



RISQUE TEMPÊTE

Retour sur un événement marquant

Tempête Fabien - Décembre 2019

Les 21 et 22 décembre 2019, le passage de la tempête Fabien sur le territoire Corse provoque d'intenses précipitations, soit l'équivalent d'un mois de pluie en 24h.

Rapidement, les cours d'eau réagissent et débordent, impliquant d'importantes inondations dans les régions du sud de la Corse, notamment dans les régions d'Ocana et d'Ajaccio, où la Gravona déborde à son embouchure. De nombreuses routes sont coupées, les autorités ferment temporairement les accès à la ville d'Ajaccio et son aéroport, inondé, reste à l'arrêt plus de six jours. Si l'événement ne cause pas de victime, les dégâts matériels sont considérables.



Illustration 58 : Aéroport d'Ajaccio inondé lors de la tempête Fabien, 2019 (Source : corsematin.com)

1.4. LE RISQUE TEMPÊTE

1.4.1. Le risque en Corse-du-Sud

1.4.1.1. Historique des événements

Actuellement, il n'existe pas d'inventaire précis des tempêtes ayant affecté la Corse-du-Sud. Au sens « vent fort », Météo-France recense l'ensemble des tempêtes observées sur le territoire corse depuis 1980, fournit des indices de sévérité pour les tempêtes exceptionnelles, etc. La base de données de la **Caisse Centrale de Réassurance (CCR)** recense de son côté plusieurs événements pour lesquels des **états de catastrophes naturelles** (cf. partie 1.4.1. du chapitre 1) ont été **reconnus** pour des chocs liés à l'action mécanique des vagues et pour le phénomène de submersion marine.

Type de péril	Commune concernée	Date de l'arrêté
Chocs liés à l'action mécanique des vagues	Ajaccio / Albitreccia / Calcatoggio / Casaglione / Coggia / Grosseto-Prugna / Olmeto / Pietrosella	02 / 03 / 2020
Chocs liés à l'action mécanique des vagues	Ajaccio / Albitreccia / Belvédère-Campomoro / Bonifacio / Cargèse / Casaglione / Grosseto-Prugna / Olmeto / Osani / Ota / Pianottoli-Caldarellu / Pietrosella / Porto-Vecchio / Sari-Solenzara / Sartène / Serra-di-Ferro	26 / 11 / 2018
Chocs liés à l'action mécanique des vagues	Olivese / Sartène	14 / 09 / 2010
Chocs liés à l'action mécanique des vagues	Lecci	07 / 09 / 2010
Chocs liés à l'action mécanique des vagues	Ajaccio / Grosseto-Prugna / Olmeto / Pianottoli-Caldarellu / Serra-di-Ferro	30 / 03 / 2010
Chocs liés à l'action mécanique des vagues	Conca	14 / 08 / 2009
Chocs liés à l'action mécanique des vagues	Orto / Porto-Vecchio	25 / 06 / 2009
Chocs liés à l'action mécanique des vagues	Partinello	18 / 10 / 2007
Chocs liés à l'action mécanique des vagues	Pietrosella	03 / 12 / 2001
Chocs liés à l'action mécanique des vagues	Ajaccio / Vico	19 / 05 / 2000
Chocs liés à l'action mécanique des vagues	Cargèse / Ota / Piana / Serra-di-Ferro / Serriera	03 / 03 / 2000
Chocs liés à l'action mécanique des vagues	Coggia	04 / 12 / 1990
Tempête	Conca / Sari-Solenzara / Zona	30 / 11 / 1982

Tableau 11 : Arrêtés CatNat reconnus en Corse-du-Sud pour des phénomènes de tempêtes et de chocs liés à l'action mécanique des vagues (Source : CCR, 2020)

Où se renseigner ?

Site de la Caisse Centrale de Réassurance (CCR) - CATNAT : catastrophes-naturelles.ccr.fr

Site de Météo-France : tempetes.meteo.fr

Site de Météorage : meteorage.com

1.4.1.2. Définition du risque

Définition

Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique ou d'une dépression, due à l'opposition de deux masses d'air aux caractéristiques distinctes (température, teneur en eau, etc.). Cette confrontation génère sur terre et en mer des **vents forts**, dépassant 89 km/h de vitesse moyenne (degré 10 de l'échelle de Beaufort³⁸), souvent accompagnés **d'intenses précipitations et d'orages**.



À titre indicatif, pour les assureurs, le seuil de vent reconnu pour une tempête est de 100 km/h en rafales. Les premiers dégâts sont par ailleurs observés bien avant le seuil de force 10 de l'échelle de Beaufort.

Contrairement aux cyclones, **les tempêtes peuvent continuer à se renforcer lors de leur passage sur terre**. Par ailleurs, des vents de telle puissance impliquent parfois le déplacement de particules à l'origine de **tempêtes de sable ou de neige**.

Tornades

Une tornade est un **tourbillon de vents violents** se développant sous la base d'un cumulonimbus (nuage d'orage) et se prolongeant jusqu'à la surface terrestre. Une tornade est rendue visible par les gouttelettes de condensation qui y naissent, formant une excroissance du nuage, souvent en forme d'entonnoir (nommée « **tuba** »), et, à la base, par la poussière et les débris qu'elle aspire (nommés « **buisson** »).

Il s'agit d'un phénomène assez bref et très localisé.

En France, leur diamètre varie de quelques dizaines à plusieurs centaines de mètres, pour un parcours de quelques kilomètres et une durée de vie dépassant rarement quinze minutes. La tornade est considérée comme étant le plus intense des phénomènes météorologiques. Avec des vents pouvant dépasser 400 à 500 km/h, le pouvoir destructeur des tornades est supérieur à celui d'un cyclone tropical, mais leurs effets sont davantage limités dans le temps et dans l'espace.

En Corse, les phénomènes observés jusqu'à présent correspondent à des **trombes marines rentrant sur le proche littoral**.



*Illustration 59 : Ferry dans le golfe d'Ajaccio lors de la tempête du 17/11/2011
(Source : corsica.mare.over-blog.com)*

38 Échelle de mesure de la vitesse moyenne du vent en milieu maritime.

Orages

Les **coups de vent sous orage** (micro-rafales ou fronts de rafale), différents des tornades, sont **beaucoup plus fréquents** et peuvent causer des **dégâts tout aussi importants**. Les micro-rafales correspondent à des **courants d'air descendants d'un nuage et s'étalant au sol**, alors que les tornades correspondent à des courants d'air ascendants et tourbillonnaires. Le terme « **micro-tornade** » est régulièrement employé par les médias pour définir ce type de phénomène.

Saisonnalité des tempêtes

En France, les tempêtes se forment majoritairement sur **l'océan Atlantique au cours des mois d'automne et d'hiver (de novembre à février)**, lorsque les océans sont encore relativement chauds et l'air polaire déjà froid. On parle de « **tempêtes d'hiver** ». Ce type de tempête progresse à une **vitesse moyenne de 50 km/h** et **peut s'étendre sur plus de 2 000 km**. À noter, qu'en Méditerranée, des tempêtes se forment tout au long de l'année, mais les plus fortes sont statistiquement observées en automne et en hiver.

En revanche, **les tornades sont bien plus rapides et localisées. Dans les zones côtières (Atlantique ou Méditerranée)**, elles se produisent le plus souvent pendant la **saison chaude (d'avril à octobre)**. **À l'intérieur du pays**, les tornades se forment durant la **saison froide, de novembre à mars**.

Leurs déplacements varient de **50 à 100 km/h**, sur une **distance de 4 à 6 km**, et **durant 10 à 30 minutes**. Certaines tornades peuvent toutefois durer quelques heures. **L'échelle de Fujita** permet une classification des tornades par ordre de gravité, en fonction des dégâts qu'elles occasionnent.

De manière générale, les tempêtes se manifestent par :

- des **vents violents** ;
- des **pluies intenses**, susceptibles d'engendrer des inondations, des coulées de boue et des glissements de terrain ;
- des **vagues**, pouvant atteindre **plusieurs mètres** ;
- une **augmentation du niveau marin** : surcote susceptible de provoquer des submersions marines, voire le débordement des cours d'eau dans les terres.

Où se renseigner ?

Sites du Gouvernement : gouvernement.fr / ecologie.gouv.fr

Site Géorisques (risque induit d'inondation) : georisques.gouv.fr

Site de Météo-France : tempetes.meteo.fr

Site de Météorage : meteorage.com

1.4.1.3. Le risque dans le département

De par sa situation géographique et son climat méditerranéen, **le département est relativement exposé au risque de tempête**. Par ailleurs, les tempêtes sont généralement associées à d'autres risques naturels, tels que les inondations et coulées de boue, les éboulements, le phénomène de ravinement ou encore les submersions marines et le phénomène d'érosion littorale.

Les conséquences des tempêtes



*Illustration 60 : Tornado du 29 octobre 2018 à Porto-Vecchio
(Source : France Bleu RCFM)*



*Illustration 61 : Trombe marine dans le golfe d'Ajaccio le 17 novembre 2014
(Source : Keraunos.org)*

De par la violence et la pluralité de leurs effets (pluies, vents, vagues, grêlons), **parfois concomitants**, ainsi que l'étendue des zones touchées³⁹, les tempêtes sont susceptibles de générer des **dommages directs et indirects considérables** sur les plans :

- **humains** : blessures voire décès, notamment en raison du caractère brutal de l'événement. Les causes de décès ou de blessures les plus fréquentes sont, notamment, les impacts liés aux objets divers projetés par le vent, les chutes d'arbres (sur un véhicule ou une habitation), les décès dus aux inondations ou aux glissements de terrain, etc. Dans de nombreux cas, un comportement imprudent et/ou inconscient est à l'origine des décès à déplorer (promeneurs en zone à risque, utilisation des véhicules et déplacement durant l'événement, etc.) ;
- **matériels et économiques** : destructions d'édifices privés ou publics, d'infrastructures industrielles ou de transport, coupures des axes de communication, pertes d'activité, etc.). Les réseaux d'eau, téléphoniques et électriques subissent à chaque tempête, à des degrés divers, des dommages à l'origine d'une paralysie temporaire de la vie économique ;
- **environnementaux** : destructions ou modifications du milieu (destruction de la forêt par les vents, érosion littorale lors de submersions marines, etc.) et dommages liés à la pollution (consécutives à un naufrage par exemple, etc.).

³⁹ Pour une tornade, les superficies impactées sont plus réduites : les dommages sont limités à une zone de quelques hectares (ou à un couloir étroit de quelques dizaines de mètres à 2 kilomètres), longue de quelques kilomètres, parfois de quelques dizaines de kilomètres.

L'érosion littorale

Par son insularité, le territoire est particulièrement concerné par le phénomène d'érosion littorale, amplifié suite au passage d'une tempête. Il se traduit par le **recul du trait de côte** ou le **déplacement vers l'intérieur des terres** de la limite entre le domaine marin et continental, suite à la perte de matériaux (sables, roches, sédiments). Ce recul du trait de côte, bien que globalement dépendant du changement climatique (hausse du niveau marin de 2,3 mm/an depuis 1993), est également **étroitement lié au phénomène de submersion marine**.

Lors de tempêtes, la surélévation du plan d'eau et l'énergie générée par la houle accélèrent les processus d'érosion. À l'inverse, le recul du littoral et la disparition des cordons dunaires rendent les aménagements plus vulnérables face à la submersion marine.

L'érosion littorale n'impacte pas les littoraux du département de manière homogène, en raison de la présence de formations géologiques diversifiées (cf. Illustration 62). De par cette diversification, le littoral présente une **richesse paysagère et écologique considérable**, constituant un **vecteur d'activités économiques, touristiques et démographiques très important**.

La problématique du recul du trait de côte représente ainsi un enjeu majeur pour le département. Si cette érosion semble en majorité peu perceptible le long des côtes de Corse-du-Sud, certains secteurs sont plus impactés (Ajaccio, Casaglione, Porto-Vecchio), avec des reculs pouvant atteindre jusqu'à 1,5 mètre par an (cf. Illustration 63).



Illustration 62 : Typologie du trait de côte du littoral de Corse-du-Sud (Mayane, 2020 - Source : Centre d'Études et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement - CEREMA, 2019)

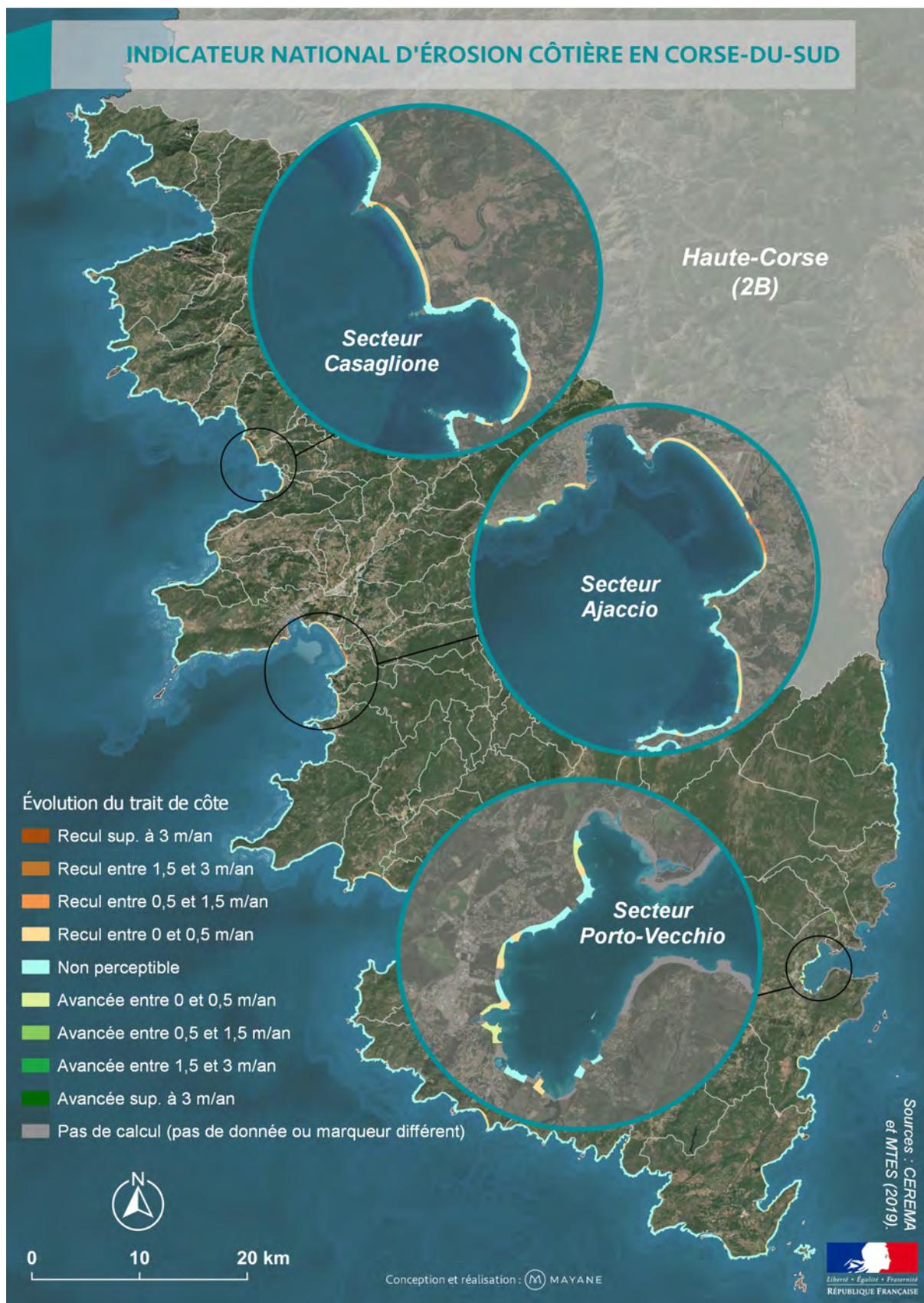


Illustration 63 : Évolution du trait de côte en Corse-du-Sud (Mayane, 2020 - Sources : CEREMA et MTEs - 2019)

1.4.2. Les actions pour prévenir le risque

1.4.2.1. Les outils de la prévention

Stratégie globale de prévention et de gestion du risque

Le risque tempête n'étant pas cartographiable (zone d'extension, trajectoire et intensité différentes d'un événement à l'autre), il n'existe pas de stratégie de prévention ni de mesure spécifique d'aménagement ou de documents réglementaires tels que les **Plans de Prévention des Risques Naturels (PPRN)**. En matière de prévention, l'accent est davantage porté sur la surveillance, la prévision météorologique et l'alerte, notamment via les cartes de vigilance Météo-France.

Concernant l'érosion littorale, une **Stratégie Nationale de Gestion Intégrée du Trait de Côte (SNGITC)** a été élaborée en France, suite au passage de la tempête Xynthia en 2010. Elle comprend des principes communs et des recommandations stratégiques en matière de gestion du trait de côte et plus largement du littoral. Cette stratégie s'accompagne de programmes d'actions, généralement planifiés sur deux à trois ans.

La SNGITC se décline aux niveaux régional et local, dans les régions possédant une façade maritime. En Corse, ses orientations sont inscrites dans le cadre de la **Stratégie Territoriale Corse de Gestion Intégrée du Trait de Côte (STCGITC)**, portée par la **Collectivité de Corse**. Elle comprend huit axes opérationnels regroupant des thématiques variées, telles que la mise en place d'une gouvernance, la connaissance des aléas et des enjeux, la prise de conscience du risque, la surveillance, le suivi, la vigilance et l'alerte, la gestion de la bande côtière, etc.

Outils de connaissance, de prévision et de surveillance

Le risque tempête

Météo-France met à disposition, en ligne, un recueil complet des connaissances (phénomènes, méthodes d'analyse, etc.) et des données climatologiques sur les tempêtes observées en France métropolitaine et en Corse. Plusieurs bases de données sont proposées, comprenant des outils de recherche interactifs à partir de cartographies, des fiches synthétiques détaillées ou encore des données statistiques et de records. Actualisée à chaque automne, cette base de données recense les **phénomènes de tempêtes enregistrés** depuis 1980.

En matière de prévision et de surveillance, les phénomènes liés aux fortes pluies et au vent relèvent de la **procédure de vigilance météorologique effectuée par Météo-France** (cf. partie 1.2.1.2. du chapitre 1).

Par ailleurs, des **Bulletins Météorologiques Spéciaux (BMS)** sont émis dès que les conditions météorologiques (vent et houle importante) présentent un danger pour la navigation.

En mer, l'information est relayée par le **Centre Régional Opérationnel de Surveillance et de Sauvetage en Méditerranée (CROSS Med)**, dont une des missions consiste en la diffusion des bulletins météorologiques établis par Météo-France. Ces bulletins sont diffusés aux navigateurs trois fois par jour, à la fois sur internet ou dans les capitaineries des ports, mais également sur les canaux VHF⁴⁰ 16, 79 et 80, à l'aide des différentes stations déployées sur le littoral.

40 La bande des très hautes fréquences « Very High Frequency » a des ondes radios dont les fréquences sont comprises entre 30 MHz à 300

Concernant les tornades, leur caractère très local et très bref empêche de prévoir l'endroit où l'une d'elles va se produire. La prévision et la vigilance météorologique associées au risque de tornade, assurées par Météo-France, équivalent approximativement à la **prévision du risque d'orages**.

Érosion et recul du trait de côte

La connaissance de l'aléa érosion et du recul du trait de côte a fait l'objet d'études historiques, notamment menées par le **Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM)**, l'**Institut Géographique National (IGN)** et le **Service Hydrographique et Océanographique de la Marine (SHOM)**. En 1999, dans le cadre d'un partenariat entre l'**Office de l'Environnement de la Corse (OEC)** et le **BRGM**, un **Réseau d'Observation du Littoral Corse (ROL)** a été créé dans le but de fournir les données spatio-temporelles nécessaires à la compréhension des modes d'évolution du littoral et d'identifier des solutions de gestion adaptées. Le ROL intègre 17 sites suivis annuellement, dont sept en Corse-du-Sud⁴¹. Ce suivi implique l'acquisition de levés topographiques et bathymétriques, permettant d'identifier l'emplacement du trait de côte et de le comparer à différents pas de temps.

Un programme complémentaire, porté par le SHOM, dont l'objectif est d'affiner ces données, est actuellement en cours sur l'ensemble du territoire Corse. Il s'agit du **programme Litto 3D**, permettant l'acquisition de données bathymétriques et topographiques en 3D, grâce à la réalisation de **levés par laser aéroporté (LIDAR⁴²)**.

Où se renseigner ?

Gestion du risque d'érosion littorale :

Site de la DREAL Corse :
corse.developpement-durable.gouv.fr

Site du ROL :
littoral-corse.fr

Site du ministère de la Transition Écologique - Stratégie nationale de gestion du trait de côte :
geolittoral.developpement-durable.gouv.fr

Base de données :
Météo-France : tempetes.meteo.fr

Prévision et vigilance Météo-France:

Tous les risques : meteofrance.com

Risques maritimes : meteofrance.com

Vigilances relayées par la préfecture :
corse-du-sud.gouv.fr

Informations Cross Med :

Site de la préfecture de Corse-du-Sud - Le Cross Med en Corse :
corse-du-sud.gouv.fr

MHz. Elles sont favorables aux liaisons mobiles ou fixes en radiotéléphonie.

41 Santa Giulia (2002), Balistra (2000), Portigliolo (2002), Taravo-Tenetulla (2001), Ricanto (2012), Lava (2012), Sagone (2002).

42 « Light Detection And Ranging »

1.4.2.2. La prise en compte du risque dans l'aménagement

La réglementation

Pour le risque tempête

Parmi les mesures existantes pour réduire la vulnérabilité des bâtiments, les documents techniques unifiés « **Règles de calcul définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions** » donnent les grandes règles en matière de constructions paracycloniques et peuvent être appliquées pour se prémunir des effets d'une tempête :

- réduction de la **prise au vent** ;
- **toitures solidement fixées** ;
- **liaisons entre les murs porteurs et les charpentes** ;
- **ancrage au sol** des constructions.

Des mesures s'appliquent également aux abords immédiats de l'édifice (élagage, abattage des arbres les plus proches, etc.) ou encore concernent l'implantation des constructions en dehors des zones particulièrement vulnérables (secteurs exposés à des aléas torrentiels ou de glissements de terrain, sous les lignes à haute tension, etc.).

Pour le phénomène d'érosion littorale

En matière d'aménagement du territoire, la **loi n° 86-2 du 03 janvier 1986, dite « loi Littoral »** a été adoptée pour répondre à des besoins de maîtrise de l'urbanisation des côtes et de gestion des différents conflits d'usages sur le littoral. Elle promeut des principes de **développement durable** et de **gestion équilibrée des territoires**.

Les communes concernées sont :



- ✓ Les **communes littorales de plein droit** (riveraines des mers et océans, étangs salés et plans d'eau de plus de 1 000 hectares).
- ✓ Les **communes potentiellement littorales** (communes riveraines aux estuaires et aux deltas).
- ✓ Les **communes non-littorales, mais participant aux équilibres économiques et écologiques littoraux** (soumises à une dérogation préfectorale).

Au sein des communes concernées par la **loi Littoral**, l'urbanisation doit former un ensemble continu, relié aux agglomérations et villages, mais également s'intégrer au paysage et à l'environnement.

Après **l'adoption d'un amendement par le Sénat le 13 juillet 2018**, les communes littorales corses ne sont plus soumises à la **loi Littoral** sur leur totalité, mais uniquement sur les espaces proches du rivage (bande des 100 mètres), la **loi n°85-30 du 09 janvier 1985, dite « loi Montagne »**, prévalant ensuite sur les espaces situés à l'intérieur des terres. Par ailleurs, le **Code de l'urbanisme** impose la prise en compte des risques dans les documents d'urbanisme. Ainsi, les **Plans Locaux d'Urbanisme (PLU)** permettent de refuser ou d'accepter, sous certaines conditions, un permis de construire dans les zones considérées à risque. En complément, le **Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur (PSMV) du**

patrimoine, annexé au PLU, permet de créer un secteur sauvegardé présentant un intérêt patrimonial.

Une **procédure de relocalisation des biens exposés à un risque naturel majeur** peut également être envisagée lorsqu'une analyse des risques met en évidence une menace importante et grave pour les vies humaines au regard des critères suivants :

- **circonstances de temps et de lieu** dans lesquelles le phénomène naturel est susceptible de se produire ;
- **évaluation des délais nécessaires à l'alerte et à l'évacuation** des populations exposées.

Cette analyse des risques doit également permettre de vérifier que les autres moyens envisageables de sauvegarde et de protection des populations s'avèrent plus coûteux que les indemnités d'expropriation.

Après une phase d'acquisition amiable, en cas de refus par le sinistré de la proposition d'indemnisation, l'État lance la procédure d'expropriation définie par les **articles L. 561-1 à L. 561-5 du Code de l'environnement**.

Les mesures de protection collectives

Il n'existe aucune protection collective spécifique au risque tempête.

En revanche, certaines techniques et aménagements permettent de lutter contre le phénomène **d'érosion littorale**, parfois amplifié lors de tempêtes. Deux méthodes, différentes par leur approche, peuvent être envisagées pour ralentir ce phénomène : **l'accompagnement des processus naturels** (solutions souples) et la **fixation du trait de côte par des structures solides** (solutions lourdes).

Solutions souples		Solutions lourdes	
Méthode	Procédé	Méthode	Procédé
Gestion des dunes	Revégétalisation des dunes et installation de ganivelles ⁴³	Ouvrages longitudinaux	Digues, butées de pied en pierres maçonnées ou en enrochement disposés le long du trait de côte
Rechargement des plages	Drague en mer ou transport de sable par camion	Ouvrages transversaux	Épis en enrochement ou en géotextiles positionnés perpendiculairement au trait de côte
Drainage des plages	Drains reliés à une station de pompage qui recueille et évacue l'eau de la plage vers la mer	Brise-lames	Ouvrages installés en mer parallèlement au trait de côte
Rétablissement du transit littoral	Aspiration du mélange sable / eau dans les zones d'accrétion ⁴⁴ et refoulement en direction des zones érodées	Récifs artificiels	Structures métalliques, en béton ou en géotextiles, immergées dans des faibles profondeurs

Tableau 12 : Exemples de solutions pour lutter contre l'érosion côtière

43 Clôtures faites de lattes et de piquets de bois, assemblées par du fil de fer galvanisé. Les lattes sont verticales, séparées les unes des autres par un espace, ce qui permet la « perméabilité » de la barrière. Le maintien des matériaux transportés par le vent tels que le sable est ainsi assuré.

44 Processus d'agglomération d'éléments inorganiques, solides ou fluides.



*Illustration 64 : Dispositif à ganivelles le long de la dune de Tamaricciu, Corse-du-Sud
(Source : Conservatoire du littoral)*



*Illustration 65 : Dispositif à "bigbags" installé le long de la plage de Moriani, Haute-Corse
(Source : ulevante.fr)*

Où se renseigner ?

Site de l'Observatoire National de la Mer et du Littoral (ONML) : onml.fr

1.4.3. Les communes concernées

L'intégralité des 124 communes du département est concernée par le risque tempête.

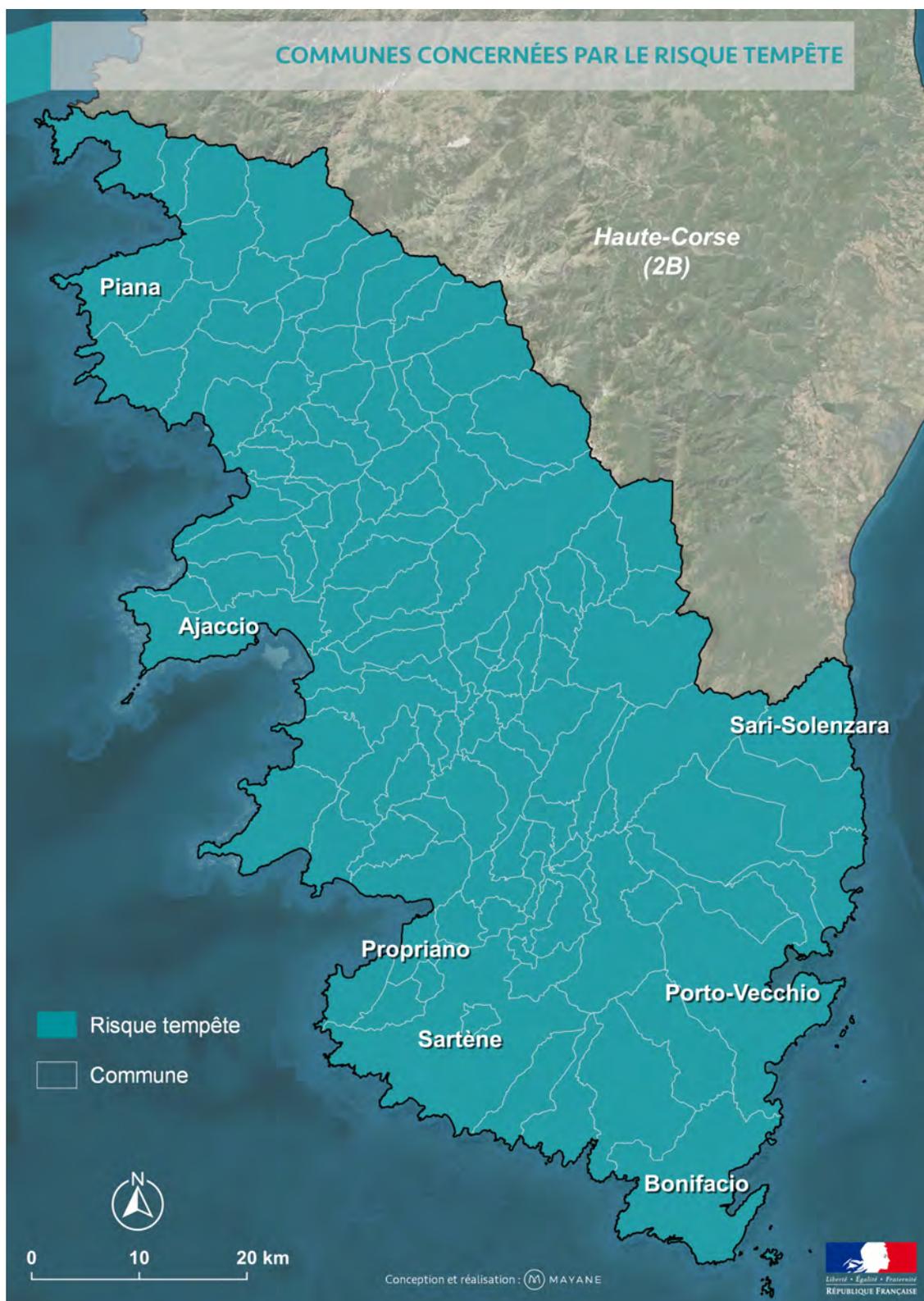


Illustration 66 : Communes concernées par le risque tempête (Mayane, 2020)

1.4.4. Les consignes de sécurité à respecter

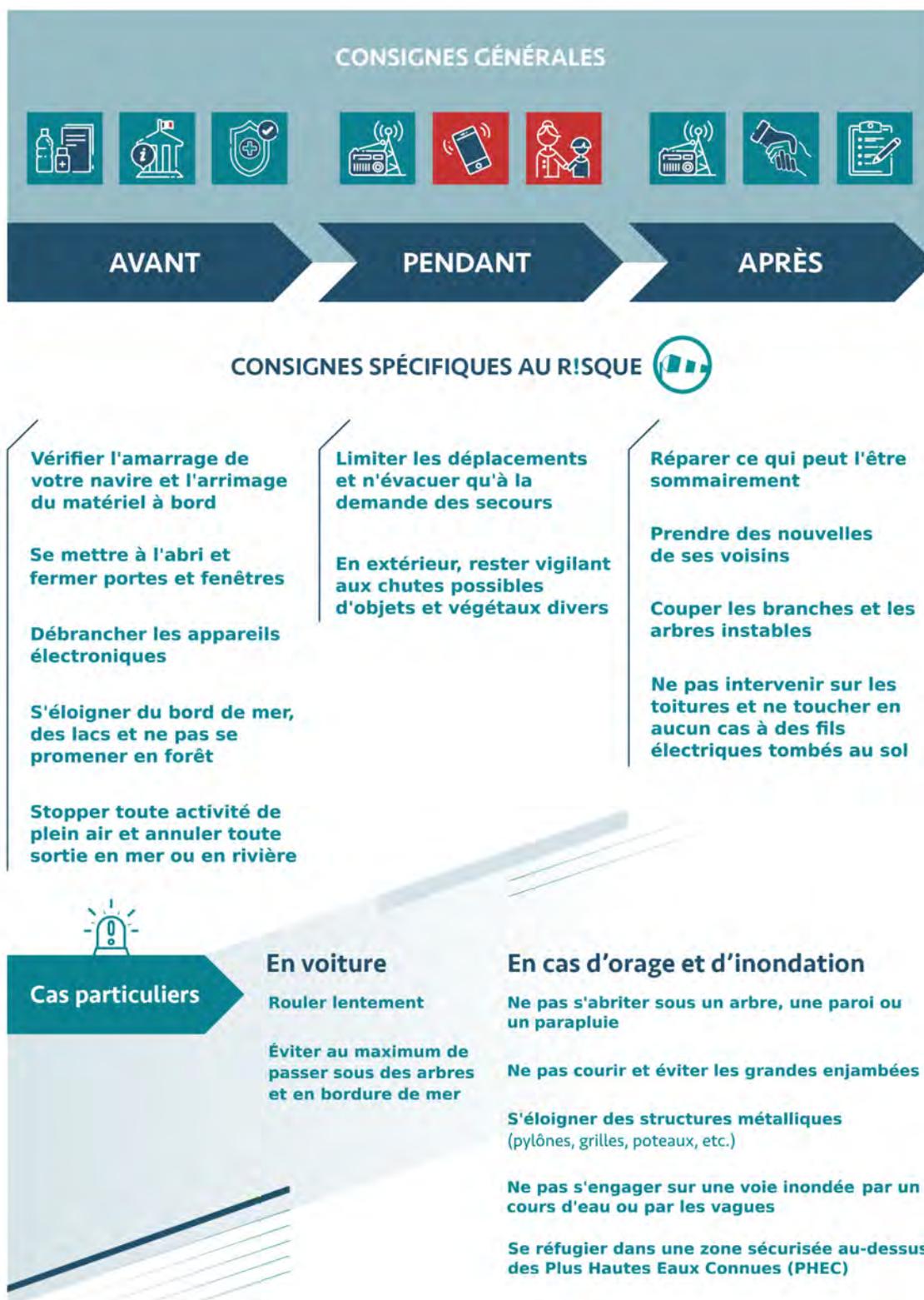


Illustration 67 : Consignes de sécurité en cas de tempête (Sources : gouvernement.fr, maquette nationale DDRM)



R!SQUE

SISMIQUE

Retour sur un événement marquant

Séisme du 07 juillet 2011

Le 07 juillet 2011, à 21h21, heure locale, un séisme est enregistré au large de la Corse, à l'Ouest d'Ajaccio, faisant suite à un premier séisme de moindre importance survenu cinq jours plus tôt dans le même secteur.

Avec une **magnitude de moment**⁴⁵ de **4,9 Mw**, il se place, selon le **Centre Sismologique Euro Méditerranéen (CSEM)**, parmi les 10 séismes les plus importants enregistrés depuis 30 ans en France.

Largement ressenti en Corse (particulièrement sur la côte occidentale) et d'une moindre mesure sur la Côte-d'Azur (jusqu'à plus de 250 km autour de l'épicentre, à Nice, Toulon et Marseille), ce séisme n'a occasionné aucun dégât. Le SIS de Corse-du-Sud a néanmoins reçu des milliers d'appels d'habitants, surpris par les secousses ressenties.

⁴⁵ Échelle logarithmique mesurant la magnitude d'un séisme ; l'énergie sismique qu'il a dégagée. La magnitude de moment donne l'estimation la plus fiable de la taille du séisme, en particulier lors des séismes importants (forte énergie).

1.5. LE RISQUE SISMIQUE

1.5.1. Le risque en Corse-du-Sud

1.5.1.1. Historique des événements

Si les dégâts sismiques sont rares en Corse, depuis 100 ans, l'intensité VI correspondant à quelques dommages de degrés 1 à 2 sur les bâtiments les plus vulnérables, a cependant été atteinte deux fois (1928 – Coti-Chiavari et 1978 – Linguizzetta et Canale-di-Verde). Sur cette même période, 21 séismes ont affecté au moins une localité de Corse-du-Sud :

Date	Heure (UTC)	Localisation	Intensité de la secousse	Échelle d'intensité	Magnitude
27 janvier 2020	03 h 29	103 km d'Ajaccio	Ressenti	EMS98	3.8 MLv
17 octobre 2017	23 h 50	45 km d'Ajaccio	Ressenti	EMS98	3.1 MLv
06 avril 2013	21 h 10	92 km d'Ajaccio	Ressenti	EMS98	3.9 Mw (mB)
05 avril 2013	07 h 25	94 km d'Ajaccio	Ressenti	EMS98	3.7 MLv
04 mars 2012	03 h 47	122 km de Hyères	III	EMS98	4.5 MLv
07 juillet 2011	19 h 21	95 km d'Ajaccio	IV	EMS98	5.5 MLv
02 juillet 2011	14 h 43	95 km d'Ajaccio	II	EMS98	3.9 MLv
05 février 2009	16 h 02	11 km d'Olbia	Ressenti	EMS98	4.1 MLv
05 février 2009	16 h 02	11 km d'Olbia	Ressenti	EMS98	4.1 MLv
20 octobre 2003	21 h 23	15 km d'Ajaccio	Ressenti	EMS98	3.2 MLv
27 juin 2000	04 h 08	Large de Bonifacio	III	EMS98	4.3 MLv
26 avril 2000	13 h 37	60 km de Bonifacio	IV	EMS98	5.3 MLv
26 avril 2000	13 h 28	65 km de Bonifacio	IV	EMS98	4.8 MLv
15 janvier 1979	03 h 20	10 km d'Ajaccio	IV	MSK64	2.4 Mw
26 avril 1978	-	Pays d'Ajaccio	Ressenti	MSK64	-
18 avril 1978	-	Pays d'Ajaccio (Bastelica)	Ressenti	MSK64	-
03 avril 1978	06 h 26	5 km de San Giuliano	VI	MSK64	3.7 Mw
19 juillet 1963	05 h 45	Sud d'Imperia (Italie)	Ressenti	MSK64	-
19 juillet 1963	05 h 45	Sud d'Imperia (Italie)	Ressenti	MSK64	-
08 janvier 1930	01 h 00	Penta Aquatella	Ressenti	MERCALLI	-
07 janvier 1928	23 h 00	Coti-Chiavari	V-VI	MERCALLI	-

Tableau 13 : Séismes ressentis en Corse-du-Sud (Sources : BCSF-RENASS, CEA-DASE-LDG, SISFRANCE, 2020)

Où se renseigner ?

Site du Bureau Central Sismologique Français et Réseau National de Surveillance Sismique (BCSF - RENASS) : franceseisme.fr

1.5.1.2. Définition du risque

Définition

Un séisme est provoqué par une **fracturation soudaine et brutale de la roche**, en profondeur, le long d'une faille. Cette rupture génère la libération d'une grande quantité d'énergie, **sous forme d'ondes dites « sismiques »**, dont la propagation à travers le sol provoque des **vibrations en surface**.

Comme pour le volcanisme, les séismes sont des **manifestations de la tectonique des plaques**. L'activité sismique est concentrée le long de failles, en général à proximité des frontières entre ces plaques, où des discontinuités rocheuses peuvent engendrer des mouvements.

Après la secousse principale, de petits réajustements des blocs voisins à la faille peuvent se produire, engendrant d'autres secousses appelées « **répliques** ». Dans certains cas, la nature du sous-sol ou le relief du secteur exposé peuvent piéger les ondes sismiques et augmenter l'amplitude du mouvement sismique. Ce phénomène est appelé « **effet de site** ».

Un séisme est caractérisé par :

- **son foyer (ou hypocentre)** : région de la faille où se produit la rupture et d'où partent les ondes sismiques. La profondeur du foyer est déterminante dans les effets de surface et leur distance de propagation. Suivant sa profondeur, on parle de « **séisme superficiel** » (foyer à quelques kilomètres seulement) ou de « **séismes profond** » (foyer à des dizaines ou centaines de kilomètres) ;
- **son épicentre** : point situé à la surface terrestre, à la verticale du foyer et où l'intensité est la plus importante ;
- **sa magnitude** : traduction de l'énergie libérée par le séisme, mesurée communément par les scientifiques avec la **magnitude de moment**. L'**échelle de Richter**⁴⁶ est également utilisée ;
- **son intensité** : traduction des **effets et des dommages du séisme** en un lieu donné. Sans effets de site, elle est maximale au niveau de l'épicentre et décroît avec la distance. L'intensité n'est pas mesurée par des instruments, mais évaluée à partir de la **perception du séisme par la population** et les **effets du séisme à la surface de la terre** (dégâts sur les constructions, etc.). L'échelle d'intensité de référence en Europe est l'**échelle EMS 98 (European Macroseismic Scale 1998)** ;
- **la fréquence et la durée des vibrations** : paramètres impactant sur les effets constatés en surface ;
- **la faille** provoquée : zone de rupture verticale ou inclinée qui peut se propager en surface.

⁴⁶ Échelle locale, surtout adaptée pour les séismes Californiens. Cette échelle est toutefois régulièrement utilisée et est semblable à la magnitude de moment.

Effets induits

Les vibrations du sol générées par les séismes peuvent induire des **effets indirects**, tels que des **mouvements de terrain**, (chute de blocs rocheux, glissements, coulées, avalanches, effondrements de bâtiments, etc.), mais également des **tsunamis**, si leur origine est sous-marine.

Un tsunami se caractérise par le **déplacement d'une onde** provoquée par la **mise en mouvement d'un grand volume d'eau**, généralement **consécutif à un séisme ou à des glissements de terrain sous-marins**. Son déplacement implique l'apparition et la propagation d'une **série de vagues potentiellement destructrices au contact du rivage**. Dans le cas d'un séisme, le mécanisme au foyer de la faille est prépondérant à ce phénomène. Généralement, ce n'est qu'à partir de magnitudes de moment supérieures à 7 qu'un tsunami potentiellement dévastateur peut être induit.

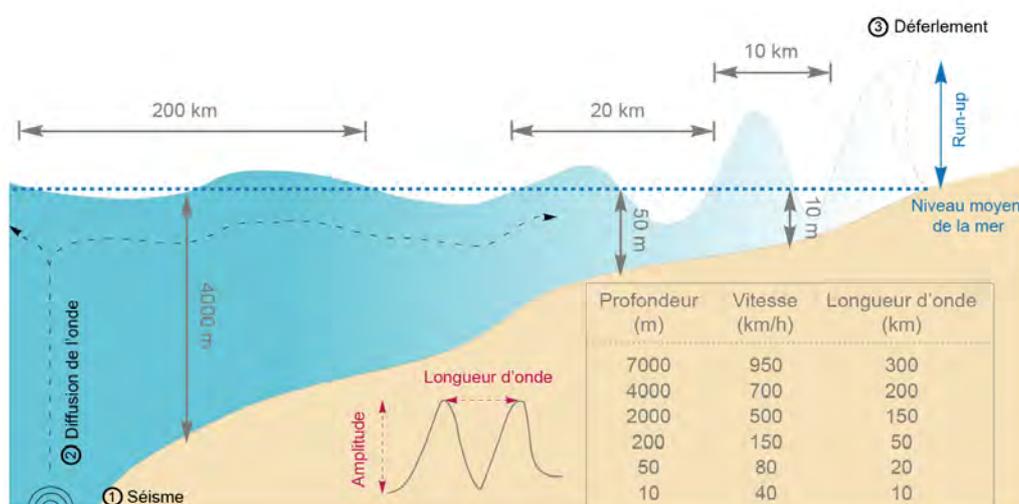


Illustration 68 : Processus de formation d'un tsunami suite à un séisme sous-marin (Mayane, 2020 – Source : Commissariat à l'Énergie Atomique et aux énergies alternatives (CEA))

Où se renseigner ?

Risque sismique :

Site Géorisques : georisques.gouv.fr

Sites du Gouvernement : gouvernement.fr / ecologie.gouv.fr

Risque tsunami :

Site du Gouvernement : gouvernement.fr

1.5.1.3. Le risque dans le département

D'après la carte de zonage sismique réalisée à l'échelle nationale (carte présentée en partie 1.5.2.1. du chapitre 2), la Corse est intégralement placée en zone à **risque sismique très faible** (zone de sismicité 1). **Cette faible sismicité est toutefois régulièrement observée sur l'île** par les réseaux de surveillance sismique, rarement sur sa partie continentale, mais plus fréquemment au large.

Engendrant, en mer, des magnitudes plus importantes (potentiellement supérieures à 5), cette activité sismique concerne surtout le Nord-Ouest de la Corse, au Sud de la mer Ligure (exemple du séisme du 07 juillet 2011). Elle s'explique par le **positionnement du bassin méditerranéen entre les plaques africaine et eurasienne**, qui entrent en collision. Les effets des séismes provenant des pays voisins (Italie, Grèce, etc.) peuvent également affecter le territoire.

Au vu de ces éléments, un tsunami est donc envisageable, d'autant que la Corse est concernée par la présence de potentiels mouvements de terrains sous-marins à l'Est, comme à l'Ouest de l'île.

Si les risques de séismes et de tsunamis induits sont qualifiés de « faibles », leurs éventuelles conséquences ne sont pas négligeables :

- **sur le plan humain** : le séisme est le **risque naturel majeur le plus meurtrier**, tant par ses effets directs (chutes d'objets, effondrement de bâtiments, etc.), que par les phénomènes qu'il peut engendrer (mouvements de terrains, chutes de blocs rocheux, tsunamis, etc.). Un séisme peut également conduire à des incendies ou explosions impliquant des victimes. Suite à un séisme, de nombreuses personnes peuvent également se retrouver sans abri. En cas de tsunami, l'action brutale des vagues, même de faible hauteur, peut blesser, voire conduire à la noyade. En période estivale, les conséquences d'un tsunami pourraient être considérables compte tenu de la fréquentation touristique du littoral ;
- **sur le plan économique** : les séismes et leurs effets annexes peuvent engendrer l'endommagement ou la destruction des bâtiments, des infrastructures et des réseaux (ex : rupture de routes ou de conduites de gaz pouvant provoquer des incendies et des explosions) ;
- **sur le plan environnemental** : un séisme peut modifier totalement ou partiellement le milieu naturel et impacter la faune et la flore (pollution du milieu naturel liée à la rupture d'équipements industriels par exemple).

1.5.2. Les actions pour prévenir le risque

1.5.2.1. Les outils de la prévention

Étant donné qu'il n'est pas possible d'éviter la survenue d'un séisme et/ou d'un tsunami, la prévention du risque sismique fait davantage appel à la **connaissance**, à la **prévision** et à la **capacité de résilience des enjeux** (adaptation du bâti et sensibilisation aux consignes de sécurité).

Stratégie globale de prévention et de gestion du risque

La politique française de réduction du risque sismique s'articule particulièrement autour des axes suivants :



- ✓ Informer les populations exposées.
- ✓ Définir et faire appliquer les règles de construction et d'aménagement du territoire, pour réduire la vulnérabilité et l'exposition au risque.
- ✓ Améliorer la connaissance de l'aléa, de la vulnérabilité et du risque sismique.
- ✓ Préparer la gestion de crise.

À cet effet, un **Cadre national d'Actions pour la Prévention du Risque Sismique (CAPRIS)** est élaboré pour une période donnée, de manière à orienter et coordonner les politiques de prévention du risque sismique sur le territoire national. Ce cadre d'actions concerne les zones de sismicité 2 à 4 (risque faible à moyen) et s'articule autour de quatre priorités d'actions :

- la **sensibilisation et la formation** (former pour l'application de la réglementation parasismique et la gestion de crise) ;
- la **réduction de la vulnérabilité** (application de la réglementation parasismique et renforcement des constructions existantes) ;
- l'**aménagement du territoire communal** (via les Plans de Prévention du Risque Sismique) ;
- l'**amélioration de la connaissance** du risque et de ses conséquences.

Ce cadre national est décliné en programmes d'actions territorialisés aux échelles régionale ou interrégionale et en plans d'actions à l'échelle locale.

Les Antilles (Guadeloupe, Martinique, Saint-Martin et Saint-Barthélemy), exposées à un aléa plus important (zone de sismicité 5 – risque fort), font l'objet d'un plan d'actions spécifique : le **Plan séisme Antilles**.

En zone de sismicité 1 (très faible), où se situe la Corse, les déclinaisons de ces cadres d'actions ne s'appliquent pas. **Aucune stratégie régionale ni locale n'est élaborée pour ce risque.**

En France, la prévention du risque tsunami est prise en compte et fait l'objet d'une stratégie de gestion au plan national.

Le territoire est, en effet, soumis à un risque de tsunami considéré comme non négligeable. L'ensemble des façades maritime est exposée.

Les outils de connaissance, de prévision et de surveillance

La connaissance

L'analyse de la sismicité historique, de la sismicité instrumentale⁴⁷ et l'identification des failles actives permettent de définir l'aléa sismique d'une région.

Depuis le 1^{er} mai 2011, la France dispose d'un nouveau zonage sismique (découpage communal) divisant le territoire en cinq zones sismiques croissantes :

- **zone de sismicité 1** : pas de prescription parasismique pour les ouvrages à « risque normal » (cf. partie 1.5.2.2. du chapitre 2) ;
- **zone de sismicité de 2 à 5** : règles de constructions parasismiques applicables aux bâtiments et ponts à « risque normal ».

Ce nouveau zonage (cf. Illustration 69) a été défini suite à l'actualisation des études d'aléa sismique, intégrant une période de retour de 475 ans (équivalent à une probabilité de 10% de dépasser le seuil d'accélération du sol calculé sur une période de 50 ans), grâce à l'amélioration des connaissances scientifiques et à l'évolution des technologies de détection de la sismicité. En 2015, des rectifications ont été apportées pour quelques communes des Hautes-Alpes et des Bouches-du-Rhône.

Par ailleurs, dans l'objectif d'améliorer les connaissances liées aux séismes et d'appréhender au mieux le risque sismique, le nombre d'organismes et de laboratoires acquérant des données sismologiques instrumentales s'est fortement accru. Le **Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM)**, **Électricité de France (EDF)** et **l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN)** ont entrepris, en 1975, la construction d'une base de données sur la sismicité historique en France.

Disponible en ligne depuis 2002 et alimentée par des témoignages sur les tremblements de terre historiques, la **base de données historiques SIS France** constitue une **base de macrosismicité**⁴⁸. Recensant des données, principalement historiques, elle couvre des événements datant d'il y a mille ans et des événements plus récents (jusqu'à 2007).

Le **Bureau Central Sismologique Français et Réseau National de Surveillance Sismique (BCSF-RENASS)** est en charge de la collecte et de la diffusion des observations sismologiques françaises contemporaines. Il est l'organisme référent pour la réalisation des études macrosismiques permettant l'estimation des intensités des secousses sismiques françaises. En cas de dommages aux bâtiments, il est notamment chargé de la rédaction du rapport scientifique sur lequel l'État fonde sa décision de classement en catastrophe naturelle des communes.

47 Tremblements de terre dont les ondes ont pu être enregistrées par des instruments de mesure géophysique.

48 Sismicité dont les effets peuvent être décrits.

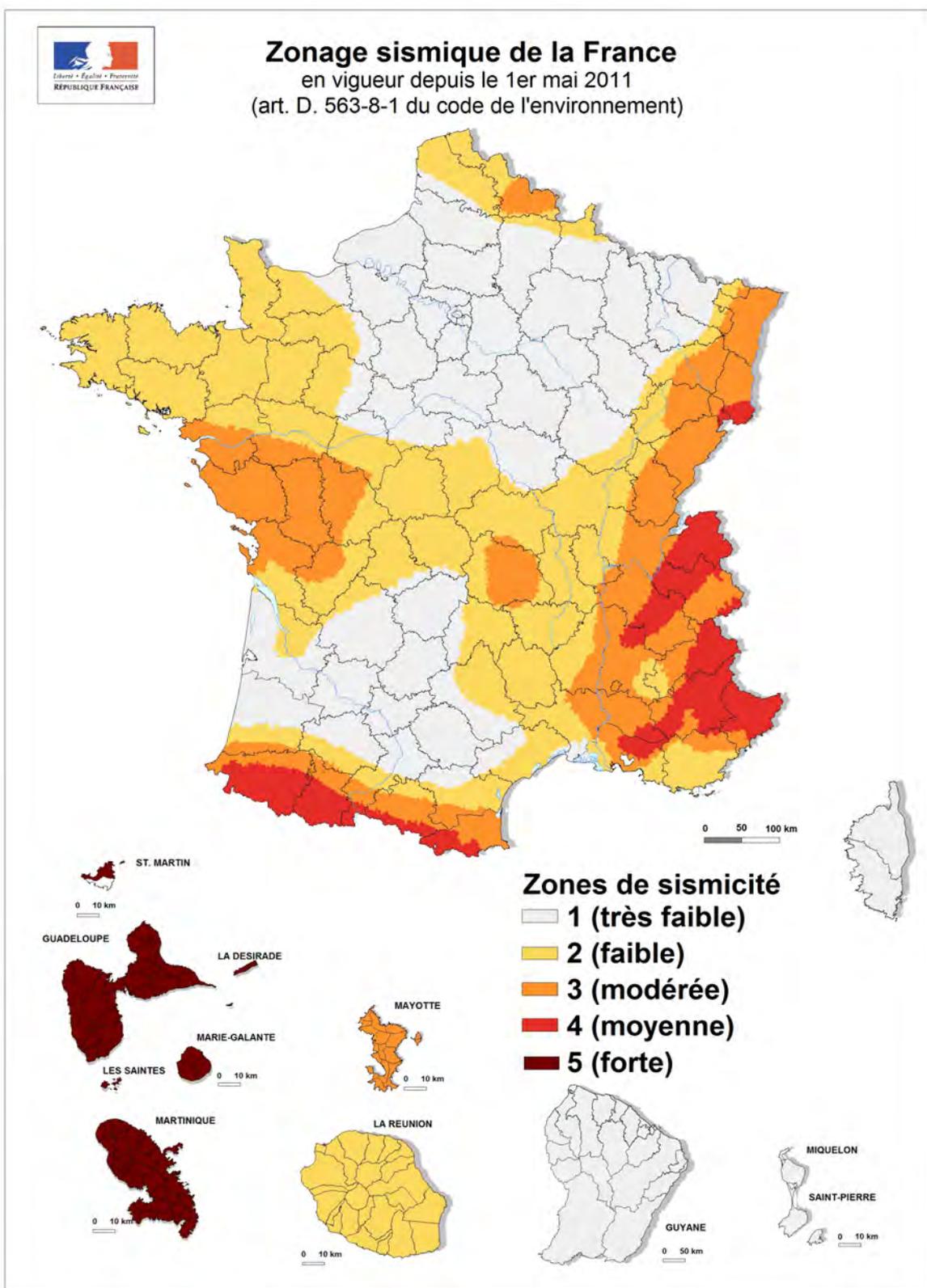


Illustration 69 : Zonage sismique de la France (Source : BRGM, 2020)

Par ailleurs, dans le cadre du **Plan Séisme**⁴⁹ et suite au **tsunami de décembre 2004 en Indonésie**, la France a missionné le BRGM pour :

- la réalisation d'une **base de données historiques** sur les tsunamis ayant affecté les côtes françaises (métropole, île de La Réunion et Antilles), consultable en ligne (cf. Illustration 70) ;
- la réalisation **d'études de cas sur les tsunamis**, relatives aux côtes méditerranéennes et antillaises françaises sur la base de scénarios sismiques ou gravitaires susceptibles de générer des tsunamis. L'objectif est d'estimer les hauteurs d'eau attendues ainsi que le délai entre le déclenchement du tsunami et l'arrivée des vagues sur les côtes. Ces études ont notamment montré que les côtes occitanes et le Nord-Ouest de la Corse sont les zones les plus exposées (hauteur des vagues de l'ordre de plusieurs mètres), pour des délais d'alerte relativement restreints de 10 à 20 minutes.



Illustration 70 : Cartographie interactive des tsunamis observés en France (Source : <http://www.tsunamis.fr>)

La prévision et la surveillance

Hormis par la connaissance des événements passés, l'étude de leur probabilité d'occurrence et l'étude des failles actives, **il n'existe aucun moyen de prévoir où, quand et avec quelle puissance se produira un séisme**. Dans ce contexte, la prévention du risque sismique relève davantage de la **surveillance en temps réel** que de la prévision *stricto sensu*. La surveillance sismique s'appuie sur des **réseaux de stations sismologiques** qui enregistrent en continu les vibrations du sol. En France, elle est assurée par plusieurs organismes et réseaux associés :

Réseau	Organisme
Laboratoire de Détection Géophysique (LDG)	Commissariat à l'Énergie Atomique et aux énergies alternatives (CEA)
Bureau Central Sismologique Français - Réseau National de Surveillance Sismique (BCSF - RENASS)	Institut de Physique du Globe de Strasbourg (IPGS)
Réseau d'Accélérométrie Permanent (RAP)	Institut National des Sciences de l'Univers (INSU) et le ministère en charge de l'Environnement

Tableau 14 : Organisation de la surveillance sismique en France (Source : BRGM, 2020)

⁴⁹ Programme national de prévention du risque sismique conduit de 2005 à 2010 et remplacé en 2011 par les Cadres d'Actions pour la prévention du risque sismique (CAPRIS).

Ces réseaux nationaux détectent, localisent et évaluent la magnitude des séismes. L'alerte sismique qui incombait jusqu'en 2010 au **Bureau Central Sismologique Français, Réseau National de Surveillance Sismique (BCSF - RENASS)** est maintenant assurée par le **Laboratoire de Détection Géophysique (LDG)**. Les informations identifiées par ces réseaux sont rapidement transmises par le **Commissariat à l'Énergie Atomique et aux énergies alternatives (CEA)**, au **BCSF-RENASS** et aux autorités compétentes (préfectures, services de sécurité civile, etc.). Depuis 2009, le **Réseau sismologique et géodésique français (Résif-Epos)**, coordonné par l'Institut des sciences de l'Univers du Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), regroupe l'ensemble de ces acteurs dans l'objectif de fédérer, moderniser et développer les moyens géophysiques de la Terre interne.

Concernant le risque tsunami, le **Centre National d'Alerte aux Tsunamis (CENALT)**, piloté par le CEA, assure depuis 2012 pour la Méditerranée et l'Atlantique Nord-Est, la surveillance des tsunamis. Par l'utilisation d'un réseau de sismographes et de marégraphes, il est capable de détecter la génération d'un tsunami en temps réel et d'alerter les autorités compétentes sous une quinzaine de minutes.

Où se renseigner ?

Gestion du risque sismique :

Site de la DREAL Corse :

corse.developpement-durable.gouv.fr

Site du plan séisme : planseisme.fr

Base de données :

BD Sis France : sisfrance.irsn.fr

Site du RéNaSS : renass.unistra.fr

Site du BCSF – Les bases de données françaises : franceseisme.fr

Carte du zonage sismique :

Site du plan séisme – Cartographie en ligne : planseisme.fr

Prévision et vigilance sismique :

Site du BCSF : franceseisme.fr

Prévision et vigilance tsunami :

Site du CENALT : info-tsunami.fr

Autres informations :

Site du projet RESIF : resif.fr

1.5.2.2. La prise en compte du risque dans l'aménagement

Les mesures de prévention collectives

Aucune protection collective ne permet de se protéger de la survenue d'un séisme, ni d'en réduire sa puissance. La réduction de ses effets résulte d'une action sur la vulnérabilité des enjeux et notamment des constructions, parfois très vulnérables face à ce type de phénomène. En Corse-du-Sud, aucun dispositif PPRN relatif au risque sismique n'existe. Le dispositif réglementaire parasismique repose principalement sur les articles, arrêtés et règles de construction présentés ci-dessous.

Toutefois, le **Code de l'urbanisme** impose la **prise en compte des risques dans les documents d'urbanisme**. Ainsi, les **Plans Locaux d'Urbanisme (PLU)** permettent de **refuser ou d'accepter, sous certaines conditions, un permis de construire dans les zones exposées**. Par ailleurs, le **Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur (PSMV)** du patrimoine, annexé au PLU, permet de créer un secteur sauvegardé présentant un intérêt patrimonial.

La réglementation

Pour le risque sismique

La propagation des ondes dépend essentiellement de la **nature des sols** qu'elles traversent. L'hétérogénéité des sols sur le territoire français a conduit à définir des régions où la sismicité est suffisamment équivalente pour être regroupée (cf. partie 1.5.2. du chapitre 2). Cette démarche s'inscrit dans une ambition **d'harmonisation à l'échelle européenne**.

Localement, au sein d'un **Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN)**, un volet dédié au risque sismique et des règles de construction⁵⁰ peuvent être intégrés, d'après **l'article R. 563-8 du Code de l'environnement**. En Corse-du-Sud, aucun dispositif PPRN relatif au risque sismique n'existe.

⁵⁰ À condition qu'elles garantissent une protection au moins égale à celles qui résulteraient de l'application des règles nationales.

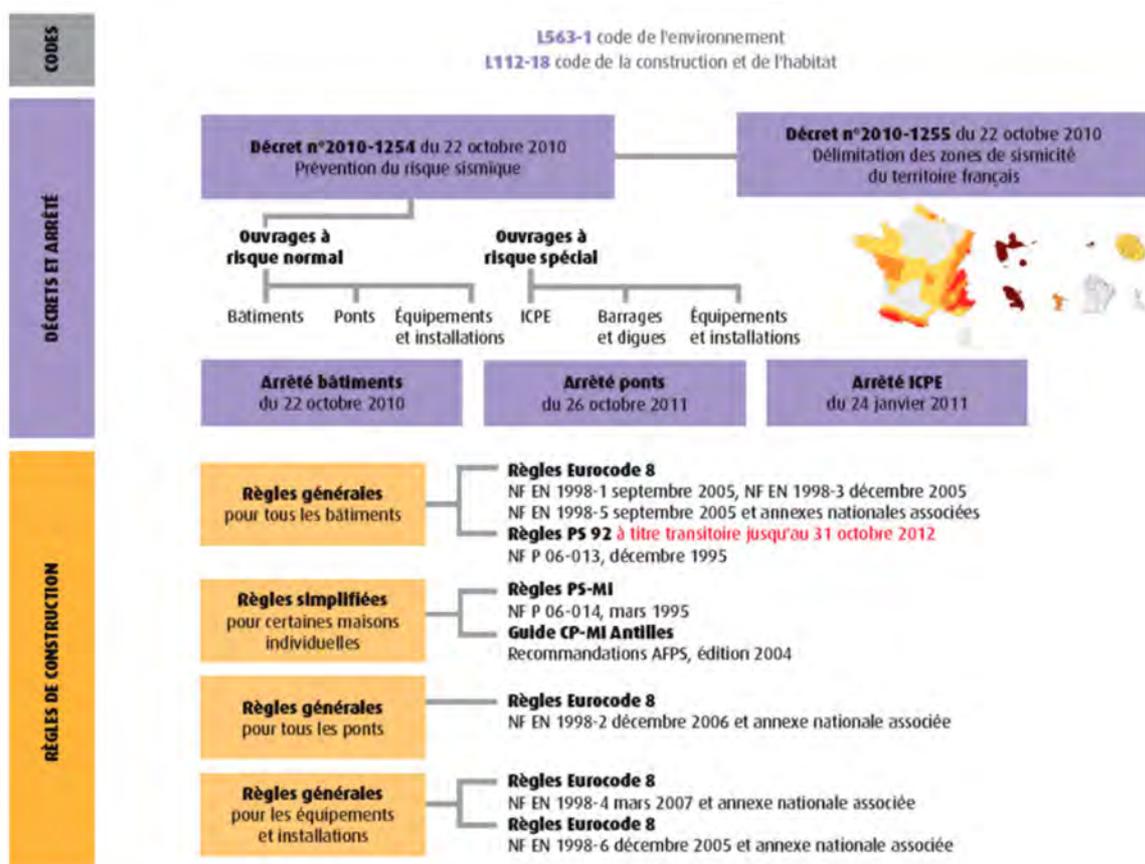


Illustration 71 : Dispositif parasismique réglementaire en vigueur en France (Source : MEDDE, 2020)

Deux types de constructions à « **risque normal** » et à « **risque spécial** » sont définis et renvoient à une réglementation parasismique précise. En Corse (zone de sismicité 1), il n'y a **aucune prescription particulière pour les bâtiments à risque normal**.

Les ouvrages à « **risque normal** » regroupent les **bâtiments, installations et équipements dont les conséquences d'un séisme concernent leurs occupants ou le voisinage immédiat**. Ils sont répartis en quatre catégories d'importance, relatives au niveau de risque encouru par les personnes ou au risque socio-économique causé par leur défaillance.

Catégorie d'importance	Niveau de risque
I	Risque minime pour les personnes ou les activités
II	Risque moyen pour les personnes ou les activités
III	Risque élevé pour les personnes ou les activités
IV	Fonctionnement primordial pour la sécurité civile, la défense ou l'ordre public

Tableau 15 : Catégories d'importance des bâtiments à « *risque normal* »

Ces règles parasismiques concernent les **ouvrages neufs ou existants**⁵¹ situés en **zones de sismicité 2 à 5**. Elles reposent principalement sur les normes **Eurocode8 (EC8)**⁵². Des règles simplifiées, dispensant de l'application des normes EC8, peuvent être utilisées pour la construction des bâtiments simples (cf. Illustration 72). Il peut s'agir de la triangulation des charpentes, de l'encadrement des ouvertures, de fondations reliées entre elles, etc.

Les ouvrages à « **risque spécial** » regroupent les ouvrages pour lesquels les effets d'un séisme sur les personnes, les biens et l'environnement dépassent le cadre de l'ouvrage et de son voisinage proche. Il peut s'agir de barrages, d'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE), d'installations nucléaires, etc.

Ces ouvrages font l'objet de **recommandations de sûreté particulières**, notamment en matière de résistance aux forces provoquant le mouvement et la torsion d'un élément ou de la structure.

Outre le bâtiment en lui-même, **les meubles lourds et les équipements intérieurs peuvent présenter un risque en cas de séisme**. Ils peuvent blesser les occupants, gêner l'évacuation du bâtiment ou entraîner des suraccidents dans le cas d'équipements particuliers (contenant des produits toxiques ou inflammables par exemple). Il est donc recommandé de fixer et de protéger ces éléments. Des guides de **l'Association Française de génie Parasismique (AFPS)** permettent d'accompagner cette démarche. Préventivement, **une évaluation de la vulnérabilité de la construction** peut également être réalisée à l'aide d'un professionnel de la construction parasismique.

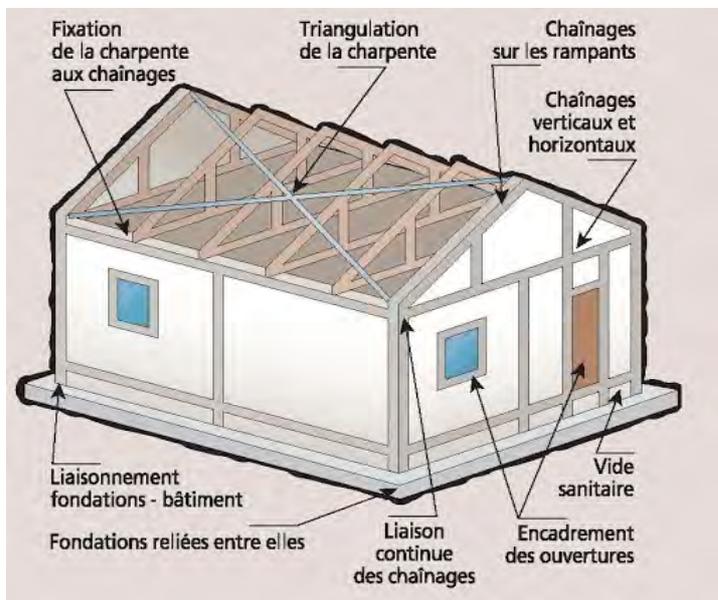


Illustration 72 : Exemples de mesures parasismiques (Source : Institut de Prévention et de Gestion des Risques urbains - IPGR)

Exemples des mesures simples pour protéger les équipements de sa maison :



- ✓ Renforcer l'accroche de la cheminée et l'antenne TV sur la toiture.
- ✓ Accrocher les meubles lourds et volumineux aux murs.
- ✓ Accrocher solidement miroirs et tableaux.
- ✓ Empêcher les équipements lourds de glisser ou tomber (ordinateurs, TV, hifi, imprimante, etc.).
- ✓ Ancrer solidement tout l'équipement dans sa cuisine.
- ✓ Accrocher solidement le chauffe-eau.
- ✓ Enterrer au maximum ou accrocher solidement les canalisations de gaz et les cuves.

51 En cas de travaux entraînant une modification importante de la structure ou aggravant la vulnérabilité et en cas d'ajout ou de remplacement d'éléments non-structuraux.

52 Dimensionne la construction de bâtiments et d'ouvrages de génie civil en zone sismique.

Pour le risque tsunami

Toutes les zones littorales exposées à des phénomènes de tsunamis sur les côtes méditerranéennes ont une occupation du sol particulièrement dense, s'agissant de zones touristiques ou résidentielles. Dans ces conditions, il paraît difficile de modifier l'aménagement de ces zones et de définir des dispositions constructives pouvant résister à des vagues, dont la force peut s'avérer particulièrement destructrice.

La mise en œuvre de **systèmes d'alerte** et l'élaboration de **plans d'évacuation** sont des moyens efficaces pour protéger les populations des tsunamis. En complément de la mise en place du **Centre Régional d'Alerte aux Tsunamis pour l'Atlantique Nord-Est et la Méditerranée Occidentale (CRATANEM)** , chargé de diffuser l'alerte à la **Sécurité Civile** , certaines études et projets se développent actuellement. Le projet « **Système d'ALerte DESCendante aux tsunamis en Méditerranée occidentale (ALDES)** », porté par le ministère de l'Intérieur, peut être cité comme exemple. Il consiste en la mise en place d'un système d'alerte intégrant des réflexions quant à la mise à l'abri des populations en cas de tsunami, sur 3 sites pilotes du littoral méditerranéen. La finalité de cette étude vise à fournir une évaluation des zones à risque au niveau du littoral méditerranéen français.

Où se renseigner ?**Réglementation parasismique :**

Site du Gouvernement : cohesion-territoires.gouv.fr

Site du BRGM : planseisme.fr

Les guides de la construction parasismique :

Site de l'AFPS – Guides techniques de la conception parasismique : afps-seisme.org

Autres informations :

Projet ALDES (site du BRGM) : brgm.fr

1.5.3. Les communes concernées

L'intégralité des 124 communes du département est concernée par le risque sismique.

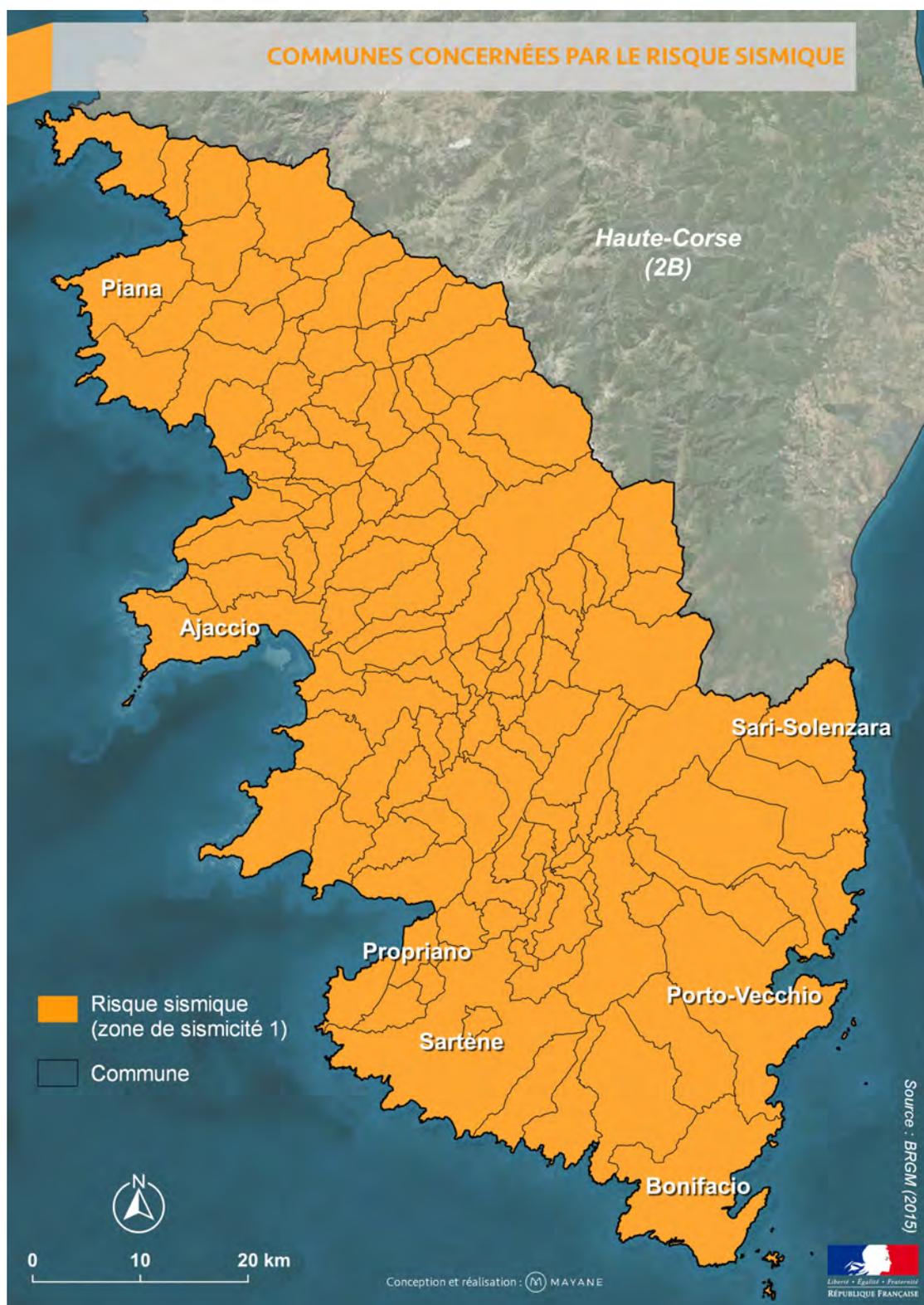


Illustration 73 : Communes concernées par le risque sismique (Mayane, 2020 - Source : BRGM)

1.5.4. Les consignes de sécurité à respecter



CONSIGNES SPÉCIFIQUES AU RISQUE

Repérer les points de coupures (gaz, eau et électricité)

Fixer les appareils et meubles lourds

Ne pas placer d'objets lourds en hauteur

Se mettre à l'abri près d'une structure porteuse solide ou sous un meuble solide

S'éloigner des fenêtres

S'éloigner des fils électriques et de toutes structures pouvant s'effondrer

Protéger sa tête avec ses

Après la première secousse, **se méfier des répliques**

Sortir avec précaution du bâtiment, dans le calme

Vérifier l'eau, l'électricité, le gaz : en cas de fuite de gaz ouvrir les fenêtres et les portes, se sauver et prévenir les autorités

Ne pas allumer de flammes

Si l'on est **bloqué sous des décombres**, garder le calme et signaler sa présence en frappant sur l'objet le plus approprié (table, canalisation, etc.)

Ne pas allumer de

Ne pas emprunter les ascenseurs


Cas particuliers

En voiture

S'arrêter et conserver sa ceinture de sécurité

Ne pas descendre avant la fin des secousses

Risque tsunami

S'éloigner des zones côtières et se mettre en hauteur

En cas de retrait de la mer, avertir les personnes autour du risque de tsunami imminent

Ne pas allumer de flammes

Si l'on est **bloqué sous des décombres**, garder le calme et signaler sa présence en frappant sur l'objet le plus approprié (table, canalisation, etc.)

Ne pas allumer de

Ne pas emprunter les ascenseurs

Illustration 74 : Consignes de sécurité en cas de séisme et de tsunami (Sources : gouvernement.fr, maquette nationale DDRM)