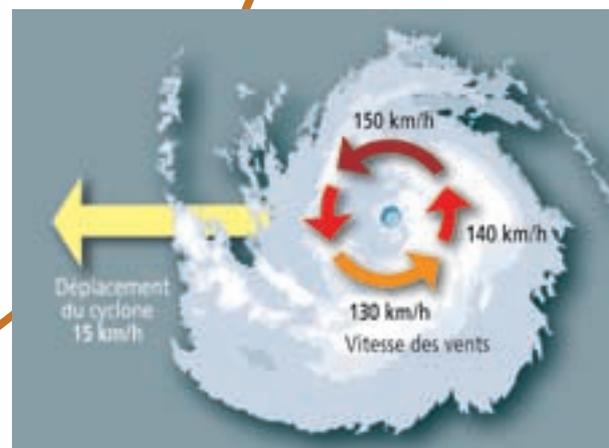


Les événements naturels dommageables

en France et dans le monde en **2006**



RETOUR D'EXPÉRIENCE

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.

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'Écologie, du Développement
et de l'Aménagement durables
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 courriel à l'adresse suivante :

roseline.laroche@ecologie.gouv.fr

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

Cet ouvrage a été élaboré et rédigé par Patrick Chassagneux et Roseline Laroche, avec le concours d'Hélène De Solere pour le volet mouvement de terrain.

Les données produites s'appuient sur les sources AFP, CCR (Caisse centrale de réassurance), Swiss Ré, Munich Ré. Elles sont également extraites de la base du CRED (Centre for Research on the Epidemiology of Disasters) de l'université de Louvain (Belgique) et de nombreuses autres sources accessibles à partir d'internet.

Les données ont été critiquées selon les modalités suivantes :

- recoupement de l'information ;
- proximité des sources d'information (les données retenues proviennent de sources a priori les plus proches de la catastrophe) ;
- qualité des sources (organisme officiel, articles scientifiques...).

Nota : les sigles sont soit renseignés lorsqu'ils apparaissent pour la première fois dans le document soit sont renvoyés vers le glossaire. Dans certains cas, le renseignement est doublé.

Août 2007

Couverture :

- en haut : d'après une photographie du séisme d'Izmit (Turquie, 1999).
- en bas : en général, les vents les plus forts d'un cyclone sont situés sur le côté droit parce que le déplacement du phénomène contribue à la circulation cyclonique [Graphies]

Les événements naturels dommageables en France et dans le monde en 2006

Sommaire

Préambule

Méthodologie Les éléments de référence.	3
<i>L'échelle de gravité des dommages</i>	
<i>Phénomènes et événements naturels</i>	
<i>L'analyse temporelle des « catastrophes naturelles »</i>	
<i>L'analyse spatiale des « catastrophes naturelles »</i>	
<i>L'espace « Retour d'expérience » du site www.prim.net</i>	
Bilans Les événements français 2006	7
<i>Tableau des événements français de 2006</i>	
<i>Analyse temporelle des « inondations et coulées de boue »</i>	
<i>Analyse spatiale des événements « inondations et coulées de boue »</i>	
<i>Éléments d'analyse globale</i>	
<i>Les principales séquences dommageables « inondations » en 2006</i>	
Définitions Les mouvements de terrain	12
Zoom Les ruines de Séchilienne	13
Éléments de comparaison Les événements français aux XX ^e et XXI ^e siècles	15
<i>Tableau des événements français aux XX^e et XXI^e siècles</i>	
Éléments de comparaison Les catastrophes majeures en Europe et dans le monde aux XX ^e et XXI ^e siècles	19
<i>Tableau des catastrophes majeures en Europe aux XX^e et XXI^e siècles</i>	
<i>Tableau des catastrophes majeures dans le monde aux XX^e et XXI^e siècles</i>	
Zoom Les inondations en Europe centrale et balkanique en avril 2006	24
Bilans Les événements mondiaux en 2006	26
<i>Tableau des événements mondiaux de 2006</i>	
<i>Éléments d'analyse globale</i>	
Zoom La saison cyclonique 2006	30
Zoom 28-30 novembre 2006 - Le typhon Dorian	33
Zoom 27 mai 2006 - Le séisme sur l'île de Java, en Indonésie	34
Histoire 28 décembre 1908 - Le séisme de Messine	35
Synthèse globale	37
Glossaire et références bibliographiques	38



Préambule

Depuis 2001, le ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables publie annuellement le bilan des principaux événements dommageables survenus en France et dans le monde.

L'objectif poursuivi par le présent document est d'informer le plus largement possible les services et opérateurs institutionnels d'une part, le grand public d'autre part, sur la nature, les conséquences et le constat que l'on peut tirer brièvement des événements naturels dommageables survenus en France et dans le monde en 2006. Les phénomènes naturels explorés dans cet opuscule sont de nature très diverse : inondations, mouvements de terrain, tempêtes, cyclones, 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 terrain, cyclones/ouragans les plus violents, etc.) institué par la loi du 13 juillet 1982 modifiée.

L'année 2006 a été moins meurtrière et moins coûteuse en termes de dommages liés aux catastrophes naturelles que l'année 2005. En effet, la société d'assurance Munich Ré estime à 33 milliards d'euros les pertes économiques dont 9 milliards d'euros de dommages assurés, ce qui représenterait 1/5 et 1/8 des coûts respectifs enregistrés en 2005.

La saison cyclonique a été particulièrement brève et n'a pas occasionné d'ouragans violents dans le Pacifique Nord [voir p. 30]. Selon les prévisionnistes, des facteurs météorologiques exceptionnels ont réduit l'activité cyclonique notamment la présence de sable du Sahara et une sécheresse excessive des hautes couches de la troposphère. Par ailleurs, le phénomène *El Niño* en octobre a limité la formation des ouragans dans le Pacifique.

Mais l'année 2006 a été marquée par deux séismes importants en Indonésie qui ont causé au total près de 7 000 victimes. De fortes précipitations ont touché le continent africain occasionnant de violentes inondations, les pires que la région de la Corne de l'Afrique ait connues au cours du dernier demi-siècle.

Les éléments de référence

Méthodologie

■ L'échelle de gravité des dommages

Il s'agit d'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 répertoriées selon cinq seuils, pour les dommages humains d'une part, pour les dommages matériels d'autre part.

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€¹ correspondent à un événement de classe 3 ; 120 morts et 50 M€ correspondent à un événement de classe 4.

Les dommages matériels sont 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 qui font rarement l'objet de tels contrats.

Pour les événements internationaux, et lorsque les dommages sont mentionnés en dollars américains, la conversion adoptée est de 1 € pour 1,25 \$, ce qui correspond à un taux moyen pour l'année 2006.

■ Phénomènes et événements naturels

La typologie des phénomènes naturels

La typologie employée est celle qui a été retenue par le MEDAD depuis 2001 [voir tableau page suivante].

La définition des événements naturels

Quelques définitions

Les dommages correspondent à des atteintes aux personnes, aux biens, aux espaces naturels.

Un événement naturel peut être associé à un ou plusieurs phénomènes. Il est identifié sur la base de trois critères d'importance décroissante : le type du phénomène (ou des phénomènes) associé (associés), la période de réalisation de l'événement, l'extension spatiale de l'événement.

Le type du phénomène

Deux phénomènes distincts (séisme et inondation par exemple) conduisent à identifier deux événements distincts, même si certains critères comme la date et le lieu sont identiques.

Toutefois, lorsque les phénomènes « distincts » dommageables (cyclone, mouvement de terrain, inondation par exemple) sont liés, c'est-à-dire

Classe	Dommages humains	Dommages matériels
0 Incident	Aucun blessé	Moins de 0,3 M€
1 Accident	1 ou plusieurs blessés	Entre 0,3 M€ et 3 M€
2 Accident grave	1 à 9 morts	Entre 3 M€ et 30 M€
3 Accident très grave	10 à 99 morts	Entre 30 M€ et 300 M€
4 Catastrophe	100 à 999 morts	Entre 300 M€ et 3 G€
5 Catastrophe majeure	1 000 morts ou plus	3 G€ ou plus

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

1 - M€ : million d'euros, G€ : milliard d'euros.

1.1 Inondation
1.1.1 Par une crue (débordement de cours d'eau)
1.1.1.1 Débordement lent
1.1.1.2 Débordement rapide (torrentiel)
1.1.2 Par ruissellement et coulée de boue
1.1.2.1 Rural (souvent accompagné de coulées de boue et d'eau boueuse)
1.1.2.2 Urbain ou péri-urbain (souvent accompagné d'eau boueuse)
1.1.3 Par lave torrentielle (torrent et talweg)
1.1.4 Par remontées de nappes naturelles
1.1.5 Par submersion marine
1.1.5.1 Houle, marée de tempête
1.1.5.2 Raz-de-marée, tsunami
1.2 Mouvement de terrain
1.2.1 Affaissement
1.2.1.1 Dû à des cavités anthropiques
1.2.1.2 Dû à des cavités naturelles
1.2.2 Effondrement
1.2.2.1 Localisé (fontis) dû à des cavités anthropiques
1.2.2.2 Localisé (fontis) dû à des cavités naturelles
1.2.2.3 Généralisé dû à des cavités anthropiques
1.2.3 Éboulement, chutes de pierres et de blocs
1.2.3.1 Chutes de pierres et de blocs
1.2.3.2 Éboulement en masse
1.2.3.3 Éboulement en grande masse (ou écroulement)
1.2.4 Glissement de terrain
1.2.4.1 Glissement
1.2.4.2 Coulées boueuses issues de glissement amont
1.2.5 Avancée dunaire
1.2.6 Recul du trait de côte et de falaises
1.2.6.1 Littoral - côte basse
1.2.6.2 Littoral - côte à falaise
1.2.6.3 Berges fluviales
1.2.7 Tassements différentiels
1.3 Séisme
1.4 Avalanche
1.5 Éruption volcanique
1.5.1 Coulées (ou intrusion) de lave
1.5.2 Coulées pyroclastiques
1.5.3 Retombées aériennes
1.5.4 Gaz
1.5.5 Lahars ²
1.6 Feu de forêt
1.7 Phénomène lié à l'atmosphère
1.7.1 Cyclone/ouragan (vent)
1.7.2 Tempête et grains (vent)
1.7.2.1 Tempête (vent)
1.7.2.2 Ligne de grains
1.7.2.3 Grains
1.7.3 Trombe (vent)
1.7.4 Foudre
1.7.5 Grêle
1.7.6 Neige et pluie verglaçante
1.7.6.1 Neige
1.7.6.2 Pluie verglaçante

qu'ils se sont réalisés dans un même contexte géographique, et pendant une même période, et que l'un peut être considéré comme la conséquence de l'autre, l'événement naturel identifié est unique et relève de la catégorie du **phénomène naturel générateur de la typologie** : cyclone/ouragan, tempête, etc.

On peut citer comme exemples la tempête du 26 décembre 1999, celle des 27 et 28 décembre 1999 ou celle du 6 au 11 novembre 1982, l'ouragan *Lenny* du 17 au 19 novembre 1999 ou le cyclone *Dina* du 22 au 23 janvier 2002.

Par ailleurs, lorsque des phénomènes sont « distincts » mais appartiennent à une même classe (inondation par une crue **et** inondation par ruissellement et coulée de boue, par exemple), la codification portera sur la seule classe du phénomène amont (ici : 1.1) **dès lors qu'ils se sont produits dans un environnement temporel et spatial homogène** (même période et extension spatiale cohérente par rapport au contexte climatique observé). On parlera ainsi des inondations par crue, ruissellement et coulée de boue du 16 au 19 décembre 1997.

La période de réalisation de l'événement

Si les types sont identiques, c'est ensuite la période « enveloppe » de survenance qui intervient. Si les deux enveloppes sont disjointes, il s'agit d'événements distincts. Toutefois, lorsque les enveloppes sont peu disjointes (une à deux journées), et si - et seulement si - des phénomènes de même nature affectent des zones importantes (une dizaine de communes ou 100 km²) **faiblement dispersées**, l'événement est considéré comme unique.

L'extension spatiale de l'événement

Elle concerne le cas des phénomènes de type inondations, séismes, tassements différentiels, et atmosphériques. Lorsque des phénomènes dommageables de même type se produisent de façon synchrone ou quasi synchrone (envelop-

² - Lahars : coulée boueuse causée par des pluies, fonte de glaciers dues à une éruption volcanique, débordements de lacs de cratères, entraînant des cendres et toutes sortes de matériaux volcaniques ou non.

pes identiques ou faiblement distinctes) mais sur des secteurs géographiques **fortement dispersés**, il y a lieu de bien séparer les événements.

Font toutefois exception les inondations générées par des situations orageuses généralisées, organisées (lignes de grains) ou non, et affectant pendant la même période (vingt-quatre heures) des secteurs parfois très dispersés.

■ *L'analyse temporelle des « catastrophes naturelles »*

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 de la ou 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 regroupant chacune plusieurs dizaines de communes, mais distantes, parfois, de plusieurs centaines de kilomètres.

La propriété qui est ici utilisée est celle de l'événement naturel défini d'abord par sa nature (« inondation et coulée de boue », « inondations par remontée de nappe phréatique », etc. ³), 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 « épencentres »).

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 est généralement le cas pour des 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).

Le graphique présenté au chapitre suivant [voir p. 8] vient étayer le tableau de synthèse produit. Ce graphique est relatif aux événements « inondations et coulées de boue ». En abscisse est reportée la date, en ordonnée est reporté le nombre de communes sinistrées.

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 touchées (inondations dans l'Aude, le Tarn, les Pyrénées-Orientales, l'Hérault et l'Aveyron du 12 au 14 novembre 1999 ou inondations 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.

³ - Terminologie utilisée dans les intitulés des arrêtés portant constatation de l'état de catastrophe naturelle.



■ *L'analyse spatiale des « catastrophes naturelles »*

L'analyse spatiale des « catastrophes naturelles » permet de rendre compte, sur une période donnée, de la répartition des différents événements dommageables sur le territoire national.

Plusieurs classes sont représentées selon que la commune concernée ait été reconnue 1 (une classe), 2 (2 classes), 3 (3 classes) ou au moins 4 fois (4 classes) en état de catastrophe naturelle dans l'année.

Une analyse comparative de ce type est réalisée au chapitre suivant relatif aux événements français 2006 [voir p. 10].

■ *L'espace « Retour d'expérience » du site www.prim.net*

L'espace « Retour d'expérience » de www.prim.net est accessible à l'adresse suivante :

<http://www.prim.net/professionnel/documentation/documentation.html>

On y trouvera une documentation générale relative à la prévention des risques majeurs, incluant les éditions annuelles des « *Événements dommageables en France et dans le monde* » depuis 2002.

Par ailleurs, la rubrique « Retour d'expérience » rassemble :

- la caractérisation des événements naturels dommageables (éléments de référence) ;
- les rapports généraux sur les événements passés ;
- les fiches sur des événements historiques ;
- les rapports liés à un événement historique ;
- la méthodologie ;
- les bases de données sur les événements dommageables depuis 1900 en France (classes 4 et 5) et dans le monde (classe 5).



Les événements français en 2006

Bilan

Ces événements concernent a priori la France métropolitaine, les départements et territoires d'outre-mer, 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 (analyse temporelle), mais aussi les mouvements de terrain (affaissement, effondrement, éboulement, glissement, etc.), les séismes, les avalanches, les éruptions volcaniques, les feux de forêts et les phénomènes dommageables directement liés à l'atmosphère (cyclone/ouragan, tempête et grains, trombe, foudre, grêle, neige et pluies verglaçantes).

Ces événements relèvent du dispositif des catastrophes naturelles (inondations, mouvements de terrain, etc.) ou de garanties spécifiques, contrac-

tuelles, ne faisant pas appel à la solidarité nationale (tempête, cyclones peu intenses [dommages liés au vent], poids de la neige, grêle, incendie, etc.)

Dans ce document, les avalanches ne sont pas prises en compte lorsqu'elles affectent des personnes évoluant hors du domaine skiable, comme aux Orres le 23 janvier 1998 (11 morts). En effet, l'origine du phénomène est alors considérée anthropique, l'avalanche étant généralement déclenchée par les skieurs ou randonneurs en raquettes eux-mêmes lors de leur passage.

Enfin, c'est la typologie la plus fine de l'événement qui est retenue (ex. : 1.7.2.1 pour une tempête).

La durée de retour d'un phénomène

Dans les tableaux et commentaires qui suivent, « Dr » signifie *durée de retour*. La notion de durée de retour permet de traduire la notion de probabilité en langage plus concret pour le grand public. C'est la durée moyenne séparant deux occurrences d'un phénomène. Par exemple une durée de retour de 10 ans signifie qu'au cours de 100 ans, le phénomène risque de se produire une dizaine de fois.

Date	Nature	Lieu(x)	Conséquences	Classe	Commentaires
28 au 30 janvier	Inondations 1-1.1	Aude	29 communes reconnues en état de catast. naturelle	2	Des cumuls de précipitations importants sur les Corbières (176 mm en 24h et 191 mm en 48h au poste de Ferrals-les-Corbières); crue de l'Orbieu, de l'Aude, de la Cesse.
5 février	Éboulement rocheux 1-2.3	Bouches-du-Rhône	1 victime	2	Un homme d'une cinquantaine d'années enseveli par un éboulement survenu dans la calanque de Sugiton à Marseille.
20 février	Éboulement rocheux 1-2.3	La Réunion	1 victime	2	Éboulement d'un bloc rocheux de 200kg sur un véhicule sur la route du littoral, 1 mort
4 au 6 mars	Inondations 1-1.1	La Réunion	1 victime, 6 grandes communes reconnues en état de catast. naturelle	2	Fortes précipitations orageuses sur les régions est et nord de la Réunion en raison de la présence d'une perturbation tropicale à proximité des côtes (tempête tropicale <i>Diwa</i>). Plusieurs dizaines de maisons inondées à Sainte-Suzanne et Saint-Benoît; 1 enfant de 11 ans emporté par la ravine du Chaudron à Saint-Denis. Des précipitations de 628 mm en 48h à Bars-Panon, 569 mm à Bras-Pistolet, 551 mm à Saint-Benoît (Dr 10 ans).
4 mars	Éboulement rocheux 1-2.3	Savoie	2 victimes	2	Éboulement d'un bloc rocheux de 40kg sur un véhicule sur la RD215 à hauteur de la commune d'Aussois; 2 enfants décédés. Le dégel et l'infiltration d'eau seraient à l'origine de l'éboulement.

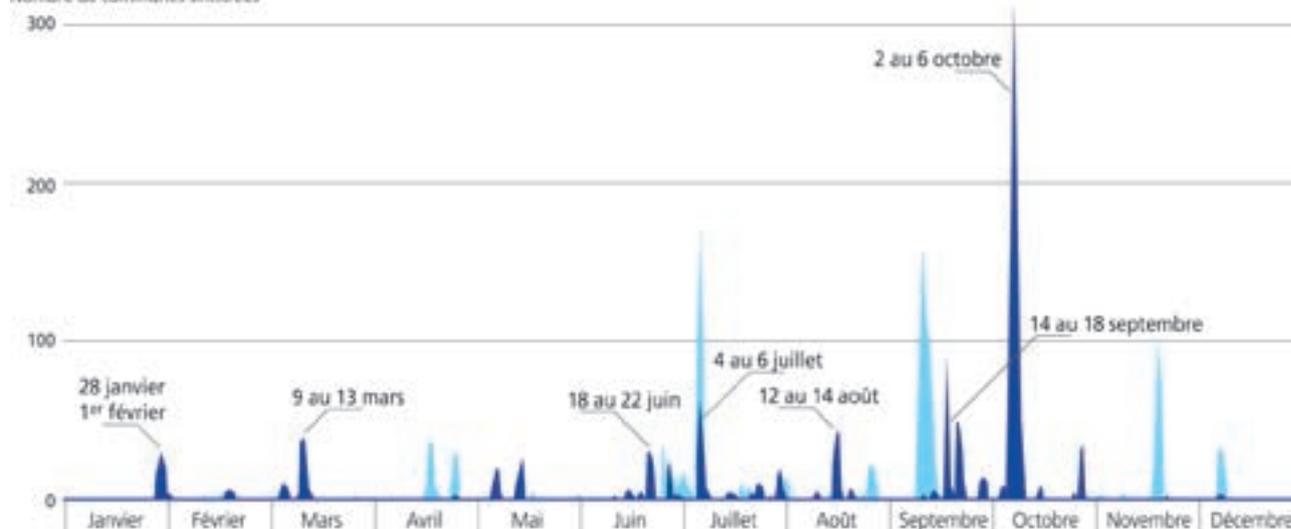


Date	Nature	Lieu(x)	Conséquences	Classe	Commentaires
10 au 12 mars	Inondations 1-1.1	Doubs	24 communes reconnues en état de catastrophe naturelle	2	Plusieurs perturbations sur la région dont des chutes de neige continues et soutenues le 4 mars, redoux puis épisode pluvieux du 8 au 10 mars. Les cumuls de précipitations sur 48 h sont infradécennales (<35 mm pour une décennale de 75 à 90 mm), crues décennales dans les bassins de l'Allan (350 m ³ /s à Courcelles le 10 mars) et de la moyenne vallée du Doubs (1100 m ³ /s à Besançon du 10 au 11 mars)
10 au 12 mars	Inondations 1-1.1	Pyrénées-Atlantiques	15 communes reconnues en état de catastrophe naturelle	1/2	Perturbation active qui génère des précipitations importantes de 60 à 80 mm et localement plus de 100 mm sur les versants exposés. A Pau-Uzein, 75,4 mm relevés en 24h (Dr décennale, 71,7 mm). Les crues ont été significatives sur les petits bassins versants à temps de concentration court, notamment les affluents et exclusivement sur l'aval des bassins les plus importants (Gave de Pau, Gave d'Oloron, Gave Réunis). Sur la Nive, crue décennale à Baigorry et cinquantennale à Osses et Cambo.
24 mars	Éboulement rocheux 1-2.3	La Réunion	2 morts, 1 blessé grave		Éboulement d'un pan rocheux de 20000 m ³ sur la RN1 entre Saint-Denis-de-la-Réunion et Le Port (ouest de l'île); plusieurs véhicules ensevelis, 2 morts et 1 blessé grave, route à quatre voies coupée à la circulation durant cinq semaines.
23 avril	Avalanche 1-4	Haute-Savoie	1 victime	2	Une skieuse emportée par une avalanche alors qu'elle évoluait en compagnie d'une dizaine de personnes près du refuge de Leschaux dans le massif du Mont-Blanc. L'avalanche s'est déclenchée à 2500 m dans le secteur des Grandes Jorasses.
19 au 20 juin	Inondations 1-1.2	Tarn-et-Garonne	24 communes reconnues en état de catastrophe naturelle	2	La zone orageuse affecte l'ensemble du département mais de façon inégale: un couloir allant de la Lomagne au causse de Caylus est très sévèrement touché. Les précipitations sont tombées en moins de 6h, 65 mm recueillis à Montauban en 6h (Dr centennale). 52 mm à Albias, 53,5 mm à Vignerons, 50 mm à Sérignac en 6h (Dr > 10 ans, 45,6 mm).
25 juin	Inondations 1-1.2	Bas-Rhin	17 communes sinistrées	1/2	Épisode pluvio-orageux, des précipitations de l'ordre de 36 mm en 2h.
4 au 5 juillet	inondations 1-1.2	Aisne, Marne	38 communes sinistrées	2	Plusieurs épisodes orageux. Les cumuls de précipitations sur 6h le 4 juillet de 18h à 24h pour le poste de Chambrecy et de 20h le 4 juillet à 2h le 5 pour la station de Reims sont supérieurs à 50 mm (Dr > 100 ans, 49,4 mm).
4 au 5 juillet	inondations 1-1.2	Lot-et-Garonne	18 communes sinistrées	1/2	Activité orageuse avec des pluies intenses et de la grêle, des précipitations de 50 à 75 mm en 6h, de 75 à 100 mm à Brugnac et de 100 à 150 mm pour Clairac, valeur décennale sur 6h 45,5 mm. Les cumuls pour Biais et Xantraillies sont inférieurs à 30mm.
11 au 28 juillet	Vague de chaleur	France métropolitaine	2 065 victimes	5	Vague de chaleur particulièrement intense. Les températures déjà élevées de la deuxième décennie de juin ont augmenté progressivement pour atteindre des valeurs remarquables. Mois de juillet le plus chaud depuis 1950, devant juillet 1983 et deuxième mois le plus chaud en France depuis 1950 après août 2003. La canicule aurait entraîné une surmortalité de 2065 décès entre le 11 et le 28 juillet [source InVs].

Analyse temporelle des événements « inondations et coulées de boue » en 2006

France métropolitaine et départements d'outre-mer. Pour comparaison, l'année 2005 est présentée en clair en arrière-plan.

Nombre de communes sinistrées



Source : MEDAD/SDPRM/ base Gaspar au 30 avril 2007.

Demiers arrêtés pris en compte du 23 mars 2007.

Date	Nature	Lieu(x)	Conséquences	Classe	Commentaires
12 juillet	Foudre 1-7.4	Seine- Maritime	1 victime, 3 blessés	2	Un plaisancier tué par la foudre au large de Fécamp.
29 juillet	Chute de pierre 1-2.3	Haute-Savoie	2 victimes	2	Deux alpinistes tués par des chutes de pierres dans le massif du Mont-Blanc (Chamonix)
5 au 8 août	Crue torrentielle 1-1.1	Isère	2 victimes	2	Deux kayakistes sont retrouvés morts dans les gorges du Guiers (Isère), dans le massif de la Chartreuse. Crue du Guiers suite aux abondantes pluies sur plusieurs jours.
12 au 14 août	Inondations 1-1.1	Pas-de-Calais	44 communes sinistrées	2	Plusieurs perturbations très actives, des pluies centennales en 24h à Guines, crue de la Hem. Les précipitations relevées sur la station de Guines sont de 126,20 mm le 12 août (Dr >100 ans); 69,3 mm le 13 août (Dr 25 ans). À Henneveux, 63 mm le 11 août (Dr 20 ans) et 74 mm le 12 août (Dr 25 ans); à Desvres 75,6 mm le 12 août (Dr 25 ans).
14 septem- bre	Inondations 1-1.2	Corse	78 communes sinistrées	2/3	Développement de foyers orageux remontant la côte orientale de la Haute-Corse et se bloquant sur les premiers contreforts. Les pluies intenses touchent plus particulièrement la façade est et le cap Corse avec des cumuls de 200 à 300 mm sur le secteur du Fium'Orbu à la Tavagna, supérieurs à 300 mm sur la région de Solaro. Des durées de retour centennales pour les précipitations en 24h sur plusieurs postes dont Solenzara et Luri (250 mm relevés en 24h à Luri, 425 mm à Solenzara), 172 mm à Bastia (Dr >20 ans), 131 mm à Cap Sagro (Dr 50 ans), 191 mm à San Giuliano (Dr >30 ans), 142 mm relevés à La Porta (Dr 8 ans) - Crues trentennales de la Bravonne à Tallone et du Fium Alto à Ponte Alcitaja.
17 au 18 septembre	Inondations 1-1.1	Meurthe- et-Moselle, Moselle, Bas- Rhin, Vosges	58 communes reconnues en état de catast. naturelle	2	Perturbation active venant de l'Est, des orages accompagnés de précipitations intenses de l'ordre de 100 mm en 48h (142,3 mm à Padoux, 113,3 mm à Roville), crue de la Mortagne (75 m ³ /s à Roville, 150 m ² pts/s à Gerbéviller) le 18 septembre (Dr 20 ans).
2 au 6 octobre	Inondations 1-1.1	Meurthe- et-Moselle, Moselle, Vosges	343 communes reconnues en cat-nat	3	Des précipitations modérées mais persistantes sur la Lorraine et le nord de L'Alsace du 2 au 3 octobre générant des cumuls importants jusqu'à 60 mm en 18h sur le relief des Vosges. Les précipitations s'accroissent et s'étendent vers la Franche-Comté. Sur l'épisode (36h) les cumuls les plus importants dépassent 150 mm en montagne et 100 mm en plaine. Les départements de Meurthe-et-Moselle, Moselle et Vosges sont concernés par des précipitations localement importantes qui tombent sur des sols parfois déjà saturés en eau. Crues supradécennales sur le bassin de la Moselle médiane : crue de la Moselle à Tonnoy (Dr >50 ans), crue du Madon à Mirecourt (Dr >20 ans); sur le bassin de la Meurthe amont: crue de la Meurthe à Saint-Dié, Baccarat, Lunéville (Dr >30 ans), rue du Vezouve à Lunéville (Dr 40 ans), crue de la Mortagne à Gerbéviller (Dr >50 ans) et à Roville (Dr >20 ans); sur le bassin de la Meurthe aval: crue de la Meurthe (Dr >50 ans) à Dammelevières et Malzéville; sur le bassin de la Moselle aval : crue de la Moselle à Custines (Dr >50 ans), à Metz (Dr 10-20 ans).
16 octobre	Éboulement rocheux 1-2.3	La Réunion	1 victime	2	Éboulement d'un bloc rocheux de 50 kg sur un véhicule sur la route du littoral, un enfant de 3 ans décédé.
19 octobre	Inondations 1-1.1	Hérault	15 communes sinistrées	1/2	Épisode pluvieux de type cévennois sur le Languedoc; seul le tiers septentrional du département de l'Hérault a atteint des cumuls de pluie importants, supérieurs à 100 mm en 24h, crue de la Lergue (Dr 20 ans).
23 octobre	Inondations 1-1.1	Vosges	26 communes sinistrées	1/2	Des averses localement orageuses tombent sur des sols parfois déjà saturés en eau, des précipitations intenses de l'ordre de 39 mm en 2h.
8 décem- bre	Tempête 1-7.2	Territoire national	1 victime et 20 blessés	2	Une tempête accompagnée de fortes pluies et de violentes rafales traverse la France, faisant un mort et plusieurs blessés à Paris et dans le Rhône, et privant plus de 200 000 foyers d'électricité. Rafales de vents localement supérieures à 110 km/h dans les terres sur l'ouest et le nord du pays et de 120 à 140 km/h sur les régions côtières du sud de la Bretagne à l'Aquitaine. Les vents les plus violents ont été enregistrés sur la côte atlantique: le vent a soufflé à 148 km/h au phare des Baleines sur l'île de Ré, 144 km/h à la pointe de Chemoulin (Loire-Atlantique) et à l'île d'Yeu, 130 km/h à Belle-Île (Morbihan) et Noirmoutier.

Les événements identifiés dans ce tableau conduisent à un bilan de 15 victimes (hors surmortalité liée à la canicule) dont 9 décès suite à des éboulements rocheux. La tempête du 8 décembre a fait un mort.



■ Analyse spatiale des événements « inondations et coulées de boue »

L'année 2006 a été marquée en France par de nombreux épisodes pluvio-orageux. Certains événements très localisés n'ont touché que peu de communes et ont eu des conséquences moindres en termes de dommages. D'autres ont concerné un territoire plus vaste, c'est le cas des inondations d'octobre dans le Nord-Est avec 343 communes reconnues en état de catastrophe naturelle. Les départements de Moselle, Meurthe-et-Moselle et Vosges ont été tout particulièrement touchés par des épisodes pluvieux, de septembre à octobre. Les dommages matériels restent cependant limités et aucune victime n'est à déplorer.

■ Éléments d'analyse globale

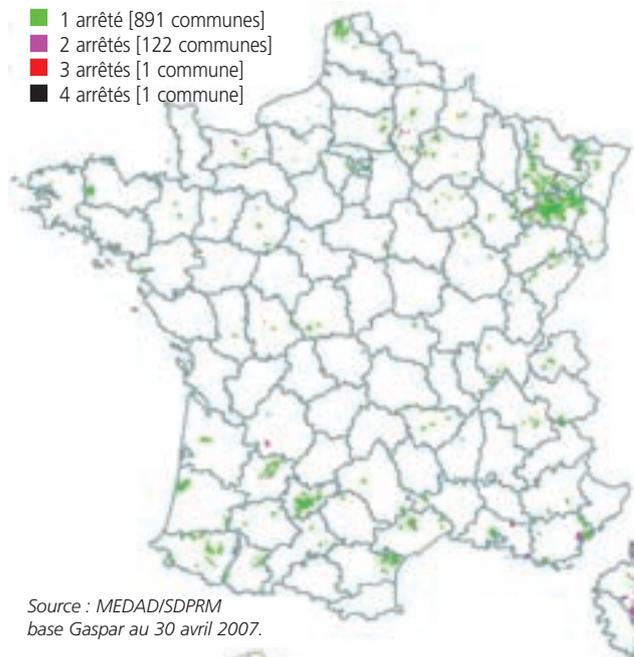
L'année 2006 fut marquée principalement par :

- plusieurs éboulements rocheux à la Réunion (4 victimes) ;
- un éboulement rocheux à Marseille, calanque de Sugiton (1 mort) ;
- un éboulement rocheux le 4 mars à Aussois en Savoie (2 morts) ;
- une chute de pierres le 29 juillet dans le massif du Mont-Blanc en Haute-Savoie (2 morts) ;
- les inondations du 12 au 14 août dans le Pas-de-Calais ;
- les inondations du 14 septembre en Corse ;
- les inondations du 17 au 18 septembre dans la Meurthe-et-Moselle, la Moselle et le Bas-Rhin ;
- les inondations du 2 au 6 octobre dans les Vosges, la Meurthe-et-Moselle et la Moselle ;
- la tempête du 8 décembre (1 mort et 20 blessés).

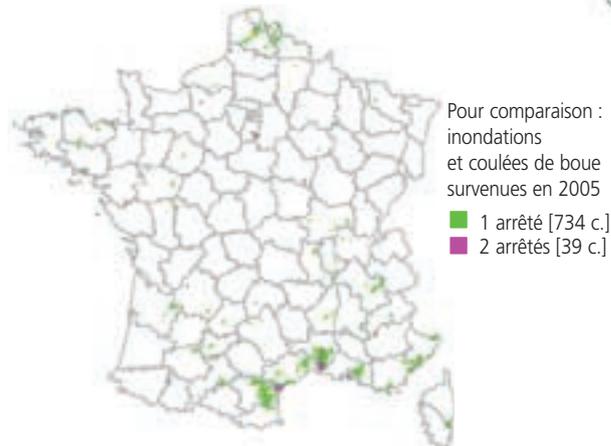
Inondations et coulées de boue survenues en 2006

Nombre d'arrêtés Cat-Nat par commune au titre des ICB.

- 1 arrêté [891 communes]
- 2 arrêtés [122 communes]
- 3 arrêtés [1 commune]
- 4 arrêtés [1 commune]



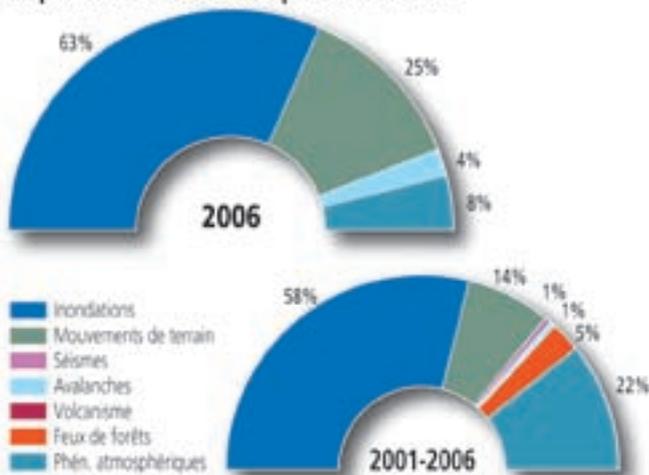
Source : MEDAD/SDPRM
base Gaspar au 30 avril 2007.



Pour comparaison :
inondations
et coulées de boue
survenues en 2005

- 1 arrêté [734 c.]
- 2 arrêtés [39 c.]

Répartition des catastrophes en France



A été comptabilisé le nombre d'événements de catégorie 2 et plus qui sont répertoriés dans les tableaux récapitulatifs annuels des événements dommageables en France.

Les principales séquences dommageables « inondations » en 2006

Le 14 septembre en Corse (classe 2-3)

De nombreux foyers orageux se sont développés le 14 septembre remontant la côte orientale de la Haute-Corse et se bloquant sur les premiers contreforts. Les pluies intenses touchent plus particulièrement la façade Est et le cap Corse avec des cumuls de 200 à 300 mm sur le secteur du Fium'Orbu à la Tavagna, supérieurs à 300 mm sur la région de Solaro. Des durées de retour centennales pour les précipitations en 24 h sont enregistrées sur plusieurs postes dont Solenzara et Luri (250 mm relevés en 24 h à Luri, 425 mm à Solenzara), 172 mm à Bastia (Dr > 20 ans), 131 mm à Cap Sagro (Dr 50 ans), 191 mm à San-Giuliano (Dr > 30 ans), 142 mm relevés à La Porta (Dr 8 ans). Des crues trentennales sont relevées sur la Bravonne à Tallone et sur le Fium Alto à Ponte Alcitaja.



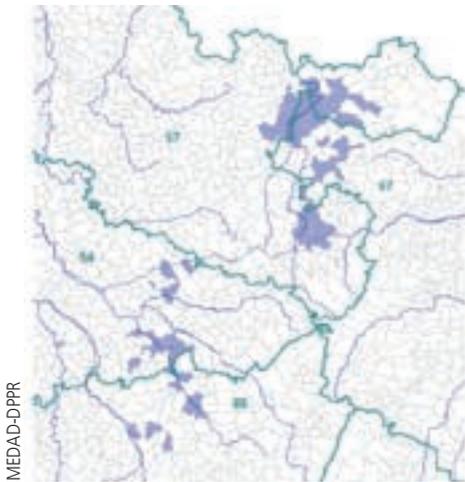
MEDAD-DPPR

Du 17 au 18 septembre en Meurthe-et-Moselle, Moselle, Bas-Rhin et Vosges (classe 2)

Une perturbation particulièrement active venant de l'est concerne les régions du nord-est de la France du 17 au 18 septembre. Une vigilance orange pour les fortes précipitations est déclenchée pour la nuit sur les départements de la Meurthe-et-Moselle (54), de la Moselle (57), des Vosges (88) et du Bas-Rhin (67) entre autres.

Des foyers orageux apparaissent sur une petite zone située entre le nord de la Lorraine et le nord de l'Alsace, s'étendant du pays de Bitche au nord de la Haute-Saône.

Les cumuls de précipitations sur 48 h varient entre 85 et 140 mm (142,3 mm à Padoux, 113,3 mm à Roville) (Dr > 10 ans, 76 mm), crue de la Mortagne (75 m³/s à Roville, 150 m³/s à Gerbéviller) le 18 septembre (Dr 20 ans).



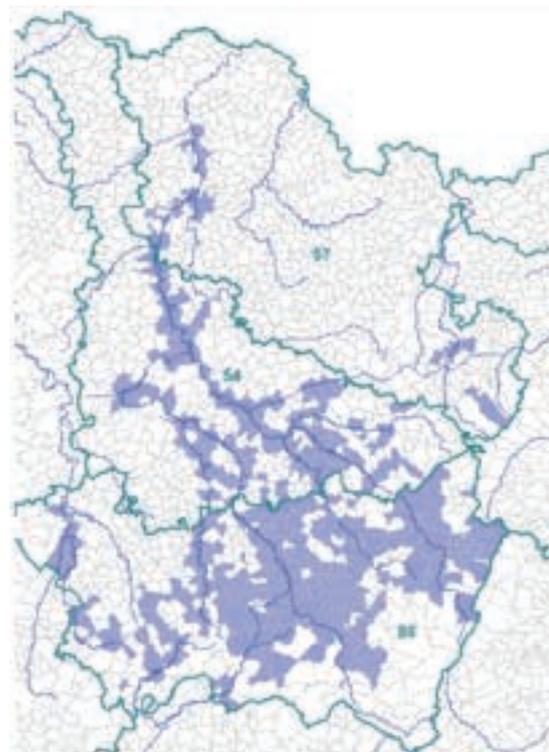
MEDAD-DPPR

Du 2 au 6 octobre en Meurthe-et-Moselle, Moselle et Vosges (classe 3)

Des précipitations modérées mais persistantes touchent la Lorraine et le nord de l'Alsace du 2 au 3 octobre générant des cumuls importants jusqu'à 60 mm en 18 h sur le relief des Vosges. Les précipitations s'accroissent ensuite et s'étendent vers la Franche-Comté. Sur l'épisode (36 h) les cumuls les plus importants dépassent 150 mm en montagne et 100 mm en plaine. Les départements de Meurthe-et-Moselle, de la Moselle et des Vosges sont concernés par des précipitations localement importantes qui tombent sur des sols parfois déjà saturés en eau.

Des crues supradécennales sont enregistrées :

- sur le bassin de la Moselle médiane : crue de la Moselle à Tonnoy (Dr > 50 ans), crue du Madon à Mirecourt (Dr > 20 ans) ;
- sur le bassin de la Meurthe amont : crue de la Meurthe à Saint-Dié, Baccarat, Lunéville (Dr > 30 ans), crue du Vezouve à Lunéville (Dr 40 ans), crue de la Mortagne à Gerbéviller (Dr > 50 ans) et à Roville (Dr > 20 ans) ;
- sur le bassin de la Meurthe aval : crue de la Meurthe (Dr > 50 ans) à Dammelevières et Malzéville ;
- sur le bassin de la Moselle aval : crue de la Moselle à Custines (Dr > 50 ans), à Metz (Dr 10-20 ans).



MEDAD-DPPR

Les mouvements de terrain

Définitions

On regroupe sous le vocable de mouvements de terrain des phénomènes de déplacement plus ou moins brutaux du sol ou du sous-sol d'envergure et de cinétique très variables. Les mouvements de terrain sont fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques. Ils peuvent être dus à des processus lents de dissolution ou d'érosion favorisés par l'action de l'eau et de l'homme.

Les mouvements de terrain représentent en moyenne environ 10 % des événements de classe 4 ou 5. Ils sont en général des phénomènes ponctuels de faible ampleur et d'effet limités, mais par leur diversité et leur fréquence, ils sont responsables de préjudices importants. En moyenne, ils sont la cause de quelques milliers de morts par an dans le monde.

En France, le risque mouvement de terrains est généralement plus grand en montagne ou sur des reliefs accentués qu'en plaine, sauf si certaines conditions géologiques sont réunies localement (glissement des pentes argileuses ou marneuses, effondrement des cavités naturelles ou artificielles).

L'histoire nous rapporte de nombreux événements catastrophiques. Ainsi en 1248, l'effondrement du Granier, près de Chambéry, a causé la mort de plusieurs milliers de personnes. Plus proche de notre époque, en 1970, une coulée de boue d'un volume de 30 000 à 50 000 m³ balaya un sanatorium sur le plateau d'Assy en Haute-Savoie et causa la mort de 70 personnes.

■ Le glissement de terrain

Il correspond au déplacement de terrains meubles ou rocheux le long d'un versant à partir d'une surface de rupture. La vitesse du mouvement est faible à modérée, fonction de la pente locale du terrain. Cependant, les glissements de terrain peuvent mobiliser des volumes considérables.

■ Les chutes de blocs et les éboulements

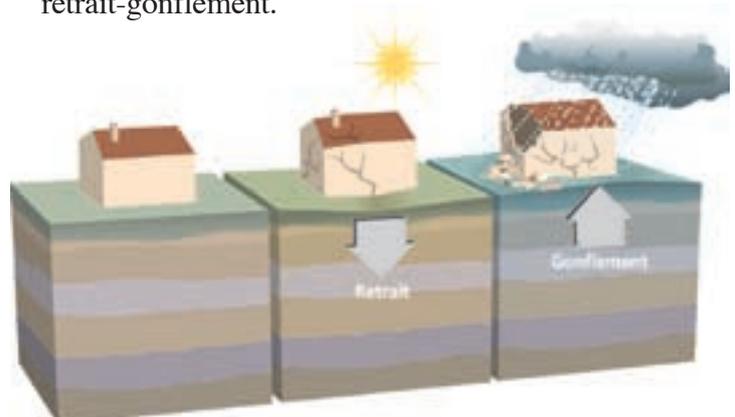
On parle de chutes de blocs lorsqu'il y a déplacement de blocs rocheux sur la surface du sol. Le terme d'éboulements est employé quand on assiste à l'effondrement de pans entiers de montagne. Ce sont des phénomènes rapides mobilisant des éléments rocheux plus ou moins homogènes, avec peu de déformation préalable, d'une pente abrupte jusqu'à une zone de dépôt. Le climat exerce une grande influence sur ces phénomènes (gel/dégel, période de précipitations importantes).

■ Les coulées de boues

Les coulées de boue constituent le type de glissement de terrain le plus liquide. Elles sont souvent provoquées par des pluies torrentielles mais peuvent l'être par la fonte d'un glacier ou d'une zone gelée en surface. Elles peuvent atteindre une vitesse de 90 km/h.

■ Le retrait gonflement des argiles

Certains sols argileux peuvent gonfler et se tasser du fait de variations de teneur en eau. L'apparition des tassements différentiels peut occasionner des dégâts parfois importants aux constructions et en particulier à celles dont les fondations sont superficielles. Depuis 1989, ce sont près de 15 000 communes françaises, réparties dans 89 départements, qui ont été reconnues en état de catastrophe naturelle vis-à-vis du retrait-gonflement.



■ *L'effondrement de cavités souterraines*

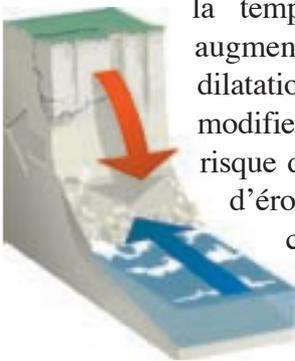
L'évolution des cavités souterraines naturelles (dissolution du gypse par exemple) ou artificielles (carrière, ouvrage souterrain) peut entraîner l'effondrement du toit de la cavité. Cela provoque en surface une dépression, voire un trou.

■ *Les tassements et les affaissements*

Certains sols compressibles peuvent se tasser sous l'effet de surcharges (constructions, remblais) ou en cas d'assèchement (drainage, pompage). Ce phénomène est à l'origine du basculement de la tour de Pise.

■ *L'érosion littorale*

Elle affecte aussi bien les côtes rocheuses par effondrement de falaise que les côtes sableuses. Elle est la résultante de l'action combinée des vagues et des courants marins, du vent et des précipitations. Le changement climatique en faisant fondre les glaces continentales et en élevant la température de l'eau de mer, augmentant par conséquent la dilatation de l'eau est en train de modifier le niveau des mers. Cela risque d'amplifier le phénomène d'érosion sur certaines zones côtières.



■ *Les enjeux*

Les grands mouvements de terrain sont en général peu rapides et les victimes fort heureusement peu nombreuses dans la plupart des cas. En revanche, ils sont très destructeurs car les aménagements y sont sensibles. Les dommages aux biens sont bien souvent considérables et irréversibles, ce qui nécessite de démolir les constructions.

Les Ruines de Séchilienne

Zoom

L'instabilité du versant rocheux surplombant la vallée de la Romanche à une vingtaine de kilomètres en amont de Grenoble, au lieu-dit «les Ruines de Séchilienne» à l'extrémité sud du massif de Belledonne, constitue l'un des mouvements de terrain les plus importants d'Europe, par son ampleur, sa complexité et les risques encourus.

Ce site est connu pour ses chutes de blocs depuis longtemps. On retrouve dans les chroniques historiques de nombreuses références d'éboulements: au XVIII^e siècle en 1726 et 1762, au XIX^e en 1893 et au XX^e en 1906.

En remontant plus loin dans le temps, en 1191, et à quelques dizaines de kilomètres de Séchilienne, en aval de Bourg-d'Oisans, un éboulement avait barré le lit de la Romanche. De fortes précipitations sur le massif de l'Oisans en gonflant les eaux de la rivière avait créé un grand lac. Le barrage se rompit le 14 septembre 1219, provoquant une vague déferlante qui balaya tout sur son passage et noya Grenoble, où la moitié de la population périt.

La cause de cette instabilité est le retrait des glaciers de la Romanche qui entraîne la décompression des roches métamorphiques plissées par la formation alpine. Celle-ci s'accompagne de





Les Ruines, vues depuis la rive gauche, au dessus de Saint-Barthélémy-de-Séchilienne, en novembre 2006.

fractures qui s'ouvrent et se propagent à chaque événement météorologique (précipitation, période de gel/dégel). Elles découpent le versant en « lanières rocheuses » qui bougent, se déforment jusqu'à ce qu'elles rompent.

Au cours de l'année 1985, les chutes de blocs sur la route nationale, permettant de relier Grenoble aux stations de sport d'hiver de l'Oisans, et donc très fréquentée, alertent les autorités.

Des études de risques sont alors diligentées, qui aboutissent à plusieurs scénarios. L'un d'entre eux envisage l'éboulement en masse de toute la partie frontale du Mont-Sec, soit plus de vingt millions de m³, qui provoquerait la formation d'un barrage et d'un lac noyant le village de Séchilienne. Ce barrage se rompant pourrait entraîner une inondation de la vallée de la Romanche au sud de Grenoble. On estime qu'avec une telle catastrophe on compterait plusieurs centaines de victimes et des dégâts économiques se chiffrant en milliards d'euros.

Cependant, ce scénario n'est pas le plus probable à court terme. Les experts penchent plutôt vers un éboulement de l'ordre de trois millions de m³ qui n'entraînerait pas obligatoirement la formation d'un barrage de grande hauteur.

Devant l'ampleur du risque que représente ce mouvement de terrain, la puissance publique engage des efforts très importants.

En 1986, un chenal de dérivation de la Romanche est creusé. Une déviation de la route nationale avec la réalisation d'une butte de protection est construite. Parallèlement, un réseau de surveillance automatisé du mouvement de la montagne est mis en place.

L'expropriation du lieu-dit « l'Île Falcon » est décidée en 1997, après le résultat des études de risques.

D'autre part, une galerie de reconnaissance est creusée afin de préparer la réalisation d'une galerie de dérivation des eaux permettant de minimiser les conséquences d'une inondation en amont du barrage potentiel.

D'autres projets sont en cours d'étude : construction d'une déviation surélevée de la RD1091 (ex RN91) sur le versant opposé, création de casiers hydrauliques afin de limiter les effets d'une rupture du barrage et percement d'une nouvelle galerie hydraulique pour dévier une partie des eaux de la rivière en cas de formation d'une retenue en aval du glissement.



Le versant des Ruines de Séchilienne.

Les événements français aux XX^e et XXI^e siècles

Éléments de comparaison

On notera que, compte tenu du niveau de la classe la plus basse retenue (3), il est possible que certains événements échappent au recensement (cette non-exhaustivité vaut tout particulièrement pour la période 1901-1950),

notamment par la non-prise en compte de la composante « Dommages matériels » de l'échelle de gravité. Les vagues de chaleur de 2003 et 2006 ont été intégrées exceptionnellement dans le recensement.

Les catastrophes majeures (classe 5)

Date	Nature	Classe	Lieu et conséquences
8 mai 1902	Éruption volcanique 1.5	5	Montagne Pelée, Martinique ; 28 000 morts
30 août 1902	Éruption volcanique 1.5	5	Montagne Pelée, Martinique (Morne Rouge) ; 1 000 morts
12 septembre 1928	Ouragan n°4 1.7.1	5	Guadeloupe ; 1 200 morts
26 et 27/28 décembre 1999	Tempêtes 1.7.2	5	France métropolitaine (Sud-Est relativement épargné) 92 morts ; plus de 15 G€ de dommages
4 au 13 août 2003	Vague de chaleur	5	<i>En France métropolitaine, la vague de chaleur est d'une durée et d'une intensité exceptionnelles. Elle entraîne une mortalité majeure : environ 15 000 décès. Cette mortalité observée porte sur la période du 1er au 20 août et correspond à un excès de 60% par rapport à la mortalité moyenne.</i>
11 au 28 juillet 2006	Vague de chaleur	5	<i>En France métropolitaine, l'épisode est d'une durée exceptionnelle de dix-neuf jours, contre treize en 2003 et quinze en 1976. Un excès de mortalité d'environ 2 000 décès soit une augmentation de 9% de la mortalité.</i>

Les catastrophes (classe 4)

Date	Nature	Classe	Lieu et conséquences
28 janvier 1910 (pic)	Inondations 1.1.1	4	Débordements de la Seine à Paris
2-3 mars 1930	Inondations 1.1.1	4	Débordements du Tarn à Montauban et Moissac (82) ; plus de 200 morts
17 octobre 1940	Inondations 1.1.1	4	Débordements de l'Agly, du Têt et du Tech (66) ; 50 morts
30 sept. et 4 oct. 1958	Inondations 1.1.1	3/4	Débordements dans le Gard et l'Hérault notamment ; 35 morts dans le Gard
8 juillet 1977	Inondations 1.1.1	3/4	Gers ; crues des cours d'eau du Lannemezan ; 16 morts
Mars à mai 1983	Inondations 1.1.1	4	Nombreux débordements dans le nord et l'est de la France ; plus de 10 morts
3 octobre 1988	Inondations 1.1.2	4	Nîmes ; 10 morts [rapport Ponton]
22 septembre 1992	Inondations 1.1.1	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 1.1.1	3/4	Débordements dans le sud-est de la France notamment à Bollène et Solenzara Plus de 10 morts
Décembre 1993-janvier 1994	Inondations 1.1.1	4	Débordements dans le Sud-Est, vallée du Rhône, Camargue Plus de 10 morts
17 au 31 janvier 1995	Inondations 1.1.1	4	43 départements touchés (Basse-Normandie, Champagne-Ardenne, Bretagne, Pays de la Loire, Ile-de-France) ; 15 morts
12 au 14 novembre 1999	Inondations 1.1.1	4	Débordements dans 11, 81, 66, 34 et 12 ; 36 morts ou disparus, 438 communes sinistrées
25 au 29 décembre 1999	Inondations 1.1.1	4	Débordements affectant principalement le nord de la France
8 au 12 septembre 2002	Inondations 1.1.1	4	Gard principalement, mais aussi 84, 07, 34, 26, 13 et 48 ; 24 morts, 419 communes sinistrées
1 ^{er} au 10 décembre 2003	Inondations 1.1.1	4	Débordements affectant le Centre-Est et Sud-Est de la France et principalement la Drôme, la Loire, la Lozère, le Rhône. 7 morts ; 1,5 G€ de dommages, dont 800 M€ de dommages assurés ; plus de 1 500 communes sinistrées
1989-1992 et localement 1996 ⁴	Mouvement de terrain 1.2.7	4	France métropolitaine (surtout Sud-Ouest, Centre, Nord et région parisienne) Sécheresse géotechnique ; plus de 2 G€ de dommages
Juillet-septembre 2003	Mouvement de terrain 1.2.7	4	France métropolitaine. Sécheresse géotechnique. Plus de 4 500 communes reconnues en état de catastrophe naturelle (hors procédures exceptionnelles), près de 2 G€ de dommages

4 - L'événement ici globalisé pourrait être discriminé notamment en différenciant les quatre principales zones touchées : sud-ouest, centre-ouest, Ile-de-France, nord.



Date	Nature	Classe	Lieu et conséquences
11 juin 1909	Séisme 1.3	4	Sud de la France (Lambesc, Saint-Cannat, Rognes) ; 46 morts magnitude 6,2 ; 225 M€ de dommages
20 août 1949	Feux de forêts 1.6	4	Forêt landaise, Cestas (Gironde) ; 82 morts ; plus de 50 000 ha détruits
3-4 février 1932	Cyclone 1.7.1	4	La Réunion ; 100 morts
26-27 janvier 1948	Cyclone 1.7.1	4	La Réunion ; 165 morts
28 février 1962	Cyclone 1.7.1	3/4	La Réunion ; <i>Jenny</i> ; 36 morts
25 septembre 1966	Ouragan 1.7.1	3/4	Guadeloupe ; <i>Inez</i> ; 27 morts
20 août 1970	Cyclone (tempête tropic.)	3/4	Martinique ; <i>Dorothy</i> ; 44 morts ; inondations
18 et 24-25 puis 27 janvier 1980	Cyclone 1.7.1	4	La Réunion ; <i>Hyacinthe</i> ; 25 morts dont 10 morts par coulée de boue
13 et 14 janvier 1987	Cyclone 1.7.1	3/4	La Réunion ; <i>Clotilda</i> ; 9 morts
29 janvier 1989	Cyclone 1.7.1	3/4	La Réunion ; <i>Firinga</i> ; 4 morts
16-17 septembre 1989	Ouragan 1.7.1	4	Guadeloupe ; <i>Hugo</i> ; 5 morts
6-11 novembre 1982	Tempête 1.7.2	4	Sud-est et centre de la France
15-16 octobre 1987	Tempête 1.7.2	4	Bretagne
25 jan., 3 et 26 fév. 1990	Tempête 1.7.2	4	Nord de la France ; 15 morts

Les accidents très graves (classe 3)

Date	Nature	Classe	Lieu et conséquences
14 juin 1957	Inondations 1.1.1	3	Crue de l'Arc en Maurienne (Savoie)
24 septembre 1974	Inondations 1.1.1	3	Débordement à Corte (Corse) ; 8 morts
21 septembre 1980	Inondations 1.1.1	3	Débordements à Brives-Charensac (Haute-Loire) ; 8 morts
14 juillet 1987	Inondations 1.1.1	3	Grand-Bornand (Haute-Savoie) : débordement du torrent du Borne et de ses affluents ; 23 morts
26 septembre 1992	Inondations 1.1.1	3	Aude et Pyrénées-Orientales ; plusieurs victimes notamment à Rennes-les-Bains
5-6 novembre 1994	Inondations 1.1.1	3	Vallée du Var
28-30 janvier 1996	Inondations 1.1.2	3	Puisserguier et débordement de l'Orb (Hérault) ; 4 morts
6-12 décembre 1996	Inondations 1.1	3	Aude
16-17 juin 1997	Inondations 1.1.2	3	Seine-Maritime ; 4 morts
16-19 décembre 1997	Inondations 1.1 (et submersion marine)	3	Languedoc-Roussillon (Hérault notamment)
6-11 mai 2000	Inondations 1.1.2	3	Seine-Maritime ; 2 morts
11-15 décembre 2000	Inondations 1.1.1	3	Bretagne
5 au 8 janvier 2001	Inondations 1.1.1	3	Bretagne
13 au 30 mars 2001	Inondations 1.1.1	3	Bassins Seine-Normandie, RMC et Loire-Bretagne
4 avril à fin juin 2001	Inondations 1.1.4	3	Somme et Oise, mais aussi Eure (depuis le 23 mars)
6 et 7 octobre 2001	Inondations 1.1.2	2/3	Gard ; 2 morts
9 octobre 2001	Inondations 1.1.2	2/3	Hérault, mais aussi Gard
28 déc. 2001 au 3 janv. 2002	Inondations 1.1.1	2/3	Nord-Est de la France ; 1 mort
6-7 juin 2002	Inondations 1.1.2	3	Hérault, mais aussi Gard
14-19 novembre 2002	Inondations 1.1.1	2/3	Bassin RMC ; 1 personne disparue
23-27 novembre 2002	Inondations 1.1.2	2/3	Bassin RMC ; 1 mort
1 au 5 janvier 2003	Inondations 1.1.1	3	Débordement dans l'Aisne - 64 communes sinistrées
3 au 4 février 2003	Inondations 1.1.1	3	Débordement dans l'Aquitaine et le Midi-Pyrénées 1 mort en Gironde, 67 communes sinistrées

Date	Nature	Classe	Lieu et conséquences
4 juin 2003	Inondations 1.1.2	3	Violents orages et fortes précipitations, S-E de la Dordogne, Lot-et-Garonne, N-O du Gers, 83 communes sinistrées
22 septembre 2003	Inondations 1.1.2	2/3	Fortes précipitations orageuses dans le Gard, l'Hérault et les Bouches-du-Rhône Importants ruissellements, mini-tornade à Fos-sur-Mer, 71 communes sinistrées
3 au 6 juillet 2005	Inondations 1.1.1	3	Deux lignes orageuses successives sur la région du Nord-Pas-de-Calais, pluies abondantes, crues de la Ternoise et de la Laquette, 165 communes sinistrées
5 au 9 septembre 2005	Inondations 1.1.1	3	Pluies orageuses et crues affectant le S-E de la France, 2 victimes, 241 communes sinistrées, 28 M€ de dommages
13 au 15 novembre 2005	Inondations 1.1.1	3	Deux épisodes orageux dans l'Aude, pluies abondantes, crues de l'Orbieu, de l'Aude, de la Berre, 79 communes sinistrées
14 septembre 2006	Inondations 1.1.1	3	Épisode orageux, pluies centennales en 24h sur la région de Solaro, crues de la Bravonne et du Fium Alto, 78 communes sinistrées.
2 au 6 octobre 2006	Inondations 1.1.1	3	Fortes précipitations plus de 150 mm en 36h en montagne et 100 mm en plaine, crues sur les bassins de la Meurthe et de la Moselle, près de 350 communes sinistrées
Mai à septembre 1965	Inondations, laves torrentielles 1.1.3	3	Vallée de l'Arc, torrent de la Ravoire (Savoie) ; 500 000 m ³ déposés
16 octobre 1979	Raz-de-marée 1.1.5.2	3	Aéroport de Nice (Alpes-Maritimes) ; 10 morts
24 novembre 1926	Mouvem. de terrain 1.2.4	3	Roquebillière (Alpes-Maritimes) ; 28 morts
13 novembre 1930	Mouvement de terrain 1.2.4	3	Lyon, Fourvière, quartier Saint-Jean (Rhône) : glissement de la colline des Balmes ; 40 morts
8 mai 1932	Mouvem. de terrain 1.2.2	3	Lyon, cours d'Herbouville (Rhône) ; 30 morts
1er juin 1961	Mouvement de terrain 1.2.2	3	Effondrement de carrière à Clamart (Hauts-de-Seine) ; 8 ha concernés ; plusieurs maisons englouties ; 21 morts
16 avril 1970	Mouvem. de terrain 1.2.4	3	Roc-des-Fiz, plateau d'Assy (Haute-Savoie) ; 72 morts (coulée de débris rocheux)
17 avril 1987	Mouvem. de terrain 1.2.4	3	Glissement en Polynésie française à Huahiné ; 10 morts
24 et 25 avril 1998	Mouvem. de terrain 1.2.4	3	Glissement en Polynésie française à Huahiné ; 13 morts (dépression tropicale <i>Alan</i>)
19 avril 2000	Mouvem. de terrain 1.2.3	3	Éboulement de la colline de Cabassou en Guyane (Remire-Montjoly)
29 avril 1905	Séisme 1.3	3	Chamonix (Haute-Savoie)
14 mai 1913	Séisme 1.3	3	Vallée de la Durance (Alpes-de-Haute-Provence)
29 avril 1917	Séisme 1.3	3	Guadeloupe
30 novembre 1951	Séisme 1.3	3	Haut Verdon (Alpes-de-Haute-Provence)
5 avril 1959	Séisme 1.3	3	Vallée de l'Ubaye (Alpes-de-Haute-Provence)
13 août 1967	Séisme 1.3	3	Arette, Lanne et Montory (Pyrénées-Atlantiques et Hautes-Pyrénées) ; 1 mort 340 maisons détruites
29 février 1980	Séisme 1.3	3	Ossau, Arudy (Pyrénées-Orientales)
15 juillet 1996	Séisme 1.3	3	Annecy (Haute-Savoie)
10-14 février 1917	Avalanche 1.4	3	Valmanya-Roquejalère (Pyr.-Orient.), bâtiment de la mine de Pinouse, 12 morts
Hiver 1921-1922	Avalanche 1.4	3	Modane (Savoie), chantier du tunnel de Fréjus, 13 morts
23 décembre 1923	Avalanche 1.4	3	Savoie, nombreuses avalanches, 21 morts (dont 9 aux Lanches dans le Beaufortin)
8 février 1927	Avalanche 1.4	3	Versant est du massif du Renoso (Corse), campement de bûcherons, 13 morts
3-4 février 1934	Avalanche 1.4	3	Ortiporio (Haute-Corse), village détruit, 37 morts
10 février 1950	Avalanche 1.4	3	Huez (Isère), bâtiments de la mine de l'Herpie, 10 morts
10 février 1970	Avalanche 1.4	3	Val d'Isère (Savoie), chalet de l'UCPA ; 39 morts
9 février 1999	Avalanche 1.4	3	Montroc (Chamonix) ; 12 morts

Date	Nature	Classe	Lieu et conséquences
23 et 24 août 1986	Feux de forêts	3	Massif du Tanneron (Var) ; 7 000 ha détruits ; 150 habitations détruites
9 août 1903	Ouragan 1.7.1	3	Martinique ; 31 morts
Mars 1904	Cyclone 1.7.1	3	La Réunion
25 septembre 1963	Ouragan 1.7.1	3	Martinique ; <i>Édith</i>
22 août 1964	Ouragan 1.7.1	3	Guadeloupe ; <i>Cléo</i>
10 avril 1984	Cyclone 1.7.1	3	Mayotte ; <i>Kamisy</i>
5 septembre 1995	Ouragan 1.7.1	3	Guadeloupe (Saint-Martin et Saint-Barthélémy) ; <i>Luis</i> ; 1 mort
3 au 5 octobre 1990	Ouragan (dépression, tempête tropicale) 1.7.1	3	Martinique ; <i>Klaus</i> ; 7 morts
17 au 19 novembre 1999	Ouragan 1.7.1 (tempête tropicale)	3	Guadeloupe et Martinique ; <i>Lenny</i>
22 et 23 janvier 2002	Cyclone 1.7.1	3	La Réunion ; <i>Dina</i> ; pas de victime ; inondations, mouvements de terrain
6 juillet 1969	Tempête 1.7.2	3	Plus de 10 morts
27 octobre 2002	Tempête 1.7.2	2/3	Nord de la France ; 4 morts



Le 14 juillet 1987, entre 18 et 19 h, deux violents orages consécutifs provoquent la crue des torrents du Chinailon et du Borne. Le flot boueux, charriant rochers et arbres emporte un pont, une route et ravage le camping du Grand-Bornand. Le bilan humain est lourd (23 morts), tout comme le bilan économique. Dix ans plus tard, la Justice reconnaît le caractère prévisible de la catastrophe et condamne l'État et la commune à indemniser les victimes.

Les 21 septembre 1992, les régions méridionales sont touchées par un épisode pluvieux très actif. Le 22 septembre, l'épisode touche la Drôme et le Vaucluse où les précipitations atteignent 200 à 300 mm en seulement 4 à 5 heures (pour une hauteur normale mensuelle de 80 mm). À Vaison-la-Romaine, le débordement brutal de l'Ouvèze provoque une catastrophe faisant 37 victimes.



Les catastrophes majeures en Europe et dans le monde aux XX^e et XXI^e siècles

Éléments de comparaison

Ont été retenus tous les événements européens ⁶ de classe 5 ; pour les événements mondiaux, seuls les événements de classe 5 les plus dommageables en termes de victimes ont été mentionnés. Pour ces événements un seuil de 10 000 victimes a été introduit, tout en main-

tenant le critère économique de 3 G€. Les événements français, ou d'ampleur supranationale mais concernant significativement la France, apparaissent en bleu. Les vagues de chaleur 2003 et 2006 en Europe ont été intégrées exceptionnellement au recensement.

■ Les catastrophes majeures en Europe aux XX^e et XXI^e siècles

Date	Nature	Pays	Commentaires
8 mai 1902	Éruption volcanique 1.5	France	Montagne Pelée, Martinique ; 28 000 morts
30 août 1902	Éruption volcanique 1.5	France	Montagne Pelée, Martinique (Morne-Rouge) ; 1 000 morts
28 décembre 1908	Séisme 1.3	Italie, Sicile	Messine ; 86 000 morts
13 janvier 1915	Séisme 1.3	Italie	Avezzano (Abruzzo) ; 32 000 morts
1926	Inondations 1.1.1	Roumanie	Vallée du Danube ; 1 000 morts
12 septembre 1928	Ouragan n°4 1.7.1	France	Guadeloupe ; 1 200 morts
23 juillet 1930	Séisme 1.3	Italie	Irpinia ; 1 800 morts
10 novembre 1940	Séisme 1.3	Roumanie	Bucarest ; 1 000 morts ; magnitude 7,3
Février 1953	Tempête 1.1.5	Pays-Bas, Royaume-Uni	Marée de tempête ; près de 2 000 morts
26 juillet 1963	Séisme 1.3	Yougoslavie	Skopje ; 1 100 morts ; magnitude 6
9 octobre 1963	Glissement de terrain 1.2.4	Italie	Vajont, Val Serpentine ; pluies diluviennes, rupture d'une partie du versant du mont Toc (270 Mm ³) ; 2 000 victimes
Novembre 1966	Inondations 1.1.1	Italie	Débordement de l'Arno, Florence ; 113 morts
6 mai 1976	Séisme 1.3	Italie	Frioul ; 1 000 morts
4 mars 1977	Séisme 1.3	Roumanie	Bucarest ; 1 500 morts ; magnitude 7,2
23 novembre 1980	Séisme 1.3	Italie	Sud, Campanie, Basilicate ; 4 700 morts
15-16 octobre 1987	Tempête 1.7.2	Europe (France, Royaume-Uni)	Tempête et inondations ; 33 morts ; plus de 4 G€ de dommages
Janvier - mars 1990	Tempêtes 1.7.2	Europe de l'Ouest	230 victimes
5 novembre 1994	Inondations 1.1.1	Italie	Piémont, Ligurie ; 26 morts ; 9 G€ de pertes économiques
5 juill. - 10 août 1997	Inondations 1.1.1	Pologne	Bassin de l'Oder ; 55 morts ; 1,88 G€ de dommages assurés
26 septembre 1997	Séisme 1.3	Italie	Ombrie, les Marches, Foligno, Assise, Coligno, Nocera, Umbra ; 2 séismes (5,6 et 5,8). 4,5 G€ de dommages dont 400 millions de dommages assurés
26 et 27-28 décembre 1999	Tempête 1.7.2	France	Tempêtes <i>Lothar</i> (26) et <i>Martin</i> (27-28) ; 92 morts ; plus de 15 G€ de dommages
26-27 août 2002	Inondations 1.1.1	Europe centrale : Allemagne, R. Tchèque, Autriche, Slovaquie	Débordements de l'Elbe, de la Vltava et du Danube ; 52 morts ; 28 G€ de dommages



6 - L'Europe s'entend jusqu'à l'Oural, hors pays du Caucase (Géorgie, Arménie et Azerbaïdjan) et hors partie asiatique de la Turquie. Ont été ajoutés les départements et territoires d'outre-mer français.

Date	Nature	Pays	Commentaires
1 ^{er} au 20 août 2003	Vague de chaleur	Europe occidentale et du sud-ouest	Des températures de plus de 40 °C par endroits ; plus de 30 000 morts.
8 au 9 janvier 2005	Tempête 1.7.2	Grande-Bretagne, Danemark, Suède	Tempête <i>Erwin</i> , inondations, 18 morts et disparus, 2,5 G€ de dommages dont 1,6 G€ de dommages assurés.
24 mars au 27 avril 2006	Inondations 1.1.1	Europe centrale et balkanique	Inondations suite aux pluies abondantes et à la fonte des neiges. Crues du Danube, de l'Elbe de la Vltava, 12 morts, 750 M€ de dommages.
11 au 28 juillet 2006	Vague de chaleur	Europe du nord et du centre	Plus de 4 000 décès dont 2 000 en France, 1 000 aux Pays-Bas et 940 en Belgique. Des températures supérieures à la normale de 4 à 6 °C.

■ *Les catastrophes majeures dans le monde aux XX^e et XXI^e siècles*

Date	Nature	Pays	Commentaires
8 septembre 1900	Ouragan 1.7.1	États-Unis	Texas, Galveston ; 6 000 morts ; 30 M€ de pertes économiques
5 avril 1905	Séisme 1.3	Inde	Province de Kangra Nord ; 20 000 victimes ; magnitude 8,6
18 avril 1906	Séisme 1.3	États-Unis	San Francisco ; 3 000 victimes ; ; magnitude 8,5 ; plus de 500 M€ de pertes économiques dont 180 M€ de dommages assurés
17 août 1906	Séisme 1.3	Chili	Valparaiso ; 20 000 victimes ; magnitude 8,2
8 septembre 1906	Typhon 1.7.1	Chine	Hong-Kong ; 10 000 victimes
21 octobre 1907	Séisme 1.3	Chine	Tien Chan ; plus de 10 000 victimes ; magnitude 8,1
21 octobre 1907	Séisme 1.3	Ouzbékistan	Samarcande ; plus de 10 000 victimes
Juill.-sept. 1911	Inondations 1.1.1	Chine	Yangtsekiang ; 100 000 victimes
Août 1912	Typhon 1.7.1	Chine	Port de Wenzhou ; 50 000 victimes
21 janvier 1917	Séisme 1.3	Indonésie	Bali ; 15 000 victimes
13 février 1918	Séisme 1.3	Chine	Kwangtung (Guangdong) ; 10 000 victimes ; magnitude 7,3
16 décembre 1920	Séisme 1.3	Chine	Province de Gansu (nord ouest) ; 200 000 victimes magnitude 8,6 ; plus de 25 M€ de pertes économiques
Juill. 1922	Typhon 1.7.1	Chine	Port de Shantou ; 50 000 victimes
1 ^{er} septembre 1923	Séisme 1.3	Japon	Tokyo, Yokohama ; 143 000 victimes ; magnitude 7,9 ; plus de 2,5 G€ de pertes économiques dont plus de 500 M€ de dommages assurés
23 mai 1927	Séisme 1.3	Chine	Nanchang, province de Jiangxi Sud ; 80 000 victimes ; magnitude 7,9
Juill.-sept. 1931	Inondations 1.1.1	Chine	Yangtsekiang, Wuhan inondée ; plus de 400 000 victimes
25 décembre 1932	Séisme 1.3	Chine	Province de Gansu, nord-ouest ; 80 000 victimes ; magn. 7,6
1933	Inondations 1.1.1	Chine	Fleuve Jaune ; Henan, Hebei, Shandong, Jiangsy ; 18 000 victimes
25 août 1933	Séisme 1.3	Chine	10 000 victimes ; magn. 7,4
15 janvier 1934	Séisme 1.3	Inde	Province de Bihar ; plus de 10 000 victimes ; magnitude 8,1
31 mai 1935	Séisme 1.3	Pakistan	Quetta ; 35 000 victimes ; magnitude 7,9
2 septembre 1937	Typhon 1.7.1	Chine	Hong-Kong ; 11 000 victimes ; marée de tempête : 6 m
25 janvier 1939	Séisme 1.3	Chili	Chillan, Concepcion ; 28 000 victimes ; magnitude 8,3 ; près de 100 M€ de pertes économiques
Juillet 1939	Inondations 1.1.1	Chine	Henan ; crue du Huanghe (fleuve Jaune) ; 5 000 000 morts
27 décembre 1939	Séisme 1.3	Turquie	Erzincan, est du pays ; 33 000 victimes ; magnitude 7,8 ; près de 20 M€ de pertes économiques
16 octobre 1942	Cyclone 1.7.1	Bangladesh	Super-cyclone touchant notamment les régions de l'Orissa (Inde) et la région de Sundarbans (Sud Bangladesh) ; 40 000 victimes
5 octobre 1948	Séisme 1.3	Turkmenistan	Achkhabad ; 20 000 victimes ; magnitude 7,3
Octobre 1949	Inondations 1.1.2	Guatemala	Est du pays

Date	Nature	Pays	Commentaires
Juillet 1951	Inondations 1.1.1	États-Unis	Débordement de la rivière Kansas ; 41 victimes
Août 1954	Inondations 1.1.1	Chine	Secteur de Dongting ; 40 000 victimes
Juillet 1959	Inondations 1.1.1	Chine	100 000 victimes
1960	Inondations 1.1.1	Bangladesh	10 000 victimes
29 février 1960	Séisme 1.3	Maroc	Agadir ; plus de 10 000 victimes ; magnitude 5,7 ; près de 120 M€ de pertes économiques
9 mai 1961	Cyclone 1.7.1	Bangladesh	Estuaire Megna
1 ^{er} septembre 1962	Séisme 1.3	Iran	Kazvin ; plus de 10 000 victimes ; magnitude 7,3
28-29 mai 1963	Cyclone 1.7.1	Bangladesh	Plus de 20 000 victimes
11-12 mai 1965	Cyclone 1.7.1	Bangladesh	15 000 victimes
3-10 septembre 1965	Ouragan 1.7.1	États-Unis	Ouragan <i>Betsy</i> ; Floride, Louisiane ; 299 victimes ; plus de 1,4 G€ de pertes économiques dont 700 M€ de dommages assurés
16-18 août 1969	Ouragan 1.7.1	États-Unis	Ouragan <i>Camille</i> ; Sud-est golfe du Mexique ; 323 victimes
4 janvier 1970	Séisme 1.3	Chine	Yunnan (sud) ; 10 000 victimes ; magnitude 7,5
31 mai 1970	Séisme 1.3	Pérou	Chimbote ; 67 000 victimes ; glissement de terrain ; magnitude 7,9 ; près de 550 M€ de pertes économiques
12 novembre 1970	Submersion marine, cyclone 1.1.5	Bangladesh	Chittagong, Khulna ; 400 000 victimes ; 60 M€ de pertes économiques
31 octobre 1971	Séisme 1.3	Inde	Golfe du Bengale et Orissa ; 10 800 victimes
18-19 juin 1972	Ouragan 1.7.1	États-Unis	Ouragan <i>Agnès</i> ; Floride, sud-est ; 122 victimes
10 mai 1974	Séisme 1.3	Chine	Provinces de Sichuan et Yunnan ; plus de 10 000 victimes
Juillet 1974	Inondations 1.1.1	Bangladesh	28 700 victimes
19 septembre 1974	Ouragan 1.7.1	Honduras	<i>Fifi</i> ; 15 000 morts ; plus de 600 000 sinistrés
4 février 1975	Séisme 1.3	Chine	Anshan, province de Liaoning ; magnitude 7 ; 10 000 victimes
4 février 1976	Séisme 1.3	Guatemala	Guatemala-City ; 22 000 victimes ; magnitude 7,5 ; plus de 1 G€ de pertes économiques
27-28 juillet 1976	Séisme 1.3	Chine	Tangshan ; 290 000 victimes ; magnitude 8,2 ; plus de 5 G€ de pertes économiques
20 novembre 1977	Cyclone 1.7.1	Inde (golfe du Bengale)	Cyclone tropical à Andhra Pradesh ; 10 000 victimes
16 septembre 1978	Séisme 1.3	Iran	Région de Tabas, est ; 20 000 victimes
Septembre 1978	Inondations 1.1	Inde (nord)	Mousson ; 15 000 victimes
10 octobre 1980	Séisme 1.3	Algérie	El Asnam ; 5 000 victimes ; magnitude 7,7
25 mai 1985	Cyclone 1.7.1	Bangladesh	Cyclone tropical dans le golfe du Bengale ; 10 000 victimes
19 septembre 1985	Séisme 1.3	Mexique	Mexico ; 10 000 victimes ; magnitude 8,1 ; 485 M€ de dommages
13-14 nov. 1985	Éruption volcanique 1.5	Colombie	Armero ; éruption du Nevado del Ruiz ; lahars ; 25 000 victimes ; plus de 200 M€ de pertes économiques
9-17 sept. 1988	Ouragan 1.7.1	Amérique centrale, Caraïbes, États-Unis	Ouragan <i>Gilbert</i> ; 355 victimes ; plus de 3 G€ de pertes économiques dont près de 800 M€ de dommages assurés
7 décembre 1988	Séisme 1.3	Arménie	Spitak, Leninakan ; plus de 50 000 victimes ; magnitude 6,8 ; près de 14 G€ de pertes économiques
16-22 sept. 1989	Ouragan 1.7.1	Caraïbes, États-Unis,	Ouragan <i>Hugo</i> ; 71 morts, 6 G€ de dommages
17 octobre 1989	Séisme 1.3	États-Unis	Loma Prieta (Californie) ; 68 victimes ; plus de 6 G€ de pertes économiques, 950 M€ de dommages assurés.
21 juin 1990	Séisme 1.3	Iran	Provinces de Ghilan et Zandjan, N-O ; 40 000 victimes ; magnitude 7,7
29-30 avril 1991	Submersion marine, cyclone 1.1.5	Bangladesh	Cyclone <i>Gorky</i> ; 140 000 victimes ; marée de tempête ; près de 3 G€ de pertes économiques
18 mai 1991	Inondations 1.1	Chine	Anhui, Jiangsu, Henan ; 1 700 morts ; 7G€ de dommages

Date	Nature	Pays	Commentaires
26-28 sept. 1991	Typhon 1.7.1	Japon	Typhon <i>Mireille</i> ; 62 victimes ; 6 G€ de pertes économiques dont 5 G€ de dommages assurés
23-27 août 1992	Ouragan 1.7.1	États-Unis	Ouragan <i>Andrew</i> ; Floride, Louisiane ; 62 victimes ; plus de 20 G€ de dommage total dont plus de 15 G€ de dommages assurés
Juillet-août 1993	Inondations 1.1.1	États-Unis	Débordements du Mississippi, du Missouri et de l'Illinois ; 45 victimes ; plus de 10 G€ de dommages
17 janvier 1994	Séisme 1.3	États-Unis	Northridge, Californie ; 61 victimes ; plus de 40 G€ de pertes économiques dont 15 G€ de dommages assurés
Juin 1994	Inondations 1.1	Chine	Hunan, Zhejiang, Jiangxi, Fujian, Guangdong, Guangxi ; 1 000 morts ; 5 G€ de dommages
17 janvier 1995	Séisme 1.3	Japon 1995	Kobe ; 6 300 victimes ; 2 500 maisons détruites ; magn. 7,2 ; plus de 100 G€ de pertes économiques dont 3 G€ de dommages assurés
Mai 1995	Inondations 1.1	Chine	Anhui, Guizhou, Hubei, Hunan, Zhejiang, Jiangxi, Fujian, Guangdong, Guangxi ; 1 400 morts, 4 G€ de dommages
Juillet 1996	Inondations 1.1	Chine	Anhui, Guizhou, Hebei, Henan, Hubei, Hunan, Zhejiang, Jiangxi, Fujian, Xinjiang ; 2 700 morts ; 12 G€ de dommages
Août 1996	Inondations 1.1	Chine	Yangse, Haihe, Tianjin, Fujian, Gansu ; 1 200 morts ; 6 G€ de dommages
11 avril 1998	Inondations 1.1	Argentine, Paraguay, Pérou, Brésil, Uruguay	Inondations suites à des tempêtes et pluies abondantes ; 370 morts ; 3 G€ de dommages
Mai-septembre 1998	Inondations 1.1.1	Chine	Inondations du Yangtze ; plus de 3 500 victimes ; près de 30 G€ de pertes économ. dont 1 G€ de dommages assurés
4 juill. - 25 août 1998	Inondations 1.1	Inde, Népal, Bangladesh	Inondations de mousson, glissements de terrain ; au moins 3 000 morts ; 4 G€ de dommages
6 août 1998	Inondations 1.1	Chine	Crues du Yang-Tsé-Kiang ; 3 600 morts ; 300 M€ de dommages assurés, 30 G€ de pertes économiques
20-30 sept. 1998	Ouragan 1.7.1	États-Unis	Ouragan <i>Georges</i> ; Caraïbes aux États-Unis ; 500 victimes ; près de 3,5 G€ de dommages assurés et 9 G€ de dommage total.
28 oct. - 3 nov. 1998	Ouragan 1.7.1	Honduras, Nicaragua	Ouragan <i>Mitch</i> ; plus de 9 000 victimes, 15 000 disparus
16 juin - 21 juillet 1999	Inondations 1.1	Chine	Pluie, grêle, glissement de terrain, coulées de boue, crues du Yang-Tsé-Kiang ; 700 morts ; 3 G€ de dommages
17 août 1999	Séisme 1.3	Turquie	Izmit, Koaceli ; plus de 17 000 victimes ; 7 G€ de dommages ; magn. 7,4
13-16 sept. 1999	Ouragan 1.7.1	États-Unis	Ouragan <i>Floyd</i> ; Bahamas, États-Unis ; dommages économiques très importants aux États-Unis
20 septembre 1999	Séisme 1.3	Taïwan	Taichung ; 2 400 victimes ; magnitude 7,3 ; plus de 10 G€ de pertes économiques, plus de 800 M€ de dommages assurés
22-24 sept. 1999	Typhon 1.7.1	Japon (Sud)	Typhon <i>Bart</i> ; 26 victimes, environ 4 G€ de dommages
29 octobre 1999	Cyclone 1.7.1	Inde	Orissa et Andhra Pradesh ; des vents de 260 km/h et des vagues de 8 m ; au moins 10 000 morts ; dommage global 2,5 G€
15 décembre 1999	Inondations 1.1.2	Vénézuela	Nord du pays ; 30 000 victimes
26 janvier 2001	Séisme 1.3	Inde, Pakistan	Gujarat ; 15 000 victimes ; ville de Bujh entièrement détruite ; magn. 7.7
9-17 juin 2001	Tempête tropicale 1.7.1	États-Unis	Tempête tropicale <i>Allison</i> ; 33 victimes ; 3 G€ de dommages assurés
25 mars 2002	Séisme 1.3	Afghanistan (nord)	Ville de Nahrin détruite (province de Baghlan) ; 1 800 morts ; magn. 6.0
Juin-juillet 2002	Inondations 1.1.1 Glissements de terrain	Chine	Bassin du Yangtsé ; 800 à 1 000 morts ; 50 000 maisons effondrées, 3,4 G€ de pertes économiques
2 au 11 mai 2003	Tempête 1.7.2	États-Unis	Tempêtes orageuses, tornades, grêle ; 45 morts ; 3 à 6 G€ de dommages assurés
21 mai 2003	Séisme 1.3	Algérie	Alger et département de Boumerdès (Kabylie) ; 2 278 morts ; près de 5 G€ de dommages ; magnitude 6.6 à 6.8
Juin-juillet 2003	Inondations 1.1.1	Chine	Débordement de la rivière Huai, province du Henan, de l'Anhui et du Jiangsu ; 16 morts, un million de personnes évacuées, 7 G€ de dommages

Date	Nature	Pays	Commentaires
10-11 septembre 2003	Typhon 1.7.1	Corée du Sud	Typhon <i>Maemi</i> , des vents de plus de 216 km/h ; 91 morts, 26 disparus, 5 G€ de dommages
26 décembre 2003	Séisme 1.3	Iran	Ville de Bam détruite à 85 % ; plus de 30 000 victimes ; près de 1 G€ de dommages ; magnitude 6,3
15 août 2004	Ouragan 1.7.1	États-Unis (FL, CA) Jamaïque, Cuba	Ouragan <i>Charley</i> , violent cyclone (catég. 4 Saffir-Simpson) ; 24 morts ; des dommages de l'ordre de 4 à 6 G€ ; 13 G€ de pertes économiques
4-5 septembre 2004	Ouragan 1.7.1	États-Unis (FL, CA, NY, NC, SC)	Ouragan <i>Frances</i> (cat. 3-4 Saffir-Simpson) ; des vents cycloniques à 165 km/h ; 37 morts ; dommages assurés estimés à 4 G€ ; dommage total de 7,5 G€ .
6-9 septembre 2004	Typhon 1.7.1	Japon Hokkaido, Kyushu	Typhon <i>Songda</i> , typhon (cat. 4 Saffir-Simpson) accompagné de pluies diluviennes ; des bourrasques de 100 à 150 km/h ; 41 morts ; 3 G€ de dommages assurés et 5 G€ au total.
11-19 septembre 2004	Ouragan 1.7.1	États-Unis (sud-est) Vénézuéla, Caraïbes	Ouragan <i>Ivan</i> (cat. 4-5 Saffir-Simpson), vents de 225 km/h ; pluies torrentielles ; 108 morts ; 3 à 10 G€ de dommages assurés
18-26 septembre 2004	Tempête tropicale 1.7.1	États-Unis (Floride) Haïti (Gonaïves)	Tempête tropicale <i>Jeanne</i> (ouragan en Floride) ; inondations qui font plus de 2 500 morts en majorité aux Gonaïves (nord-ouest d'Haïti) et dans ses environs. 3 G€ de dommages assurés, 6 G€ au total.
18-20 octobre 2004	Typhon 1.7.1	Japon (sud et ouest de l'archipel)	Typhon <i>Tokage</i> (cat. 4 Saffir-Simpson), inondations et glissements de terrain, bourrasques de plus de 140 km/h ; 92 morts ; 840 M€ de dommages assurés ; 3 G€ de dommage total.
23 octobre 2004	Séisme 1.3	Japon région de Niigata (centre)	Magnitude 6.8 ; 40 morts ; plus de 6 000 routes, 6 ponts, 370 canaux et 2 515 maisons détruits ; 14,6 G€ de dommages dont 450 M€ de dommages assurés.
26 décembre 2004	Séisme, tsunami 1.1.5.2	Indonésie, Thaïlande, Inde, Sri-Lanka, Malaisie, Birmanie, Maldives, Bangladesh, Somalie, Tanzanie, Kenya	Séisme de magnitude 9 sur l'échelle de Richter enregistré au large de Sumatra qui génère un tsunami ; plus de 280 000 morts et disparus dont plus de 220 000 en Indonésie (province de l'Aceh-Nord) et plus de 36 000 au Sri-Lanka ; près de 4 G€ de dommages assurés et 10 G€ de dommage total
7 au 11 juillet 2005	Ouragan 1.7.1	Haïti, Cuba, Jamaïque, Sud des États-Unis	Ouragan <i>Dennis</i> , pluies torrentielles, glissements de terrain et rafales de vents de 240 km/h ; 61 morts ; 1 à 2,5 G€ de dommages assurés et 3 G€ de pertes économiques.
25 au 30 août 2005	Ouragan 1.7.1	États-Unis (Louisiane, Mississippi, Floride, Alabama)	Ouragan <i>Katrina</i> , des pluies diluviennes, 80% de La Nouvelle-Orléans inondée (Louisiane, sud) ; plus de 1 300 morts ; des dommages importants de l'ordre de 84 G€ . Katrina ravage une zone couvrant une superficie de 235.000 km ² soit la moitié de la France.
20 au 26 septembre 2005	Ouragan 1.7.1	États-Unis Golfe du Mexique, Cuba	Ouragan <i>Rita</i> , vents max. de 280 km/h le 21 septembre, pluies diluviennes provoquant des inondations ; 12 G€ de dommage total dont 8 G€ de dommages assurés. Dix morts au Texas.
8 octobre 2005	Séisme 1.3	Pakistan, Inde, Afghanistan	Séisme de magnitude 7.6 ; plus de 73 000 morts et 3,5 millions de sans-abri dans des régions de montagne du nord du Pakistan et du Cachemire pakistanais, Muzaffarabad (capitale du Cachemire pakistanais) détruite à 70 % ; dommages estimés entre 3,5 et 5 G€.
16 au 24 octobre 2005	Ouragan 1.7.1	Mexique, Cuba (La Havane), États-Unis (Floride)	Ouragan <i>Wilma</i> , des vents violents atteignant 280 km/h, pluies torrentielles ; 32 morts ; dommage total de 17 G€ dont 8 G€ de dommages assurés.
12 au 18 juill. 2006	Typhon 1.7.2	Philippines, Taïwan Chine (Fujian, Hunan, Guangdong, Jiangxi, Zhejiang et Guangxi)	Typhon <i>Bilis (Florita)</i> , inondations et glissements de terrain ; plus de 800 morts et disparus (dont 14 morts aux Philippines et 3 à Taïwan) ; 3,5 G\$ de dommages

Les inondations en Europe centrale et balkanique en avril 2006

Zoom

Du 24 mars au 27 avril, l'Europe centrale et balkanique subit d'importantes inondations suite aux pluies abondantes et à la fonte des neiges dans les montagnes Krkonose (en République tchèque). Les crues de l'Elbe, du Danube, de la Vltava et de la Morava notamment, ainsi que la rupture de digues sur le Danube, causent des dommages estimés à 750 M€ et font 12 victimes.

Le Danube atteint son niveau le plus haut depuis un siècle, inondant plusieurs régions du sud-est de l'Europe, en Hongrie, Serbie, Bulgarie et Roumanie.

Les inondations de l'Elbe et du Danube touchent respectivement l'Europe centrale et balkanique, affectant de nombreuses grandes villes dont Szeged-sur-le-Tisza en Hongrie, Belgrade, Smederovo et Novi-Sad en Serbie, Vidin et Ruse en Bulgarie, occasionnant le déplacement de plusieurs milliers de personnes et la destruction d'une part importante des récoltes (20 à 30 % en Serbie).

■ *En Allemagne*

La région de l'Elbe en Saxe est touchée par de fortes inondations. L'Elbe atteint un niveau de 7,45 m contre 2 m seulement en temps normal. Dans la ville de Dresde, des zones près du fleuve doivent être évacuées, tandis que des villages entiers le long de l'Elbe sont inondés. L'état d'urgence est déclaré dans quatre comtés de la Saxe.

■ *En République tchèque*

La Moravie et la Bohême du Sud sont les deux régions les plus touchées. Les crues font au moins 5 victimes et 2 000 à 3 000 personnes sont évacuées.

L'état d'urgence est décrété dans plusieurs régions menacées par les débordements des cours d'eau notamment dans la région d'Usti-nad-Labem (nord-ouest), près de la frontière avec l'Allemagne, après une nouvelle montée de l'Elbe, gonflé par la rivière d'Ohre en forte crue. L'Elbe culmine à près de 9 m à Usti-nad-Labem contre 11,85 m lors de la crue catastrophique de 2002 et contre 2 m en temps normal.

En Moravie, le barrage de Vranov ne suffit pas à retenir les eaux de la Dyje, affluent du Danube, dont le débit est trente fois supérieur aux normales saisonnières. Dans l'est, la ville historique d'Olomouc est partiellement inondée lorsque une digue de la Morava cède.

Dans certaines régions tchèques, les dégâts sont supérieurs à ceux laissés par les grandes inondations de 2002 qui avaient fait 17 morts et coûté 2 milliards d'euros.

■ *En Slovaquie*

Les crues du Danube et de la Morava touchent quelque 200 villes et villages. 500 personnes sont évacuées, dont 350 dans le seul village de Brodske, près de la rivière de Morava. Environ 600 maisons et près de deux milliers d'hectares de terres agricoles sont touchées par les crues.

Le Danube atteint 7,85 m à midi à Bratislava, soit environ 4 m de plus que le niveau moyen.

■ *En Hongrie*

Le Danube atteint sa cote record (8,61 m) à Budapest dépassant le niveau (8,48 m) enregistré lors des crues historiques de 2002. Près de 600 personnes sont évacuées, la plupart dans le département de Pest (centre).

■ *En Autriche*

Les inondations font trois morts et provoquent l'évacuation d'environ 1 200 personnes. Entre 300 et 400 personnes sont évacuées après la rupture d'un barrage près de Duernkrut (Basse Autriche).

■ *En Roumanie*

Le bilan des inondations est dramatique : plus de 172 000 ha de terrain de plus de trente départements sont affectés, les dégâts les plus considérables étant enregistrés à Timis, Arad, Caras-Severin et Braila. Dans les départements de Buzau et de Prahova, de nombreuses régions sont affectées par des glissements de terrain. Une vingtaine de digues sont rompues ou endommagées le long du Danube ou de ses affluents directs et des « inondations contrôlées » sur plus de 70 000 hectares sont effectuées pour réduire la pression des eaux près des zones habitées.

Au total 152 localités sont frappées par les crues, 850 maisons sont détruites et plus de 500 km de route sont endommagés. Quatre personnes

Dix ans d'inondations en Europe centrale

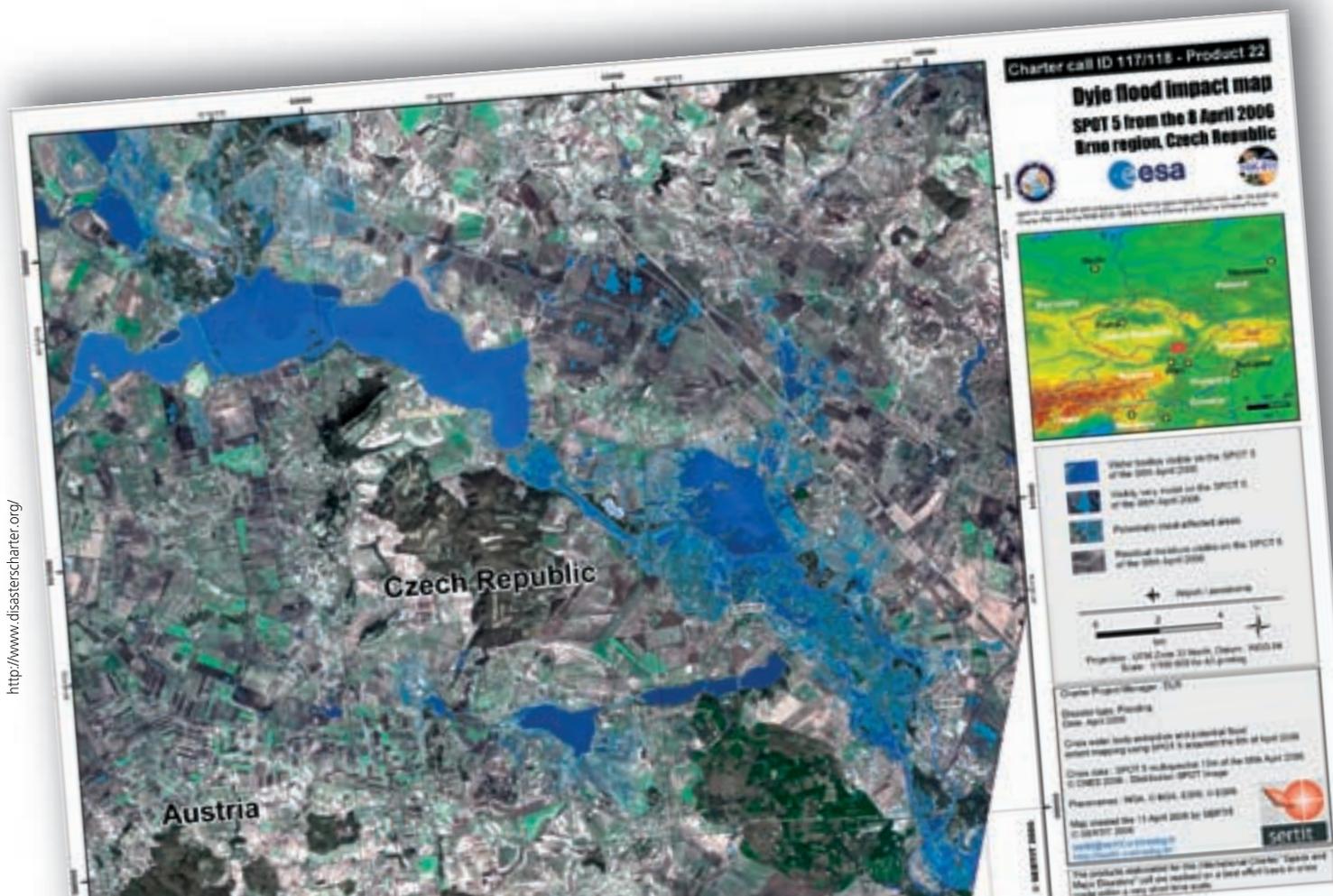
L'Europe a été touchée par d'importantes inondations ces dernières années :

- août 2005, 45 morts et 2,8 G€ de dommages,
- août 2002, 52 morts et 30 G€ de dommages,
- août 1997, 55 morts et 6 G€ de dommages.

Depuis 1998, les inondations survenues en Europe se sont soldées par quelque 700 morts, par le déplacement d'environ un demi-million de personnes et par au moins 25 G€ de pertes économiques couvertes par les assurances.

Selon les termes de la directive relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation proposée par la Commission en 2006, les États membres seront tenus de déterminer les bassins hydrographiques et les zones côtières associées qui sont exposés à un risque d'inondation. Ils devront établir des cartes de risques d'inondation et des plans de gestion pour les zones concernées.

perdent la vie, une autre est déclarée disparue et 16 000 personnes sont évacuées. Le Danube atteint son débit le plus haut depuis plus d'un siècle, soit 15 900 m³ par seconde.



Les événements mondiaux en 2006

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. Les événements européens apparaissent en bleu.

Date	Nature	Pays et lieux	Conséquences et commentaires
4 janvier	Glissement de terrain	Indonésie Java, Sijeruk	Glissement de terrain provoqués par des pluies abondantes dans le centre de l'île de Java, 184 maisons ensevelies dans le village de Sijeruk, près de 200 morts et disparus.
17 février	Glissement de terrain	Philippines île de Leyte	Les pluies diluviennes pendant dix jours provoquent un glissement de terrain dans le village de Guinsaugon, près de la ville de Saint-Bernard, dans le sud de l'île de Leyte, plus de 1 000 morts et disparus. Dommages estimés à 5,5 M€
11 au 13 mars	Tornades	États-Unis Caroline du nord	10 morts. 900 M€ de dommages dont 700 M€ de dommages assurés.
20 mars	Cyclone	Australie État de Queensland, Innisfail	Cyclone <i>Larry</i> [cat. 3 Saffir-Simpson]. Des rafales de vent atteignant 290 km/h, une trentaine de blessés. La moitié des édifices d'Innisfail, cité agricole de 8 500 habitants au nord du Queensland, sont endommagés tandis que les récoltes de bananes et de canne à sucre sont balayées à 80 %, soit des pertes estimées à plus de 150 M€ menaçant quelque 4.000 emplois. Au total, 90 M€ de dommage dont 250 M€ de dommages assurés.
24 mars au 27 avril	Inondations	Allemagne, Autriche, Pologne, Rép. tchèque, Roumanie, Bulgarie, Hongrie, Slovaquie	Inondations suite aux pluies abondantes et à la fonte des neiges. Crues du Danube, de l'Elbe, de la Morava, de la Vltava et autres, 12 morts, 750 M€ de dommages
25 mars au 18 avril	Inondations et glissements de terrain	Colombie (Antoquia, Tolima, Narino, Quindio, Santander)	Pluies torrentielles provoquant des inondations et glissements de terrain, plus de 100 morts, 60 blessés
2 au 4 avril	Tornades, tempêtes orageuses	États-Unis AR, IL, IN, KY, MO, TN	Tornades, tempêtes orageuses et grêle, 24 morts, 36 blessés, 450 M€ de dommages
6 au 8 avril	Tornades	États-Unis AL, GA, IN, KS, KY, NE, OH, TN	42 tornades avec des vents atteignant 274 km/h, 12 morts, 160 blessés ; 1 G€ de dommages assurés
13 au 15 avril	Tornades, tempêtes	États-Unis IA, IL, IN, WI	Tornades, tempêtes avec des rafales de vent pouvant atteindre 240 km/h, 1 mort, 30 blessés, 1,5 G€ de dommages
23 au 25 avril	Grêle, tornades	États-Unis KS, OK	Grêle et tornades, énormes grêlons, 250 à 500 M€ de dommages
1 au 7 mai	Grêle, tempêtes orageuses	États-Unis TX	Grêle, tempêtes orageuses avec des rafales de vent de 110km/h, 1 mort, 350 M€ de dommages
9 au 17 mai	Typhon	Philippines, Taïwan, Chine, Vietnam Visayas Centre et Est, Tagalog et Bicol, Guangdong et Fujian	Typhon <i>Chancho</i> . Inondations et glissements de terrain causant plus de 200 morts et disparus, plusieurs milliers de sans-abris, 26 morts en Chine dans les provinces de Guangdong et Fujian ; 10 000 à 20 000 maisons détruites, plus de 41 morts et 13 disparus aux Philippines ; 6 000 foyers détruits, naufrage de six bateaux de pêcheurs vietnamiens (60 morts et 69 disparus), 750 M€ de dommages
22 au 25 mai	Inondations et coulée de boue	Thaïlande Uttaradit, Phrae, Nan, Sukhothai, Tak, Lamphang	Inondations et glissements de terrain provoqués par des pluies torrentielles ; plus de 100 morts et disparus, 30 M€ de dommages. La province la plus touchée est celle d'Uttaradit. Au moins 168 habitations sont détruites par les inondations.
27 mai	Séisme	Indonésie Java, Yogyakarta	Séisme de magnitude 6.3 sur l'échelle de Richter ; près de 6 000 victimes, 36 000 blessés, 340 000 sinistrés ; 2,3 G€ de dommages dont 27 M€ de dommages assurés
30 mai au 12 juin	Inondations et glissements de terrain	Chine Fujian, Guangdong	Inondations et glissements de terrain provoqués par des pluies torrentielles, plus de 120 000 habitations détruites, plus de 100 morts et disparus, 42 000 sans-abris, près de 800 M€ de dommages

Date	Nature	Pays et lieux	Conséquences et commentaires
19 au 22 juin	Inondations et glissements de terrain	Indonésie Suwalesi, Sinjai, Bulukumba, Bantaeng, Jeneponto, Bone	Inondations et glissements de terrain causés par de fortes pluies, au moins 300 morts et disparus, 3 700 sans-abris, 22 M€ de dommages.
9 au 15 juillet	Typhon	Corée du Sud, Chine, île de Jegu, Gyeongsang	Typhon <i>Ewinia</i> , des vents jusqu'à 122 km/h, pluies torrentielles, 36 morts et disparus dont 6 en Corée du Sud, 1G€ de dommages
10 au 27 juillet	Inondations	Corée du Nord et du Sud	Plus de 550 morts
11 au 28 juillet	Vague de chaleur	Europe du Nord et du Centre	Plus de 4 000 décès dont 2 000 en France, 1 000 aux Pays-Bas et 940 en Belgique. Des températures supérieures à la normale de 4 à 6 °C.
12 au 18 juillet	Typhon	Chine, Philippines, Taïwan Fujian, Hunan, Guangdong, Jiangxi, Zhejiang et Guangxi	Typhon <i>Bilis</i> (Florita), inondations et glissements de terrain causant plus de 800 morts et disparus dont 14 morts aux Philippines et 3 à Taïwan, 68 000 habitations et 37 000 ha de cultures détruits ; 3,5 G€ de dommages. En Chine, la région de Hunan est la plus touchée. A Lechang, l'eau atteint plus de 3 m de hauteur. Les autorités doivent évacuer plusieurs milliers de personnes et une prison ; routes et lignes ferroviaires submergées.
12 au 20 juillet	Inondations et glissements de terrain	Corée du Nord et du Sud Pyongan Sud (au nord de Pyongyang), Hwanghae Nord et Kangwon (à l'est et au sud de la capitale)	Inondations et glissements de terrain suite à des pluies torrentielles, 23 400 habitations, 30 000 ha de terres agricoles détruites, près de 300 morts et disparus, 50 000 sans-abris, 300 M€ de dommages
17 juillet	Séisme, tsunami	Indonésie sud de Java	730 morts, séisme de magnitude 7.7 sur l'échelle de Richter
24 au 28 juillet	Typhon	Taïwan, Chine, Philippines Fujian, Zhejiang	Typhon <i>Kaemi</i> , 18 morts et 64 disparus dans le sud et l'est de la Chine ; 4 blessés légers à Taïwan ; un demi-million de personnes environ évacuées du Fujian et de la province voisine du Zhejiang ; des vents de 120 km/h, 144 000 maisons détruites, 21 000 ha de terre inondés, près de 600 M€ de dommages
1 au 10 août	Inondations de mousson	Inde Gujarat, Maharashtra (ouest) et Andhra-Pradesh (sud-est)	Inondations provoquées par des pluies de mousson. Ville de Surat inondée à 90 %. 360 000 ha de cultures et 71 000 maisons inondées. Plus de 400 morts et disparus ; 2,6 G€ de dommages
3 au 6 août	Typhon	Chine, Taïwan, Philippines Guangdong, Guangxi et Hainan	Typhon <i>Prapiroon</i> , près de 50 000 habitations sont endommagées, 196 000 ha de cultures détruites, au moins 80 morts et 9 disparus, plus de 10 millions de personnes affectées, 700 M€ de dommages.
4 au 11 août	Feux de forêt	Espagne Galice	Jusqu'à 70 000 ha brûlés, 4 morts, 500 M€ de dommages dont 90 M€ de dommages assurés.
6 au 10 août	Inondations	Éthiopie Dire-Dawa (est)	Près de 300 morts et disparus, de fortes pluies entraînent des inondations dévastatrices, crues des rivières Dechatu et Dire Dawa ; 10 000 personnes déplacées, importants dégâts matériels
7 au 21 août	Inondations	Éthiopie Omo (sud)	Pluies torrentielles ; au moins 364 personnes sont tuées dans le sud-ouest du pays dans les inondations provoquées par le débordement du fleuve Omo - qui se jette dans le lac Turkana - dans au moins 14 villages situés sur les rives du lac, à environ 700 km au sud-ouest de la capitale éthiopienne Addis-Abeba.
9 au 16 août	Typhon	Chine, Philippines Zhejiang, Jiangxiet et Fujian	Typhon <i>Saomai</i> , le plus violent depuis 50 ans, des rafales de vents atteignant 216 km/h, pluies torrentielles, 1 000 bateaux de pêche disparus, 122 700 ha de terres agricoles inondées, plus de 440 morts dont 87 à Wenzhou. La commune de Fuding et ses villages de pêcheurs, dans le Fujian, est la plus touchée avec 202 morts recensés et 94 personnes toujours portées disparues. 2 G€ de dommages
18 au 26 août	Inondations	Inde Rajasthan	Des pluies diluviennes s'abattent sur l'état normalement désertique du Rajasthan, dans le nord-ouest de l'Inde, faisant plus de 130 morts et disparus
23 au 25 août	Tempête	États-Unis IL, IN, MN, WI	Tempête, tornade, grêle, 1 mort, 200 à 400 M€ de dommages
26 au 30 août	Glissement de terrain	Népal Banke, Bardiya, Achham	Glissement de terrain provoqué par de violentes pluies de mousson, plus de 100 morts et disparus, village de Khaptad enseveli sous les coulées de boue
27 août au 3 septembre	Tempête tropicale	États-Unis, Cuba, Haïti, République Dominicaine	Tempête <i>Ernesto</i> , des rafales de vent atteignant 113 km/h, 14 morts, près de 400 M€ de dommage total dont 200 M€ de dommages assurés

Date	Nature	Pays et lieux	Conséquences et commentaires
16 au 19 septembre	Typhon	Japon Nagasaki, Fukuoka, Miazaki, Kyushu, Chugoku, Ryukyu	Typhon <i>Shanshan</i> [cat. 4 Saffir-Simpson], pluies torrentielles, inondations. 10 morts et disparus, plus de 300 blessés dans le sud du Japon. Plus de 100 000 personnes évacuées, 91 maisons complètement démolies et 263 autres endommagées. 2 G\$ de dommages dont 800 M€ de dommages assurés
18 au 26 septembre	Tempête	Inde, Bangladesh golfe du Bengale, Bihar, Hatia, Bengale occidentale, Andhra Pradesh, Bagerhat	Violente tempête provoquant des inondations, des chalutiers disparus dans le golfe du Bengale, au moins 200 morts ; 0,7 M€ de dommages
25 septembre au 2 octobre	Typhon	Philippines, Hainan, Vietnam, Cambodge, Thaïlande île de Luzon (nord), Manille, Danang	Typhon <i>Xangsane</i> [cat. 4 Saffir-Simpson]. Près de 280 morts ; 600 M€ de dommages ; des vents de 130 km/h. La dépression provoque des inondations massives et des coupures de courant. Plusieurs éboulements de terrain, survenus au mont Makiling près de Manille. 207 morts et 22 disparus aux Philippines, 2 millions de personnes déplacées. Au moins 52 victimes et 7 disparus au Vietnam, dont la majorité dans la seule ville de Danang, touchée par l'épicentre du typhon. Quelque 240 000 habitations sont endommagées ou détruites, ainsi que 10 000 ha de cultures.
27 octobre au 9 novembre	Inondations	Ethiopie, Somalie Somali, Ogaden, Juba	Pluies torrentielles provoquant la crue du fleuve Wabe Shebele, 17 000 ha de cultures détruites, 120 morts
16 au 19 novembre	Inondations	Afghanistan province de Baghdis, district de Balamourghab	Au moins 107 morts et disparus à la suite d'inondations dans l'ouest de l'Afghanistan, dans la province de Baghdis, plus de 3 000 habitations emportées par les eaux.
30 novembre au 3 décembre	Tempête hivernale	États-Unis IL, IN, KY, MO, NY, OH, PA, TN	Tornades avec rafales de vent atteignant 177 km/h, chutes de neige, 11 morts, 250 à 500 M€ de dommages assurés
30 novembre au 4 décembre	Typhon	Philippines, Vietnam région de Bicol, province d'Albay	Typhon <i>Durian (Reming)</i> [cat. 4 Saffir-Simpson]. Torrent de boue sur le flan du volcan Mayon provoquant plus de 1 300 morts et disparus aux Philippines dans la province d'Albay, plus de 230 000 habitations détruites, 1,5 million de personnes affectées dans 13 provinces des Philippines. L'état de catastrophe naturelle a été décrété dans les régions sinistrées. Près de 100 morts et disparus au Vietnam suite aux intempéries. 780 M€ de dommages
19 au 30 décembre	Inondations	Indonésie, Malaisie nord de Sumatra, Aceh, Langkat, Riau	Inondations et glissements de terrain provoqués par des pluies torrentielles, plus de 2 000 habitations, 14 ponts détruits, au moins 236 morts et disparus



<http://kvii.com/news/>

Tornado aux États-Unis



ares.tu.chiba-u.jp/

Séisme de Yogyakarta, en Indonésie

■ *Éléments d'analyse globale*

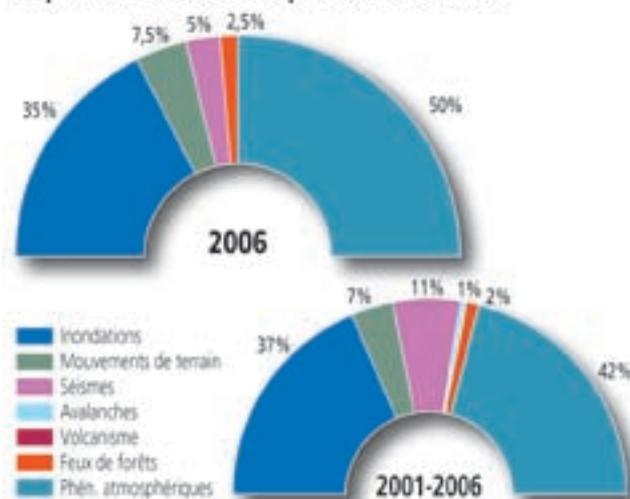
Le séisme du 27 mai en Indonésie à Yogyakarta est l'événement le plus meurtrier de l'année 2006 avec près de 6 000 morts. Parmi les autres catastrophes, les inondations ont fait le plus de victimes (7 200 selon le bilan annuel de Swiss Ré).

Les tempêtes ont été très meurtrières cette année encore avec près de 4 600 victimes. Ce sont les catastrophes les plus coûteuses en termes de dommages économiques ou assurés (près de 70 % des dommages de l'année 2006). Les ouragans *Durian*, aux Philippines fin novembre, et *Bilis*, qui a traversé la Chine mi-juillet, ont fait plus de 2 000 morts. *Bilis* a causé des dommages importants, les pertes économiques sont évaluées à 3,5 milliards d'euros. Les typhons *Shanshan*, qui a frappé le Japon en septembre, et *Saomai*, qui a balayé la Chine et les Philippines en août, ont eu un coût économique de l'ordre de 2 milliards d'euros chacun. La saison cyclonique a été cependant relativement calme et les dégâts ne sont pas comparables aux ravages causés par les ouragans des précédentes années tels que *Katrina* ou *Andrew*. Les tornades qui ont sévi aux Etats-Unis en avril sont également à l'origine de dommages non négligeables.

L'Europe a été touchée par une vague de chaleur en juillet qui est la cause d'une surmortalité estimée par l'Institut de veille sanitaire (InVS) à 4 000 décès dont 2 000 en France. L'Europe a subi, par ailleurs, des inondations importantes en mars-avril, plusieurs cours d'eau, le Danube, l'Elbe, la Morava, la Vltava étaient en crue.

Les Philippines ont été particulièrement atteintes par les catastrophes naturelles en 2006 avec le passage de quatre typhons *Durian*, *Bilis*, *ChanChu* et *Saomai* ainsi qu'un important glissement de terrain survenu en février sur l'île de Leyte suite à dix jours de pluies continues.

Répartition des catastrophes dans le monde



A été comptabilisé le nombre de catastrophes de catégorie 4 ou 5 qui sont répertoriés dans les tableaux récapitulatifs annuels des événements dommageables.

Le continent africain a été touché par de fortes précipitations occasionnant de violentes inondations, les pires que la région de la Corne de l'Afrique ait connues au cours du dernier demi-siècle. En Éthiopie, les inondations à Dire-Dawa et Omo en août ont fait près de 700 victimes et la crue du fleuve Wabe-Shebele a causé la mort de 120 personnes en Éthiopie et Somalie.

Dans son rapport annuel, la compagnie Swiss Ré estime à 33 milliards d'euros le coût économique des catastrophes naturelles dont 9 milliards d'euros concernent les dommages assurés. Du fait de l'absence de catastrophe majeure, les conséquences en termes de dommages matériels et humains ont été moindres. En effet, pour les assureurs, 2006 est la troisième année la moins coûteuse depuis vingt ans.

La saison cyclonique 2006

Bilan

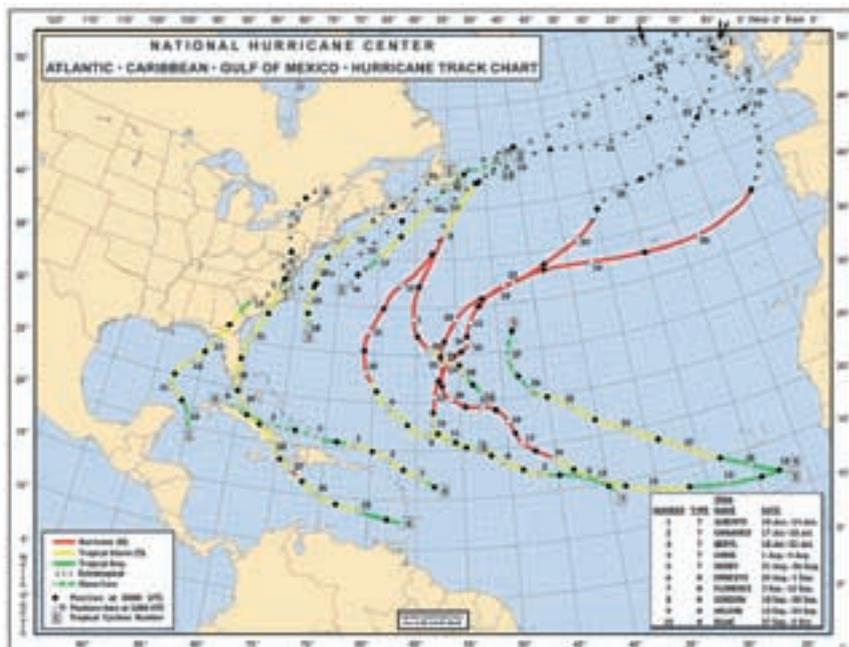
6

■ Dans l'Atlantique

La saison cyclonique en 2006 a été moins active que celles des deux précédentes années avec neuf tempêtes baptisées aux États-Unis mais elle reste cependant dans la moyenne historique établie par le National Hurricane Center sur les 150 dernières années. Par contre, sur la période 1995-2005, la moyenne annuelle est de quinze tempêtes baptisées et huit cyclones dont quatre majeurs.

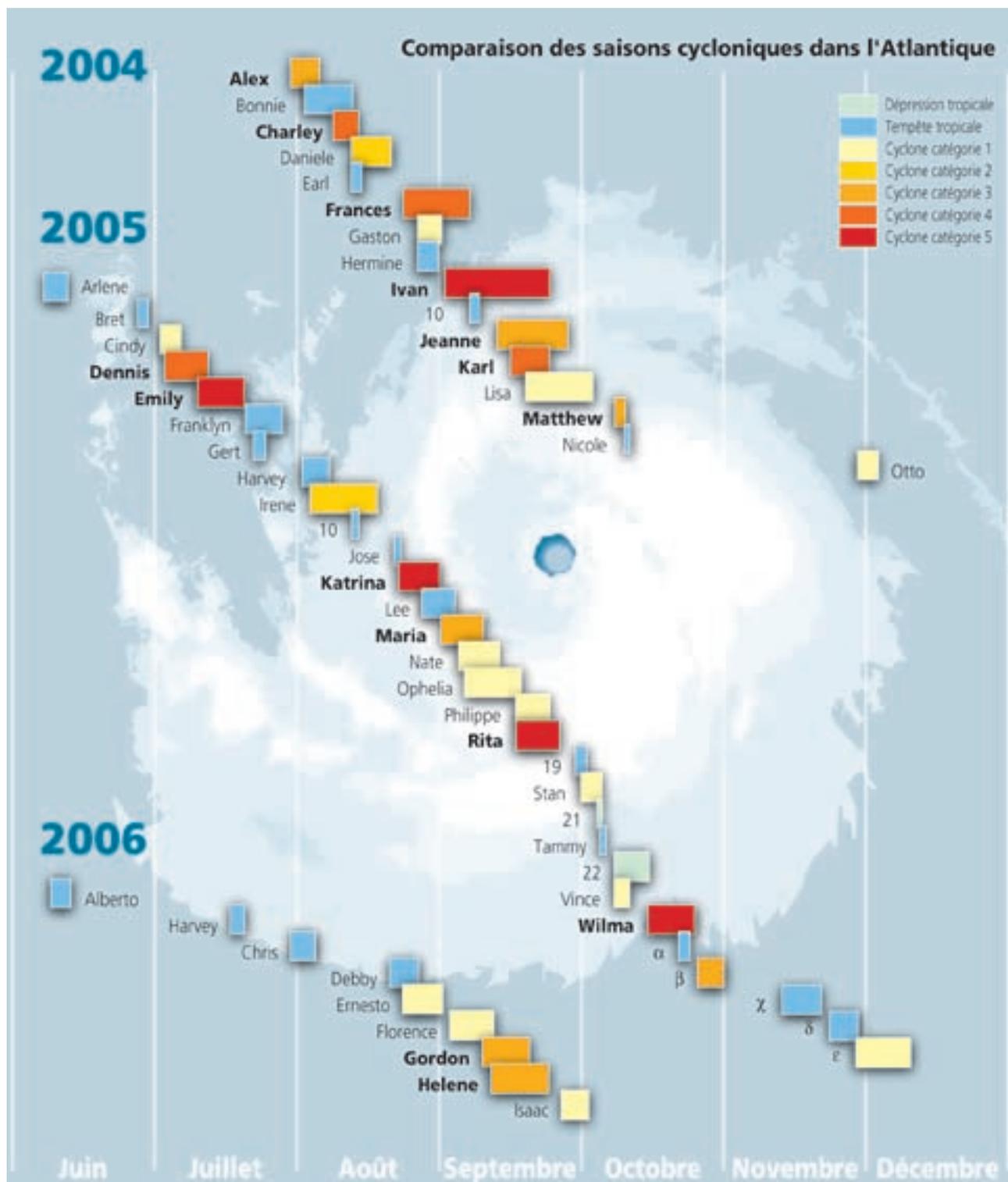
Selon les prévisionnistes, des facteurs météorologiques exceptionnels ont réduit l'activité cyclonique notamment la présence de sable du Sahara et une sécheresse excessive des hautes couches de la troposphère. Par ailleurs, le phénomène *El Niño* en octobre a limité la formation des ouragans dans le Pacifique.

La saison cyclonique dans l'Atlantique a débuté le 10 juin et s'est achevée le 2 octobre 2006. Sur les neuf tempêtes enregistrées, cinq étaient des cyclones dont deux (*Gordon* et *Hélène*) ont atteint la catégorie 3 sur l'échelle de Saffir-Simpson. Pour la première fois depuis 2001, aucun ouragan n'a atteint les terres et seulement trois tempêtes tropicales (*Alberto*, *Beryl* et *Ernesto*) ont balayé les États-Unis. *Alberto* a touché les régions du nord de la Floride dans la nuit du 12 au 13 juin, *Beryl* a frôlé les côtes américaines au niveau de Nantucket (Massachusetts) dans la nuit du 20 au 21 juillet. L'ouragan *Ernesto* (classe 1) est passé juste au sud des côtes de Haïti le 27 août et s'est



dirigé droit vers l'île de Cuba. Affaibli au stade de tempête tropicale, il a abordé l'île le 28 par le sud-est, non loin de Guantanamo, avant de prendre un cap vers la Floride, son intensité restant modeste. *Ernesto* a traversé le sud de la Floride le 30 août puis a rejoint l'océan à l'est de la Georgie. Il a alors repris un peu de vigueur avant d'arriver sur les côtes de Caroline du Sud et du Nord dans la nuit du 31 août au 1^{er} septembre, à l'intensité de forte tempête. Remontant alors vers le nord légèrement à l'intérieur des terres de Virginie, la tempête perd alors ses caractéristiques tropicales près des côtes du nord-est des États-Unis.

Les deux ouragans les plus puissants cette année ont été *Helene* avec des vents maximum soutenus atteignant 205 km/h (110 nœuds) le 18 septembre et une pression minimale de 954 hPa et *Gordon* avec les vents maximum soutenus 195 km/h (105 nœuds) le 13 septembre et une pression minimale de 955 hPa. Ces deux cyclones ont été classés en catégorie 3 sur l'échelle de Saffir-Simpson.



L'échelle de Saffir-Simpson

Classification	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
Pression en hPa	Plus de 980	965 à 979	945 à 964	920 à 944	Moins de 920
Vent maximal soutenu sur 1 min en km/h	118 à 153	154 à 177	178 à 209	210 à 249	Plus de 249
Dégâts causés	Minimes	Modérés	Intenses	Extrêmes	Catastrophiques

■ Dans le Pacifique

La saison cyclonique a débuté le 15 mai et s'est achevée le 30 novembre 2006. L'activité cyclonique se situe dans la moyenne avec dix-huit tempêtes baptisées, dix ont atteint la force d'un ouragan. Le cyclone *John* (28 au 30 août), de catégorie 4 sur l'échelle de Saffir-Simpson, a été le plus meurtrier faisant quatre victimes au Mexique.

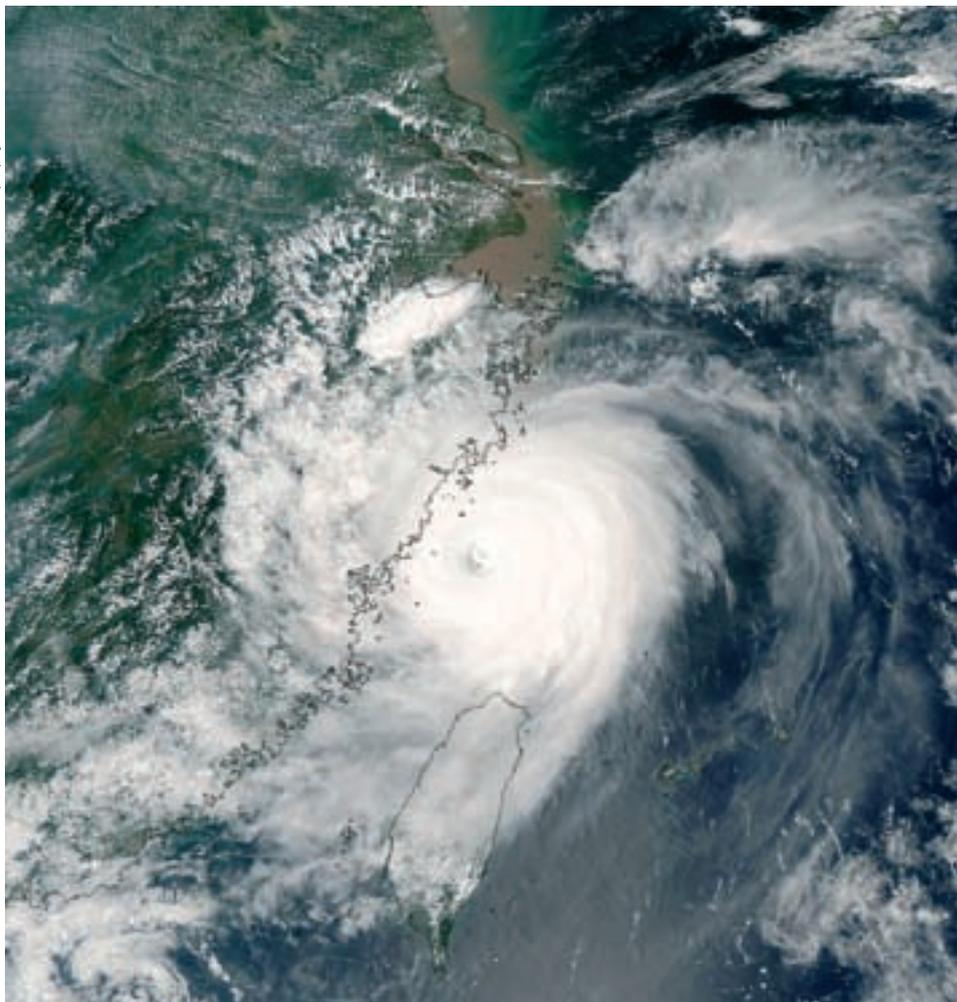
Dans le pacifique Nord-Ouest, dix-neuf tempêtes se sont formées (contre une moyenne de 27) dont onze typhons. La saison cyclonique s'est étendue du 4 mars au 18 décembre. *Bilis* et *Saomai* ont été les deux typhons les plus meurtriers. Accompagné de pluies abondantes et de vents violents, *Bilis* a touché six provinces chinoises. Les cumuls de pluie ont atteint 300 à 500 mm à certains endroits provoquant des crues, glissements de terrain, coulées de roches et de boue qui sont à l'origine de pertes humaines et matérielles importantes (plus de 800 victimes). *Bilis* a été un phénomène inhabituel tant par sa durée de vie au-dessus des terres que par ses effets.



Le super typhon *Saomai* a atteint les côtes chinoises le 10 août avec une intensité plus forte que celle de l'ouragan *Katrina* qui avait frappé les États-Unis en 2005. Il a touché les provinces du Zhejiang et de Fujian où il a occasionné des pertes économiques importantes et fait de nombreuses victimes (plus de 500). La vitesse des vents générés par *Saomai* était extrêmement élevée à son arrivée sur les terres. Ces vents forts, principales causes des catastrophes, ont persisté longtemps.

Le cyclone le plus coûteux de cette saison est le typhon *Shanshan* qui a touché le Japon le 15 septembre avec des rafales de vent atteignant 126 km/h. Les dommages matériels assurés sont estimés à près de 1 G€. Mais le coût économique le plus élevé revient au typhon *Bilis*, seul événement de 2006 classé comme catastrophe majeure (classe 5).

imkhtp8.physik.uni-kaerlsruhe.de/



Le typhon *Bilis* atteignant les côtes de la Chine, un peu au nord de Taïwan, le 10 août 2006.

28-30 novembre 2006 *Le typhon Durian*

Zoom

Le typhon *Durian* s'est formé dans le Pacifique ouest le 24 novembre. Il est passé au stade de typhon le 28 novembre et est devenu « super typhon » le 29 novembre avec des vents atteignant 220 km/h. Le 30 novembre, *Durian* a traversé les Philippines au niveau de la province de Catanduanes, 370 km à l'est de Manille.

Les vents violents et les pluies diluviennes qui ont accompagné le passage du typhon ont provoqué l'effondrement de milliers de tonnes de débris volcaniques qui s'étaient accumulés sur les hauteurs du volcan Mayon lors d'une éruption en juillet dernier. Des hameaux entiers ont été submergés par cette vague de boue de quatre mètres dans la région de Bicol (est). Plus de 700 villages dans une centaine de municipalités ont été touchés. Les glissements de terrain ont duré près de trois heures. Des maisons situées le long de la rivière Yawa, dans le village de Padang, à une dizaine de kilomètres de Legaspi, la capitale de la province d'Albay, ont été ensevelies sous un mètre et demi de boue, seuls les toits émergeaient de la coulée. Plus de 230 000 habitations ont été ainsi détruites. Le bilan humain est lourd avec plus de 1 300 morts ou disparus dans la seule province d'Albay. Les autorités ont estimé à plus de 1,5



Une coulée de boue descendue du volcan Mayon (au loin).

million le nombre de personnes affectées par les conséquences du typhon dans treize provinces des Philippines. L'état de catastrophe naturelle a été décrété dans les régions sinistrées.

Au Vietnam, une centaine de morts ou disparus ont été recensés suite au passage du typhon.

Durian est le troisième typhon le plus meurtrier à frapper les Philippines depuis 1946 après *Thelma* qui tua plus de 6 000 personnes en 1991 et *Ike* en 1984 qui fit 1 400 victimes suite aux inondations et coulées de boue provoquées par des pluies torrentielles. *Ike* avait atteint le stade de catégorie 4 avant de toucher terre tout comme *Durian*. La région du volcan Mayon avait été touchée par un typhon de même intensité, *Nina*, en novembre 1987 qui fit 800 morts. Une pression de 900 hPa fut mesurée à Legaspi, la plus basse enregistrée aux Philippines.

La trajectoire du typhon Durian à travers les îles Philippines.



27 mai 2006

Le séisme sur l'île de Java, en Indonésie

Zoom ⁷

Le 26 mai 2006 à 22 h 53 UTC ⁸, soit le 27 mai à 5 h 53 heure locale à l'épicentre, un violent séisme d'une magnitude estimée à $M_w^9 = 6,3$ s'est produit sur l'île de Java en Indonésie. L'épicentre se situe à 29 kilomètres au sud-ouest de la ville de Yogyakarta et à 440 kilomètres à l'est-sud-est de Jakarta, dans une région fortement peuplée.

Ce séisme a causé près de 6 000 victimes et 38 000 blessés. Plus de 600 000 personnes ont été déplacées dans la région de Bantul-Yogyakarta. 140 000 maisons ont été détruites et 451 000 ont été endommagées dans cette région. La ville de Banjul a été la plus touchée avec 80 % des habitations détruites et près de 2 700 morts. Les dommages sont estimés à 2,3 milliards d'euros dont 37 millions de dommages assurés.

L'Indonésie se situe sur la «ceinture de feu du Pacifique», une des zones du monde où séismes et éruptions volcaniques sont les plus fréquents.

Sur 500 volcans actifs dans le monde, quelque 90% se situent dans cette zone. Mais si la cein-

ture de feu du Pacifique est le théâtre de séismes très nombreux, beaucoup passent quasiment inaperçus, se produisant en des endroits très peu peuplés.

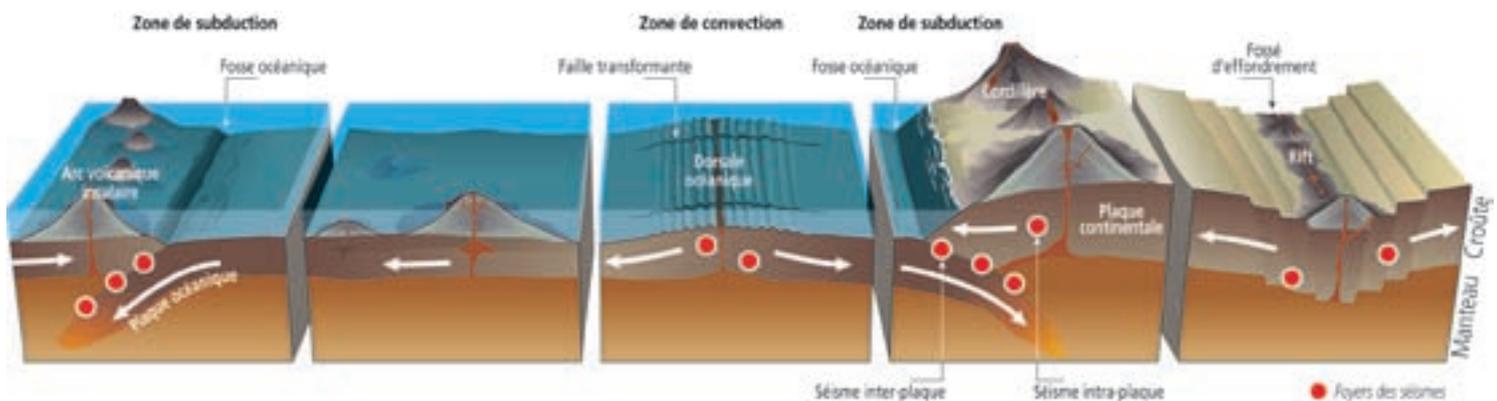
Au niveau de Java, la plaque indo-australienne plonge vers le nord sous la plaque de la Sonde à une vitesse de 6 cm/an. Elle atteint 200 km de profondeur sous l'île de Java et 600 km au nord de l'île. Cette subduction produit des séismes majeurs, en mer, en profondeur (30-70 km), à l'interface entre les deux plaques comme le séisme de Sumatra en décembre 2004. Elle crée un arc volcanique dont les volcans (notamment le Merapi) sont alignés parallèlement à la fosse.

Le séisme du 27 mai, de magnitude intermédiaire, a rompu une faille superficielle (probablement de 10 km de profondeur à la surface) à l'intérieur de la plaque de la Sonde. Il est donc très différent des séismes de subduction. D'ailleurs, le mécanisme au foyer donne un mouvement horizontal le long d'une faille orientée NO-SE ou NE-SO. C'est sa faible profondeur et sa proximité qui expliquent les dégâts et les nombreuses victimes dans la région épicertrale.

7 - Les éléments de ce chapitre proviennent des articles publiés sur les sites de l'Institut de Physique du Globe de Paris et de l'U.S. Geological Survey, National Earthquake Information Center.

8 - UTC : unité de temps coordonné = TU : temps universel.

9 - M_w : magnitude d'énergie ou de moment.





Dégâts du séisme de Bantul.

go.worldbank.org/HCKZQTKU0.

28 décembre 1908 *Le séisme de Messine*

Histoire

Le 28 décembre 1908 à 5h21 du matin, alors que la population était encore endormie, l'un des plus forts séismes jamais enregistrés en Europe, d'une magnitude de 7.2 sur l'échelle de Richter, a totalement dévasté les villes de Messine en Sicile et Reggio de Calabre au sud de l'Italie, de part et d'autre du détroit séparant la Sicile de l'Italie continentale. Il a été suivi d'un tsunami d'une violence extrême.

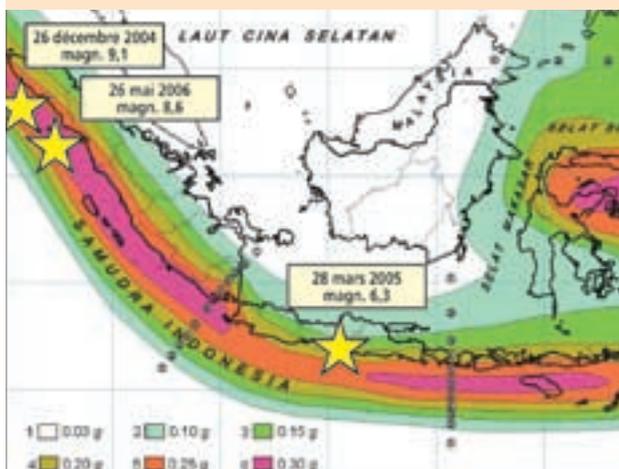
On estime à une centaine de milliers le nombre de morts lors de cette catastrophe, la plus coûteuse en vie humaine en Europe, le dénombrement des victimes n'a été assez précis que pour les deux capitales régionales.

L'Italie du sud est à la limite entre deux grandes plaques tectoniques : la plaque africaine qui remonte vers le nord-ouest et plonge sous la plaque européenne. Ce glissement des plaques tectoniques ne se fait pas sans heurt. Il est accompagné de séismes plus ou moins forts lors de la libération brusque d'énergie accumulée par les déplacements et les frictions des deux plaques. Cela explique que l'histoire de l'Italie du sud soit marquée par de nombreux séismes. La ville de Messine avait déjà été détruite par un grand tremblement de terre en 1783.

L'épicentre du phénomène était situé au milieu du détroit de Messine et les dommages les plus importants ont concerné les villes sur les deux rives du détroit. La secousse destructrice a été d'une durée inhabituelle, près de trente secondes, et en trois temps. Elle a été suivie de nombreuses secousses continues moins fortes (les répliques) pendant les heures qui ont suivi. La zone la plus dévastée correspond aux massifs de gneiss le long des deux côtes (l'Aspromonte en Calabre et les monts Peloritains en Sicile).

Les séismes les plus meurtriers en Indonésie aux XX^e et XXI^e siècles

- 21 janvier 1917 ; Bali ; 15 000 victimes ;
- 25 juin 1976 ; Papua ; magn. 7.1 ; 5 000 victimes ;
- 12 décembre 1992 ; région de Flores ; magn. 7.8 ; 2 500 victimes ;
- 26 décembre 2004 ; Sumatra, îles Andaman ; magn. 9.1 ; plus de 280 000 victimes ;
- 28 mars 2005 ; nord de Sumatra ; magn. 8.6 ; plus de 1 000 victimes.



http://wiki.arch.metro-u.ac.jp



D'autre part, plusieurs incendies se sont déclarés, accentuant la destruction de la ville de Messine et ses alentours.

Lors du séisme, le sol marin s'est brusquement déplacé entraînant ainsi un mouvement important des masses d'eau le surplombant qui lui-même a généré un tsunami avec des vagues de près de 10 m de haut. Ces vagues ont ravagé tout le port de Messine et une partie de la ville. Il semble qu'un grand nombre de victimes soit dû aux vagues car une grande partie de la population était regroupée sur la côte. On raconte que de nombreux navires se sont retrouvés encastés dans le port de Messine et que la ligne de chemin de fer qui longe la côte vers Reggio de Calabre a été emportée, entraînant de nombreux wagons dans la mer. Les vagues de ce tsunami ont été observées jusqu'à Venise.

Nombre de casernes et hôpitaux des deux villes ne résistèrent pas, l'hôpital principal de Messine s'est écroulé entièrement, tuant la presque totalité des malades hospitalisés. Les secours arrivèrent de toute l'Europe mais avec du retard car les télécommunications étaient coupées, les câbles ayant été rompus et le port étant totalement hors d'usage.

Les principaux séismes historiques et récents au contact des plaques tectoniques eurasienne et africaines



Graphies



Le port de Messine avant le séisme.

Dégâts et victimes du séisme du 28 décembre 1908.



Synthèse globale

L'année 2006 est une année modérée en termes de dommages matériels et humains. Elle a été marquée cependant par quelques événements remarquables comme le séisme du 27 mai en Indonésie qui a presque totalement détruit la ville de Bantul et tué près de 6 000 personnes. L'Indonésie a été frappée par un deuxième séisme en juillet qui a fait 700 victimes.

Plusieurs glissements de terrain sont survenus en Asie suite à des pluies diluviennes persistantes. Les déforestations massives ne sont pas sans incidence sur ces phénomènes, favorisant l'érosion des sols et le ruissellement de l'eau de pluie. Ainsi des villages sont engloutis et le bilan humain est lourd, plus de 1 000 morts dans l'île de Leyte aux Philippines en février.

Quant à la France, elle a été relativement épargnée, ne subissant que quelques épisodes pluvio-orageux ainsi que le passage de la tempête du 8 décembre. Il est à déplorer, tout de même, 15 victimes.

Le rapport de la compagnie suisse de Réassurance SwissRé dénombre 136 catastrophes naturelles en 2006 qui ont provoqué plus de 20 000 victimes et 43 milliards d'euros de dommages économiques dans le monde, chiffres bien inférieurs à ceux de l'année 2005.

Les tableaux ci-dessous font la synthèse des rapports sur les événements dommageables édités depuis 2001 en nombre d'événements et de

L'Indonésie a été victime d'une importante éruption boueuse en mai 2006 qui a envahi la région de Sidoarjo sur l'île de Java pendant plusieurs mois. C'est de nouveau l'activité humaine, en l'occurrence un forage, qui est à l'origine de cette catastrophe. Elle n'a d'ailleurs pas été recensée dans les événements de l'année du fait de son origine anthropique.

victimes par année, dans le monde et en France.

En ce qui concerne la France et si nous ne tenons pas compte des vagues de chaleur de 2003 et 2006, les années 2001 à 2003 sont les plus intenses en termes d'événements, le plus grand nombre de victimes a été enregistré en 2002 (51 morts dont 24 morts suite aux inondations de septembre dans le sud).

Au niveau mondial, seules les catastrophes sont répertoriées, c'est-à-dire les événements ayant causé plus de 1 000 morts ou 300 M€ de dommages. Nous pouvons noter un doublement de ces événements entre 2001 et 2006. Le nombre de victimes est souvent à attribuer principalement à une seule catastrophe majeure. Ainsi en 2005 il s'agit du séisme au Pakistan (73 000 morts), en 2004 du tsunami en Indonésie (280 000 morts), en 2003 du séisme de Bam (20 000 morts) et en 2001 du séisme de Gujarat (15 000 morts). En 2006, la catastrophe la plus importante est le séisme de Yogyakarta avec 6 000 victimes.

Monde	Nombre d'évènements de classe 4 et 5		Nombre de victimes		
	Année	Monde	dont Europe	Monde	dont Europe
2006	41	3	14 700	16	
2005	43	6	81 300	100	
2004	30	1	292 000		
2003	32	4	35 000	29	
2002	23	5	3 750	334	
2001	22	1	20 000	30	

France	Nombre d'évènements de classe 2 et plus			Nombre de victimes
	Année	Total	dont classe 3	
2006	20	2		9
2005	19	3		9
2004	18			22
2003	21	5	1	29
2002	23	6	1	51
2001	31	6		41

Sources des tableaux : Les événements naturels dommageables en France et dans le monde, éditions 2001 à 2006.

■ Glossaire et sigles

AFPS : Association française de génie parasismique.

Catnat : catastrophe naturelle.

CCR : Caisse centrale de réassurance.

CREDE : Centre for Research of Epidemiology of Disasters

DPPR : Direction de la prévention des pollutions et des risques.

Échelle de Richter : échelle ouverte – c'est à dire non bornée par une valeur maximale – identifiant la magnitude d'un séisme. On notera que 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 douze degrés.

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

Épicentre : zone d'intensité maximale.

FEMA : Federal Emergency Management

Munich Ré : Munich de Réassurance

NOAA : National Oceanic and Atmospheric Administration

REX : Retour d'expérience.

SDPRM : Sous-direction de la prévention des risques majeurs

Swiss Ré : Suisse de Réassurance.

TU : Temps universel.

UTC : unité de temps coordonnée : heure du méridien de Greenwich

■ Références bibliographiques

Organisation du retour d'expérience dans le domaine des risques naturels, Conseil général des ponts et chaussées, Mission d'inspection spécialisée de l'environnement, 19 mai 1999.

Détermination d'une échelle d'intensité en cinq niveaux par types de phénomènes naturels, Ministère de l'écologie et du développement durable, GSC, Cemagref, Météo-France, juin 2003.

Plans de prévention des risques prévisibles (PPR) - Guide général, Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement et Ministère de l'équipement, des transports et du logement ; La Documentation Française (1997).

La coulée de boue qui fit plus de 1 000 morts dans l'île de Leyte aux Philippines en février 2006.



www.defenselink.mil

www.defenselink.mil







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.ecologie.gouv.fr> - <http://www.prim.net>