

# La définition des événements naturels dans le régime des catastrophes naturelles

L'AUTEUR



Christophe Gadouleau

La prévention et la gestion des risques majeurs en France s'articule autour de nombreux textes dont l'approche est rendue complexe par la dispersion entre différentes matières juridiques.



mb67/Fotolia.com

**Le régime d'indemnisation des catastrophes naturelles est définie par la circulaire interministérielle NOR/INT/E/9800111C du 19 mai 1998.**

Plus de sept codes traitent du domaine de la prévention et la gestion des risques majeurs et l'on ne compte plus les décrets, arrêtés et circulaires qui viennent compléter la dizaine de lois relatives aux risques naturels sur le territoire national.

Le régime d'indemnisation des catastrophes naturelles, issu de la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982, reprise dans le code des assurances – livre 1<sup>er</sup>, chapitre V, articles L.125-1 à L125-6 – intéresse plus directement l'activité d'expertise.

Celui-ci s'appuie sur différents textes, dont en particulier la circulaire interministérielle OR/INT/E/9800111C du 19 mai 1998 qui précise la définition des événements naturels couverts par les arrêtés interministériels de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle.

Ces définitions, parfois méconnues, sont essentielles pour vérifier si le sinistre entre bien dans le cadre de l'événement naturel couvert par l'arrêté.

*Christophe Gadouleau est responsable technique national dommage à la Direction technique de Saretec.*

Cet article permet ainsi :

- de rappeler les termes exacts de la définition retenue par le législateur pour qualifier chaque événement naturel couvert par le régime Catnat ;
- d'illustrer parallèlement ces définitions de photos ou schémas, afin d'offrir aux experts la possibilité de mieux différencier les notions abordées, et d'en faciliter la mise en application sur le terrain.

### LES INONDATIONS ET COULÉES DE BOUE LES INONDATIONS CONSÉCUTIVES AUX REMONTÉES DE NAPPE PHRÉATIQUE

Les arrêtés interministériels en matière de catastrophe naturelle inondation distinguent deux familles d'événements :

- inondations et coulées de boue ;
- inondations consécutives aux remontées de nappe phréatique.

La première famille regroupe les phénomènes se manifestant par ruissellement, au nombre de quatre ; la seconde concerne les remontées de nappe phréatique.

#### ■ Définition

On définit les inondations comme la manifestation de différents types de débordements d'eau (eau claire ou boueuse) :

- eau normalement canalisée en surface par un axe drainant, un lit de rivière ou un réseau d'assainissement superficiel et souterrain (débordement par insuffisance d'une capacité d'évacuation) ;
- débordement de la nappe phréatique dans tous les points bas de son secteur.

#### ■ Facteur déclenchant

Importante pluviométrie.

#### ■ Typologie

Les inondations peuvent faire l'objet de la classification suivante.

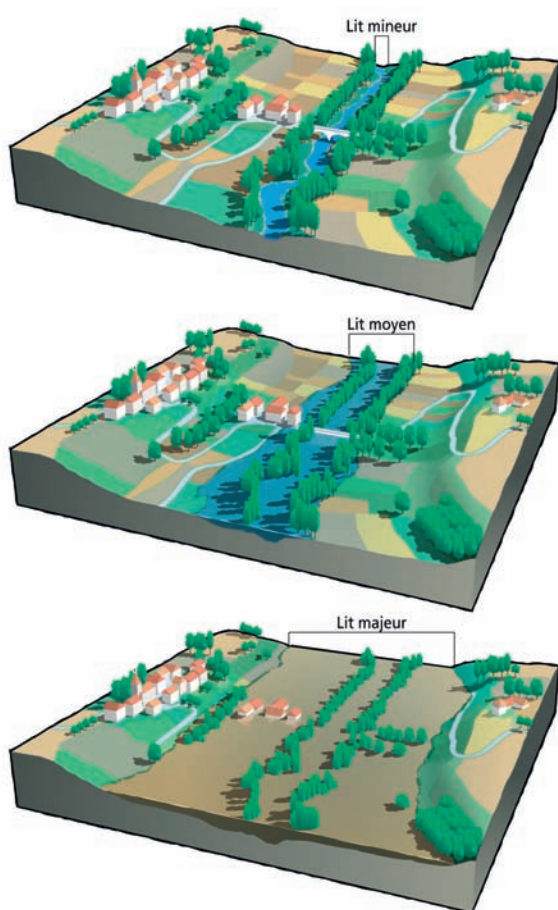
#### ■ Les inondations de plaine

Les crues de plaine résultent de précipitations prolongées sur des sols où le ruissellement est long à se déclencher. Le cours d'eau sort de son lit ordinaire (ou mineur) pour occuper son lit majeur.

#### ■ Les inondations par crues torrentielles

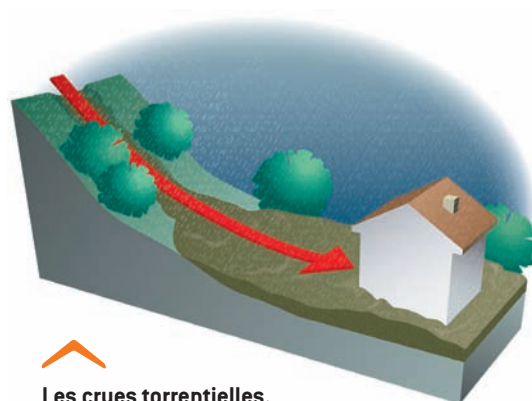
Les inondations par crues torrentielles sont associées à des bassins versants pour lesquels le temps de concentration (durée nécessaire pour qu'une goutte d'eau tombant sur le point « hydrologiquement » le plus éloigné atteigne l'exutoire) est généralement inférieur à 12 heures.

Ce phénomène se rencontre principalement lorsque le bassin versant intercepte des précipitations intenses à caractère orageux (en zones montagneuses et en région méditerranéenne), mais aussi sur les petits bassins versants à forte capacité de ruissellement.



Schémas : © Graphies. InbliqueFotolia.com

Les inondations de plaine.



Les crues torrentielles.

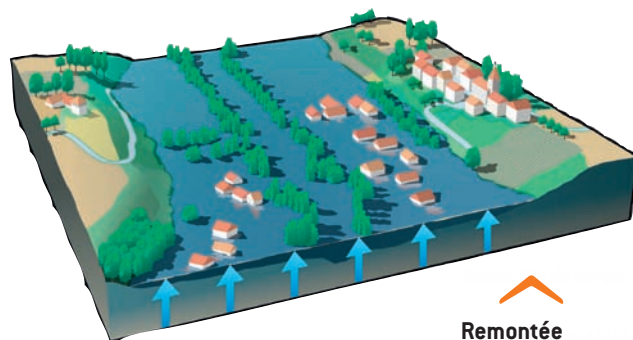


ChicoDadif/Fotolia.com

La saturation des réseaux d'assainissement des eaux pluviales lors d'orages violents résulte de la réduction progressive des surfaces d'infiltration en zone urbanisée.

### Les inondations consécutives aux remontées de nappes phréatiques

L'événement pluviométrique déclenchant s'analyse sur une longue période à partir d'une date conventionnelle de début de recharge des nappes (1<sup>er</sup> octobre) jusqu'à l'apparition des désordres.



Remontée des nappes phréatiques

### Les inondations par ruissellement en secteur urbain

Les inondations par ruissellement en secteur urbain sont celles qui se produisent par écoulement dans les rues de volumes d'eau ruisselée sur le site ou à proximité et qui ne sont pas absorbées par le réseau d'assainissement superficiel et souterrain.



Le ruissellement en secteur urbain

### Les coulées de boue

Il s'agit d'un écoulement fortement chargé en sédiments entraînant des particules de sol.

En général, cet écoulement n'est ni visqueux, ni épais. Ce terme peut prêter à confusion, notamment en région de montagne où il peut être assimilé, de façon impropre, à une certaine forme de mouvement de terrain.

Le run-up se définit comme la hauteur maximale du jet de rive. Il dépend de la surcote atmosphérique, de la surcote liée aux vagues (set-up) et de la hauteur du jet de rive.



## LES PHÉNOMÈNES LIÉS À L'ACTION DE LA MER

La catégorie d'événements retenue dans la rédaction des arrêtés interministériels est « *Inondations et chocs mécaniques liés à l'action des vagues* ». Cet intitulé recouvre les submersions marines et le recul du trait de côte.

### ■ Définition

Il s'agit de phénomènes pour lesquels l'action de la mer est le facteur principal déterminant la survenance des désordres.

### ■ Les submersions marines

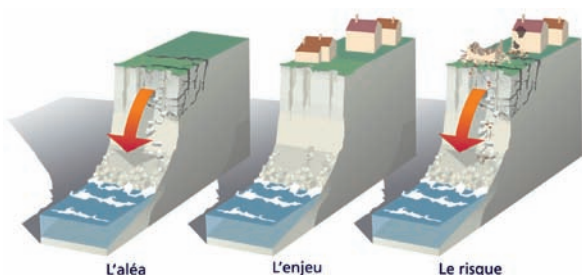
Ce phénomène est lié à une conjonction de différents facteurs : forte marée astronomique, surcote associée à une faible pression atmosphérique et au vent fort à la côte, forte houle, raz-de-marée. Ces



submersions sont associées au franchissement et/ou à la destruction de digues naturelles ou artificielles d'une côte, elles peuvent s'accompagner de projection de sédiments sableux et/ou de galets.

■ **Recul du trait de côte par érosion marine (côtes basses sableuses/galets)**

Ce phénomène est lié aux effets de l'érosion mécanique des matériaux ou de leur transport par l'eau.



**LES MOUVEMENTS DE TERRAIN**

■ **Définition**

On définit les mouvements de terrain comme les manifestations du déplacement gravitaire de terrains déstabilisés par l'action d'agents naturels (séisme, pluie, neige, sécheresse, action de la mer). Les causes anthropiques ne peuvent être retenues à l'exception des exploitations souterraines abandonnées.

■ **Typologie**

Les mouvements de terrain constituent un ensemble d'une grande variété. Conformément aux classifications généralement admises, on distinguera selon le mode de déplacement et les mécanismes mis en jeu, cinq familles - chacune pouvant elle-même être subdivisée en sous-familles.

Cette classification est cohérente avec celle adoptée dans les plans de prévention des risques de mouvements de terrain.

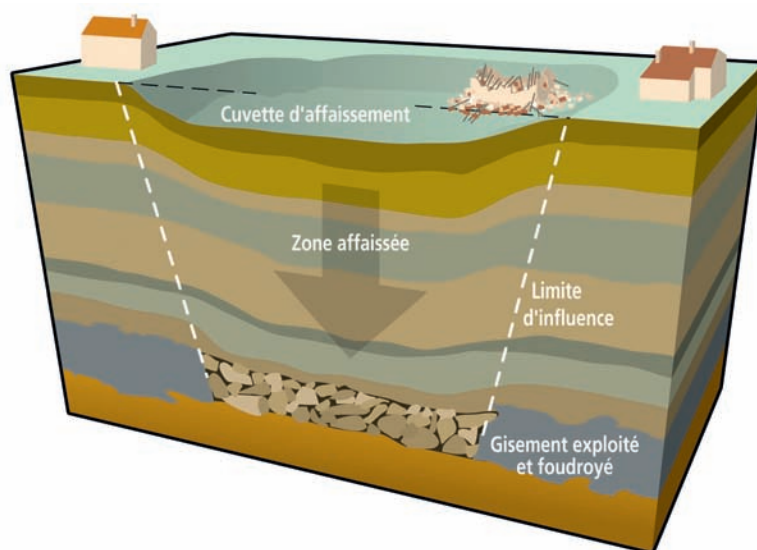
■ **Les effondrements et affaissements de terrain**

Ils sont généralement liés à l'évolution des terrains sous-minés par des cavités souterraines (vides naturels, carrières souterraines abandonnées ne relevant pas du code minier et ruinées par l'effet d'agents naturels).

On distingue :

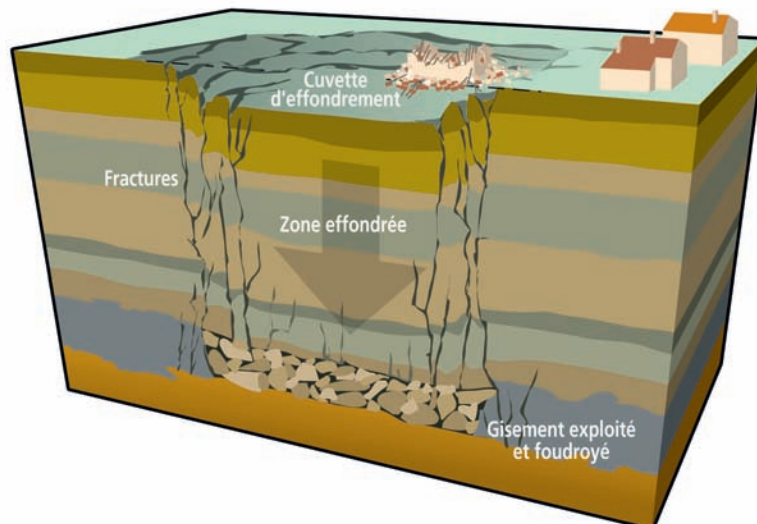
■ **Les affaissements de terrain**

Lents et progressifs, ils créent des dépressions topographiques peu profondes (quelques centimètres à quelques dizaines de centimètres).



■ **Les effondrements de terrain**

Brutaux, ils provoquent l'apparition quasi-instantanée de « fontis » (cavités cylindriques d'un diamètre et d'une profondeur de quelques mètres à quelques dizaines de mètres) à la surface. Ils peuvent également provoquer l'éboulement de falaises sous-minées.



### ■ Les éboulements et chutes de blocs et de pierres

Il s'agit de phénomènes à cinétique rapide dus à la rupture de falaises rocheuses. Selon les volumes de roche mis en jeu, on distingue :

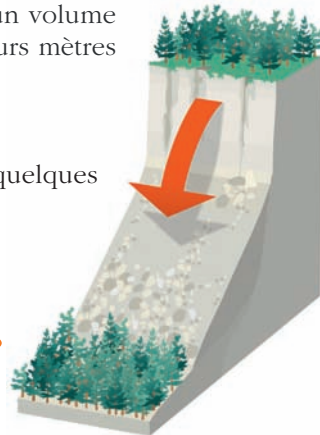
#### ■ Les chutes de pierres et de blocs

Elles sont constituées d'éléments d'un volume de quelques décimètres cubes à plusieurs mètres cubes.

#### ■ Les éboulements en masse

Ils mobilisent quelques centaines à quelques centaines de milliers de mètres cubes.

**Les éboulis en pied de versants rocheux sont le fruit des chutes de blocs.**



### ■ Les glissements et coulées boueuses associées

Ce sont des mouvements qui affectent pentes, versants et berges non rocheux. Selon leur mode de déplacement on distingue :

#### ■ Les glissements de terrain

En masse de quelques dizaines de mètres-cubes à quelques centaines de milliers de mètres-cubes.

#### ■ Les coulées boueuses associées

Elles correspondent à une fluidification des matériaux glissés et à leur transport par l'eau en phase visqueuse.

#### ■ Les laves torrentielles

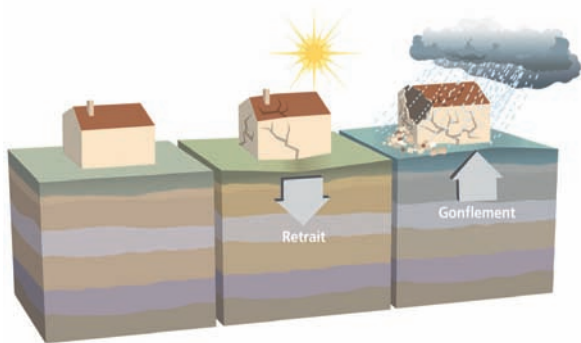
Ce sont des transports de matériaux en phase visqueuse dans le lit des torrents de montagne en période de crues, à la suite d'un orage violent et/ou de pluies prolongées.

### ■ Les mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols

Ces mouvements n'affectent que des terrains de nature argileuse qui ont la propriété de se rétracter par dessiccation, puis de gonfler et de se ramollir sous l'effet de leur réhydratation.

On distingue :

- Les tassements consécutifs aux effets d'une sécheresse intense et prolongée.
- Les mouvements de terrain consécutifs à la réhydratation de sols desséchés (gonflements ou tassements complémentaires par ramollissement).



### LES AVALANCHES

Une avalanche correspond à un déplacement rapide, à une vitesse supérieure à un mètre par seconde, d'une masse de neige sur une pente, provoqué par une rupture de l'équilibre du manteau neigeux. Cette masse varie de quelques dizaines à plusieurs centaines de milliers de mètres cubes.

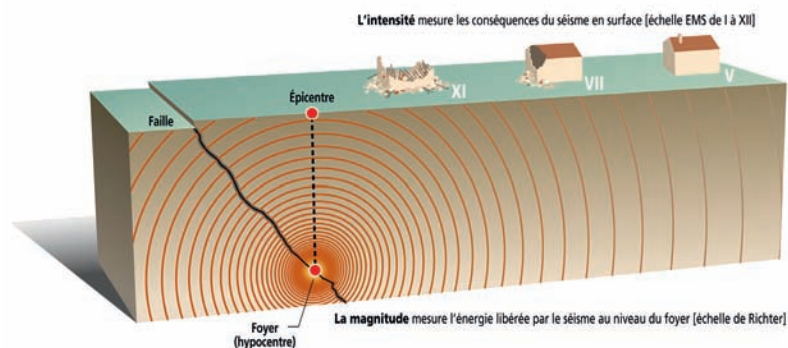


FrankBarts/Fotolia.com

### LES SÉISMES

Un séisme ou tremblement de terre se traduit en surface par des vibrations du sol. Il provient de la fracturation des roches en profondeur : celle-ci est due à l'accumulation d'une grande quantité d'énergie qui se libère, au moment où le seuil de rupture mécanique des roches est atteint.

Les dégâts observés en surface sont fonction de l'amplitude, la fréquence et la durée des vibrations.



### EXEMPLE D'ANALYSE

La ruine d'un mur de soutènement lors d'un violent orage est un cas exemplaire de sinistre dont le bon règlement reste subordonné à la qualité du diagnostic technique posé par l'expert dans la recherche de la cause.

En effet, ce type de sinistre peut résulter, outre de la vétusté du mur ou de son défaut d'entretien, de trois causes principales :

- un mouvement de son terrain d'assise ;
- l'action dynamique des eaux de ruissellement sur l'ouvrage ;
- la poussée hydrostatique.

Sylviana Belinsier/Fotolia.com



90 % des victimes de séisme résultent de l'effondrement de bâtiments.

### ■ Mouvement du terrain d'assise

Si le mur est totalement ou partiellement entraîné par un mouvement général du terrain d'assise, qu'il relève d'un glissement circulaire ou plan – il y a alors déplacement en masse d'une partie du terrain, ou d'une coulée boueuse – cas d'une fluidification du sol d'assise – la prise en charge ne pourra être envisagée qu'en cas de parution d'un arrêté catastrophe naturelle « Mouvement de terrain ».

Les éléments à rechercher :

- dans le cas d'un glissement de terrain, on ne retrouve pas de trace superficielle de sédiment récent en amont de l'ouvrage ;
- s'il s'agit d'un glissement circulaire (loupe de glissement), on observe une surface de rupture amont en général circulaire (niche d'arrachement) et un bourrelet de pied en aval. L'épaisseur de terrain en mouvement est comprise entre 2 à 10 mètres ;
- s'il s'agit d'un glissement plan, il est également observé un bourrelet de pied ; l'épaisseur en mouvement est généralement inférieure à 2 mètres ;
- dans le cas d'une coulée boueuse, la fluidification du sol se traduit par un glissement de la masse et la formation d'une langue de boue en aval.

Le mouvement du terrain d'assise, en fonction de son ampleur, entraîne en général la fondation de l'ouvrage.

### ■ Action des eaux de ruissellement

La force de l'eau ruisselant en masse sur les sols peut être dévastatrice en fonction des volumes déplacés et de leur vitesse.

La pression exercée par le front de la lame d'eau sur la face amont d'un mur peut conduire à sa ruine.

Lorsque l'analyse conduit à cette mécanique de sinistre, la prise en charge sera envisagée à condition de la parution d'un arrêté « inondation et coulée de boue ».

Ce type de dommage est peu fréquent sur les murs de soutènement, dont la face amont n'est exposée aux eaux de ruissellement que dans sa partie aérienne, si elle existe.

Les éléments à rechercher :

- dans l'environnement : rechercher en amont de l'ouvrage des traces de sédiments superficiels laissés par le ruissellement. Vérifier que le terrain n'a pas subi de déplacement en masse avec formation en aval de bourrelets de pied ou d'accumulation de masses boueuses glissées. Dans certains cas de figure, une importante érosion localisée du sol peut être rencontrée qu'il conviendra de bien distinguer des stigmates d'un mouvement de sol ;
- sur l'ouvrage : la fondation reste en place dans la plupart des cas.

### ■ Poussée hydrostatique

Il s'agit de la cause probablement la plus fréquente d'effondrements des murs formant soutènement des terres.

Lorsqu'elle n'est pas régulée par la présence de barbacanes efficaces, la pression hydrostatique s'exerçant sur la paroi amont peut augmenter de façon considérable sous l'effet des précipitations répétées. Elle occasionne alors sur l'ouvrage une force qui, s'ajoutant à la poussée des terres, peut conduire à la rupture de son état d'équilibre et ainsi à sa ruine.

L'analyse de ce mécanisme peut être rendue difficile lorsque l'effondrement s'accompagne d'un effondrement des terres amont.

Ce type de désordre ne répond pas aux définitions « inondation et coulée de boue » ou « mouvement de terrain » du régime des catastrophes naturelles.

Les éléments à rechercher :

- absence de stigmates d'un glissement de terrain ou de sédiment traduisant une coulée de boue ;
- constat de d'un manque d'entretien ou d'un dimensionnement insuffisant des barbacanes sur les parties d'ouvrage encore en place. ●