



Information sur les risques majeurs

Informations

transmises aux maires pour l'élaboration
de leur document communal d'information
sur les risques majeurs
Dicrim

RISQUE SISMIQUE
(SISMICITE MODEREE : zone 3)

DEPARTEMENT DES LANDES
pour l'application du code de l'environnement
articles L 125 – 2 et R 125 – 5 à R 125 – 27

Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement

LE RISQUE SISMIQUE

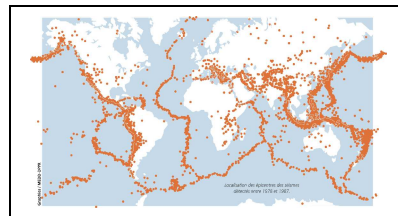
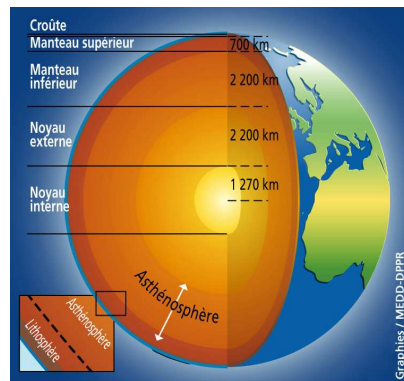
INFORMATIONS GENERALES SUR LE PHENOMENE

QU'EST-CE QU'UN SEISME ?

Un séisme est une fracturation brutale des roches le long de failles en profondeur dans la croûte terrestre (rarement en surface). Le séisme génère des vibrations importantes du sol qui sont ensuite transmises aux fondations des bâtiments.

Les séismes sont avec le volcanisme, l'une des manifestations de la tectonique des plaques. L'activité sismique est concentrée le long de failles. Lorsque les frottements au niveau d'une de ces failles sont importants, le mouvement entre les deux plaques est bloqué. De l'énergie est alors stockée le long de la faille. La libération brutale de cette énergie permet de rattraper le retard du mouvement des plaques. Le déplacement instantané qui en résulte est la cause des séismes.

La secousse principale est suivie de répliques, parfois meurtrières, qui correspondent à des réajustements des blocs au voisinage de la faille.



COMMENT SE MANIFESTE-T-IL ?

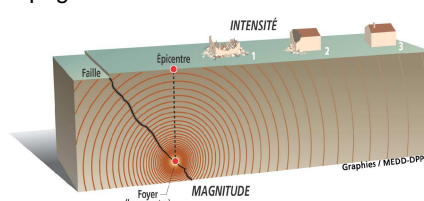
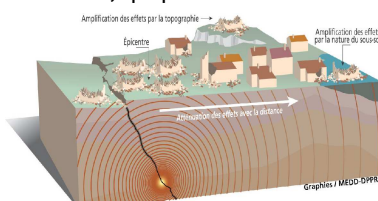
Un séisme est caractérisé par :

- **Son foyer** (ou hypocentre) : c'est l'endroit de la faille où commence la rupture et d'où partent les premières ondes sismiques.
- **Son épicentre** : point situé à la surface terrestre à la verticale du foyer.
- **Sa magnitude** : intrinsèque à un séisme, elle traduit l'énergie libérée par le séisme. L'échelle de mesure de la magnitude la plus connue est celle de Richter. Augmenter la magnitude d'un degré revient à multiplier l'énergie libérée par 30.
- **Son intensité** : il s'agit de la mesure des effets et dommages du séisme en un lieu donné.

L'intensité n'est pas une mesure objective par des instruments mais une appréciation de la manière dont le séisme se traduit en surface et dont il est perçu (dommages aux bâtiments notamment). On utilise habituellement l'échelle EMS98, qui comporte douze degrés (le premier correspond à un séisme non perceptible, le douzième à un changement total du paysage). L'intensité n'est donc pas, contrairement à la magnitude, fonction uniquement du séisme, mais également du lieu où la mesure est prise (zone urbaine, désertique...).

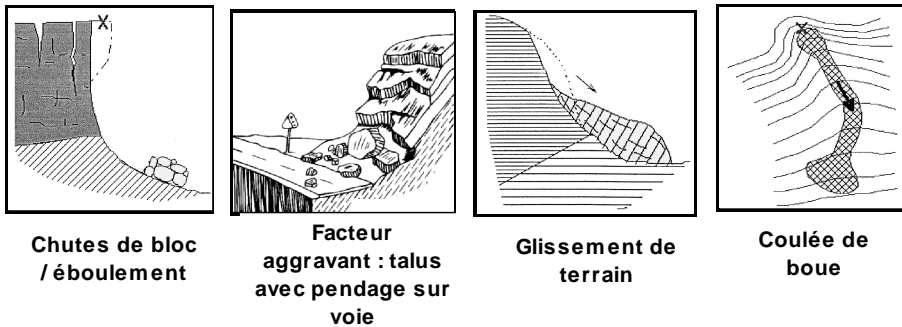
Enfin, les conditions topographiques ou géologiques locales (particulièrement des terrains sédimentaires reposant sur des roches plus dures) peuvent amplifier les mouvements sismiques du sol (Il s'agit de l'effet de site), donc générer plus de dommages et ainsi augmenter l'intensité localement. Sans effets de site, l'intensité d'un séisme est habituellement maximale à l'épicentre et décroît quand on s'en éloigne.

- **La fréquence et la durée des vibrations** : ces deux paramètres ont une incidence fondamentale sur les effets en surface.
- **La faille activée**, qui peut être verticale ou inclinée et peut se propager en surface.



Selon les caractéristiques naturelles du terrain en surface, le séisme peut se traduire de la manière suivante :

- décalage de la surface du sol de part et d'autre des failles
- glissements de terrain
- chutes de blocs
- liquéfaction des sols : il s'agit du processus conduisant à la perte totale de portance du sol. Celui-ci se comporte alors non plus comme un solide mais comme un liquide. Le risque liquéfaction est plus important pour les sols composés de sable peu compactés et gorgés d'eau. Ainsi, les berges des fleuves et rivières sont particulièrement sensibles à ce phénomène.
- avalanches
- raz de marée (tsunamis : vague pouvant se propager à travers un océan entier et frapper des côtes situées à des milliers de kilomètres de l'épicentre de manière meurtrière et dévastatrice)



Enfin, les aménagements dus à l'activité humaine peuvent générer une amplification des effets du séisme :

- incendies ou explosions suite à des ruptures de conduites de gaz
- effondrements de bâtiments
- chutes d'objets...

CONSEQUENCES SUR LES PERSONNES ET LES BIENS

D'une manière générale les séismes peuvent avoir des conséquences sur la vie humaine, l'économie et l'environnement.



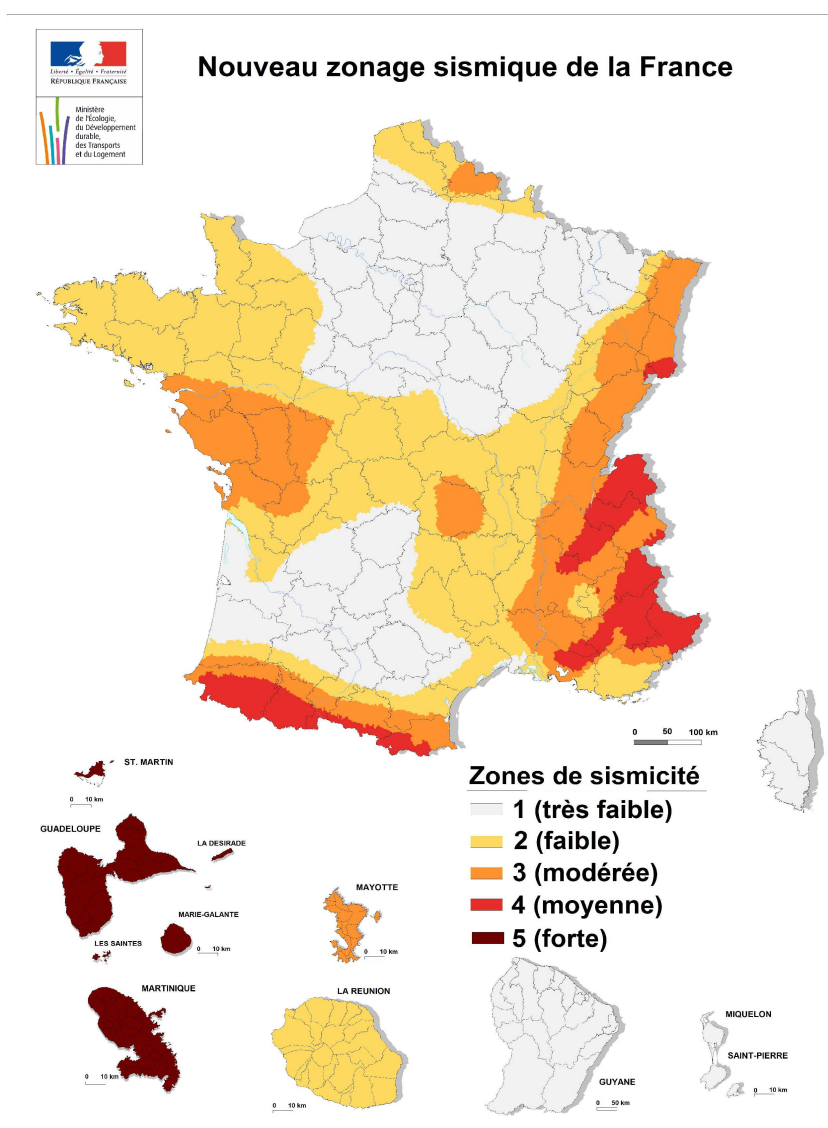
- **Les conséquences sur l'homme** : le séisme est le risque naturel majeur le plus meurtrier, tant par ses effets directs (chutes d'objets, effondrements de bâtiments) que par les phénomènes qu'il peut engendrer (mouvements de terrain, raz-de-marée, incendies ou explosions suite à des ruptures de conduites de gaz, etc.). De plus, outre les victimes possibles, un très grand nombre de personnes peuvent se retrouver blessées, déplacées ou sans abri.
- **Les conséquences économiques** : si les impacts sociaux, psychologiques et politiques d'une possible catastrophe sismique en France sont difficiles à mesurer, les enjeux économiques, locaux et nationaux peuvent, en revanche, être appréhendés. Un séisme et ses éventuels phénomènes annexes peuvent engendrer la destruction, la détérioration ou l'endommagement des habitations, des usines, des ouvrages (ponts, routes, voies ferrées, etc.), ainsi que la rupture des conduites de gaz qui peut provoquer des incendies ou des explosions. Ce phénomène est la plus grave des conséquences indirectes d'un séisme.
- **Les conséquences environnementales** : un séisme peut se traduire en surface par des modifications du paysage, généralement modérées mais qui peuvent dans les cas extrêmes occasionner un changement total.

LE RISQUE SISMIQUE EN FRANCE

L'analyse de la sismicité historique (à partir des témoignages et archives depuis 1000 ans), de la sismicité instrumentale (mesurée par des appareils) et l'identification des failles actives, permettent de définir l'aléa sismique à l'échelle d'une commune, c'est-à-dire l'ampleur des mouvements sismiques attendus sur une période de temps donnée (aléa probabiliste).

Un zonage sismique de la France selon cinq zones a ainsi été élaboré (article D563-8-1 du code de l'environnement). Ce classement est réalisé à l'échelle de la commune.

- Zone 1 : sismicité très faible
- Zone 2 : sismicité faible
- Zone 3 : sismicité modérée
- Zone 4 : sismicité moyenne
- Zone 5 : sismicité forte



LE RISQUE SISMIQUE DANS VOTRE COMMUNE

Le zonage sismique élaboré selon l'article D563-8-1 du code de l'environnement classe votre commune en zone à risque sismique modéré.

A ce titre, vous êtes concerné par les informations portées dans les pages qui suivent concernant :

- les actions préventives,
- l'organisation des secours,
- les consignes individuelles de sécurité
- l'affichage des risques et des consignes.

LES ACTIONS PREVENTIVES

1 La connaissance du risque

L'analyse de la sismicité historique (base SISFRANCE) et les enquêtes macrosismiques après séisme réalisées par le Bureau central de la sismicité française (BCSF) permettent une analyse statistique du risque sismique et d'identifier les effets de site.

Sur les Pyrénées, une étude d'aléa sismique régional a été récemment menée dans le cadre du projet Interreg ISARD : SECANELL R., BERTIL D., MARTIN C., GOULA X., SUSAGNA T., TAPIA M., DOMINIQUE P., CARBON D., FLETA J., 2008 - Probabilistic seismic hazard assessment of the Pyrenean region, J of Seismology Vol. 12, n°3, :p. 323–34 1.

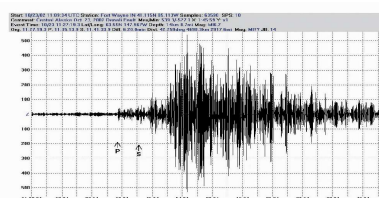
2 La surveillance et la prévision des phénomènes

→ La prévision à long terme

A défaut de prévision à court terme, la prévision des séismes se fonde sur l'étude des événements passés à partir desquels on calcule la probabilité d'occurrence d'un phénomène donné (méthode probabiliste) sur une période de temps donnée. En d'autres termes, le passé est la clé du futur.

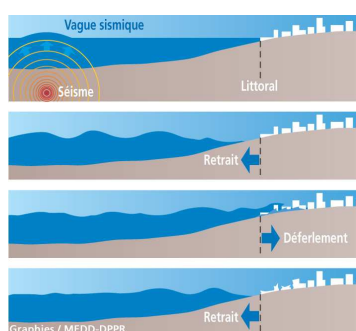
→ La surveillance sismique

Le suivi de la sismicité en temps réel se fait à partir de stations sismologiques réparties sur l'ensemble du territoire national. Les données collectées par les sismomètres sont centralisées par le Laboratoire de Géophysique (LDG) du CEA, qui en assure la diffusion. Ce suivi de la sismicité française permet d'améliorer la connaissance de l'aléa régional, voire local en appréciant notamment les effets de site.



→ La surveillance des tsunamis uniquement pour les communes littorales

Le Pacific Tsunami Warning Center, basé à Hawaii, surveille les tsunamis liés à l'activité sismique autour de l'océan Pacifique. En cas de séisme, ce centre émet un bulletin de surveillance qui informe toutes les régions susceptibles d'être touchées autour du Pacifique. Des centres de surveillances et d'alertes tsunamis pour les autres bassins sont en cours d'installation (océans Indien et Atlantique, mers Méditerranée et Caraïbes). S'il constate la formation d'un tsunami, le centre émet un bulletin d'alerte afin que les autorités civiles des régions menacées puissent prendre les mesures adaptées.



3 Les travaux de mitigation

Parmi les mesures prises ou à prendre pour réduire la vulnérabilité des enjeux (mitigation) on peut citer :

→ Les mesures collectives

- **La réduction de la vulnérabilité des bâtiments et infrastructures existants** : Diagnostic puis renforcement parasismique, consolidation des structures, réhabilitation ou démolition et reconstruction.
(Citer les éventuels travaux réalisés au niveau de la commune, à compléter par le maire dans son DICRIM.)
- **La construction parasismique** : Le zonage sismique de la France impose l'application de règles parasismiques pour les constructions neuves et aux bâtiments existants dans le cas de certains travaux d'extension notamment. Ces règles sont définies par les normes Eurocode 8, qui ont pour but d'assurer la protection des personnes contre les effets des secousses sismiques. Elles définissent les conditions auxquelles doivent satisfaire les constructions pour atteindre ce but.

En cas de secousse « nominale », c'est-à-dire avec une ampleur théorique maximale fixée selon chaque zone, la construction peut subir des dommages irréparables, mais elle ne doit pas s'effondrer sur ses occupants.

En cas de secousse plus modérée, l'application des dispositions définies dans les règles parasismiques doit aussi permettre de limiter les endommagements et, ainsi, les pertes économiques. Ces nouvelles règles sont applicables à partir de mai 2011 à tout type de construction.

Dans les zones de sismicité modérée (zone 3), les règles de construction parasismiques sont obligatoires à compter du 1er mai 2011, pour toute construction neuve ou pour les travaux lourds ou d'extension sur l'existant, pour les bâtiments de catégories II, III et IV (décret 2010-1254 du 22 octobre 2010).

Les grandes lignes de ces règles de construction parasismique sont :

- la prise en compte de la nature du sol et du mouvement du sol attendu,
- la qualité des matériaux utilisés,
- la conception générale de l'ouvrage (qui doit allier résistance et déformabilité),
- l'assemblage des différents éléments qui composent le bâtiment (chaînages),
- la bonne exécution des travaux.

→ Les mesures individuelles

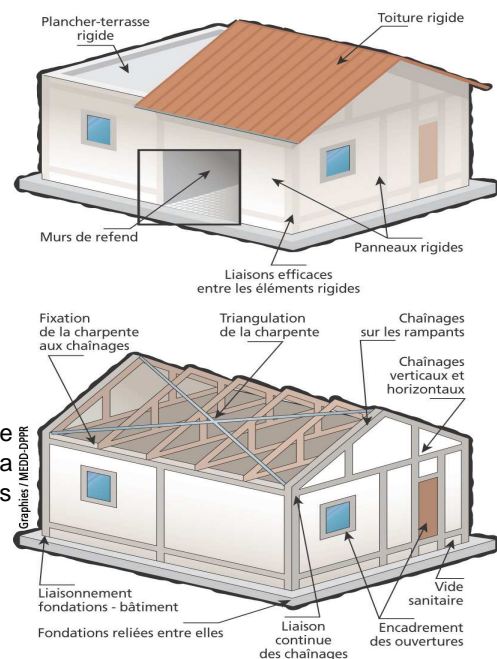
- L'évaluation de vulnérabilité d'un bâtiment déjà construit et son renforcement.

- déterminer le mode de construction (maçonnerie en pierre, béton...),
- examiner la conception de la structure,
- réunir le maximum de données relatives au sol et au site. Pour plus d'informations sur cette démarche et sur les suites à donner une fois identifiés les points faibles de votre bâtiment, consulter le site prim.net.

- Les grands principes de construction parasismique :

- fondations reliées entre elles,
- liaisonnement fondations-bâtiments-charpente
- chaînages verticaux et horizontaux avec liaison continue,
- encadrement des ouvertures (portes, fenêtres),
- murs de refend,
- panneaux rigides,
- fixation de la charpente aux chaînages,
- triangulation de la charpente,
- chaînage sur les rampants,
- toiture rigide.

Le respect des règles de construction parasismique ou le renforcement de sa maison permettent d'assurer au mieux la protection des personnes et des biens contre les effets des secousses sismiques.



- L'adaptation des équipements de la maison au séisme

Exemples des mesures simples pour protéger sa maison et ses biens :

- renforcer l'accroche de la cheminée et l'antenne de TV sur la toiture,
- accrocher les meubles lourds et volumineux aux murs,
- accrocher solidement miroirs, tableaux...,
- empêcher les équipements lourds de glisser ou tomber du bureau (ordinateurs, TV, hifi, imprimante ...),
- ancrer solidement tout l'équipement de sa cuisine,
- accrocher solidement le chauffe-eau,
- enterrer au maximum ou accrocher solidement les canalisations de gaz et les cuves ou réserves,
- installer des flexibles à la place des tuyaux d'arrivée d'eau et de gaz et d'évacuation.

<http://www.risquesmajeurs.fr/comment-anticiper-le-seisme-pour-protoger-son-habitation-et-les-siens>

4 La prise en compte dans l'aménagement

Les outils suivants permettent de prendre en compte du risque sismique :

→ Le Plan de Prévention des Risques

Le Plan de Prévention des Risques (PPR) naturels prévisibles sismique, établi par l'Etat, définit des zones d'interdiction et des zones de prescription ou sous réserve.

Le PPR s'appuie sur trois cartes :

- la carte des aléas : intègre les effets de site géologique et topographique, les failles actives, les risques de liquéfaction et de mouvements de terrain,
- la carte de risque sismique : calcul de l'endommagement des bâtiments obtenu par la combinaison de l'aléa et de la vulnérabilité des bâtiments à cet aléa,
- la carte du zonage : définit la zone inconstructible (habituellement représentée en rouge), en raison d'un risque trop fort d'effets induits (mouvements de terrain, liquéfaction, faille active) et la zone constructible avec prescription (habituellement représentée en bleu) où l'on autorise les constructions sous réserve de respecter certaines prescriptions (au minimum les règles de constructions parasismiques assorties éventuellement de prescriptions propres au site.

http://catalogue.prim.net/61_plan-de-prevention-des-risques-naturels-previsibles-ppr-.html

Dans les Landes, aucun PPR sismique n'est prévu actuellement

→ Le document d'urbanisme

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 des zones exposées.

→ Le permis de construire

Lors de la demande du permis de construire pour les bâtiments où la mission parasismique est obligatoire (mission relative à la sécurité de personnes dans les constructions en cas de séisme) une attestation établie par le contrôleur doit être fournie. Elle doit spécifier que ce dernier a bien fait connaître au maître d'ouvrage son avis sur la prise en compte des règles parasismiques au niveau de la conception du bâtiment.

A l'issue de l'achèvement des travaux, le maître d'ouvrage doit fournir une nouvelle attestation stipulant qu'il a tenu compte des avis formulés par le contrôleur technique sur le respect des règles parasismiques.

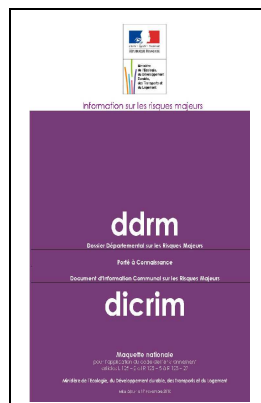
5 L'information et l'éducation sur les risques

→ L'information préventive

A partir du présent dossier, transmis par le préfet en application du décret 90-918 codifié, le maire élabore le Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM). Celui-ci synthétise les informations transmises par le préfet complétées des mesures de prévention et de protection dont le maire a connaissance.

Le maire définit les modalités d'affichage du risque sismique et des consignes individuelles de sécurité. Il organise des actions de communication au moins tous les deux ans en cas de PPR naturel prescrit ou approuvé.

(A compléter par le maire dans son DICRIM en joignant son plan d'affichage)



→ L'information des acquéreurs ou locataires

L'information lors des transactions immobilières fait l'objet d'une double obligation à la charge des vendeurs ou bailleurs :

- établissement d'un état des risques naturels et technologiques ;
- déclaration d'une éventuelle indemnisation après sinistre.

Etat des risques naturels et technologiques
en application des articles L301-1 et L301-2 du code de l'environnement

1. Caratéristiques du bien (situation, adresse)

2. Risques naturels (inondation, sécheresse, incendie, etc.)

3. Risques technologiques (industries, etc.)

4. Informations complémentaires (autres risques, etc.)

Le dossier d'information est consultable en mairie, en préfecture et sous préfecture, ainsi que sur le site internet de la préfecture des Landes (<http://www.landes.pref.gouv.fr/>).

→ L'éducation et la formation sur les risques

- **L'information-formation des professionnels** du bâtiment, de l'immobilier, des notaires, géomètres, des maires ...,
- **L'éducation à la prévention des risques majeurs** est une obligation dans le cadre de l'éducation à l'environnement pour un développement durable et de l'éducation à la sécurité civile.
(A compléter dans le DICRIM en indiquant les actions d'information et d'éducation menées dans la commune)

6 Le retour d'expérience

Des enquêtes macrosismiques après séisme sont réalisées par le Bureau Central Sismologique Français (BCSF).
(A compléter éventuellement dans le DICRIM par le maire)

http://catalogue.prim.net/49_retour-d-experience_.html

L'ORGANISATION DES SECOURS

1 Au niveau départemental

En cas de catastrophe, lorsque plusieurs communes sont concernées, le plan de secours départemental (plan ORSEC) est mis en application. Il fixe l'organisation de la direction des secours et permet la mobilisation des moyens publics et privés nécessaires à l'intervention. Au niveau départemental, c'est le préfet qui élabore et déclenche le plan ORSEC ; il est directeur des opérations de secours.

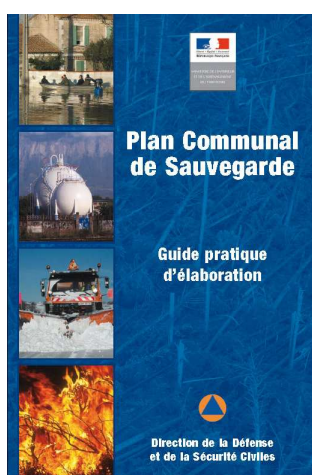
En cas de nécessité, il peut faire appel à des moyens zonaux ou nationaux.

2 Au niveau communal

C'est le maire, détenteur des pouvoirs de police, qui a la charge d'assurer la sécurité de la population dans les conditions fixées par le code général des collectivités territoriales.

À cette fin, il prend les dispositions lui permettant de gérer la crise. Pour cela le maire élabore sur sa commune un Plan Communal de Sauvegarde qui est obligatoire si un PPR est approuvé ou si la commune est comprise dans le champ d'application d'un Plan Particulier d'Intervention. S'il n'arrive pas à faire face par ses propres moyens à la situation il peut, si nécessaire, faire appel au préfet représentant de l'État dans le département.

(A compléter par le maire dans son DICRIM si son PCS est réalisé)



Pour les établissements recevant du public, le gestionnaire doit veiller à la sécurité des personnes en attendant l'arrivée des secours. Il a été demandé aux directeurs d'école et aux chefs d'établissements scolaires d'élaborer un Plan Particulier de Mise en Sécurité afin d'assurer la sécurité des enfants et du personnel.

(A compléter par le maire en indiquant les PPMS réalisés dans sa commune)

3 Au niveau individuel

→ **Un plan familial de mise en sécurité.** Afin d'éviter la panique lors de la première secousse sismique, un tel plan préparé et testé en famille, constitue pour chacun la meilleure réponse pour faire face au séisme en attendant les secours. Ceci comprend la préparation d'un kit séisme, composé d'une radio avec ses piles de rechange, d'une lampe de poche, d'eau potable, des médicaments urgents, des papiers importants, de vêtements de rechange et de couvertures.

Une réflexion préalable sur les lieux les plus sûrs de mise à l'abri dans chaque pièce et les itinéraires d'évacuation complètera ce dispositif. Le site [risquesmajeurs.fr](http://www.risquesmajeurs.fr) donne des indications pour aider chaque famille à réaliser ce plan.

<http://www.risquesmajeurs.fr/le-plan-familial-de-mise-en-surete-pfms>

LES CONSIGNES INDIVIDUELLES DE SECURITE

De manière générale, pour tout événement de risque majeur :

1. **Se mettre à l'abri**
2. **Ecouter la radio (réseau Radio France, France Bleue Gascogne, secteur Mont de Marsan : 100.5 Mgz ; Mimizan : 103.4 Mgz ; Dax Côte Sud : 100.5 Mgz)**
3. **Respecter les consignes**

En cas de séisme :

→ AVANT

- **Diagnostiquer la résistance aux séismes** de votre bâtiment et le renforcer si nécessaire ;
- **Repérer les points de coupure du gaz, eau, électricité.**
- **Fixer les appareils et les meubles lourds.**
- **Préparer un plan de groupement familial.**

→ PENDANT

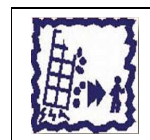
- **Rester où l'on est :**
 - à l'intérieur : se mettre près d'un gros mur, une colonne porteuse ou sous des meubles solides, s'éloigner des fenêtres ;
 - à l'extérieur : ne pas rester sous des fils électriques ou sous ce qui peut s'effondrer (cheminées, ponts, corniches, toitures, arbres...) ;
 - en voiture : s'arrêter et ne pas descendre avant la fin des secousses.
- **Se protéger** la tête avec les bras.
- **Ne pas allumer** de flamme.

→ APRÈS

Après la première secousse, **se méfier** des répliques : il peut y avoir d'autres secousses importantes.

- **Ne pas prendre** les ascenseurs pour quitter un immeuble.
- **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.
- **S'éloigner** des zones côtières, même longtemps après la fin des secousses, en raison d'éventuels raz-de-marée.

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



L’AFFICHAGE DES RISQUES ET DES CONSIGNES

1 Le plan d’affichage

(à renseigner par le maire dans son DICRIM)

Modèle d’affiche communale



ville de ...
département du ...


zone sismique

en cas de **danger** ou d'**alerte**

1. abritez-vous
take shelter
resguardese

2. écoutez la radio **90.2 MHz**
listen to the radio
escuche la radio

3. respectez les consignes
follow the instructions
respete las consignas

> **n'allez pas chercher vos enfants à l'école**
don't seek your children at school
no vaya a buscar a sus niños a la escuela

pour en savoir **plus**, consultez
> à la mairie, le document communal d'information
> sur internet : www.prim.net

2 Les consignes particulières à respecter

(à renseigner éventuellement par le maire dans son DICRIM)

POUR EN SAVOIR PLUS

Pour en savoir plus, consultez :

- les documents de référence : DDRM, IAL...
- les sites Internet :
 - Préfecture des Landes : www.landes.pref.gouv.fr
 - DDTM 40 : <http://www.landes.equipement-agriculture.gouv.fr>
 - DREAL Aquitaine : <http://www.aquitaine.developpement-durable.gouv.fr>
 - prim.net : <http://www.prim.net>
 - Bureau Central Sismologique Français : www.franceseisme.fr
 - Ma commune face au risque : <http://macommune.prim.net>
 - Plan séisme : <http://www.planseisme.fr>
 - Le risque sismique : <http://www.risquesmajeurs.fr/le-risque-sismique>