houston), mais aussi Louisiane, Floride Mississippi, puis Pennsylvanie	47 morts, 20 000 habitations et nombreux bâtiments endommagés. 6.7 G€ de dommages. <i>Inondations : 660 mm en 24 h dans le sud ; près d'un mètre en cumul</i>	AFP Munich Re www.disasterrelief.org
18 et 19 juin	Inondations	Chine, centre, province de Hunan	54 morts et 112 disparus, 2 400 habitations détruites. 130 M€ de dommages. <i>281 mm en dix heures.</i>	AFP Sina.com
23 et 24 juin	Typhon <i>Chedi</i> , inondations	Chine, province de Fujian	170 morts et disparus	AFP
23 juin	Séisme	Pérou, sud, région d'Arequipa	115 morts et 55 disparus, plus de 1 500 blessés près de 90 000 sinistrés, 40 000 habitations détruites ou endommagées. <i>7,9 sur l'échelle de Richter.</i>	AFP
4 et 5/7	Typhon <i>Utor</i> (Baguio), inondations	Philippines, nord de l'archipel	Plus de 100 morts ou disparus <i>Vents violents, inondations et glissements de terrain (Baguio)</i>	AFP
17 juillet au 1/8 au 1 ^{er} août	Inondations	Pologne, principalement au sud et sud-est, Cracovie, Nowy Sacz, Dwikozy	30 morts, 820 M€ de dommages, 15 000 personnes évacuées. <i>Inondations rapides (orages, foudre, vents violents) et de plaine. Débordement de la Vistule.</i>	AFP
23 et 24 juillet	Inondations, glissements de terrain	Pakistan, nord du pays, secteur de Dadhar mais aussi Islamabad et Rawalpindi	Plus de 200 morts. <i>Mousson.</i>	AFP



Date	Nature	Pays et lieu	Conséquences et commentaires	Réf.
28 au 30 juillet	Typhon <i>Toraji</i>	Taiwan, cantons de Hualian et Nantou	Plus de 200 morts ou disparus. <i>Inondations et glissements de terrain. Vents de 150 km/h. Précipitations très intenses.</i>	AFP
31 juillet	Tempête tropicale	Indonésie, île de Nias (nord-ouest Sumatra)	Plus de 100 morts ou disparus. <i>Inondations.</i>	AFP
11 au 29 août	Inondations	Thaïlande, provinces du nord	Au moins 170 morts. <i>Mousson.</i>	AFP
10 août	Inondations	Iran, nord-est, secteur de Tanghrah	300 morts ou disparus. 20 000 personnes évacuées.	AFP
30 août	Inondations	Nigeria, nord du pays, État de Jigawa	102 personnes disparues. <i>Débordement d'un barrage à Taura.</i>	AFP
Fin août au 24 octobre	Inondations	Vietnam, sud du pays delta du Mékong	322 morts. <i>Mousson.</i>	AFP
16 au 20 septembre	Typhon <i>Nari</i>	Taiwan, Taipei (capitale)	81 morts, 19 disparus. <i>Inondations et glissements de terrain. 1 257 mm en 51 h.</i>	AFP
22 septembre au 31 décembre <i>Phénomène en cours</i>	Vague de froid	Russie, Moscou	250 morts. <i>- 20 °C, fortes chutes de neige. Concerne les sans-abri.</i>	AFP
1 ^{er} octobre au 31 décembre <i>Phénomène en cours</i>	Vague de froid	Pologne	208 morts. <i>- 22 °C dans l'est du pays.</i>	AFP
9 et 10 octobre	Inondations	Corée du Nord, côte est, provinces de Kang Won et de Hamyond, port de Wonsan	114 morts et disparus. <i>Inondations, glissements de terrain, submersion marine (port de Wonsan). 380 mm en 12 h.</i>	AFP
6 et 7 novembre	Tempête tropicale <i>Lingling</i>	Philippines, sud, secteur de Caminguin	201 morts et 118 disparus <i>Inondations et glissements de terrain</i>	AFP
10 novembre	Inondations	Algérie, nord du pays mais surtout Alger (Bab el Oued, ...)	760 morts dont 709 à Alger, 126 disparus dont 116 à Alger. Près de 900 morts ou disparus. 270 M€ de dommages estimés.	AFP

Éléments d'analyse

Dans le monde, les catastrophes naturelles les plus dramatiques et/ou les plus économiquement dommageables sont traditionnellement associées aux séismes et aux inondations. Ces inondations sont elles-même très souvent associées à des phénomènes saisonniers (moussons) ou à des phénomènes cycloniques. L'année 2001 ne déroge pas à la règle.

Le séisme de l'état de Gujarat, en Inde, est l'événement majeur de l'année 2001 (classe 5) provoquant la mort de 15 000 personnes.



Séisme du Gujarat, en Inde, en janvier 2001.
<http://www.gujaratindia.com>

Les deux séismes du Salvador sont de classe 5 (13 janvier) et de classe 4 (13 février). Les pertes cumulées dépassent 3 000 morts ou disparus. Ces deux événements peuvent être « rapprochés » du séisme de Seattle et Olympia, aux États-Unis (classe 4) qui n'a provoqué qu'une victime.

Si l'on considère la période 1997-2001, le séisme du Gujarat n'est pas aussi meurtrier que les inondations et glissements de terrain du 15 décembre 1999 au Venezuela, qui firent 30 000 morts à Caracas et dans les régions de Vargas et Miranda.

Venaient ensuite le séisme d'Izmit en Turquie qui fit 17 000 morts le 17 août 1999, la tempête tropicale *Mitch* qui, du 29 octobre au 1^{er} novembre 1998, tua plus de 15 000 personnes au Honduras et au Nicaragua (inondations et glissements de terrain) et le cyclone ayant frappé, le 29 octobre 1999, la province de l'Orissa, en Inde (10 000 morts).

La tempête tropicale *Allison*, qui a principalement dévasté le sud des États-Unis (Texas, Louisiane, Mississippi, Floride), est l'événement qui aura provoqué en 2001 le plus de dommages matériels (6.7 G€ d'après Munich Ré).

Plus près de nous, les inondations de Pologne et d'Algérie se sont produites dans un contexte climatique assez proche du nôtre.

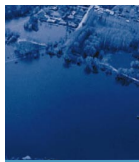
De 1997 à 2001, en terme d'impact économique, les catastrophes les plus coûteuses sont par ordre décroissant :

- les séismes de Turquie (17 août 1999 à Izmit et 12 novembre 1999 au nord-ouest) : 22 G€ ;
- les tempêtes des 26 et 27-28 décembre 1999 en France, Allemagne et Suisse : plus de 18 G€ ;
- l'ouragan *Georges* du 20 au 30 septembre 1998 (Caraïbes, États-Unis) : 11 G€ ;
- l'ouragan *Floyd* en septembre 1999 (Caraïbes, Bahamas, États-Unis) : environ 8 G€ ;
- les inondations en Europe de l'Est et en Europe centrale (Pologne notamment) du 5 juillet au 10 août 1997 : plus de 6 G€ ;
- la tempête tropicale *Allison* de juin 2001 (États-Unis) : plus de 6 G€.



Inondations de Houston, au Texas (États-Unis), dues à la tempête tropicale *Allison*, le 9 juin 2001

The great flood of 2001 - <http://www.houstonchronicle.com>



Annexes

Glossaire

catnat : catastrophe naturelle.

CCR : Caisse Centrale de Réassurance.

Échelle de Richter : échelle ouverte – c'est à dire non bornée par une valeur maximale – identifiant la magnitude d'un séisme. Les effets des séismes en France et en Europe sont calés selon les échelles Medvedev, Sponheuer, Karnik (MSK) ou European Macrosismic Scale (EMS 98) définies en 12 degrés.

Enjeu : personnes, biens, activités, moyens, patrimoine, etc. susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel (cf. *guide général relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles – PPR*).

Épicentre : zone d'intensité maximale.

Inondation par remontée de nappe phréatique : inondation consécutive à des pluies abondantes et prolongées qui peuvent recharger la nappe phréatique au point de la faire déborder dans tous les points bas de son secteur (cf. *guide méthodologique relatif aux PPR inondations*).

MATE : Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement.

MISE : Mission d'inspection spécialisée de l'environnement. Cette mission est désormais intégrée au sein du Service de l'inspection générale de l'environnement – SIGE.

Munich Ré : Munich de Réassurance.

RMC : Rhône-Méditerranée-Corse.

Références bibliographiques

- Conseil général des Ponts et Chaussées, Mission d'inspection spécialisée de l'environnement, *Organisation du retour d'expérience dans le domaine des risques naturels*, 19 mai 1999
- *Évaluation des dispositifs de secours et d'intervention mis en œuvre à l'occasion des tempêtes des 26 et 28 décembre 1999*, rapport d'étape (juillet 2000) et rapport complémentaire (janvier 2001), mission interministérielle présidée par Gilles Sanson.
- Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement et ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement, *Plans de prévention des risques prévisibles (PPR) - Guide général*, La Documentation Française (1997)
- Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement et ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement, *Plans de prévention des risques prévisibles (PPR) - Guide méthodologique Risques d'inondation*, La Documentation Française (1999)



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

**MINISTÈRE
DE L'AMÉNAGEMENT
DU TERRITOIRE ET
DE L'ENVIRONNEMENT**

Direction de la Prévention des pollutions et des risques - Sous-direction de la Prévention des risques majeurs - Cellule Retour d'expérience
20, avenue de Ségur, 75302 Paris 07 SP - <http://www.environnement.gouv.fr> - <http://www.prim.net>