

Commune de BOUJAN-SUR-LIBRON



3^{ème} modification du PLU Secteur de la Plaine



3. Règlement APRES MODIFICATION

Procédures	Prescription	Approbation
Révision Générale du POS Transformation en PLU	13 avril 2011	25 septembre 2013
1ère Modification du PLU	27 octobre 2015	16 août 2016
2ème Modification du PLU Dossier 2-1 Dossier 2-3	17 décembre 2020	18 juillet 2023
3ème Modification du PLU	20 mars 2024	09 janvier 2025



Naos
Architecture

contact@naos-archi.fr
tél. 33(0)4 67 30 87 41

2, allée de l'Espinouse
CS 50120
34 760 Boujan / Libron cédex

Janvier 2025

SOMMAIRE

SOMMAIRE	3
TITRE I – DISPOSITIONS GENERALES	5
TITRE II DISPOSITIONS APPLICABLES AUX ZONES URBAINES	15
CHAPITRE I- DISPOSITIONS APPLICABLES A LA ZONE UA	15
CHAPITRE II – DISPOSITIONS APPLICABLES A LA ZONE UD	28
CHAPITRE III – DISPOSITIONS APPLICABLES A LA ZONE UE	38
CHAPITRE IV – DISPOSITIONS APPLICABLES A LA ZONE UP	50
CHAPITRE V – DISPOSITIONS APPLICABLES A LA ZONE UV	55
TITRE III – DISPOSITIONS APPLICABLES A LA ZONE A URBANISER	60
TITRE IV – DISPOSITIONS APPLICABLES A LA ZONE AGRICOLE	71
TITRE V – DISPOSITIONS APPLICABLES A LA ZONE NATURELLE	78
ANNEXES DU REGLEMENT	85

TITRE I – DISPOSITIONS GENERALES

ARTICLE 1 – CHAMP D'APPLICATION TERRITORIALE DU PLAN LOCAL D'URBANISME

Le présent règlement s'applique à l'ensemble du territoire communal.

ARTICLE 2 – PORTEE DU REGLEMENT A L'EGARD D'AUTRES LEGISLATIONS OU REGLEMENTATIONS RELATIVES A L'OCCUPATION DU SOL

Sont et demeurent applicables au territoire communal :

1 – Les lois d'aménagement et d'urbanisme définies aux articles suivants du code de l'urbanisme

L.101-1 et L101-2 : Objectifs généraux

L.131-4 : Les PLU doivent être compatibles avec les schémas de cohérence territoriales (SCOT),

Les schémas de mise en valeur de la mer, les plans de mobilité, les programmes locaux de l'habitat et les dispositions particulières aux zones de bruit des aérodromes.

L131-7 : En l'absence de schéma de cohérence territoriale, les PLU doivent être compatibles ou prendre en compte dans un délai de trois ans, les documents énumérés aux 1° à 10° de l'article L.131-1 et prennent en compte les documents énumérés à l'article L.131-2.

2 – Notamment les autres lois :

La loi n°85-729 du 18 juillet 1985 relative à la définition et à la mise en œuvre de plan d'aménagement et notamment l'article L332-15 du code de l'urbanisme qu'elle a instauré sur des équipements propres dont la réalisation peut être exigée des bénéficiaires d'autorisations d'occupation ou d'utiliser le sol ;

La loi du 3 janvier 1986 relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral ;

La loi du 22 Juillet 1987 relative à la prévention des risques majeurs ;

La loi du 3 Janvier 1992 sur l'eau ;

La loi n°92-646 du 13 juillet 1992 relative à l'élimination des déchets ;

La loi sur le bruit du 31 Décembre 1992, le décret d'application du 9 Janvier 1995 et l'arrêté du 30 Mai 1996 relatif au classement sonore des infrastructures terrestres ;

La loi " paysage " du 8 Janvier 1993 ;

La loi sur le renforcement de la protection de l'environnement du 2 Février 1995 ;

La loi sur l'air du 30 Décembre 1996 ;

La loi d'orientation agricole du 10 Juillet 1999 ;

La loi du 17 Janvier 2001 et son décret d'application du 16 Janvier 2002 sur l'archéologie préventive ;

La loi sur la protection de la forêt du 9 Juillet 2001 ;

La loi du 13 Décembre 2000 sur la solidarité et le renouvellement urbains (SRU) ;

La loi du 2 Juillet 2003 sur l'urbanisme et l'habitat (UH) et son décret d'application N° 2004 – 531 du 9 Juin 2004 ;

La loi du 10 février 2005 relative au développement des territoires ruraux ;

La loi du 11 février 2005 relative à l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées ;

La loi du 13 juillet 2006 portant engagement national pour le logement ;

La loi (DALO) du 5 mars 2007 instituant un droit au logement opposable ;

La loi n°2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (1), dites Grenelle I ;

La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement ;

La loi n° 2010-874 du 27 juillet 2010 de modernisation de l'agriculture et de la pêche ;

La loi n° 2014-366 du 24 mars 2014 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové (ALUR) ;

La loi n° 2014-1170 du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (LAAAF) ;

Le décret n°2016-6 du 5 janvier 2016 relatif à la durée de validité des autorisations d'urbanisme et portant diverses dispositions relatives à l'application du droit des sols et à la fiscalité associée.

La loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets ;

La loi n°2023-630 du 20 juillet 2023 visant à faciliter la mise en œuvre des objectifs de lutte contre l'artificialisation des sols et à renforcer l'accompagnement des élus locaux ;

3 – Les articles d'ordre public du règlement national d'urbanisme, notamment :

R.111-2 : salubrité et sécurité publique ;

R.111-4 : conservation et mise en valeur d'un site ou de vestiges archéologiques ;

R.111-14 : respect des espaces naturels environnants, des activités agricoles ou forestières, des substances mentionnées à l'article L.111-1 du code minier ou des matériaux de carrières.

4 – Les périmètres qui ont des effets sur l'occupation des sols et qui peuvent être reportés à titre d'information sur les documents graphiques, notamment :

Les périmètres relatifs au droit de préemption urbain délimités en application de l'article L.211-1 et suivants ainsi que les périmètres provisoires ou définitifs des zones d'aménagement différés ;

Les périmètres à l'intérieur desquels s'appliquent les dispositions relatives au permis de démolir (L.421-3) ;

Les périmètres de rénovation urbaine et de résorption de l'habitat insalubre ;

Les périmètres des secteurs sauvegardés (L.313-1) ainsi que les périmètres de restauration immobilière (L.313-4) ;

Les périmètres de zone d'Aménagement Concerté (L.311-1).

5 – Les articles, L.311-2, L.102-13, L.153-11 et L.424-1 du Code de l'Urbanisme fixent la liste des cas sur le fondement desquels peut être opposé un sursis à statuer.

6 – Les articles L.153-54, L.111-58 et L.153-59 4 relatifs aux opérations déclarées d'utilité publique.

7 – Les servitudes d'utilité publique soumises aux dispositions de l'article L.152-7 et R.151-1 du Code de l'Urbanisme mentionnées en annexes.

A l'expiration du délai d'un an à compter, soit de l'approbation du PLU, soit de l'institution d'une servitude nouvelle, seules les servitudes annexées au PLU sont opposables aux demandes d'autorisation d'occuper le sol.

- 8 – Les règles spécifiques aux lotissements s’appliquant concomitamment aux règles du PLU conformément à l’article R.442-1 du Code de l’Urbanisme.
- 9 – Les règles d’aménagement ainsi que le plan d’aménagement des ZAC approuvées figurant dans le PLU.
- 10 – Les périmètres sensibles des départements L 113-8 et suivants du Code de l’Urbanisme.
- 11 – La protection des vestiges archéologiques en vertu de la loi du 27 septembre 1941, version consolidée le 1 décembre 1989 et les décrets des 5 février 1986 et 25 février 1993.

En application de l’article L.144-1, des secteurs peuvent être délimités à l’intérieur desquels des prescriptions particulières peuvent être édictées.

En application de l’article R.111-27, le permis de construire peut-être, refusé ou accordé sous réserve de respecter des prescriptions spéciales, si les constructions sont de nature, par leur situation, leur architecture, leurs dimensions ou l’aspect extérieur des bâtiments ou ouvrages à édifier ou à modifier, sont de nature à porter atteinte au caractère ou à l’intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains ainsi qu’à la conservation des perspectives monumentales.

ARTICLE 3 - DIVISION DU TERRITOIRE EN ZONES

La zone urbaine comprend les zones suivantes :

- La zone UA
 - Le secteur UA1
 - Le secteur UA2
- La zone UD
 - Le secteur UDS
- La zone UE
 - Le secteur UE1

- La zone UP
- La zone UV

La zone à urbaniser comprend les zones suivantes :

- La zone AU

La zone agricole comprend les zones suivantes :

- La zone A
 - Le secteur A0
 - Le secteur As

La zone naturelle comprend la zone suivante :

- La zone N
 - Le secteur NH
 - Le secteur N1

Emplacements réservés et espaces boisés classés.

Des servitudes particulières peuvent être instituées dans le plan local d’urbanisme, elles sont réglementées par le code de l’urbanisme :

Les emplacements réservés par les articles L.151-38, L.151-41, R.151-34

Les espaces boisés classés par les articles L.113-1 et suivants et R.113-1 et suivants.

Leur énoncé est pour la plupart repris en annexe au présent règlement pour information.

ARTICLE 4 - ADAPTATIONS MINEURES

Les dispositions des articles 3 à 13 des règlements de chacune des zones ne peuvent faire l'objet que d'adaptations mineures.

ARTICLE 5 – CONTENU DU REGLEMENT

Le règlement fixe, en cohérence avec le projet d'aménagement et de développement durables, les règles générales et les servitudes d'utilisation des sols permettant d'atteindre les objectifs mentionnés à l'article L.101-1 à L.101-3.

A ce titre, le règlement peut :

- 1° Préciser l'affectation des sols selon les usages principaux qui peuvent en être faits ou la nature des activités qui peuvent y être exercées et également prévoir l'interdiction de construire ;
- 2° Définir, en fonction des situations locales, les règles concernant la destination et la nature des constructions autorisées ;
- 3° Délimiter les secteurs dans lesquels la délivrance du permis de construire peut-être subordonnée à la démolition de tout ou partie des bâtiments existants sur le terrain où l'implantation de la construction est envisagée ;
- 4° Délimiter dans les zones urbaines ou à urbaniser, des secteurs dans lesquels les programmes de logements comportent une proportion de logements d'une taille minimale qu'il fixe ;
- 5° Délimiter, dans les zones urbaines ou à urbaniser, des secteurs dans lesquels, en cas de réalisation d'un programme de logements, un pourcentage de ce programme est affecté à des catégories de logements qu'il définit dans le respect des objectifs de mixité sociale ;
- 6° Identifier et délimiter les quartiers, îlots et voies dans lesquels est préservée ou développée la diversité commerciale, notamment à travers les commerces de détails et de proximité, et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer cet objectif ;
- 7° Définir les règles concernant l'implantation des constructions ;
- 8° Déterminer des règles concernant l'aspect extérieur des constructions neuves, rénovées ou réhabilitées, leurs dimensions, leurs conditions d'alignement sur la voirie et de distance minimale par rapport à la limite séparative et l'aménagement de leurs abords, afin de contribuer à la qualité architecturale et à l'insertion harmonieuse des constructions dans le milieu environnant ;
- 9° Identifier et localiser les éléments de paysage et délimiter les quartiers, îlots, immeubles, espaces publics, monuments, sites et secteurs à protéger, à mettre en valeur ou à requalifier pour des motifs d'ordre culture, historique ou architectural et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation ;

- 10° Comporter des dispositions réglementant la surface de plancher des constructions en fonction de la taille des terrains si la préservation de la qualité des boisements et des espaces verts le justifie ;
- 11° Définir des secteurs dans lesquels les constructions, travaux, installations et aménagements doivent respecter des performances énergétiques et environnementales renforcées. Imposer une production minimale d'énergie renouvelable ;
- 12° Imposer une part minimale de surfaces non imperméabilisées ou éco-aménageables, afin de contribuer au maintien de la biodiversité et de la nature en ville ;
- 13° Identifier et localiser les éléments de paysage et délimiter les sites et secteurs à protéger pour des motifs d'ordre écologique. Localiser, dans les zones urbaines, les terrains cultivés et les espaces non bâtis nécessaires au maintien des continuités écologiques à protéger ;
- 14° Délimiter les zones concernant l'assainissement et les eaux pluviales ;
- 15° Fixer la densité maximale de constructions dans les secteurs à protéger en raison de la qualité de leurs paysages ;
- 16° Imposer dans des secteurs situés à proximité des transports collectifs, existants ou programmés, une densité minimale des constructions ;
- 17° Prévoir dans des secteurs situés dans les zones urbaines, autoriser un dépassement des règles relatives au gabarit, à la hauteur et à l'emprise au sol, pour permettre l'agrandissement ou la construction de bâtiments à usage d'habitation, sans excéder 20% pour chacune des règles concernées. Prévoir des secteurs destinés à la réalisation de programmes de logements comportant des logements locatifs sociaux au sens de l'article L.302-5 du code de la construction et de l'habitation. Permettre un dépassement des règles relatives aux gabarits qui ne peut excéder 30%, pour les constructions faisant preuve d'exemplarité énergétique ou environnementale ou à énergie positive. Définir des secteurs pour la réalisation de programmes de logements intermédiaires, définis à l'article L.302-16 du code de la construction et de l'habitation, bénéficiant d'une majoration du volume constructible : gabarit, hauteur et emprise au sol, sans excéder 30% ;
- 18° Prévoir des obligations en matière de stationnement de véhicules motorisés, obligations minimales pour les vélos pour les immeubles d'habitation et de bureaux ;
- 19° Préciser le tracé et les caractéristiques des voies de circulation à conserver, à modifier ou à créer ;
- 20° Fixer les conditions de desserte par les voies et réseaux des terrains constructibles ;
- 21° Délimiter des terrains sur lesquels sont institués des emplacements réservés ;
- 22° Préciser dans les ZAC, la localisation et les caractéristiques des espaces publics à conserver, à modifier ou à créer, la localisation des ouvrages publics, les installations d'intérêt général et les espaces verts.

Le règlement peut comprendre tout ou partie des règles suivantes :

- 1° Interdire certains usages, affectations des sols et types d'activités. Ainsi que les constructions ayant certaines destinations ou sous-destinations ;
- 2° Soumettre à des conditions particulières, des types d'activités, ainsi que les constructions ayant certaines destinations ou sous-destinations ;
- 3° Définir des règles de mixité des destinations ou sous-destinations d'une construction ou d'une unité foncière ;
- 4° Définir des règles différenciées entre le rez-de-chaussée et les étages des constructions ;

- 5° Définir les règles maximales d'emprise au sol et de hauteurs des constructions ainsi que de densité minimale. Ces règles peuvent être exprimées par rapport aux voies et emprises publiques, aux limites séparatives et aux autres constructions sur une même propriété, mais aussi en fonction des objectifs de continuité visuelle, urbaine et paysagère attendus ;
- 6° Définir des secteurs de plan de masse côté en trois dimensions ;
- 7° Prévoir des règles alternatives afin d'adapter des règles de volumétrie pour satisfaire à une insertion dans le contexte, et avec les bâtiments contigus. Prévoir des dispositions concernant les caractéristiques architecturales des façades et des toitures des constructions mais aussi des clôtures ;
- 8° Fixer des obligations en matière de performances énergétiques et environnementales. Prévoir des règles différenciées entre le rez-de-chaussée et les étages des constructions en raison des risques d'inondation et de submersion ;
- 8° Imposer des surfaces non imperméabilisées ou éco-aménageables sur une proportion minimale de l'unité foncière. Imposer les obligations en matière d'espaces libres et de plantations, d'aires de jeux et de loisir. Imposer les installations nécessaires à la gestion des eaux pluviales et du ruissellement. Imposer des caractéristiques de clôtures assurant les continuités écologiques et facilitant l'écoulement des eaux ;
- 9° Comporter et préciser des obligations de réaliser des aires de stationnement ;
- 10° Fixer les conditions de desserte des terrains par les voies publiques ou privées, permettant une bonne desserte des terrains par les services publics de collecte des déchets ;
- 11° Fixer les conditions de desserte des terrains par les réseaux publics d'eau, d'énergie, d'électricité et d'assainissement, ainsi que les conditions de réalisation d'un assainissement collectif. Limiter l'imperméabilisation des sols pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement, et prévoir les installations de collecte, de stockage voire de traitement. Obligations imposées aux constructions en matière d'infrastructures et réseaux de communications électroniques.

Lorsque le plan local d'urbanisme est élaboré par un établissement public de coopération intercommunale qui est autorité organisatrice des transports urbains, le règlement délimite des périmètres à l'intérieur desquels les conditions de desserte par les transports publics réguliers permettent de réduire ou de supprimer les obligations imposées en matière de réalisation d'aires de stationnement, notamment lors de la construction d'immeubles de bureaux.

ARTICLE 6 - OBLIGATION DE RECOURS A UN ARCHITECTE

ARTICLE R.431-2 DU CODE DE L'URBANISME

Modifié par Décret n°2019-617 du 21 juin 2019

Conformément à l'article 4 de la loi n° 77-2 du 3 janvier 1977, ne sont toutefois pas tenues de recourir à un architecte les personnes physiques ou les exploitations agricoles à responsabilité limitée à associé unique qui déclarent vouloir édifier ou modifier pour elles-mêmes :

- a) Une construction à usage autre qu'agricole dont à la fois la surface de plancher et l'emprise au sol, au sens de l'article R. 420-1, de la partie de la construction constitutive de surface de plancher n'excèdent pas cent cinquante mètres carrés ;

b) Une construction à usage agricole dont à la fois la surface de plancher et l'emprise au sol au sens de l'article R. 420-1 n'excèdent pas huit cents mètres carrés ;

c) Des serres de production dont le pied droit à une hauteur inférieure à quatre mètres et dont à la fois la surface de plancher et l'emprise au sol au sens de l'article R. 420-1 n'excèdent pas deux mille mètres carrés.

La demande précise que le demandeur et, le cas échéant, l'architecte, ont connaissance de l'existence de règles générales de construction prévues par le chapitre 1er du titre 1er du livre 1er du code de la construction et de l'habitation et notamment, lorsque la construction y est soumise, des règles d'accessibilité fixées en application de l'article L. 111-7 de ce code et de l'obligation de respecter ces règles.

Les demandeurs d'un permis de construire sont tenus de recourir à un architecte pour les projets de travaux sur construction existante conduisant soit la surface de plancher, soit l'emprise au sol de l'ensemble à dépasser l'un des plafonds fixés par le présent article.

ARTICLE 7 - LE RISQUE INONDATION

Le plan de Prévention des Risques naturels d'Inondation a pour objectif de caractériser le risque inondation et de préconiser des mesures visant à réduire la vulnérabilité des biens et des personnes. Ce document réglementaire établi et approuvé par les services de l'Etat en concertation avec la Ville et les habitants, après enquête publique. Le PPRi vaut servitude d'utilité publique pour toute autorisation d'urbanisme située en zone de risque. Il est opposable à toute personne publique et privée. Il est composé de documents informatifs et de documents réglementaires.

La commune se positionne dans le bassin versant de fleuve « Libron ». Le 31 mai 2016 un arrêté du préfet a approuvé ce Plan de Prévention des Risques Inondation de la commune de Boujan sur Libron. Seule la carte d'aléa a été élaborée et communiquée à la Commune de Boujan-sur-Libron. Les documents composant ce dossier sont les suivants :

- Rapport de présentation
- Règlement
- Carte de zonage
- Annexe du catalogue des mesures
- Annexe du recueil des textes officiels.

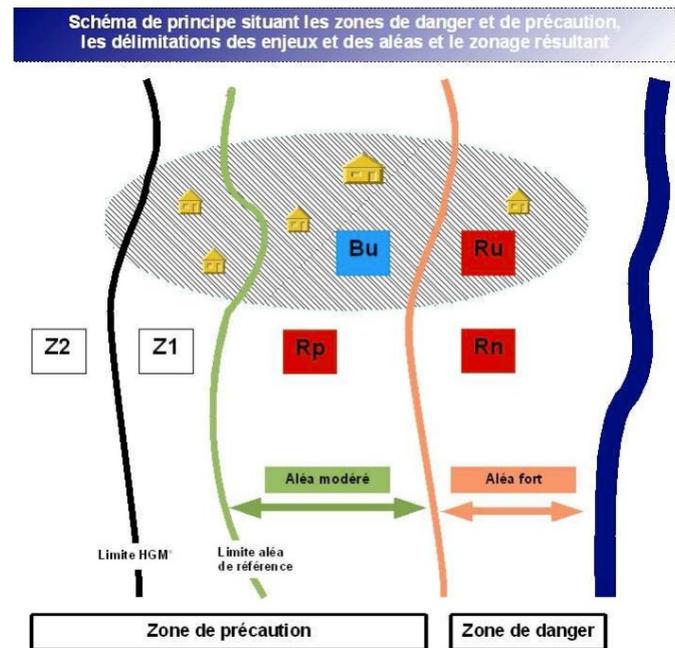
L'ensemble de ces éléments sont consultables soit en mairie aux jours et heures d'ouverture, soit sur le site internet de la Préfecture de l'Hérault.

L'aléa résiduel se traduit réglementairement en zone de précaution résiduelle.

En zone rouge, les nouvelles constructions ne sont pas autorisées et les possibilités d'évolution de l'existant sont limitées. Il peut exister des exceptions pour les bâtiments publics et les bâtiments stratégiques.

En zone bleue urbaine, la réalisation de travaux et projets nouveaux en secteur urbain est possible sous réserve de certaines interdictions ou conditions et notamment de hauteur de plancher.

La zone de précaution résiduelle a pour principe l'autorisation de tous travaux et projets nouveaux excepté les bâtiments à caractère stratégique ou vulnérable, dans la mesure où ces travaux et projets n'aggravent pas le risque et la vulnérabilité des personnes.



Seules sont concernées par l'aléa fort ou modéré, des zones inconstructibles du PLU.

Sont concernées par l'aléa inondation fort la zone A et la zone N.

Sont concernées par l'aléa inondation modéré la zone A et la zone N.

Vis à vis du risque inondation, tout projet peut être refusé en application des dispositions de l'article R111-2 du Code de l'Urbanisme : "Le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales s'il est de nature à porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique du fait de sa situation, de ses caractéristiques, de son importance ou de son implantation à proximité d'autres installations."

ARTICLE 8 – ACCES ET VOIRIE

Se conformer aux prescriptions du SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours) présentées dans les annexes du règlement.

Accès

Tout terrain enclavé est inconstructible à moins que son propriétaire ne produise une servitude de passage suffisante, instituée par acte authentique ou par voie judiciaire, en application de l'article n° 682 du code civil.

Les accès sur les voies publiques ou privées doivent être aménagés de manière à ne pas créer de difficultés ou de dangers pour la circulation générale ; ils doivent satisfaire aux besoins des constructions ou des opérations projetées, notamment en ce qui concerne les possibilités d'intervention des services publics.

Les caractéristiques des accès doivent permettre de satisfaire aux règles minimales de desserte : défense contre l'incendie, protection civile, brancardage, stationnement, enlèvement des ordures ménagères, etc.

Lorsque le terrain est riverain de plusieurs voies publiques, les accès sur celles de ces voies qui présentent ou qui aggravent une gêne ou un risque pour la circulation peuvent être interdits.

Les accès doivent toujours être le plus éloigné possible des carrefours et leur nombre sur une même voie doit être réduit au minimum. Pour les unités foncières ayant une possibilité d'accès sur plusieurs voies, les accès sur les voies supportant les trafics les plus importants ou les plus contraignants peuvent être interdits.

Accès en bordures des Routes Départementales :

Toutes créations nouvelles d'accès sur les routes Départementales sont interdites sauf autorisation à solliciter auprès de l'administration départementale.

Accès sur les voies bordées d'arbres :

La création d'un accès depuis une voie bordée d'arbres peut éventuellement être interdite :

- Si la réalisation de l'accès nécessite l'abattage d'un ou de plusieurs arbres d'intérêt paysager ou écologique,
- Si l'accès présente un risque pour la sécurité des usagers de la route.

Voirie

Les terrains constructibles doivent être desservis par des voies publiques ou privées dans les conditions répondant à l'importance et à la destination de l'immeuble ou de l'ensemble d'immeubles qui y sont édifiés. Les caractéristiques des voies doivent également répondre aux exigences de sécurité, de défense contre l'incendie, de protection civile et du service de collecte des déchets urbains.

Les dimensions, formes et caractéristiques techniques des voies doivent être adaptées aux usages qu'elles supportent et à la topographie du site et aux opérations qu'elles doivent desservir dans le futur. La largeur des voies nouvelles ouvertes à la circulation devra être adaptée à l'ampleur du projet et conforme aux prescriptions du SDIS.

Toute voie nouvelle réalisée dans le cadre d'une opération d'ensemble, y compris dans le cas d'un aménagement par tranches successives, doit bénéficier d'au moins deux débouchés conçus en cohérence avec la trame viaire existante. Toutefois, dans le cadre d'une opération d'aménagement d'ensemble de taille limitée, il pourra être dérogé à cette règle sous réserve que les éléments urbanistiques du projet, laissés à l'appréciation de la commune, le justifient pleinement.

Les voies en impasse doivent être aménagées dans leur partie terminale afin de permettre aux véhicules privés et ceux des services publics (secours d'urgence, lutte contre l'incendie, enlèvement des ordures ménagères), d'opérer un demi-tour aisément et être conçues de manière à désenclaver éventuellement les parcelles arrière.

Des règles plus contraignantes peuvent être définies selon les zones ou les secteurs.

ARTICLE 9 – SURFACE DE PLANCHER

Conformément aux objectifs fixés à l'article 25 de la loi « Grenelle » II, la « surface de plancher » se substitue à la fois à la surface de plancher hors œuvre brute (SHOB) et à la surface de plancher hors œuvre nette (SHON).

Cette réforme de la surface de plancher de référence en urbanisme est entrée en vigueur le 1^{er} mars 2012, soit en même temps que la réforme de la fiscalité de l'aménagement. Depuis cette date, la « surface de plancher » est l'unique référence pour l'application de l'ensemble des règles d'urbanisme nécessitant auparavant un calcul des surfaces des constructions en SHOB ou en SHON.

La circulaire du 3 février 2012 est annexée au présent règlement.

ARTICLE 10 – LES CLOTURES

Une déclaration est obligatoire pour tous travaux de clôture, faisant l'objet d'une construction ou d'une édification d'un ouvrage.

Elles doivent de plus respecter les dispositions du présent règlement en particulier les articles 11 et 13.

Pour les clôtures sur emprises publiques, l'emploi à nu de matériaux destinés à être recouverts, briques creuses, parpaings, ... est interdit. Un enduit de finition en harmonie avec les façades doit être réalisé.

TITRE II DISPOSITIONS APPLICABLES AUX ZONES URBAINES

CHAPITRE I- DISPOSITIONS APPLICABLES A LA ZONE UA

CARACTERE DE LA ZONE

La zone UA couvre le cœur du village, le centre ancien et les extensions urbaines du début du XX^e siècle.

Cette zone se caractérise par :

- La structure viaire de son centre ancien, assez difficile d'accès
- Son parcellaire de petites dimensions
- L'ordonnement des constructions à l'alignement des voies
- La volumétrie calée, pour la majeure partie du bâti à R+2.
- La présence des équipements publics centraux

La capacité résiduelle de construction de la zone UA est faible. Sont plutôt envisageables des opérations de restauration, de réhabilitation ou de reconstruction, avec la nécessité de respecter l'identité architecturale de cet espace bâti.

L'objectif du PLU est de préserver l'authenticité du cœur de Boujan sur Libron tout en permettant les nécessaires adaptations du cadre bâti aux modes de vie (vers un habitat plus économe en énergie par ex.)

La zone urbaine UA se décompose en plusieurs secteurs :

- » **La zone UA** : Il s'agit d'une zone urbaine à caractère central qui se compose essentiellement d'habitat mais qui compte aussi des services et activités diverses.
Les constructions, anciennes pour la plupart, sont édifiées en ordre continu.
- » **Le secteur UA1** dans lequel les constructions devront respecter les caractéristiques du tissu urbain du centre ancien. Dans cette zone, l'habitat de type individuel n'est pas autorisé.
- » **Le secteur UA2** correspond aux anciens bâtiments d'exploitation du domaine « Castelbon » : des règles spécifiques sont mises en place pour la réalisation d'un projet de construction de bâtiments d'habitation d'architecture contemporaine aux normes « BBC ».

La zone UA n'est pas concernée par les zones inondables d'aléa fort et d'aléa modéré retranscrites dans la carte d'aléa du Projet de Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRNI) Bassin Versant du Libron.

ARTICLE UA1 - OCCUPATIONS OU UTILISATIONS DU SOL INTERDITES

Sont interdits :

- Les constructions à usage d'industrie, d'entrepôts, d'exploitations agricoles ou forestières
- Les installations classées pour la protection de l'environnement qui peuvent présenter des dangers ou des inconvénients pour la commodité des riverains, la santé, la sécurité, la salubrité publique, la conservation des sites et monuments
- Les terrains de stationnement de caravanes

- Les parcs résidentiels de loisirs
- L'implantation ou le stationnement des habitations légères de loisirs, des résidences mobiles de loisirs (mobil-home), des caravanes
- Les campings
- Les caves viticoles et les hangars agricoles nouveaux
- Les antennes relais de radiotéléphonie mobile
- Les casses automobiles
- Les installations de stockage et de traitement des déchets
- L'ouverture et l'exploitation de carrières ainsi que les affouillements ou exhaussements qui ne sont pas nécessités par la construction d'un bâtiment ou la réalisation d'un aménagement autorisé.
- Toute nouvelle activité générant du bruit et occasionnant une gêne importante en matière de stationnements de véhicules sur la voie publique

ARTICLE UA 2 - OCCUPATIONS OU UTILISATIONS DU SOL ADMISES SOUS CONDITIONS

De manière générale, la zone UA admet ce qui n'est pas expressément interdit à l'article précédent. Par ailleurs, les occupations et utilisations du sol suivantes sont admises sous conditions :

En tout secteur

Sont **admis sous conditions** :

- Les aménagements ou extensions modérées nécessaires au bon fonctionnement des activités existantes à la date du premier PLU de la commune (comme caves, bâtiments artisanaux, etc.)
- Les affouillements et les exhaussements des sols sous réserve que ces travaux soient nécessaires à la réalisation d'un projet admis dans la zone
- Les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sont admises sous réserve de respecter les trois conditions suivantes :
 - Que leur implantation ne présente pas de risque pour la sécurité des voisins (incendie, explosion) ;
 - Qu'elles n'entraînent pas pour le voisinage des nuisances inacceptables, soit que l'établissement soit en lui-même peu nuisant, soit que les mesures nécessaires à l'élimination des nuisances soient prises ;
 - Que leur volume ou leur aspect extérieur soient compatibles avec le milieu environnant.

En secteur UA1

En plus des conditions communes à la zone UA, sont **admis sous conditions** :

- les constructions à usage d'habitation uniquement collective.

ARTICLE UA 3 - ACCES ET VOIRIE

Se référer aux dispositions générales.

ARTICLE UA 4 - DESSERTE PAR LES RESEAUX

Alimentation en eau potable

L'alimentation en eau potable doit respecter la réglementation sanitaire en vigueur et notamment le code de la santé publique.

Toute construction ou installation nouvelle doit être obligatoirement raccordée à un réseau public de distribution d'eau potable.

Défense incendie

La défense incendie doit être assurée par des poteaux normalisés de manière que le débit soit adapté à l'importance de l'opération.

Assainissement eaux usées

Toute construction ou installation nouvelle à usage d'habitation ou d'activité doit être raccordée par des canalisations souterraines à un réseau public d'assainissement des eaux usées présentant des caractéristiques suffisantes. Les constructions doivent être raccordées au réseau public d'assainissement séparatif d'eaux usées par un branchement souterrain présentant en limite du domaine public une boîte de raccordement visitable. Ce branchement ne peut recevoir que des eaux usées domestiques.

Les eaux claires (drainages, eaux de ruissellement des cours et terrasses, eaux pluviales, eaux de vidange de piscines et cuves ou rejets de pompe à chaleur, ...) ne doivent en aucun cas être rejetées dans le réseau séparatif d'eaux usées. Sont également prohibés, les rejets d'hydrocarbures, de substances chimiques, corrosives, inflammables, ou effluents septiques en provenance de fosses.

Tout déversement d'eaux usées autres que domestiques dans le réseau public de collecte doit être préalablement autorisé par le maire ou par l'établissement public de coopération Intercommunale lorsque la compétence en matière de collecte à l'endroit du déversement lui a été transférée.

Assainissement des eaux pluviales

Les aménagements réalisés doivent permettre et garantir l'écoulement des eaux pluviales dans le réseau sans générer d'apports dont l'importance serait incompatible avec la capacité de l'émissaire.

Le libre écoulement des eaux pluviales doit être assuré par la réalisation d'aménagements et de dispositifs appropriés et proportionnés permettant l'évacuation directe et sans stagnation vers un déversoir désigné.

Aucun obstacle ne doit être apporté au libre écoulement des eaux pluviales dans les ruisseaux ou caniveaux existants sur le terrain ; les points de rejet de ces ouvrages ne doivent pas être modifiés.

Les exutoires et réseaux d'eaux pluviales ne peuvent recevoir des effluents usés d'origine domestique ou industrielle susceptibles de modifier la qualité du milieu récepteur.

Concernant les eaux claires, les surverses ou les vidanges des cuves ou réservoirs ainsi que celles issues de l'établissement de pompes à chaleur, seront dirigées sur le réseau pluvial ; en l'absence de réseau, le projet doit prendre en compte leur écoulement ou leur réutilisation sans apporter de conséquences sur les propriétés voisines.

On respectera une bande inconstructible et libre de tout obstacle large de 10 mètres de part et d'autre des axes ruisseaux, de 5 mètres de part et d'autre de l'axe des fossés mères.

Cas des fossés en bordure des Routes Départementales :

Les rejets d'eau pluviale d'origine urbaine dans les fossés des routes départementales doivent faire l'objet d'une autorisation auprès de l'administration départementale.

Les possibilités naturelles de réception et de rejet du ruissellement pluvial de l'emprise routière ne doivent en aucun cas, être sollicitées, sans adaptation corrélative, pour participer à l'assainissement pluvial des nouvelles opérations d'urbanisme ou d'aménagement, à l'exception des équipements publics.

Électricité - Téléphone - Télédistribution

Les lignes de distribution électrique, les lignes d'éclairage public et les lignes de télécommunication doivent être installées en souterrain, en torsadé ou de telle manière que l'installation soit la plus discrète possible et ne nuise pas au caractère des lieux.

Le branchement de chaque logement doit être réalisé par des gaines internes. Aucun câblage en façade n'est autorisé.

Ordures ménagères

Un espace de stockage du container privatif devra être prévu à l'intérieur du domaine privé pour toute création de nouveau logement. Sa dimension sera en rapport avec le nombre de containers mis à disposition par le service de ramassage des ordures ménagères.

ARTICLE UA 5 - CARACTERISTIQUES DES TERRAINS

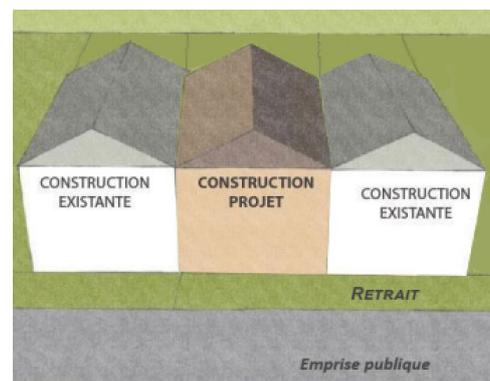
Non réglementé.

ARTICLE UA 6 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX EMPRISES PUBLIQUES

Les constructions doivent être édifiées à l'alignement des voies publiques ou privées, existantes ou à créer.

Toutefois un retrait est autorisé lorsqu'il facilite l'insertion de toute construction en fonction des caractéristiques spécifiques d'implantations de constructions voisines déjà existantes.

De plus, pour toute opération d'ensemble publique, d'intérêt général, d'intérêt collectif et / ou de logements sociaux, des implantations spécifiques pourront être autorisées pour améliorer la composition d'ensemble, et rechercher une certaine unité de style, de forme, de volume, ...



Alignement possible de la construction à édifier

Cas des piscines

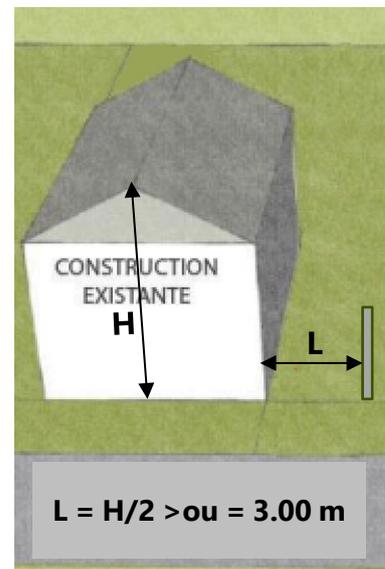
Les bassins pourront être implantés de manière à respecter un recul minimal de 2 mètres par rapport aux limites sur les emprises publiques. Ce recul sera aménagé en plage. Toutefois cette plage ne pourra être implantée **au-delà de +30 cm du terrain naturel**. Une coupe de principe devra être fournie pour l'instruction de la demande d'autorisation d'urbanisme.

ARTICLE UA 7 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX LIMITES SEPARATIVES

Les constructions doivent être édifiées en ordre continu d'une limite latérale à l'autre.

Toutefois, des implantations différentes peuvent être autorisées lorsque le projet de construction intéresse une unité foncière présentant une façade importante sur le domaine public. Dans ce cas, lorsque le projet de construction ne jouxte pas la limite séparative, la distance comptée horizontalement de tout point d'un bâtiment au point de la limite parcellaire qui en est le plus rapproché doit être au moins égale à la moitié de la différence d'altitude entre ces 2 points, sans pouvoir être inférieure à **3 mètres**.

De plus, pour toute opération d'ensemble et / ou publique et / ou d'intérêt général et / ou d'intérêt collectif et / ou de logements sociaux, des implantations spécifiques pourront être autorisées pour améliorer la composition d'ensemble, et rechercher une certaine unité de style, de forme, de volume, ...



Cas des piscines

Les bassins pourront être implantés de manière à respecter un recul minimal de 2 mètres par rapport aux limites séparatives. Ce recul sera aménagé en plage. Toutefois cette plage ne pourra être implantée **au-delà de +30 cm du terrain naturel**. Une coupe de principe devra être fournie pour l'instruction de la demande d'autorisation d'urbanisme.

ARTICLE UA 8 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS LES UNES PAR RAPPORT AUX AUTRES SUR UNE MEME PROPRIETE OU PLUSIEURS PROPRIETES LIEES PAR UN ACTE AUTHENTIQUE

Les constructions non contiguës doivent être édifiées de telle manière que la distance horizontale de tout point d'un bâtiment au point le plus proche d'un autre bâtiment soit au moins égale à la hauteur de la construction la plus élevée $L = H$ au droit des façades concernées sans être inférieure à **4 mètres**.

Cette distance pourra être réduite de moitié pour les parties de construction qui ne comportent pas d'ouverture en vis à vis $L = H/2$.

Ces dispositions ne s'appliquent pas à l'édification en rez-de-chaussée de garages ou d'annexes dans la limite de 4,00 mètres de hauteur totale.

De plus, pour toute opération d'ensemble et / ou publique et / ou d'intérêt général et / ou d'intérêt collectif et / ou de logements sociaux, des implantations spécifiques pourront être autorisées pour améliorer la composition d'ensemble, et rechercher une certaine unité de style, de forme, de volume, ...

ARTICLE UA 9 - EMPRISE AU SOL

Sans objet.

ARTICLE UA 10 - HAUTEUR DES CONSTRUCTIONS

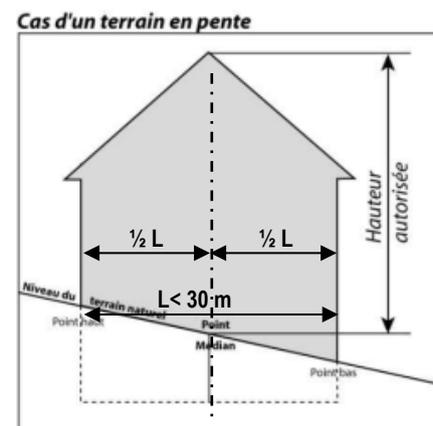
Toutes les constructions doivent satisfaire à deux règles :

- L'une fixe la hauteur totale autorisée dites hauteur absolue.
- L'autre fixe la hauteur relative dites hauteur sur voie

Définition de la hauteur totale

La hauteur des constructions est mesurée à partir du sol existant jusqu'au **faîtage** (ligne de jonction supérieure de pans de toitures inclinés suivant des pentes opposées). Dans ce cas et pour tout autre hypothèse de toiture : il s'agit du point le plus haut de la construction, ouvrages techniques, cheminées et autres superstructures exclus.

Lorsque la voie est en pente, les façades des bâtiments sont divisées en sections n'excédant pas 30 mètres de longueur et la hauteur est mesurée au milieu de chacune d'elles.



Hauteur totale

En secteur UA

La hauteur totale des constructions ne peut excéder 11m au faîtage.

Pour conserver le caractère du vieux village, une tolérance peut être admise, s'il y a lieu, pour un dépassement de la hauteur totale autorisée, en vue d'atteindre le gabarit de la construction mitoyenne la plus élevée.

En secteur UA1

Le nombre de niveaux est limité à **3 soit R + 2**.

La hauteur totale des constructions ne peut excéder 11m au faîtage.

Toutefois, pour toute opération d'ensemble ou d'intérêt général, des implantations spécifiques pourront être autorisées pour améliorer la composition d'ensemble, et rechercher une certaine unité de style, de forme, de volume, ...

En secteur UA2

La hauteur totale des constructions ne peut excéder 11m au niveau des acrotères.

Hauteur sur voie

Par rapport à la voie

La hauteur des constructions doit être égale ou inférieure à 2 fois la largeur de la voie augmentée éventuellement du retrait par rapport à l'alignement.

Une tolérance d'un mètre peut être accordé lorsque la hauteur définie comme indiqué ci-dessus ne permet pas de réaliser un nombre entier d'étages.

Si la construction est édifiée à l'angle de deux voies d'inégales largeurs, la partie du bâtiment bordant la voie la plus étroite peut avoir la même hauteur que celle longeant la voie la plus large sur une longueur n'excédant pas 15 m comptés à partir du point d'intersection des alignements ou, le cas échéant, des lignes qui en tiennent lieu (limite de voie privée).

Lorsque la distance entre deux voies d'inégales largeurs ou de niveaux différents est inférieure à 15 m, la hauteur de la construction édifiée entre les deux voies peut être celle déterminée à partir de la voie la plus large ou de niveau le plus élevé.

Dispositions particulières

Des règles moins contraignantes pourront être autorisées pour les clochers d'églises, les équipements de superstructures tels que les châteaux d'eau, les ouvrages techniques de service public lorsque leurs caractéristiques techniques ou architecturales l'imposent, ainsi que les dispositifs nécessaires à l'utilisation des énergies renouvelables tels que les capteurs d'énergie solaire (...) sous réserve du respect des dispositions de l'article suivant.

ARTICLE UA 11 - ASPECT EXTERIEUR ET CLOTURES

Par leur aspect extérieur, les constructions et autres modes d'occupation du sol ne doivent pas porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites et paysages urbains.

La conception architecturale contemporaine est autorisée dans la mesure où elle fait preuve d'une prise de l'échelle des gabarits et des volumes des immeubles composant le tissu urbain existant.

Le recours à des matériaux et des mises en œuvre innovantes en matière d'aspect et de techniques de construction, liés, par exemple, au choix d'une démarche relevant de la Haute Qualité Environnementale des constructions ou de l'utilisation d'énergie renouvelable, est admis.

1- Toitures

En secteurs UA et UA1

L'agencement des nouvelles toitures respectera la logique d'organisation des toitures existantes.

En secteur UA2

Les éléments permettant de répondre aux exigences de la norme « B.B.C. » (Bâtiments Basse Consommation) ou sont autorisés en toiture.

1.1 Les couvertures

En secteurs UA et UA1

La création de terrasses en décaissé partiel de toiture est autorisée. Le décaissé ne devra pas excéder plus de la moitié de la toiture.

La pente de toitures n'excédera pas 33%.

La couverture sera réalisée en tuiles canal ou similaire de teinte vieillie, non uniforme. Les tuiles de récupération seront placées en couvert.

Les égouts de toiture seront traités par des génoises maçonnées, non peintes.

En secteur UA2

Les toits terrasses sont autorisés.

1.2 Les conduits de cheminées

Afin de contribuer à la simplicité des couvertures, les conduits de fumée et de ventilation, à créer ou à réparer, seront regroupés au maximum dans des souches communes.

Celles-ci seront positionnées au droit des murs pignons et placées le plus près possible du faîtage.

1.3 La zinguerie

Les chéneaux et les chutes d'eau pluviale doivent être traitées en harmonie avec l'ensemble architectural du secteur.

Les chutes d'eaux pluviales auront un parcours simple et seront regroupées par l'intermédiaire de cuvettes, pour minimiser le nombre de descente en façade.

Evacuation des eaux usées : aucune chute d'eaux usées ne devra être visible en façade.

2- Façades

2.1 La composition des façades

L'organisation des ouvertures devra reprendre l'ordonnement ancien des façades, notamment sur le bâti du XIXème, sauf dans le cas où la façade n'aurait pas conservé son ordonnancement d'origine par suite de modifications antérieures. L'axe des baies principales devra être aligné, ainsi que les linteaux, sauf modifications antérieures rendant impossible l'alignement.

2.2 La nature des enduits

En général, pour les travaux de réhabilitation, les murs seront enduits. Seules les façades en pierre de taille, à joints minces, ne seront pas enduites. L'enduit utilisé sera réalisé à partir de chaux naturelle (CAEB ou XHN). Les enduits au ciment, ou plastiques qui entraînent un blocage de l'humidité dans les murs sont interdits. Leur purge systématique est souhaitable.

2.3 La finition des enduits

En fonction du caractère architectural du bâtiment concerné, les divers types de finitions suivant pourront être envisagés :

- Taloché fin
- Gratté

Les enduits grossiers et granuleux, dits « rustiques » ou ceux présentant des aspérités artificielles sont proscrits.

2.4 Les matériaux interdits

L'emploi à nu des matériaux destinés à être recouverts : parpaings, brique creuse, carreau de plâtre, plan de bois, carreau de céramique, fibrociment ...

2.5 Le décor de façade

A l'occasion du ravalement des façades, les bandeaux entre deux étages, les soubassements en pierre, les corniches, les chaînes d'angle, les encadrements en pierre moulurés ou sculptés lorsqu'ils présentent un intérêt architectural de qualité, doivent être conservés et mis en valeur.

2.6 Les grilles et les balcons

En secteurs UA et UA1

Les balcons débordant de plus de 30 cm sur le domaine public sont à proscrire. Seul le métal pourra être utilisé pour les grilles et les garde-corps.

Les volutes et les renflements par rapport sur le plan vertical sont à proscrire. Les garde-corps en aluminium sont proscrits.

Les balustres sont interdits.

Les garde-corps à créer seront constitués par un bardage simple, avec main courante et lisse basse.

En secteur UA2

Les balcons débordant sur le domaine public sont autorisés sur 1 mètre maximum à une hauteur minimale de 4,50 m.

Les volutes et les renflements par rapport sur le plan vertical sont à proscrire. Les balustres sont interdits.

2.7 Les auvents

En secteurs UA et UA1

Sur les portes d'accès, les auvents, casquettes et autres débords sont à proscrire.

La teinte de l'enduit devra respecter le ton des enduits anciens de l'agglomération, en excluant les enduits peints en blanc et en privilégiant la teinte ocre, pierre de Pignan.

Les murs séparatifs, les murs aveugles apparents, les murs de clôture, les bâtiments annexes doivent avoir un aspect qui s'harmonise avec celui des façades principales.

Les murs de pignon devront recevoir un traitement approprié s'harmonisant avec l'aspect des façades.

Les enduits seront d'une couleur en harmonie avec les constructions existantes.

En secteur UA2

Sur les portes d'accès, les auvents, casquettes et autres débords sont autorisés.

Les murs séparatifs, les murs aveugles apparents, les murs de clôture, les bâtiments annexes doivent avoir un aspect qui s'harmonise avec celui des façades principales.

Les murs de pignon devront recevoir un traitement approprié s'harmonisant avec l'aspect des façades. Les enduits seront d'une couleur en harmonie avec les constructions existantes.

3- Ouvertures

3.1 Les percements

Les ouvertures créées auront des proportions verticales rectangulaires plus hautes que larges.

A l'occasion de travaux, les percements récents, de proportion carrée ou rectangulaire, horizontale seront modifiés, afin de retrouver un ordonnancement et des proportions plus classiques.

3.2 Les appuis et les seuils

En secteurs UA et UA1

Les appuis de fenêtre en béton armé avec débord du nu de la façade et de l'alignement des tableaux, sont à proscrire.

Seuls les traitements en pierre ou en maçonnerie faisant partie de l'encadrement sont autorisés.

Les seuils de porte doivent être traités en ciment lissé, en pierre ou en carreau de terre cuite, les grès et les faïences sont proscrits.

En secteur UA2

Les appuis de fenêtre en béton armé avec débord du nu de la façade et de l'alignement des tableaux, sont autorisés.

Les traitements en pierre ou en maçonnerie faisant partie de l'encadrement sont autorisés. Les seuils de porte doivent être traités en ciment lissé, en pierre ou en carreau de terre cuite, les grès et les faïences sont proscrits.

3.3 Les encadrements de baies

Les encadrements de baies saillants en pierre de taille appareillée, seront systématiquement conservés.

Ils seront créés suivant le modèle des existants, dans le cas de percements ou de modifications d'ouvertures.

3.4 Les menuiseries

Les menuiseries devront être traitées en harmonie avec l'ensemble architectural du secteur.

Les menuiseries anciennes qui présentent un intérêt patrimonial (portes, volets, fenêtres) doivent être conservées lorsque leur état le permet, ou remplacées à l'identique afin de maintenir leur qualité.

4- Les terrasses

Leur réalisation en décaissé partiel de toiture est autorisé.

5- Les groupes de climatisation et autres équipements

Pour toutes les constructions neuves et constructions existantes, les groupes de climatisation et les pompes à chaleur seront implantés dans le corps du bâtiment ou en pied de façade. Ces équipements seront dissimulés dans un coffret adapté afin de réduire les nuisances visuelles et sonores.



ARTICLE UA 12 - STATIONNEMENT

La superficie à prendre en compte pour le stationnement d'un véhicule est de 25 m² y compris les accès.

Le stationnement des véhicules doit être assuré en dehors du domaine public, dans des conditions répondant aux besoins des activités exercées dans les constructions projetées. De plus, étant donné la configuration de la zone UA, les constructions ou activités admises ne doivent pas contribuer à l'asphyxie des rues par les automobiles.

A cette fin, il est exigé :

- Les places de stationnement imposées ci-dessous doivent être aménagées sur la propriété (rez-de-chaussée ou jardin)
- en cas de division d'immeuble en plusieurs logements, il sera demandé à minima une place de stationnement par logement aménagée sur la propriété (rez-de-chaussée ou jardin) ;

Les parkings souterrains sont autorisés.

IL EST EXIGÉ AU MINIMUM:

- **En habitat collectif :** une place de stationnement (surface minimale : 5 m par 2,50 m) par logement inférieur ou égal à 60 m² de surface de plancher de la construction et deux places de stationnement par logement de plus de 60 m² de surface de plancher de la construction.
Si l'ensemble des besoins en stationnement est assuré dans un bâtiment couvert ou en sous-sol des logements, les places de stationnement ne seront pas « boxées » de façon à ne pas être transformées en cellier de rangement.
- **En habitat individuel :** une place de stationnement (surface minimale : 5 m par 2,50 m) par logement inférieur ou égal à 60 m² de surface de plancher de la construction et deux places de stationnement par logement de plus de 60 m² de surface de plancher de construction.
- **Pour les constructions à usage commercial :** au-delà de 200 m² de surface commerciale, il sera exigé une surface affectée au stationnement au moins égale à une fois et demie la surface de plancher de la construction.
- **Pour les constructions à usage hôtelier :** au moins une place de stationnement par chambre, plus 1 place de stationnement pour le personnel par tranche entamée de 10 places de stationnement destinées au public.

- **Pour les constructions à usage de restauration** : un nombre de places de stationnement au moins égal au quart de la capacité d'accueil ; on prévoira en plus 1 place de stationnement pour le personnel par tranche entamée de 10 places de stationnement destinées au public.
- **Pour les constructions à usage de bureaux ou services (y compris les bâtiments publics) et les constructions à usage artisanal** : Une place de stationnement pour 80 m² de surface de plancher de la construction. S'ajoutent à ces surfaces de stationnement les espaces réservés pour le stationnement des camions et divers véhicules utilitaires ainsi que les emplacements nécessaires au chargement, déchargement et à la manutention de ce type de véhicules.
- **Pour les équipements sociaux, culturels, sportifs, spectacle et de loisirs, ...** : 1 place par unité de 20 personnes accueillies.

ARTICLES UA 13 - ESPACES LIBRES ET PLANTATIONS

Les plantations existantes doivent être maintenues ou remplacées par des plantations **équivalentes**.

Les surfaces libres de toute construction, ainsi que les aires de stationnement doivent être plantées.

Les aires de stationnement doivent être plantées à raison **d'un arbre au moins par 50 m² de terrain**.

ARTICLE UA 14 - POSSIBILITES MAXIMALES D'OCCUPATION DU SOL

Sans objet.

ARTICLE UA 15 – OBLIGATIONS IMPOSEES AUX CONSTRUCTIONS, TRAVAUX, INSTALLATIONS ET AMENAGEMENTS, EN MATIERE DE PERFORMANCES ENERGETIQUES ET ENVIRONNEMENTALES

Le choix de l'orientation et de l'organisation des volumétries des constructions doit prendre en compte les caractéristiques du site, tels que la topographie et l'exposition.

L'utilisation de matériaux ou de revêtements à faible absorption du rayonnement solaire et de couleur claire, l'utilisation de matériaux renouvelables, biosourcés, bas carbone, sains et recyclables, sont à privilégier afin de diminuer l'empreinte carbone de la construction.

ARTICLE UA 16 – OBLIGATIONS IMPOSEES AUX CONSTRUCTIONS, TRAVAUX, INSTALLATIONS ET AMENAGEMENTS, EN MATIERE D'INFRASTRUCTURES ET RESEAUX DE COMMUNICATIONS ELECTRONIQUES.

Non réglementé.

CHAPITRE II – DISPOSITIONS APPLICABLES A LA ZONE UD

CARACTERE DE LA ZONE DE LA ZONE UD

Il s'agit d'une zone d'habitat de moyenne densité constituée de constructions individuelles isolées et parfois de constructions individuelles groupées.

Elle comprend un sous-secteur UDS correspondant à une zone d'habitat mixte.

En zone UD, toutes opérations d'ensemble comptant 12 logements ou plus, devra intégrer dans sa programmation 30% de logements sociaux.

La zone UD n'est pas concernée par les zones inondables d'aléa fort et d'aléa modéré retranscrites dans la carte d'aléa du Projet de Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRNI) Bassin Versant du Libron.

ARTICLE UD 1 - OCCUPATIONS OU UTILISATIONS DU SOL INTERDITES

Sont interdits :

- Les terrains de stationnement de caravanes.
- Les nouvelles constructions à usage d'industrie, d'entrepôts, d'exploitations agricoles ou forestières (hors projet dans construction existante)
- Les parcs résidentiels de loisirs
- Les campings
- Les caves viticoles et les hangars agricoles nouveaux
- Les antennes relais de radiotéléphonie mobile
- Les casses automobiles
- Les installations de stockage et de traitement des déchets
- L'ouverture et l'exploitation de carrières ainsi que les affouillements ou exhaussements qui ne sont pas nécessités par la construction d'un bâtiment ou la réalisation d'un aménagement autorisé
- Les dépôts de déchets inertes, de gravats, d'ordures ménagères, détritiques, déchets industriels, et matières susceptibles d'altérer la qualité de l'eau.
- Toute nouvelle activité générant du bruit et occasionnant une gêne importante en matière de stationnements de véhicules sur la voie publique

Dans les zones du secteur UD identifiées sur les plans de zonage, comme élément de paysage à protéger au titre de l'article L.151-23 du code de l'urbanisme, l'abattage d'arbres ou de haies est interdit, sauf en cas d'état sanitaire dégradé ou risque avéré pour la sécurité des biens ou des personnes.

Les exhaussements et affouillements sont interdits.

La compensation en cas de disparition de sujets et/ou d'abattage conduira au remplacement par des sujets déjà formés (arbres : minimum 3.00 m de hauteur), en même nombre et d'essence identique ou de même développement.

En cas de suppression totale d'une haie, compensation par un linéaire de haie au moins équivalent à celui supprimé. De manière ponctuelle, pour créer un ou des accès de desserte, possibilité de créer une ouverture dans la haie structurante.

Si des clôtures doivent être créées les murs pleins sont proscrits.

ARTICLE UD 2 - OCCUPATIONS OU UTILISATIONS DU SOL ADMISES SOUS CONDITIONS

Dans le respect de son caractère fixé ci-dessus, la zone UD admet ce qui n'est pas expressément interdit à l'article précédent.

Par ailleurs, les occupations et utilisations du sol suivantes sont admises sous conditions :

- Les affouillements et exhaussements des sols nécessaires à la réalisation d'un projet admis dans cette zone.
- Les installations classées pour la protection de l'environnement et les constructions à usage d'artisanat à condition de respecter les trois conditions suivantes :
 - Que leur implantation ne présente pas de risques pour la sécurité des voisins (incendie, explosion),
 - Qu'elles n'entraînent pas pour le voisinage des nuisances inacceptables (du fait que l'établissement soit en lui-même peu nuisant, ou que les mesures nécessaires à l'élimination des nuisances soient prises),
 - Que leur volume ou leur aspect extérieur soient compatibles avec le milieu environnant.

Dans les zones du secteur UD identifiées sur les plans de zonage, comme élément de paysage à protéger au titre de l'article L.151-23 du code de l'urbanisme, seuls les travaux d'entretien sont autorisés.

Si des clôtures doivent être créées, privilégier les clôtures végétales.

En secteur UDS

En plus des conditions précédentes, les constructions à usage d'habitation prévues dans ce secteur doivent se faire sous forme d'opération d'aménagement d'ensemble et être composées de **50 % minimum de logements locatifs sociaux**.

ARTICLE UD3 - ACCES ET VOIRIE

Se référer aux dispositions générales.

ARTICLE UD 4 - DESSERTE PAR LES RESEAUX

Alimentation en eau potable

L'alimentation en eau potable doit respecter la réglementation sanitaire en vigueur et notamment le code de la santé publique.

Toute construction ou installation nouvelle doit être obligatoirement raccordée à un réseau public de distribution d'eau potable.

Défense incendie

La défense incendie doit être assurée par des poteaux normalisés de manière que le débit soit adapté à l'importance de l'opération.

Assainissement des eaux usées

Toute construction ou installation nouvelle à usage d'habitation ou d'activité doit être raccordée par des canalisations souterraines à un réseau public d'assainissement des eaux usées présentant des caractéristiques suffisantes.

Les constructions doivent être raccordées au réseau public d'assainissement séparatif d'eaux usées par un branchement souterrain présentant en limite du domaine public une boîte de raccordement visitable. Ce branchement ne peut recevoir que des eaux usées domestiques (eaux vannes et eaux ménagères) ou des effluents de même nature et composition que les eaux à dominante domestique.

Les eaux claires (drainages, eaux de ruissellement des cours et terrasses, eaux pluviales, eaux de vidange de piscines et cuves ou rejets de pompe à chaleur, ...) ne doivent en aucun cas être rejetées dans le réseau séparatif d'eaux usées. Sont également prohibés, les rejets d'hydrocarbures, de substances chimiques, corrosives, inflammables, ou effluents septiques en provenance de fosses.

Tout déversement d'eaux usées autres que domestiques dans le réseau public de collecte doit être préalablement autorisé par le maire ou par l'établissement public de coopération intercommunale lorsque la compétence en matière de collecte à l'endroit du déversement lui a été transférée.

Assainissement des eaux pluviales

Les aménagements réalisés doivent permettre et garantir l'écoulement des eaux pluviales dans le réseau sans générer d'apports dont l'importance serait incompatible avec la capacité de l'émissaire.

Le libre écoulement des eaux pluviales doit être assuré par la réalisation d'aménagements et de dispositifs appropriés et proportionnés permettant l'évacuation directe et sans stagnation vers un déversoir désigné.

Aucun obstacle ne doit être apporté au libre écoulement des eaux pluviales dans les ruisseaux ou caniveaux existants sur le terrain ; les points de rejet de ces ouvrages ne doivent pas être modifiés.

Les exutoires et réseaux d'eaux pluviales ne peuvent recevoir des effluents usés d'origine domestique ou industrielle susceptibles de modifier la qualité du milieu récepteur.

Concernant les eaux claires, les surverses ou les vidanges des cuves ou réservoirs ainsi que celles issues de l'établissement de pompes à chaleur, seront dirigées sur le réseau pluvial ; en l'absence de réseau, le projet doit prendre en compte leur écoulement ou leur réutilisation sans apporter de conséquences sur les propriétés voisines.

On respectera une bande inconstructible et libre de tout obstacle large de 10 mètres de part et d'autre des axes ruisseaux, de 5 mètres de part et d'autre de l'axe des fossés mères.

Cas des fossés en bordure des Routes Départementales :

Les rejets d'eau pluviale d'origine urbaine dans les fossés des routes départementales doivent faire l'objet d'une autorisation auprès de l'administration départementale.

Les possibilités naturelles de réception et de rejet du ruissellement pluvial de l'emprise routière ne doivent en aucun cas, être sollicitées, sans adaptation corrélative, pour participer à l'assainissement pluvial des nouvelles opérations d'urbanisme ou d'aménagement, à l'exception des équipements publics.

Électricité - Téléphone - Télédistribution

Les lignes de distribution électrique, les lignes d'éclairage public et les lignes de télécommunication doivent être installées en souterrain, en torsadé ou de telle manière que l'installation soit la plus discrète possible et ne nuise pas au caractère des lieux.

Le branchement de chaque logement doit être réalisé par des gaines internes. Aucun câblage en façade n'est autorisé.

Ordures ménagères

Un espace de stockage du container privatif devra être prévu à l'intérieur du domaine privé pour toute création de nouveau logement. Sa dimension sera en rapport avec le nombre de containers mis à disposition par le service de ramassage des ordures ménagères.

ARTICLE UD 5 - CARACTERISTIQUES DES TERRAINS

Les divisions de terrains ne doivent en aucun cas aboutir à des délaissés inconstructibles, sauf s'ils doivent être rattachés aux propriétés riveraines.

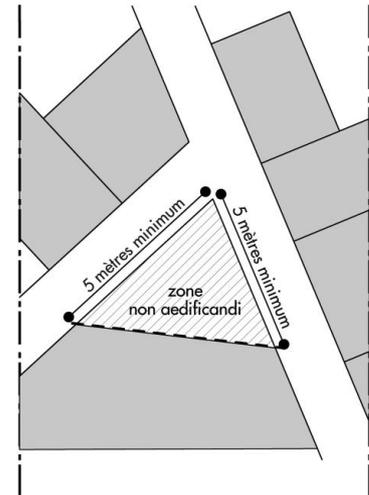
ARTICLE UD 6 - IMPLANTATIONS DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX EMPRISES PUBLIQUES

En bordure de toutes les voies ouvertes à la circulation publique, tous les bâtiments nouveaux doivent être édifiés à une distance de l'alignement au moins égale à 5 m.

Toutefois des implantations différentes peuvent être autorisées :

- **Soit**, lorsque le projet jouxte une construction existante de valeur ou en bon état et sous réserve de présenter une composition d'ensemble, et une certaine unité de style, de forme, de volume, ..., avec celle-ci,
- **Soit** lorsqu'il s'agit de constructions d'ensemble et de lotissements afin de permettre notamment la réalisation de constructions groupées,

- **Soit** pour toute opération d'ensemble et/ou publique et/ou d'intérêt général, et/ou de logements sociaux, pour lesquelles des règles spécifiques pourront être autorisées,
- A l'intersection de deux ou plusieurs voies, la zone non aedificandi sera déterminée par un pan coupé constitué par la base du triangle isocèle dont les deux côtés égaux auront 5m et seront construits sur les deux limites de zone non aedificandi adjacentes.



Cas des piscines

Les bassins pourront être implantés de manière à respecter un recul minimal de 2 mètres par rapport aux limites sur les emprises publiques. Ce recul sera aménagé en plage. Toutefois cette plage ne pourra être implantée **au-delà de +30 cm du terrain naturel**. Une coupe de principe devra être fournie pour l'instruction de la demande d'autorisation d'urbanisme.

ARTICLE UD 7 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX LIMITES SEPARATIVES

La distance horizontale de tout point d'un bâtiment au point de la limite parcellaire qui en est le plus proche doit être égale à la moitié de la différence d'altitude entre ces deux points ($L = H/2$) sans pouvoir être inférieure à 3 mètres.

Dans la marge de reculement ainsi déterminée, les saillies non fermées : balcons, escaliers extérieurs sont autorisés dans la limite maximum d'un mètre.

Toutefois, les constructions peuvent être **édifiées en limites séparatives** dans les cas suivants :

- **Soit** lorsque le bâtiment peut être adossé à un bâtiment de gabarit sensiblement identique,
- **Soit** lorsque le projet s'intègre dans une opération d'ensemble (lotissement, groupe d'habitation, ...) à l'exception des bâtiments situés en limite de l'opération, afin de permettre notamment la réalisation de constructions groupées,
- **Soit** lorsqu'il est nécessaire de maintenir une unité architecturale et urbaine en tenant compte des constructions voisines existantes.
- **Soit** lorsque les propriétaires voisins ont conclu un accord par acte authentique soumis aux formalités de la publicité foncière.
- Il n'est pas fixé de recul des constructions ou installation pour les équipements publics ou d'intérêt collectif (cimetière, bassin de rétention...) ou services publics.
- **Soit** en cas de constructions mitoyennes.

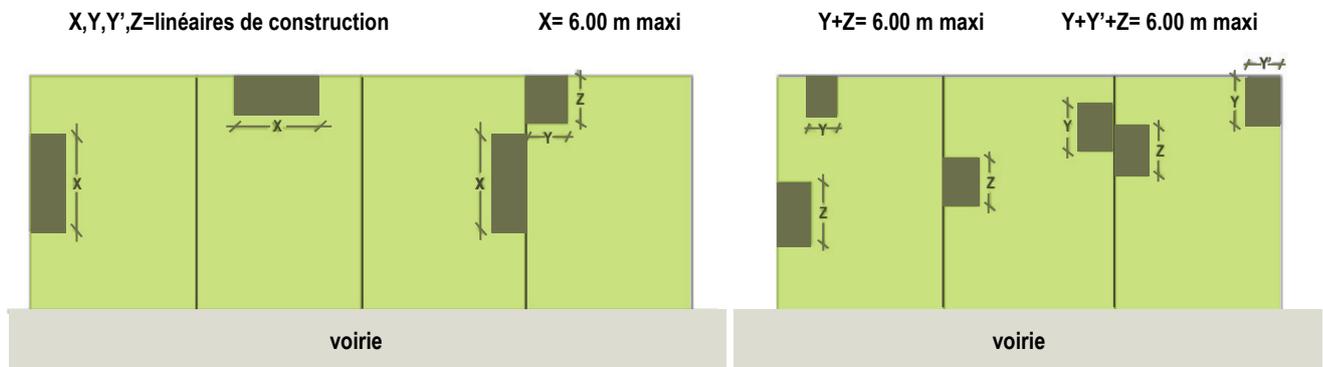
Toutefois dans le cadre d'équipements d'utilité publique des implantations spécifiques pourront être autorisées pour permettre la réalisation et la réhabilitation des projets.

Cas des piscines

Les bassins pourront être implantés de manière à respecter un recul minimal de 2 mètres par rapport aux limites séparatives. Ce recul sera aménagé en plage. Toutefois cette plage ne pourra être implantée **au-delà de +30 cm du terrain naturel**. Une coupe de principe devra être fournie pour l'instruction de la demande d'autorisation d'urbanisme.

Cas des annexes ou des garages

Sans accord des voisins il est possible d'édifier en limite de parcelle des annexes ou garages présentant un linéaire d'implantation total de 6 mètres et une hauteur maximale de 2,50 m en limite séparative.



S'il est prévu un toit terrasse, celui-ci ne sera pas accessible.

En cas d'accord écrit entre les propriétaires intéressés, ces normes peuvent être dépassées ; Sur ces limites, les constructions doivent présenter un linéaire d'implantation total inférieur à 10 mètres, et une hauteur maximale, inférieure à 3,00 mètres en cas de toit terrasse, inférieure à 4,50 mètres au faîtage en cas de toit en tuile.

ARTICLES UD 8 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS LES UNES PAR RAPPORT AUX AUTRES SUR UNE MEME PROPRIETE OU PLUSIEURS PROPRIETES LIEES PAR UN ACTE AUTHENTIQUE

La distance entre deux constructions sur une même propriété doit être égale à 4 m.

Ces dispositions ne s'appliquent pas à l'édification en rez-de-chaussée de garages ou d'annexes dans la limite de 4 m de hauteur totale, mesurée par rapport au sol existant après réalisation des travaux d'aménagement.

ARTICLE UD 9 – EMPRISE AU SOL

Non réglementée.

ARTICLE UD 10 - HAUTEUR DES CONSTRUCTIONS

Toutes les constructions doivent satisfaire à deux règles :

- L'une fixe la hauteur totale autorisée dites hauteur absolue.
- L'autre fixe la hauteur relative dites hauteur sur voie

Définition de la hauteur totale

La hauteur des constructions est mesurée à partir du sol existant jusqu'au sommet du bâtiment, ouvrages techniques, cheminées et autres superstructures exclues.

Le sol existant est considéré comme suit :

- Le terrain après terrassements dans le cas où la construction nécessite un déblai du terrain naturel initial.
- Le terrain naturel avant terrassements dans le cas où la construction nécessite un remblai du terrain existant.

Les constructions doivent s'inscrire selon la hauteur totale définie et autorisée et selon la définition du sol existant comme décrit ci-avant.

Lorsque la voie est en pente, les façades des bâtiments sont divisées en sections n'excédant pas 30 m de longueur et la hauteur est mesurée au milieu de chacune d'elles.

Hauteur totale

La hauteur maximale des constructions est d'une part de **12 m au faîtage**.

En secteur UDS

La hauteur maximale des constructions est de 7,50 m au faîtage ou à l'acrotère.

Hauteur sur voie

La hauteur des constructions doit être égale ou inférieure à 2 fois la largeur de la voie augmentée éventuellement du retrait par rapport à l'alignement.

Une tolérance d'un mètre peut être accordé lorsque la hauteur définie comme indiqué ci-dessus ne permet pas de réaliser un nombre entier d'étages.

Si une construction est édifiée à l'angle de deux voies de largeurs différentes, la partie de la construction bordant la voie la plus étroite peut être de la même hauteur que celle sur la voie la plus large.

Dispositions particulières:

Des règles spécifiques pourront également être autorisées pour :

- Les équipements publics,
- Les opérations d'ensemble d'intérêt collectif.

ARTICLE UD 11 - ASPECT EXTERIEUR

Par leur aspect extérieur, les constructions et autres modes d'occupation du sol ne doivent pas porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites et paysages urbains.

Les murs séparatifs, les murs aveugles apparents, les murs de clôture, les bâtiments annexes doivent avoir un aspect qui s'harmonise avec celui des façades principales.

Les murs de pignon devront recevoir un traitement approprié s'harmonisant avec l'aspect des façades. Les enduits seront d'une couleur en harmonie avec les constructions existantes, le blanc pur étant exclu.

Clôtures

En bordure des voies et en limite séparative, les clôtures doivent être de forme simple, leur hauteur visible ne doit pas dépasser 1,80 m. Elles seront constituées soit par un mur plein, soit par un mur bahut surmonté d'un grillage, soit d'une clôture à barreaudage (serrurerie), le tout ne dépassant pas 1,80 m.

Pour les clôtures sur emprises publiques, l'emploi à nu de matériaux destinés à être recouverts, briques creuses, parpaings, ... est interdit. Un enduit de finition en harmonie avec les façades doit être réalisé.

Les groupes de climatisation et autres équipements

Pour toutes les constructions neuves et constructions existantes, les groupes de climatisation et les pompes à chaleur seront implantés dans le corps du bâtiment ou en pied de façade. Ces équipements seront dissimulés dans un coffret adapté afin de réduire les nuisances visuelles et sonores.



ARTICLE UD 12 - STATIONNEMENT

La superficie à prendre en compte pour le stationnement d'un véhicule est de 25 m² y compris les accès.

Le stationnement des véhicules doit être assuré en dehors du domaine public, dans des conditions répondant aux besoins des activités exercées dans les constructions projetées.

IL EST EXIGÉ AU MINIMUM:

- **Pour l'habitat collectif** : une place de stationnement (surface minimale : 5 m par 2,50 m) par logement inférieur ou égal à 60 m² de surface de plancher de construction et deux places de stationnement par logement de plus de 60 m² de surface de plancher de construction. Si l'ensemble des besoins en stationnement est assuré dans un bâtiment couvert ou en sous-sol des logements, les places de stationnement ne seront pas « boxées » de façon à ne pas être transformées cellier de rangement. De plus un garage à vélo et poussettes devra être contigu à chaque entrée, cet espace sera dimensionné de façon à accueillir deux vélos par logement.
Pour les opérations d'ensemble comptant 10 logements ou plus, une place de stationnement supplémentaire par logement sera ajoutée, sans prise en compte de la superficie du logement.
- **Pour l'habitat individuel** : une place de stationnement (surface minimale : 5 m par 2,50 m) par logement inférieur ou égal à 60 m² de surface de plancher de construction et deux places de stationnement par logement de plus de 60 m² de surface de plancher de construction.
- **Pour les constructions à usage hôtelier** : au moins une place de stationnement par chambre ; on prévoira en plus 1 place de stationnement pour le personnel par tranche entamée de 10 places de stationnement destinées au public ;
- **Pour les constructions à usage commercial** : au-delà de 200 m² de surface commerciale, il sera exigé une surface affectée au stationnement au moins égale à une fois et demie la surface de plancher de la construction ;
- **Pour les constructions à usage de bureaux ou services (y compris les bâtiments publics)** : Une place de stationnement par tranche entamée de 30 m² de surface de plancher de la construction. S'ajoutent à ces surfaces de stationnement les espaces réservés pour le stationnement des camions et divers véhicules utilitaires ainsi que les emplacements nécessaires au chargement, déchargement et à la manutention de ce type de véhicules.
- **Pour les équipements sociaux, culturels, sportifs, spectacle et de loisirs, ...** : 1 place par unité de 10 personnes accueillies.
- **Dans le cadre des opérations d'ensemble**, une place supplémentaire de stationnement sera prévue par logement sur la voie créée.

ARTICLE UD 13 - ESPACES LIBRES ET PLANTATIONS

Les surfaces libres de toute construction, ainsi que les aires de stationnement doivent être plantées.

Dans les opérations réalisées sur un terrain de plus de 3 000 m², 10% au moins de cette superficie doivent être réservés en espaces verts.

ARTICLE UD 14 - POSSIBILITES MAXIMALES D'OCCUPATION DU SOL

Sans objet.

ARTICLE UD 15 – LES OBLIGATIONS IMPOSEES AUX CONSTRUCTIONS, TRAVAUX, INSTALLATIONS ET AMENAGEMENTS, EN MATIERE DE PERFORMANCES ENERGETIQUES ET ENVIRONNEMENTALES ;

Le choix de l'orientation et de l'organisation des volumétries des constructions doit prendre en compte les caractéristiques du site, tels que la topographie et l'exposition.

L'utilisation de matériaux ou de revêtements à faible absorption du rayonnement solaire et de couleur claire, l'utilisation de matériaux renouvelables, biosourcés, bas carbone, sains et recyclables, sont à privilégier afin de diminuer l'empreinte carbone de la construction.

ARTICLE UD 16 – LES OBLIGATIONS IMPOSEES AUX CONSTRUCTIONS, TRAVAUX, INSTALLATIONS ET AMENAGEMENTS, EN MATIERE D'INFRASTRUCTURES ET RESEAUX DE COMMUNICATIONS ELECTRONIQUES.

Non réglementé.

CHAPITRE III – DISPOSITIONS APPLICABLES A LA ZONE UE

CARACTERE DE LA ZONE

Cette zone correspond aux espaces à vocation économique de la commune dans lesquels se développent des activités industrielles, artisanales, médicales, hospitalières, commerciales et de services.

Objectifs

- Renforcer et confirmer la vocation médicale et paramédicale de la commune
- Limiter les nuisances et les risques industriels sur les populations voisines

Secteurs

La zone à vocation économique UE se décompose en plusieurs secteurs :

- ➔ Secteur UE : ce secteur correspond aux zones d'activités existantes du Monestié et de Saint Privat. Elles sont spécialisées dans le milieu médical et hospitalier mais ont également vocation à accueillir des activités industrielles, d'équipements collectifs, commercial, hôtelier, de bureaux et de services.
- ➔ Secteur UE1 ce secteur correspond à la zone artisanale existante et intègre le bâtiment de la cave coopérative. Elle a pour vocation première d'accueillir des activités artisanales mais aussi des commerciales ou logistiques.

La zone UE n'est pas concernée par les zones inondables d'aléa fort et d'aléa modéré retranscrites dans la carte d'aléa du Projet de Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRNI) Bassin Versant du Libron.

ARTICLE UE1 – OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES

En secteur UE

Les constructions et installations suivantes sont interdites :

Les constructions et installations suivantes sont interdites :

- Exploitations agricoles ou forestières
- Habitations non admises à l'article suivant.
- Les terrains de stationnement de caravanes
- Les parcs résidentiels de loisirs
- Les campings
- Les dépôts de déchets inertes, de gravats, d'ordures ménagères, détritiques, déchets industriels, et matières susceptibles d'altérer la qualité de l'eau.

Dans les zones du secteur UE identifiées sur les plans de zonage, comme élément de paysage à protéger au titre de l'article L.151-23 du code de l'urbanisme, l'abattage d'arbres ou de haies est interdit, sauf en cas d'état sanitaire dégradé ou risque avéré pour la sécurité des biens ou des personnes.

Les exhaussements et affouillements sont interdits.

La compensation en cas de disparition de sujets et/ou d'abattage conduira au remplacement par des sujets déjà formés (arbres : minimum 3.00 m de hauteur), en même nombre et d'essence identique ou de même développement.

En cas de suppression totale d'une haie, compensation par un linéaire de haie au moins équivalent à celui supprimé. De manière ponctuelle, pour créer un ou des accès de desserte, possibilité de créer une ouverture dans la haie structurante.

Si des clôtures doivent être créées les murs pleins sont proscrits.

En secteur UE1

Les constructions et installations suivantes sont interdites :

- Activités industrielles et médicales
- Exploitations agricoles ou forestières
- Habitations non admises à l'article suivant.
- Les terrains de stationnement de caravanes
- Les parcs résidentiels de loisirs
- Les campings
- Les dépôts de déchets inertes, de gravats, d'ordures ménagères, détritiques, déchets industriels, et matières susceptibles d'altérer la qualité de l'eau.

ARTICLE UE 2 – OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL ADMISES SOUS CONDITIONS PARTICULIÈRES

Dans le respect de son caractère fixé ci-dessus, la zone UE admet ce qui n'est pas expressément interdit à l'article précédent. Par ailleurs, les occupations et utilisations du sol suivantes sont admises sous conditions :

- **Les constructions à usage d'habitation et leurs annexes** sont autorisées sous réserve de respecter l'ensemble des dispositions suivantes :
 - Qu'elles soient destinées au logement de personnes dont la présence est directement liée à l'activité des établissements de la zone (direction, surveillance, gardiennage, encadrement, accueil de stagiaires en internat...);
 - Dans la limite d'un logement de fonction par unité foncière à condition que celle-ci ne soit pas issue de la division d'une unité foncière comportant déjà un logement de fonction et/ou de gardiennage ;
 - Qu'elles soient réalisées simultanément ou postérieurement aux établissements auxquels elles sont liées ;
 - Qu'elles soient réalisées dans l'enceinte de l'activité à laquelle elles sont rattachées et que la surface destinée à l'activité soit au minimum de 30 % de la surface totale des constructions.

- **L'aménagement et l'agrandissement des constructions à usage d'habitation existantes à la date d'approbation du PLU** sont autorisés à condition de respecter l'ensemble des conditions suivantes :
 - Qu'ils n'entraînent pas la création de nouveaux logements,
 - Qu'ils aient pour but de les remettre en conformité avec la réglementation sanitaire ou les normes d'habitabilité,
 - Que l'extension soit limitée à 20 % de la surface existante dédiée à cet usage et qu'elle soit unique.
- **Les affouillements et exhaussements des sols nécessaires à la réalisation d'un projet admis dans cette zone.**

Dans les zones du secteur UE identifiées sur les plans de zonage, comme élément de paysage à protéger au titre de l'article L.151-23 du code de l'urbanisme, seuls les travaux d'entretien sont autorisés.

Si des clôtures doivent être créées, privilégier les clôtures végétales.

ARTICLE UE 3 – ACCES ET VOIRIE

Se reporter aux dispositions générales.

ARTICLE UE 4 – DESSERTE PAR LES RESEAUX

Alimentation en eau potable

L'alimentation en eau potable doit respecter la réglementation sanitaire en vigueur et notamment le code de la santé publique.

Toute construction ou installation nouvelle doit être obligatoirement raccordée à un réseau public de distribution d'eau potable.

Défense incendie

La défense incendie doit être assurée par des poteaux normalisés de manière que le débit soit adapté à l'importance de l'opération.

Assainissement des eaux usées

L'évacuation des eaux usées et des effluents dans les fossés, cours d'eau et égouts pluviaux est interdite.

La zone UE relève de l'assainissement collectif. Toute construction ou installation nouvelle doit être raccordée par des canalisations souterraines au réseau public d'assainissement.

Les eaux résiduaires industrielles ne peuvent être rejetées au réseau collectif d'assainissement sans autorisation. Cette autorisation peut être subordonnée à certaines conditions conformément aux dispositions

législatives en vigueur. Sont également prohibés, les rejets d'hydrocarbures, de substances chimiques, corrosives, inflammables, ou effluents septiques en provenance de fosses.

Assainissement des eaux pluviales

Lorsque le réseau public d'assainissement pluvial existe, les aménagements réalisés doivent permettre et garantir l'écoulement des eaux pluviales dans ce réseau sans générer d'apports dont l'importance serait incompatible avec la capacité de l'émissaire.

En l'absence d'un réseau d'eaux pluviales, le constructeur devra assurer à sa charge l'établissement des dispositifs appropriés et proportionnés permettant l'évacuation des eaux de ruissellement et leur déversement vers les exutoires naturels. Ces aménagements doivent être étudiés de façon à limiter toute nuisance et en particulier prendre en compte et ne pas faire obstacle au libre écoulement des eaux conformément aux dispositions du code civil. Les rejets doivent être conformes à la législation de la loi sur l'eau.

Les exutoires et réseaux d'eaux pluviales ne peuvent recevoir qu'à titre exceptionnel des effluents usés d'origine domestique ou industriels susceptibles de modifier la qualité du milieu naturel.

Concernant les eaux claires et en particulier les surverses ou les vidanges des cuves ou réservoirs ainsi que celles issues de l'établissement de pompes à chaleur, elles seront dirigées sur le réseau pluvial ; en l'absence de réseau, le projet doit prendre en compte leur écoulement ou leur réutilisation sans apporter de conséquences sur les propriétés voisines.

Cas des fossés en bordure des Routes Départementales :

Les rejets d'eau pluviale d'origine urbaine dans les fossés des routes départementales doivent faire l'objet d'une autorisation auprès de l'administration départementale.

Les possibilités naturelles de réception et de rejet du ruissellement pluvial de l'emprise routière ne doivent en aucun cas, être sollicitées, sans adaptation corrélative, pour participer à l'assainissement pluvial des nouvelles opérations d'urbanisme ou d'aménagement, à l'exception des équipements publics.

Électricité - Téléphone - Télédistribution

Les réseaux doivent obligatoirement être établis en souterrain.

Ordures ménagères

Un ou plusieurs emplacements à container d'un accès direct sur la rue sont exigés. Le ou les emplacements retenus en fonction de la situation du terrain et du nombre d'établissements ou de logements doivent être clairement précisés à l'élaboration du projet.

Le traitement et l'évacuation des déchets résultant des activités économiques doivent être à la charge des entreprises ou des établissements concernés.

ARTICLE UE 5 – CARACTERISTIQUES DES TERRAINS

Non réglementé.

ARTICLE UE 6 – IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX EMPRISES PUBLIQUES

Les constructions doivent être implantées au-delà des marges de recul suivantes :

- **15 mètres** minimum de l'axe des R.D.,
- **5 mètres** minimum de l'alignement des autres voies publiques ouvertes à la circulation automobile.

Sont autorisés à l'intérieur des marges de recul, les balcons, éléments de décor architecturaux, débords de toitures et les dispositifs nécessaires à l'utilisation des énergies renouvelables (tels que les capteurs d'énergie solaire), chacun n'excédant pas 50 cm de profondeur par rapport au nu de la façade.

Des règles spécifiques pourront être autorisées afin d'assurer une unité architecturale pour :

- Les équipements publics
- Les opérations d'ensemble d'intérêt collectif

Cas des piscines

Les bassins pourront être implantés de manière à respecter un recul minimal de 2 mètres par rapport aux limites sur les emprises publiques. Ce recul sera aménagé en plage. Toutefois cette plage ne pourra être implantée **au-delà de +30 cm du terrain naturel**. Une coupe de principe devra être fournie pour l'instruction de la demande d'autorisation d'urbanisme.

ARTICLE UE 7 – IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX LIMITES SEPARATIVES

La distance horizontale de tout point d'un bâtiment au point de la limite parcellaire qui en est le plus proche doit être au minimum de **5 mètres**.

Toutefois, cette distance peut être supprimée ou réduite lorsque des raisons techniques l'imposent et si des mesures sont prises pour éviter la propagation des incendies (murs coupe-feu).

Sont autorisés à l'intérieur des marges de recul, les balcons, éléments de décor architecturaux, débords de toitures et les dispositifs nécessaires à l'utilisation des énergies renouvelables (tels que les capteurs d'énergie solaire), chacun n'excédant pas 50 cm de profondeur par rapport au nu de la façade.

Des règles spécifiques pourront être autorisées afin d'assurer une unité architecturale pour :

- Les équipements publics
- Les opérations d'ensemble d'intérêt collectif

Cas des piscines

Les bassins pourront être implantés de manière à respecter un recul minimal de 2 mètres par rapport aux limites séparatives. Ce recul sera aménagé en plage. Toutefois cette plage ne pourra être implantée **au-delà de +30 cm du terrain naturel**. Une coupe de principe devra être fournie pour l'instruction de la demande d'autorisation d'urbanisme.

ARTICLE UE 8 – IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS LES UNES PAR RAPPORT AUX AUTRES SUR UNE MEME PROPRIETE OU PLUSIEURS PROPRIETES LIEES PAR ACTE AUTHENTIQUE

Les constructions non contiguës doivent être distantes les unes des autres d'au moins **5 mètres**.

Sont autorisés à l'intérieur des marges de recul, les balcons, éléments de décor architecturaux, débords de toitures et les dispositifs nécessaires à l'utilisation des énergies renouvelables (tels que les capteurs d'énergie solaire), chacun n'excédant pas 50 cm de profondeur par rapport au nu de la façade.

Des règles spécifiques pourront être autorisées pour :

- Les équipements publics
- Les opérations d'ensemble d'intérêt collectif

ARTICLE UE 9 – EMPRISE AU SOL

L'emprise au sol maximum des constructions est fixée à 60 % de la superficie du terrain d'assiette de l'opération.

Des règles spécifiques pourront être autorisées afin d'assurer une unité architecturale pour :

- Les équipements publics
- Les opérations d'ensemble d'intérêt collectif

ARTICLE UE 10 – HAUTEUR DES CONSTRUCTIONS

Toutes les constructions doivent satisfaire à deux règles :

- L'une fixe la hauteur totale autorisée dites hauteur absolue.
- L'autre fixe la hauteur relative dites hauteur sur voie

Définition de la hauteur totale

La hauteur des constructions est mesurée à partir du sol existant jusqu'au sommet du bâtiment, ouvrages techniques, cheminées et autres superstructures exclues.

Le sol existant est considéré comme suit :

- Le terrain après terrassements dans le cas où la construction nécessite un déblai du terrain naturel initial.
- Le terrain naturel avant terrassements dans le cas où la construction nécessite un remblai du terrain existant.

La hauteur des constructions projetées doit être définie selon les définitions ci-avant et en fonction de l'altitude des bâtiments existants voisins ; elle ne doit pas conduire à rompre le caractère et la perspective traditionnelle offerte par les constructions existantes contiguës ou proches.

En cas de toit terrasse, la hauteur totale du bâtiment comprend l'acrotère.

Hauteur sur voie

La hauteur des constructions doit être égale ou inférieure à 2 fois la largeur de la voie augmentée éventuellement du retrait par rapport à l'alignement.

Une tolérance d'un mètre peut être accordé lorsque la hauteur définie comme indiqué ci-dessus ne permet pas de réaliser un nombre entier d'étages.

Si une construction est édifiée à l'angle de deux voies de largeurs différentes, la partie de la construction bordant la voie la plus étroite peut être de la même hauteur que celle sur la voie la plus large.

En secteur UE

À défaut de constructions contiguës ou proches, la hauteur des constructions est fixée à 12 mètres au faitage pour les constructions admises.

A l'exception des constructions à usage hospitalier pour lesquelles la hauteur maximale est fixée à 19 mètres à l'égout du toit y compris les structures techniques.

Pour les constructions à usage d'habitation autorisées sous conditions dans la zone, la hauteur maximum est fixée à 8,50 mètres au faitage.

En secteur UE1

À défaut de constructions contiguës ou proches, la hauteur des constructions est fixée à 9 mètres au faitage.

Dispositions particulières

Toutefois, des hauteurs supérieures peuvent être admises pour des projets d'activités qui de manière manifeste justifient des hauteurs plus importantes notamment afin de créer un alignement urbain.

Lorsque le terrain est en pente, les façades des bâtiments sont divisées en sections n'excédant pas 30 mètres de longueur et la hauteur est mesurée au milieu de chacune d'elles.

Des règles moins contraignantes pourront être autorisées pour les clochers d'églises, les équipements de superstructures tels que les châteaux d'eau, les ouvrages techniques de service public (et notamment le projet des écoles) lorsque leurs caractéristiques techniques ou architecturales l'imposent, ainsi que les dispositifs nécessaires à l'utilisation des énergies renouvelables tels que les capteurs d'énergie solaire (...) sous réserve du respect des dispositions de l'article suivant.

De la même manière, une adaptation mineure peut être admise dans certains cas de terrains en pente transversale très importante ou de relief très tourmenté.

Des règles spécifiques pourront également être autorisées pour :

- Les équipements publics
- Les opérations d'ensemble d'intérêt collectif

ARTICLE UE 11 – ASPECT EXTERIEUR

Par leur aspect, leur volume, les constructions et autres modes d'occupation du sol ne doivent pas porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, au site et au paysage urbain, ni à la conservation des perspectives monumentales.

Le recours à des matériaux et des mises en œuvre innovantes en matière d'aspect et de techniques de construction, liés, par exemple, au choix d'une démarche relevant de la Haute Qualité Environnementale des constructions ou de l'utilisation d'énergie renouvelable, est admis.

Clôtures

Les limites entre les lots seront obligatoirement marquées par des éléments végétaux (parterres de fleurs, massifs, arbres, arbustes ou autres). Une clôture grillagée ou un mur bahut enduit surmonté ou non d'un grillage peuvent être autorisés à concurrence d'une hauteur de 2 mètres maximum.

Pour les clôtures sur emprises publiques, l'emploi à nu de matériaux destinés à être recouverts, briques creuses, parpaings, ... est interdit. Un enduit de finition en harmonie avec les façades doit être réalisé.

Implantation des bâtiments

L'implantation des bâtiments doit tenir compte de l'orientation, de la pente et des perceptions lointaines et rapprochées du terrain. Les aires et cours de service doivent être le moins visibles possibles des voies et espaces extérieurs publics.

Murs de soutènement

Ils sont interdits pour toutes parties autres que les bâtiments au profit de talus à pente douce.

Talus

Ils seront recouverts de terre végétale et végétalisés. Les enrochements sont interdits.

Volumétrie des bâtiments

La volumétrie des bâtiments sera sobre et les formes simples.

Le traitement des soubassements participera à la conception architecturale d'ensemble et permettra l'enracinement des volumes sur le sol.

Aucun volume ne doit être traité comme volume résiduel. Chacun doit être considéré comme partie intégrante de l'ensemble. Les édifices hors d'échelle, par exemple, sont proscrits.

Façades

Les constructions doivent présenter un aspect compatible avec le caractère et l'intérêt des lieux avoisinants, des sites et des paysages naturels et bâtis.

Les façades doivent faire l'objet d'une simplicité de traitement et de forme, tout en constituant un ensemble homogène et harmonieux.

Enseignes

Les enseignes lumineuses doivent présenter un aspect lisible et net. Elles doivent être en façade de bâtiment et intégrées dans le volume de la construction. Les dimensions de l'enseigne ne doivent pas excéder les dimensions définies dans les règlements municipaux et préfectoraux en vigueur.

Toutefois, elles peuvent former un panneau indépendant des bâtiments en cas de composition d'ensemble avec les plantations et les espaces libres.

Toitures

Les toitures terrasses sont autorisées.

Les couvertures plates, en terrasses ou comportant un chéneau encaissé, doivent être cadrées par un bandeau périphérique.

Les toitures à une ou deux pentes d'un seul tenant doivent s'effacer en tant que telles et être cachées par un bandeau sur tout le pourtour du bâtiment.

Les groupes de climatisation et autres équipements

Pour toutes les constructions neuves et constructions existantes, les groupes de climatisation et les pompes à chaleur seront implantés dans le corps du bâtiment ou en pied de façade. Ces équipements seront dissimulés dans un coffret adapté afin de réduire les nuisances visuelles et sonores.



Matériaux

Aucune restriction sur quelque matériau que ce soit n'est envisagée pour autant que les matériaux employés le soient comme des éléments d'une composition.

Polychromie

Les façades seront traitées dans une gamme de couleurs s'harmonisant avec le site et son environnement.

Une seule couleur principale par bâtiment est autorisée.

La nature, la texture et la teinte des matériaux, enduits et peintures, seront précisées explicitement sur les élévations jointes à chaque demande de permis de construire.

Le volet paysager relatif au dossier de permis devra être particulièrement soigné et justifier du choix de l'implantation des couleurs et des matériaux retenus pour la construction.

Lignes électriques

Les lignes de distribution électrique, les lignes d'éclairage public et les lignes de télécommunications doivent être installées en souterrain, en torsadé ou de telle manière que l'installation soit la plus discrète possible.

ARTICLE UE 12 – STATIONNEMENT

Le stationnement des véhicules correspondant aux besoins des constructions et installations doit être assuré en dehors des voies publiques. Toute installation ayant pour résultat d'obliger à effectuer des opérations de chargement et de déchargement sur la voie publique est interdite.

Pour le fonctionnement des établissements, il doit être aménagé les surfaces nécessaires pour le stationnement des véhicules de livraison, de transport, de service et des visiteurs ainsi que les surfaces nécessaires pour permettre à la fois le stationnement et les manœuvres de chargement et de déchargement des véhicules.

IL EST EXIGÉ AU MINIMUM:

- Pour les constructions à usage de bureau ou de services y compris les bâtiments publics : une place de stationnement ou de garage pour 50 m² de la surface destinée à cet usage.
- Pour les constructions créant des surfaces, à partir de 100 m² à usage de commerce ou d'artisanat ou d'industrie : une place de stationnement ou de garage pour 25 m² de surface de vente (pour les commerces) ou de surface d'activité créée (pour les constructions à usage d'artisanat ou d'industrie).
- Pour les restaurants : une place de stationnement ou de garage pour 50 m² de surface de salle de restaurant ou de terrasse de restaurant.
- Pour les constructions à usage hôtelier ou para-hôtelier : une place de stationnement par unité d'hébergement.
- Pour les établissements médicaux ou hospitaliers, une place et demie de stationnement par lit.

Les groupes de garages individuels ou aires de stationnement doivent être disposés dans les parcelles de façon à ménager une aire d'évolution à l'intérieur des dites parcelles et à ne présenter que le minimum d'accès

sur la voie publique nécessaire à leur desserte. La règle applicable aux constructeurs ou établissements non prévus ci-dessus est celle à laquelle ces établissements sont le plus directement assimilables.

ARTICLE UE 13 – ESPACES LIBRES ET PLANTATIONS

Les surfaces libres de toute construction et les marges de recul doivent obligatoirement être plantées et entretenues.

Pour les aires de stationnement, il est exigé un arbre de haute tige au moins pour deux emplacements.

Les autres espaces doivent être boisés à concurrence de 10 % de la superficie totale de la parcelle avec des essences locales telles et une densité de plantation à raison d'un arbre par 25 m² de terrain.

Les plantations existantes non concernées par l'implantation des bâtiments doivent être conservées et renforcées ; les arbres abattus doivent être remplacés par des plantations au moins équivalentes.

Un plan des espaces verts doit être joint à tout nouveau projet.

Il convient d'utiliser une variété d'essences locales.

Des haies vives destinées à masquer les divers dépôts et installations doivent être créées à des emplacements judicieusement choisis.

Les containers, bennes à ordures ou à encombrements, le stockage de matériaux, doivent être dissimulés à la vue ; ils seront soit intégrés dans les locaux soit camouflés par des aménagements adaptés.

Toutefois des règles spécifiques pourront également être autorisées pour :

- Les équipements publics
- Les opérations d'ensemble d'intérêt collectif.

ARTICLE UE 14 – POSSIBILITES MAXIMALES D'OCCUPATION DU SOL

Sans objet.

ARTICLE UE 15 – LES OBLIGATIONS IMPOSEES AUX CONSTRUCTIONS, TRAVAUX, INSTALLATIONS ET AMENAGEMENTS, EN MATIERE DE PERFORMANCES ENERGETIQUES ET ENVIRONNEMENTALES ;

Le choix de l'orientation et de l'organisation des volumétries des constructions doit prendre en compte les caractéristiques du site, tels que la topographie et l'exposition.

L'utilisation de matériaux ou de revêtements à faible absorption du rayonnement solaire et de couleur claire, l'utilisation de matériaux renouvelables, biosourcés, bas carbone, sains et recyclables, sont à privilégier afin de diminuer l'empreinte carbone de la construction.

ARTICLE UE 16 – LES OBLIGATIONS IMPOSEES AUX CONSTRUCTIONS, TRAVAUX, INSTALLATIONS ET AMENAGEMENTS, EN MATIERE D'INFRASTRUCTURES ET RESEAUX DE COMMUNICATIONS ELECTRONIQUES.

Non réglementé.

CHAPITRE IV – DISPOSITIONS APPLICABLES A LA ZONE UP

CARACTERE DE LA ZONE DE LA ZONE « UP »

Il s'agit d'une zone urbanisée ayant vocation pour recevoir des équipements liés aux activités sportives et de loisirs en frange de la vallée viticole.

Cette zone accueille déjà les principaux équipements sportifs et ludiques de la ville. (stade, arène...).

La zone UP n'est pas concernée par les zones inondables d'aléa fort et d'aléa modéré retranscrites dans la carte d'aléa du Projet de Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRNI) Bassin Versant du Libron.

ARTICLE UP 1 - OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES

Les occupations et utilisations du sol non mentionnées à l'article suivant sont interdites.

ARTICLE UP 2 - OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL ADMISES SOUS CONDITIONS

Dans le respect de son caractère fixé ci-dessus, la zone UP admet ce qui n'est pas expressément interdit à l'article précédent.

Par conséquent, seules les occupations et utilisations du sol suivantes sont admises et sous conditions :

- les installations et constructions liées aux activités sportives et de loisirs telles que gymnase terrain de sport, salle de réunion, lieu de conférence à condition de s'inscrire dans un projet communal ou d'intérêt général,
- Les constructions d'habitation et leurs annexes. Toutefois, elles ne sont admises que si elles sont destinées au logement de personnes dont la présence permanente est nécessaire pour assurer la direction, la surveillance ou le gardiennage des activités de la zone et que si elles sont réalisées simultanément ou postérieurement aux établissements auxquels elles sont liées,
- les affouillements et exhaussements nécessaires à la réalisation des constructions autorisées ci-dessus.

ARTICLE UP 3 - ACCES ET VOIRIE

Se référer aux dispositions générales.

ARTICLE UP 4 - DESSERTE PAR LES RÉSEAUX

Alimentation en eau potable

L'alimentation en eau potable doit respecter la réglementation sanitaire en vigueur et notamment le code de la santé publique.

Toute construction ou installation nouvelle doit être obligatoirement raccordée à un réseau public de distribution d'eau potable.

Défense incendie

La défense incendie doit être assurée par des poteaux normalisés de manière que le débit soit adapté à l'importance de l'opération.

Assainissement des eaux usées

Toute construction ou installation nouvelle doit être raccordée par des canalisations souterraines au réseau public d'assainissement.

Tout déversement d'eaux usées autres que domestiques dans le réseau public de collecte doit être préalablement autorisé par le maire ou par l'établissement public de coopération intercommunale lorsque la compétence en matière de collecte à l'endroit du déversement lui a été transférée.

L'évacuation des eaux ménagères dans les fossés ou les égouts pluviaux est interdit.

Assainissement des eaux pluviales

Lorsque le réseau public recueillant les eaux pluviales existe, les aménagements réalisés doivent garantir l'écoulement des eaux pluviales dans ce réseau.

En l'absence d'un réseau d'eaux pluviales, le constructeur doit réaliser sur son terrain et à sa charge des dispositifs appropriés et proportionnés permettant l'évacuation directe et sans stagnation des eaux pluviales vers un déversoir à créer à cet effet. Ces aménagements ne doivent pas faire obstacle au libre écoulement des eaux de ruissellement conformément aux dispositions du Code Civil.

Cas des fossés en bordure des Routes Départementales :

Les rejets d'eau pluviale d'origine urbaine dans les fossés des routes départementales doivent faire l'objet d'une autorisation auprès de l'administration départementale.

Les possibilités naturelles de réception et de rejet du ruissellement pluvial de l'emprise routière ne doivent en aucun cas, être sollicitées, sans adaptation corrélative, pour participer à l'assainissement pluvial des nouvelles opérations d'urbanisme ou d'aménagement, à l'exception des équipements publics.

Électricité - Téléphone – Télédistribution - Éclairage

Dans toute la mesure du possible, les branchements électriques téléphoniques et de télédistribution doivent être établis en souterrain, sinon l'installation doit être la plus discrète possible.

ARTICLE UP 5 - CARACTÉRISTIQUES DES TERRAINS

Non réglementé.

ARTICLE UP 6 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX EMPRISES PUBLIQUES

Cas général

En bordure des routes ouvertes à la circulation publique, les bâtiments doivent être édifiés à 5 m au moins de l'alignement.

Zone non aedificandi à l'intersection de deux ou plusieurs voies

A l'intersection de deux ou plusieurs voies la zone non aedificandi située entre deux voies adjacentes est déterminé par un pan coupé constitué par la base du triangle isocèle dont les deux côtés égaux construits sur les deux limites de zones non aedificandi adjacentes, mesurent 10 mètres.

ARTICLE UP 7 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX LIMITES SEPARATIVES

Les bâtiments nouveaux doivent être implantés à une distance au moins égale à 5 mètres des limites séparatives.

Toutefois dans le cadre d'équipements d'utilité publique des implantations spécifiques pourront être autorisées pour permettre la réalisation et la réhabilitation des projets.

ARTICLE UP 8 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS LES UNES PAR RAPPORT AUX AUTRES SUR UNE MEME PROPRIETE OU PLUSIEURS PROPRIÉTÉS LIEES PAR ACTE AUTHENTIQUE

Les bâtiments non contigus doivent être éloignés les uns des autres d'une distance au moins égale à 4 mètres.

ARTICLE UP 9 - EMPRISE AU SOL

Non réglementé.

ARTICLE UP 10 - HAUTEUR DES CONSTRUCTIONS

À défaut de constructions contiguës ou proches, la hauteur des constructions est fixée à 12 mètres au faîtage pour les constructions admises.

ARTICLE UP 11 - ASPECT EXTERIEUR

Par leur aspect extérieur, les constructions et autres modes d'occupation du sol ne doivent pas porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, au site et au paysage urbain.

Dans la mesure du possible, les lignes de distribution électrique, les lignes d'éclairage public et les lignes de télécommunications doivent être installés en souterrain.

Pour toutes les constructions neuves et constructions existantes, les groupes de climatisation seront implantés à l'intérieur des bâtiments ou en pied de façade. Ils seront dissimulés dans un coffre adapté afin de réduire les nuisances visuelles et sonores.



ARTICLE UP 12 - STATIONNEMENT

Le stationnement des véhicules correspondant aux besoins des constructions et installations doit être assuré en dehors des voies publiques.

Pour les constructions admises, il est exigé : une place de stationnement pour 50 m² de la surface destinée à cet usage.

ARTICLE UP 13 - ESPACES LIBRES ET PLANTATIONS

Obligation de planter

Les plantations existantes, doivent être maintenues.

Les arbres abattus doivent être remplacés par des plantations deux fois plus denses.

20 % de la superficie du terrain recevant des constructions ou installations doivent être plantés.

ARTICLE UP 14 - POSSIBILITÉS MAXIMALES D'OCCUPATION DU SOL

Sans objet.

ARTICLE UP 15 – LES OBLIGATIONS IMPOSEES AUX CONSTRUCTIONS, TRAVAUX, INSTALLATIONS ET AMENAGEMENTS, EN MATIERE DE PERFORMANCES ENERGETIQUES ET ENVIRONNEMENTALES ;

Le choix de l'orientation et de l'organisation des volumétries des constructions doit prendre en compte les caractéristiques du site, tels que la topographie et l'exposition.

L'utilisation de matériaux ou de revêtements à faible absorption du rayonnement solaire et de couleur claire, l'utilisation de matériaux renouvelables, biosourcés, bas carbone, sains et recyclables, sont à privilégier afin de diminuer l'empreinte carbone de la construction.

ARTICLE UP 16 – LES OBLIGATIONS IMPOSEES AUX CONSTRUCTIONS, TRAVAUX, INSTALLATIONS ET AMENAGEMENTS, EN MATIERE D'INFRASTRUCTURES ET RESEAUX DE COMMUNICATIONS ELECTRONIQUES.

Non réglementé.

CHAPITRE V – DISPOSITIONS APPLICABLES A LA ZONE UV

CARACTERE DE LA ZONE DE LA ZONE « UV »

Il s'agit d'une zone comptant des espaces dont la densité bâtie est très faible ou inexistante et dont la fonction écologique ainsi que la qualité paysagère sont à préserver et à mettre en valeur pour assurer les continuités écologiques, assurer un cadre de vie de qualité, créer des lieux de rencontre et de détente pour les habitants.

Cette zone comprend : des espaces verts publics, le parc Castelbon et des espaces pouvant devenir privés dans lesquels la constructibilité sera très limitée.

La réglementation a pour effet :

- De préserver ou d'améliorer les continuités écologiques ainsi que le caractère et la qualité de ces espaces verts,
- De maintenir la vocation récréative de ces espaces au profit de la promenade, de la culture, des loisirs, ...
- De prolonger des espaces verts sur de parcelles privées, tout en permettant la construction d'annexes de surfaces limitées.

La zone UV n'est pas concernée par les zones inondables d'aléa fort et d'aléa modéré retranscrites dans la carte d'aléa du projet de Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRNI) Bassin Versant du Libron.

ARTICLE UV 1 - OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES

Les constructions et installations, ainsi que les travaux divers de quelque nature que ce soit, à l'exception des travaux d'accessibilité, d'hygiène, d'isolation phonique ou thermique ou de sécurité, sont soumis aux interdictions suivantes :

- Les installations classées pour la protection de l'environnement, définies par les articles L .151-1 et suivants du code de l'environnement, présentant un danger grave ou des risques d'insalubrité pour le voisinage,
- Toutes les occupations et utilisations du sol non visées à l'article suivant UV 2,
- Les constructions ou installations qui, par leur nature, dimensions, volume et aspect, seraient incompatibles avec le paysage ou porteraient atteinte au caractère du site.

ARTICLE UV 2 - OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL ADMISES SOUS CONDITIONS

Dans le respect de son caractère fixé ci-dessus, la zone UV admet ce qui n'est pas expressément interdit à l'article précédent.

Par conséquent, seules les occupations et utilisations du sol suivantes sont admises et sous conditions :

- les constructions, installations et ouvrages permettant l'exercice d'activités conformes au caractère de la zone ou en relation avec la nature ainsi que les équipements qu'elle supporte,
- les locaux et installations nécessaires au fonctionnement, à la sécurité ou à l'entretien de ces espaces.
- les constructions d'annexes sur des parcelles privatives dont l'emprise au sol et la surface de plancher créées soient inférieures ou égales à 20 m² et limitées à deux constructions.

ARTICLE UV 3 - ACCES ET VOIRIE

Se référer aux dispositions générales.

ARTICLE UV 4 - DESSERTE PAR LES RÉSEAUX

Alimentation en eau potable

L'alimentation en eau potable doit respecter la réglementation sanitaire en vigueur et notamment le code de la santé publique.

Toute construction ou installation nouvelle doit être obligatoirement raccordée à un réseau public de distribution d'eau potable.

Défense incendie

La défense incendie doit être assurée par des poteaux normalisés de manière que le débit soit adapté à l'importance de l'opération.

Assainissement des eaux usées

Toute construction ou installation nouvelle doit être raccordée par des canalisations souterraines au réseau public d'assainissement.

Tout déversement d'eaux usées autres que domestiques dans le réseau public de collecte doit être préalablement autorisé par le maire ou par l'établissement public de coopération intercommunale lorsque la compétence en matière de collecte à l'endroit du déversement lui a été transférée.

L'évacuation des eaux ménagères dans les fossés ou les égouts pluviaux est interdit.

Assainissement des eaux pluviales

Lorsque le réseau public recueillant les eaux pluviales existe, les aménagements réalisés doivent garantir l'écoulement des eaux pluviales dans ce réseau.

En l'absence d'un réseau d'eaux pluviales, le constructeur doit réaliser sur son terrain et à sa charge des dispositifs appropriés et proportionnés permettant l'évacuation directe et sans stagnation des eaux pluviales vers un déversoir à créer à cet effet. Ces aménagements ne doivent pas faire obstacle au libre écoulement des eaux de ruissellement conformément aux dispositions du Code Civil.

Cas des fossés en bordure des Routes Départementales :

Les rejets d'eau pluviale d'origine urbaine dans les fossés des routes départementales doivent faire l'objet d'une autorisation auprès de l'administration départementale.

Les possibilités naturelles de réception et de rejet du ruissellement pluvial de l'emprise routière ne doivent en aucun cas, être sollicitées, sans adaptation corrélative, pour participer à l'assainissement pluvial des nouvelles opérations d'urbanisme ou d'aménagement, à l'exception des équipements publics.

Électricité - Téléphone – Télédistribution - Éclairage

Dans toute la mesure du possible, les branchements électriques téléphoniques et de télédistribution doivent être établis en souterrain, sinon l'installation doit être la plus discrète possible.

ARTICLE UV 5 - CARACTÉRISTIQUES DES TERRAINS

Non réglementé.

ARTICLE UV 6 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX EMPRISES PUBLIQUES

L'implantation des constructions doit leur permettre de s'intégrer dans la composition d'ensemble de l'espace paysager.

ARTICLE UV 7 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX LIMITES

L'implantation des constructions doit leur permettre de s'intégrer dans la composition d'ensemble de l'espace paysager.

ARTICLE UV 8 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS LES UNES PAR RAPPORT AUX AUTRES SUR UNE MEME PROPRIETE OU PLUSIEURS PROPRIÉTÉS LIEES PAR ACTE AUTHENTIQUE

L'implantation de toute construction, installation et ouvrage doit permettre son insertion harmonieuse dans le paysage environnant.

ARTICLE UV 9 - EMPRISE AU SOL

Non réglementé.

ARTICLE UV 10 - HAUTEUR DES CONSTRUCTIONS

Toutes constructions, installations et ouvrages permettant l'exercice d'activités conformes au caractère de la zone sera de plain-pied.

ARTICLE UV 11 - ASPECT EXTERIEUR

Par leur aspect extérieur, les constructions et autres modes d'occupation du sol ne doivent pas porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, au site et au paysage urbain.

Dans la mesure du possible, les lignes de distribution électrique, les lignes d'éclairage public et les lignes de télécommunications doivent être installés en souterrain.

Le mobilier urbain, les clôtures et les éléments accessoires des constructions doivent participer, notamment par leur aspect et leurs matériaux, à la mise en valeur des espaces.

Pour les clôtures sur emprises publiques, l'emploi à nu de matériaux destinés à être recouverts, briques creuses, parpaings, ... est interdit. Un enduit de finition en harmonie avec les façades doit être réalisé.

ARTICLE UV 12 - STATIONNEMENT

Dans ces secteurs le stationnement est interdit.

Toutefois, des aires de stationnement peuvent être aménagées dans les bâtiments existants à condition qu'elles soient strictement nécessaires à leur fonctionnement et ne soient pas ouvertes au public. Leurs accès doivent recevoir un traitement assurant leur bonne intégration dans le site.

ARTICLE UV 13 - ESPACES LIBRES ET PLANTATIONS

Afin de préserver le paysage urbain et les continuités écologiques, d'améliorer la qualité de vie des habitants, il convient d'apporter un soin particulier au traitement de ces espaces libres.

Le traitement de ces espaces libres doit favoriser leur perméabilité aux précipitations et l'infiltration sur place des eaux de ruissellement, excepté sur les surfaces qui nécessitent pour des raisons fonctionnelles ou de stabilité du sous-sol un revêtement minéral.

Les arbres existants doivent être maintenus ou remplacés par des essences locales méditerranéennes de valeurs identiques ou en nombre suffisant pour les compenser.

Les nouvelles plantations doivent prendre en considération le caractère, la configuration des lieux et des existants pour leur permettre un développement convenable (choix des essences, espacement des sujets entre eux, qualité du sol, ...).

ARTICLE UV 14 - POSSIBILITÉS MAXIMALES D'OCCUPATION DU SOL

Sans objet.

ARTICLE UV 15 – LES OBLIGATIONS IMPOSEES AUX CONSTRUCTIONS, TRAVAUX, INSTALLATIONS ET AMENAGEMENTS, EN MATIERE DE PERFORMANCES ENERGETIQUES ET ENVIRONNEMENTALES ;

L'utilisation de matériaux ou de revêtements à faible absorption du rayonnement solaire et de couleur claire, l'utilisation de matériaux renouvelables, biosourcés, bas carbone, sains et recyclables, sont à privilégier afin de diminuer l'empreinte carbone de la construction.

ARTICLE UV 16 – LES OBLIGATIONS IMPOSEES AUX CONSTRUCTIONS, TRAVAUX, INSTALLATIONS ET AMENAGEMENTS, EN MATIERE D'INFRASTRUCTURES ET RESEAUX DE COMMUNICATIONS ELECTRONIQUES.

Non réglementé.

TITRE III – DISPOSITIONS APPLICABLES A LA ZONE A URBANISER

CARACTERE DE LA ZONE « AU »

Les zones à urbaniser sont dites " zones AU ". Peuvent être classés en zone à urbaniser les secteurs à caractère naturel de la commune destinés à être ouverts à l'urbanisation.

Lorsque les voies publiques et les réseaux d'eau, d'électricité et, le cas échéant, d'assainissement existant à la périphérie immédiate d'une zone AU ont une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter dans l'ensemble de cette zone, les orientations d'aménagement et de programmation et le règlement définissent les conditions d'aménagement et d'équipement de la zone.

Les constructions y sont autorisées soit lors de la réalisation d'une opération d'aménagement d'ensemble, soit au fur et à mesure de la réalisation des équipements internes à la zone prévus par les orientations d'aménagement et de programmation et le règlement du PLU.

Lorsque les voies publiques et les réseaux d'eau, d'électricité et, le cas échéant, d'assainissement existant à la périphérie immédiate d'une zone AU n'ont pas une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter dans l'ensemble de cette zone, son ouverture à l'urbanisation peut être subordonnée à une modification ou à une révision du plan local d'urbanisme.

La commune de Boujan sur Libron dispose d'une seule zone AU, implantée en limite Nord-Est.

Objectifs

Elle est destinée à assurer à terme le développement de la commune sous la forme d'un nouveau quartier équipé et aménagé de façon cohérente et en accord avec le bâti existant alentours. La vocation principale est l'habitat, mais les équipements collectifs et les activités complémentaires compatibles avec le caractère résidentiel de la zone sont également admis, pour maintenir une mixité des fonctions urbaines.

Les constructions et les opérations admises doivent être conformes aux dispositions du présent règlement et respecter l'Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP), en cohérence avec le Projet d'Aménagement et de Développement Durables.

L'urbanisation de cette zone sera conçue globalement et s'effectuera dans le cadre d'une opération d'ensemble. S'il y a phasage au moyen d'une succession d'opérations, chacune d'elle devra être conçue de manière à ne pas enclaver les terrains non urbanisés.

L'urbanisation de tout ou partie de la zone ne pourra se faire qu'après la réalisation ou la programmation des équipements publics primaires donnant aux terrains un niveau d'équipement suffisant correspondant aux conditions particulières prévues par le présent règlement.

La zone à urbaniser AU correspond à un projet de « quartier durable » destiné à offrir à la commune les logements dont elle aura besoin d'ici 2031.

Ce secteur AU est concerné par la zone rouge naturelle Rn, la zone de précaution Rp et la zone de précaution résiduelle Z1, du projet de Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRNI) du Bassin Versant du Libron.

ARTICLE AU 1 - OCCUPATIONS OU UTILISATIONS DU SOL INTERDITES

Sont interdites toutes les constructions à l'exception de celles autorisées dans l'article AU 2.

ARTICLE AU 2 - OCCUPATIONS OU UTILISATIONS DU SOL ADMISES SOUS CONDITIONS

Seules les occupations et utilisations du sol suivantes sont admises sous conditions.

Conditions générales :

L'urbanisation en zone AU est autorisée sous réserve :

- De création des équipements publics,
- D'urbanisation sous forme d'une opération d'ensemble exclusivement dans le cadre d'un aménagement paysager, architectural et urbain traitant notamment des voiries, des espaces publics, des aires de stationnement, des circulations douces, des espaces non constructibles (marges de retrait par rapport à l'axe des voies publiques par exemple), ...
- De financement par le pétitionnaire des charges d'équipements internes à l'opération et les branchements aux réseaux publics ou que le pétitionnaire s'engage à verser à la collectivité les participations demandées par elle pour les charges d'équipements,
- De respecter les principes définis dans l'Orientation d'Aménagement et de Programmation fixés dans le PLU (pièce 2).

Conditions particulières :

Les constructions à usage d'habitation sont admises à condition de respecter les prescriptions suivantes :

Toute opération d'ensemble nouvelle est soumise à l'obligation de réaliser 30 % du total des logements créés (arrondi à l'entier inférieur) en logements sociaux locatifs.

Les constructions et occupations du sol à destinations d'hébergement hôtelier ou para-hôtelier, de bureaux, de commerces et d'artisanat sont admises à condition de respecter les quatre prescriptions suivantes :

- Leur implantation ne doit pas présenter de risques pour la sécurité des voisins (incendie, explosion) ;
- Elles doivent être compatibles avec le caractère résidentiel de la zone ;
- Leur fonctionnement doit être compatible avec les infrastructures existantes ;
- Leur volume et leur aspect extérieur doivent être compatibles avec le milieu environnant.

Les installations classées pour la protection de l'environnement à condition de respecter les trois conditions suivantes :

- Leur implantation ne doit pas présenter de risques pour la sécurité des voisins (incendie, explosion),

- Elles ne doivent pas entraîner pour le voisinage des nuisances inacceptables (du fait que l'établissement soit en lui-même peu nuisant, ou que les mesures nécessaires à l'élimination des nuisances soient prises),
- Leur volume et leur aspect extérieur doivent être compatibles avec le milieu environnant,

Les affouillements et exhaussements des sols sous réserve que ces travaux soient nécessaires à la réalisation d'un projet admis dans cette zone.

En plus des conditions précédentes, les constructions autorisées dans ce secteur doivent se faire sous la forme **d'une opération d'aménagement d'ensemble de type « quartier durable »** devant respecter les Orientations d'Aménagement et de Programmation fixées dans la pièce 2 du dossier de PLU.

ARTICLE AU 3 - ACCES ET VOIRIE

Se référer aux dispositions générales.

ARTICLE AU 4 - DESSERTE PAR LES RESEAUX

Alimentation en eau potable

L'alimentation en eau potable doit respecter la réglementation sanitaire en vigueur et notamment le code de la santé publique.

Toute construction ou installation nouvelle doit être obligatoirement raccordée à un réseau public de distribution d'eau potable.

Défense incendie

La défense incendie doit être assurée par des poteaux normalisés de manière que le débit soit adapté à l'importance de l'opération.

Assainissement des eaux usées

Toute construction ou installation nouvelle à usage d'habitation ou d'activité doit être raccordée par des canalisations souterraines à un réseau public d'assainissement des eaux usées présentant des caractéristiques suffisantes.

Les constructions doivent être raccordées au réseau public d'assainissement séparatif d'eaux usées par un branchement souterrain présentant en limite du domaine public une boîte de raccordement visitable. Ce branchement ne peut recevoir que des eaux usées domestiques.

Les eaux claires (drainages, eaux de ruissellement des cours et terrasses, eaux pluviales, eaux de vidange de piscines et cuves ou rejets de pompe à chaleur, ...) ne doivent en aucun cas être rejetées dans le réseau séparatif d'eaux usées. Sont également prohibés, les rejets d'hydrocarbures, de substances chimiques, corrosives, inflammables, ou effluents septiques en provenance de fosses.

Tout déversement d'eaux usées autres que domestiques dans le réseau public de collecte doit être préalablement autorisé par le maire ou par l'établissement public de coopération intercommunale lorsque la compétence en matière de collecte à l'endroit du déversement lui a été transférée.

Assainissement des eaux pluviales

Les aménagements réalisés doivent permettre et garantir l'écoulement des eaux pluviales dans le réseau sans générer d'apports dont l'importance serait incompatible avec la capacité de l'émissaire.

Le libre écoulement des eaux pluviales doit être assuré par la réalisation d'aménagements et de dispositifs appropriés et proportionnés permettant l'évacuation directe et sans stagnation vers un déversoir désigné.

Aucun obstacle ne doit être apporté au libre écoulement des eaux pluviales dans les ruisseaux ou caniveaux existants sur le terrain ; les points de rejet de ces ouvrages ne doivent pas être modifiés.

Les exutoires et réseaux d'eaux pluviales ne peuvent recevoir des effluents usés d'origine domestique ou industrielle susceptibles de modifier la qualité du milieu récepteur.

Concernant les eaux claires, les surverses ou les vidanges des cuves ou réservoirs ainsi que celles issues de l'établissement de pompes à chaleur, seront dirigées sur le réseau pluvial ; en l'absence de réseau, le projet doit prendre en compte leur écoulement ou leur réutilisation sans apporter de conséquences sur les propriétés voisines.

On respectera une bande inconstructible et libre de tout obstacle large de 10 mètres de part et d'autre de l'axe des ruisseaux, de 5 mètres de part et d'autre de l'axe des fossés mères.

Cas des fossés en bordure des Routes Départementales :

Les rejets d'eau pluviale d'origine urbaine dans les fossés des routes départementales doivent faire l'objet d'une autorisation auprès de l'administration départementale.

Les possibilités naturelles de réception et de rejet du ruissellement pluvial de l'emprise routière ne doivent en aucun cas, être sollicitées, sans adaptation corrélative, pour participer à l'assainissement pluvial des nouvelles opérations d'urbanisme ou d'aménagement, à l'exception des équipements publics.

Électricité - Téléphone - Télédistribution

Les lignes de distribution électrique, les lignes d'éclairage public et les lignes de télécommunication doivent être installées en souterrain, en torsadé ou de telle manière que l'installation soit la plus discrète possible et ne nuise pas au caractère des lieux.

Le branchement de chaque logement doit être réalisé par des gaines internes. Aucun câblage en façade n'est autorisé.

Ordures ménagères

Des zones de collectes sur le domaine public sont à prévoir selon les échanges effectués avec l'EPCI en charge de la collecte des déchets.

Leurs dimensions seront en rapport avec le dispositif mis à disposition et défini par le service de ramassage des ordures ménagères.

ARTICLE AU 5 - CARACTERISTIQUES DES TERRAINS

Les divisions de terrains ne doivent en aucun cas aboutir à des délaissés inconstructibles, sauf s'ils doivent être rattachés aux propriétés riveraines.

ARTICLE AU 6 - IMPLANTATIONS DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX EMPRISES PUBLIQUES

En bordure de toutes les voies ouvertes à la circulation publique, tous les bâtiments nouveaux doivent être édifiés :

- Soit à la limite des voies ou emprises existantes ou projetées, ouvertes à la circulation publique,
- Soit à une distance minimale de l'alignement au moins égale à 2 m, par rapport à la limite des voies ou emprises existantes ou projetées, ouverte à la circulation publique.

Toutefois des implantations différentes peuvent être autorisées :

- Lorsqu'il s'agit de constructions d'ensemble et de lotissements afin de permettre notamment la réalisation de constructions groupées,
- Pour toute opération publique et/ou d'intérêt général et/ou de logements sociaux, des règles spécifiques pourront être autorisées,
- A l'intersection de deux ou plusieurs voies, la zone non aedificandi sera déterminée par un pan coupé constitué par la base du triangle isocèle dont les deux côtés égaux auront 5 m et seront construits sur les deux limites de zone non aedificandi adjacentes.
- Lorsque le projet jouxte une construction existante de valeur ou en bon état et sous réserve qu'elle présente une unité architecturale avec celle-ci,

Cas des piscines

Les bassins pourront être implantés de manière à respecter un recul minimal de 2 mètres par rapport aux limites sur les emprises publiques. Ce recul sera aménagé en plage. Toutefois cette plage ne pourra être implantée **au-delà de +30 cm du terrain naturel**. Une coupe de principe devra être fournie pour l'instruction de la demande d'autorisation d'urbanisme.

Toutefois en zone Rp du PPRI, les piscines seront admises sous réserve de l'application des mesures constructives énoncées au chapitre 4.5 « Dispositions constructives obligatoires pour les projets nouveaux implantés en zone inondable » du règlement du Plan de Prévention des Risques naturels d'inondation.

Elles seront admises au niveau du terrain naturel, à condition qu'un balisage permanent du bassin soit mis en place afin d'assurer la sécurité des personnes et des services de secours.

ARTICLE AU 7 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX LIMITES SEPARATIVES

Toutes les constructions nouvelles doivent être implantées :

- Soit sur une limite séparative dans les cas suivants :
 - **Soit** lorsque le bâtiment peut être adossé à un bâtiment de gabarit sensiblement identique,
 - **Soit** lorsque le projet s'intègre dans une opération d'ensemble (lotissement, groupe d'habitation, ...), afin de permettre notamment la réalisation de constructions groupées,
 - **Soit** lorsqu'il est nécessaire de maintenir une composition d'ensemble, et de rechercher une certaine unité de style, de forme, de volume, ..., ainsi qu'une unité urbaine en tenant compte des constructions voisines existantes.
 - **Soit** lorsque les propriétaires voisins ont conclu un accord par acte authentique soumis aux formalités de la publicité foncière pour édifier des bâtiments jointifs de dimensions sensiblement équivalentes en hauteur et en épaisseur.
 - **Soit** en cas de constructions mitoyennes.

- Soit à une distance minimale par rapport aux limites séparatives égale à la moitié de la hauteur de la construction ($L = H/2$) sans pouvoir être inférieure à 3 mètres.

Dans la marge de reculement ainsi déterminée, les saillies non fermées (balcons, escaliers extérieurs...) sont autorisées dans la limite maximum d'un mètre.

Il n'est pas fixé de recul des constructions ou installation pour les équipements publics ou d'intérêt collectif (cimetière, bassin de rétention...) ou services publics.

Ainsi, dans le cadre d'équipements d'utilité publique des implantations spécifiques pourront être autorisées pour permettre la réalisation et la réhabilitation des projets.

Cas des piscines

Les bassins pourront être implantés de manière à respecter un recul minimal de 2 mètres par rapport aux limites séparatives. Ce recul sera aménagé en plage. Toutefois cette plage ne pourra être implantée **au-delà de +30 cm du terrain naturel**. Une coupe de principe devra être fournie pour l'instruction de la demande d'autorisation d'urbanisme.

Toutefois en zone Rp du PPRi, les piscines seront admises sous réserve de l'application des mesures constructives énoncées au chapitre 4.5 « Dispositions constructives obligatoires pour les projets nouveaux implantés en zone inondable » du règlement du Plan de Prévention des Risques naturels d'inondation.

Elles seront admises au niveau du terrain naturel, à condition qu'un balisage permanent du bassin soit mis en place afin d'assurer la sécurité des personnes et des services de secours.

Cas des annexes ou des garages

Sans accord des voisins il est possible d'édifier en limite de parcelle des annexes ou garages présentant un linéaire d'implantation total de 6 m et une hauteur maximale de 2,80 m en limite séparative.

S'il est prévu un toit terrasse, celui-ci ne sera pas accessible.

En cas d'accord écrit entre les propriétaires intéressés, ces normes peuvent être dépassées ; Sur ces limites, les constructions doivent présenter un linéaire d'implantation total inférieur à 10 mètres, et une hauteur maximale de 3,00 mètres en cas de toit terrasse, inférieure à 4,50 mètres au faîtage en cas de toit en tuile.

ARTICLE AU 8 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS LES UNES PAR RAPPORT AUX AUTRES SUR UNE MEME PROPRIETE OU PLUSIEURS PROPRIETES LIEES PAR UN ACTE AUTHENTIQUE

Dans tous les cas, les constructions implantées en vis-à-vis sur une même unité foncière, doivent l'être de telle sorte que soit aménagé entre elles, un espace suffisant pour permettre l'entretien facile des marges d'isolement et des constructions elles-mêmes, et s'il y a lieu, le passage et le bon fonctionnement des moyens de lutte contre l'incendie et autres moyens de secours. A cela s'ajoute des implantations assurant une occupation ou une utilisation offrant de bonnes conditions d'ensoleillement, d'éclairage, de salubrité, de sécurité, ...

Une distance d'au moins 4,00 m doit être respectée.

Toutefois cette règle ne s'applique pas dans le cadre d'une opération d'ensemble.

ARTICLE AU 9- EMPRISE AU SOL

Sans objet.

ARTICLE AU 10 - HAUTEUR DES CONSTRUCTIONS

Toutes les constructions doivent satisfaire à deux règles :

- L'une fixe la hauteur totale autorisée dites hauteur absolue.
- L'autre fixe la hauteur relative dites hauteur sur voie

Définition de la hauteur totale

La hauteur des constructions est mesurée à partir du sol existant jusqu'au sommet du bâtiment, ouvrages techniques, cheminées et autres superstructures exclues.

Le sol existant est considéré comme suit :

- Le terrain après terrassements dans le cas où la construction nécessite un déblai du terrain naturel initial.
- Le terrain naturel avant terrassements dans le cas où la construction nécessite un remblai du terrain existant.

Les constructions doivent s'inscrire selon la hauteur totale définie et autorisée et selon la définition du sol existant comme décrit ci-avant.

Lorsque la voie est en pente, les façades des bâtiments sont divisées en sections n'excédant pas 30 m de longueur et la hauteur est mesurée au milieu de chacune d'elles.

Hauteur totale

La hauteur maximale des constructions est fixée à 13 m au faîtage ou à l'acrotère.

Hauteur sur voie

La hauteur des constructions doit être égale ou inférieure à 2 fois la largeur de la voie augmentée éventuellement du retrait par rapport à l'alignement.

Une tolérance d'un mètre peut être accordé lorsque la hauteur définie comme indiqué ci-dessus ne permet pas de réaliser un nombre entier d'étages.

Si une construction est édifiée à l'angle de deux voies de largeurs différentes, la partie de la construction bordant la voie la plus étroite peut être de la même hauteur que celle sur la voie la plus large.

Dispositions particulières:

Des règles spécifiques pourront également être autorisées pour :

- Les équipements publics,
- Les opérations d'ensemble d'intérêt collectif.

ARTICLE AU 11- ASPECT EXTERIEUR

Par leur aspect extérieur, les constructions doivent présenter une simplicité de volume tout en favorisant des rythmes et proposer un aspect compatible avec le caractère ou l'intérêt des lieux avoisinants, des sites et des paysages naturels ou urbains. Leurs gabarits doivent être adaptés à l'échelle générale des constructions avoisinantes.

Leur implantation doit être choisie de telle sorte que les mouvements de sols soient limités au strict minimum en optant pour une assise au plus près du terrain naturel, sans terrassements inutiles mais aussi en respectant les règles énoncées dans le PPRi du Bassin Versant du Libron pour les zones de précaution Z1.

Les murs séparatifs, les murs aveugles apparents, les murs de clôture, les bâtiments annexes doivent avoir un aspect qui s'harmonise avec celui des façades principales.

Les murs de pignon devront recevoir un traitement approprié s'harmonisant avec l'aspect des façades. Les enduits seront d'une couleur en harmonie avec les constructions existantes environnantes, le blanc pur étant exclu.

L'utilisation de matériaux renouvelables, biosourcés, bas carbone, sains et recyclables, ainsi que le réemploi de matériaux issus notamment de la démolition sont privilégiés afin de diminuer l'empreinte carbone de la construction.

En application de l'article L.111-16 du code de l'urbanisme, le permis de construire ou d'aménager ou la décision prise sur une déclaration préalable ne peut s'opposer à l'utilisation de matériaux renouvelables ou de matériaux ou procédés de construction permettant d'éviter l'émission de gaz à effet de serre, à l'installation de dispositifs favorisant le retenue des eaux pluviales ou la production d'énergie renouvelable correspondant aux besoins de la consommation domestique des occupants de l'immeuble ou de la partie d'immeuble concernés.

Ces dispositions ne s'appliquent pas dans le cas où des prescriptions relatives à l'aspect extérieur des constructions destinées à assurer la bonne intégration architecturale du projet dans le bâti existant et dans le milieu environnant sont contraires.

Pour toutes les constructions neuves et constructions existantes, les groupes de climatisation seront implantés à l'intérieur des bâtiments ou en pied de façade. Ils seront dissimulés dans un coffre adapté afin de réduire les nuisances visuelles et sonores.



Clôtures

En bordure des voies et en limite séparative, les clôtures doivent être de forme simple ; leur hauteur visible ne doit pas dépasser 1,80 m. Elles seront constituées soit par un mur plein soit par un mur bahut surmonté d'un grillage le tout ne dépassant pas 1,80 m.

Pour les clôtures sur emprises publiques, l'emploi à nu de matériaux destinés à être recouverts, briques creuses, parpaings, ... est interdit. Un enduit de finition en harmonie avec les façades doit être réalisé.

Sur les limites séparatives et en limite avec la zone agricole, les clôtures doivent présenter une perméabilité à la petite faune et disposer d'ouverture de minimum 10 x10 cm ou 20x20 cm au sol tous les 20 m, comme défini ci-contre.



Ces clôtures seront doublées d'une haie végétale composée d'au minimum deux essences différentes et locales.

ARTICLE AU 12 – STATIONNEMENT

La superficie à prendre en compte pour le stationnement d'un véhicule est de 25 m² y compris les accès.

Le stationnement des véhicules doit être assuré en dehors du domaine public, dans des conditions répondant aux besoins des activités exercées dans les constructions projetées.

Le traitement au sol des aires de stationnement doit faciliter l'infiltration des eaux pluviales par des techniques adaptées.

IL EST EXIGÉ AU MINIMUM:

- **En habitat collectif** : une place de stationnement (surface minimale : 5 m par 2,50 m) par logement inférieur ou égal à 60 m² de surface de plancher de construction et deux places de stationnement par logement de plus de 60 m² de surface de plancher de construction. Si l'ensemble des besoins en stationnement est assuré dans un bâtiment couvert ou en sous-sol des logements, les places de stationnement ne seront pas « boxées » de façon à ne pas être transformées cellier de rangement. De plus un garage à vélo et poussettes devra être aménagé dans le collectif.
- **En habitat individuel** : une place de stationnement (surface minimale : 5 m par 2,50 m) par logement inférieur ou égal à 60 m² de surface de plancher de construction et deux places de stationnement par logement de plus de 60 m² de surface de plancher de construction.
- **En constructions à usage hôtelier** : au moins une place de stationnement par chambre ; on prévoira en plus 1 place de stationnement pour le personnel par tranche entamée de 10 places de stationnement destinées au public ;
- **En constructions à usage commercial** : au-delà de 200 m² de surface commerciale, il sera exigé une surface affectée au stationnement au moins égale à une fois et demie la surface de plancher de la construction ;
- **En constructions à usage de bureaux ou services** (y compris les bâtiments publics) : Une place de stationnement par tranche entamée de 30 m² de surface de plancher de la construction. S'ajoutent à ces surfaces de stationnement les espaces réservés pour le stationnement des camions et divers véhicules utilitaires ainsi que les emplacements nécessaires au chargement, déchargement et à la manutention de ce type de véhicules.
- **Pour les équipements sociaux, culturels, sportifs, spectacle et de loisirs, etc.** : 1 place par unité de 10 personnes accueillies.
- **Dans le cadre des opérations d'ensemble**, une place supplémentaire de stationnement sera prévue par logement sur la voie créée.
- **Pour les constructions à usage d'artisanat** : il doit être aménagé les surfaces nécessaires pour le stationnement des véhicules de livraison, de transport, de service et des visiteurs ainsi que les surfaces nécessaires pour permettre à la fois le stationnement et les manœuvres de chargement et de déchargement des véhicules.

ARTICLE AU 13 - ESPACES LIBRES ET PLANTATIONS

Les surfaces libres de toute construction, ainsi que les aires de stationnement doivent être plantées, à raison d'un arbre de haute tige au moins pour deux emplacements. Ces plantations peuvent être organisées dans une composition paysagère pérenne de qualité.

Les plantations existantes non concernées par l'implantation des bâtiments doivent être conservées et renforcées.

Les arbres abattus doivent être remplacés par des plantations au moins équivalentes.

Les essences végétales locales seront privilégiées.

Dans les opérations de construction ou de lotissement réalisées sur un terrain de plus de 3 000 m², 10% au moins de cette superficie doivent être réservés en espaces verts.

Concernant les autres types de constructions : 10% de la surface totale de la parcelle doivent être boisés avec une densité de plantations au moins équivalente à un arbre pour 25 m² de terrain.

ARTICLE AU 14 - POSSIBILITES MAXIMALES D'OCCUPATION DU SOL

Sans objet.

ARTICLE AU 15 - LES OBLIGATIONS IMPOSEES AUX CONSTRUCTIONS, TRAVAUX, INSTALLATIONS ET AMENAGEMENTS, EN MATIERE DE PERFORMANCES ENERGETIQUES ET ENVIRONNEMENTALES ;

Le choix de l'orientation et de l'organisation des volumétries des constructions doit prendre en compte les caractéristiques du site, tels que la topographie et l'exposition.

L'utilisation de matériaux ou de revêtements à faible absorption du rayonnement solaire et de couleur claire, l'utilisation de matériaux renouvelables, biosourcés, bas carbone, sains et recyclables, sont à privilégier afin de diminuer l'empreinte carbone de la construction.

TITRE IV – DISPOSITIONS APPLICABLES A LA ZONE AGRICOLE

CARACTERE DE LA ZONE A

Il s'agit des secteurs de la commune à protéger en raison de leur potentiel économique de terres agricoles. Cette zone sera réservée en priorité à l'exploitation agricole, l'élevage et l'exploitation du sol.

La commune n'a pas identifié, en vertu du 2° de l'article R. 123-112, de « bâtiments agricoles qui, en raison de leur intérêt architectural ou patrimonial, pourraient faire l'objet d'un changement de destination, dès lors que ce changement de destination ne compromet pas l'exploitation agricole ».

La zone A comporte quelques domaines et exploitations agricoles susceptibles d'évoluer.

La zone agricole A se décompose en plusieurs secteurs :

- **Le secteur A standard** correspond à la zone agricole standard. Il est susceptible d'accueillir sous conditions (extension ou réhabilitation de bâtiments existants) les projets de hangar agricole ou autre bâtiment d'exploitation et notamment dans le cadre d'une activité économique : la construction des bâtiments d'exploitation destinés au logement des animaux, au stockage des récoltes et du matériel agricole et les équipements nécessaires à l'exploitation, les constructions à usage d'habitation directement liées et nécessaires à l'exploitation agricole, la création de gîtes ruraux en complément d'une exploitation agricole avérée.
Sous réserve que le bâtiment ne soit pas positionné en zone d'aléa inondation fort ou modéré. L'ensemble des bâtiments constituera un ensemble homogène (registre architectural commun, hauteur et gabarit articulés...) dans le style mas viticole.
- **Le secteur A0** correspond à une zone que la commune souhaite protéger de toutes constructions nouvelles afin de préserver un cône de vue sur le château de Libouriac notamment mais aussi depuis l'A75. Ce périmètre concerne donc un territoire destiné uniquement à un usage de production agricole ou forestière. Toute construction y est interdite, y compris les bâtiments à vocation agricole (hangar).
- **Le secteur As** correspond à une zone dédiée aux équipements sportifs existants et à ses extensions.

La zone A est partiellement concernée par les zones inondables d'aléa fort et d'aléa modéré retranscrites dans la carte d'aléa du Projet de Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRNI) Bassin Versant du Libron.

ARTICLE A 1 - OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES

Les constructions et installations non admises à l'article suivant sont interdites.

Sont notamment interdites :

- Activités industrielle, hospitalières, artisanales,
- Habitations non admises à l'article suivant,
- Les terrains de stationnement de caravanes, les parcs résidentiels de loisirs, les campings,

- Les dépôts de déchets inertes, de gravats, d'ordures ménagères, détritiques, déchets industriels, et matières susceptibles d'altérer la qualité de l'eau à l'exception de ce qui est admis à l'article suivant.

ARTICLE A 2 - OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL ADMISES SOUS CONDITIONS

Seules les occupations et utilisations du sol suivantes sont admises sous diverses conditions et notamment à la condition qu'elles ne soient pas positionnées en zone d'aléa inondation fort ou modéré :

En secteur A:

- L'extension limitée des bâtiments existants en une seule fois, sans changement de destination et dans la limite de 30 % de la surface de plancher existante,
- Les constructions des bâtiments d'exploitation destinés au logement des animaux et au stockage des récoltes et du matériel agricole ainsi que les équipements nécessaires à l'exploitation.
- Les constructions à usage d'habitation directement liées et nécessaires à l'exploitation agricole,
- Les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics, dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière dans l'unité foncière où elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages,
- Les installations et dépôts, classés ou non, directement liés à l'activité agricole,
- Le camping à la ferme, les aires naturelles de camping, les gîtes ruraux aménagés en annexe ou en extension du corps d'habitation existant de l'exploitation,
- Les décharges ou les installations de traitement des ordures ménagères prévues par le schéma départemental,
- Les ouvertures de carrière.

Dans les zones du secteur A identifiées sur les plans de zonage, comme élément de paysage à protéger au titre de l'article L.151-23 du code de l'urbanisme, seuls les travaux d'entretien sont autorisés.

Si des clôtures doivent être créées, privilégier les clôtures végétales.

En secteur A0:

Les équipements d'utilité publique uniquement s'ils sont nécessaires à la sécurité, ou à l'accessibilité du site.

En secteur As:

Les équipements d'intérêt collectif directement liés aux activités sportives et de loisirs, ainsi que ceux nécessaires à la sécurité, et à l'accessibilité du site sont autorisés quand bien même ils sont positionnés en zone d'aléa inondation fort ou modéré.

ARTICLE A 3 - ACCES ET VOIRIE

Se référer aux dispositions générales.

ARTICLE A 4 – DESSERTE PAR LES RÉSEAUX

Alimentation en eau potable

L'alimentation en eau potable doit respecter la réglementation sanitaire en vigueur et notamment le code de la santé publique.

Toute construction ou installation nouvelle doit être raccordée par des canalisations souterraines au réseau public de distribution d'eau potable de caractéristiques adaptées et alimenté en quantité suffisante par une ressource conforme à la réglementation en vigueur.

En l'absence d'une distribution publique d'eau potable, l'alimentation personnelle d'une famille à partir d'un captage ou forage privé particulier pourra être autorisée conformément à la réglementation en vigueur.

Dans le cas où cette adduction autonome ne serait pas réservée à l'usage personnel d'une famille, une autorisation préfectorale pour l'utilisation d'eau destinée à la consommation humaine devra être préalablement obtenue.

Défense incendie

Il ne pourra être admis des constructions sur les terrains soumis au risque incendie de forêts que dans la mesure où ces derniers disposent d'équipements de desserte en voirie et d'équipements de défense contre l'incendie correctement dimensionnés et en nombre suffisant.

Les prescriptions relatives à la lutte contre l'incendie et à la protection civile (DSIS) doivent être respectées (voir en annexe du présent document, le règlement départemental de Défense Extérieure Contre l'Incendie dans l'Hérault).

Assainissement des eaux usées

L'évacuation des eaux usées et des effluents industriels dans les fossés, cours d'eau et égouts pluviaux est interdite.

Toute construction ou installation doit être équipée d'un dispositif d'assainissement non collectif en conformité avec la réglementation et de dimensions suffisantes. Les systèmes de collecte des dispositifs d'assainissement non collectif doivent être conçus, dimensionnés, réalisés, entretenus et réhabilités conformément aux règles de l'art, et de manière à :

- Eviter tout rejet direct ou déversement en temps sec de pollution non traitée,
- Eviter les fuites et les apports d'eaux claires parasites risquant d'occasionner un dysfonctionnement des ouvrages,
- Acheminer tous les flux polluants collectés à l'installation de traitement.

Assainissement des eaux pluviales

Lorsque le réseau public recueillant les eaux pluviales existe, les aménagements réalisés doivent garantir l'écoulement des eaux pluviales dans ce réseau.

En l'absence d'un réseau d'eaux pluviales, le constructeur doit réaliser sur son terrain et à sa charge des dispositifs appropriés et proportionnés permettant l'évacuation directe et sans stagnation des eaux pluviales vers un déversoir désigné à cet effet. Ces aménagements ne doivent pas faire obstacle au libre écoulement des eaux de ruissellement.

En aucun cas les eaux pluviales ne doivent être rejetées dans le réseau d'assainissement d'eaux usées.

On respectera une bande inconstructible et libre de tout obstacle large de 10 mètres de part et d'autre des ruisseaux, de 5 mètres de part et d'autre des fossés mères.

Cas des fossés en bordure des Routes Départementales :

Les possibilités naturelles de réception et de rejet du ruissellement pluvial de l'emprise routière ne doivent en aucun cas, être sollicitées, sans adaptation corrélative, pour participer au traitement de l'assainissement consécutif à quelque opération d'urbanisme ou d'aménagement que ce soit, à l'exception des équipements publics.

Électricité - Téléphone - Télédistribution

Dans toute la mesure du possible, les branchements électriques, téléphoniques, de télédistribution et d'éclairage doivent être établis en souterrain, sauf impossibilité dûment justifiée auquel cas, l'installation doit être la plus discrète possible.

Les réseaux établis dans le périmètre des lotissements et des opérations doivent être réalisés en souterrain.

ARTICLE A5 - CARACTERISTIQUES DES TERRAINS

La superficie des terrains doit être suffisante pour permettre l'implantation d'un assainissement non collectif sans porter atteinte à un éventuel captage destiné à l'alimentation en eau potable, ceci conformément :

- A l'article R.111-10 du Code de l'Urbanisme modifié par décret n°2015-1785 du 25 décembre 2015 :
« En l'absence de réseau public de distribution d'eau potable et sous réserve que l'hygiène générale et la protection sanitaire soient assurées, l'alimentation est assurée par un seul point d'eau ou, en cas d'impossibilité, par le plus petit nombre possible de points d'eau ... »
- A l'article R.111-11 du Code de l'Urbanisme modifié par décret n°2015-1783 du 28 décembre 2015 :
« Des dérogations à l'obligation de réaliser des installations collectives de distribution d'eau potable peuvent être accordées à titre exceptionnel, lorsque la grande superficie des parcelles ou la faible densité de construction ainsi que la facilité d'alimentation individuelle font apparaître celle-ci comme nettement plus économique, mais à condition que la potabilité de l'eau et sa protection contre tout risque de pollution puissent être considérées comme assurées.

ARTICLE A 6 - IMPLANTATION PAR RAPPORT AUX VOIES ET EMPRISES PUBLIQUES

Les constructions doivent être implantées à 15 m de l'axe des routes départementales.

Pour les autres voies, les constructions doivent être implantées au-delà des marges de reculement ci-après :
- 10 m de la voie.

Toutefois cette règle ne s'applique pas aux constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs. Il en va notamment ainsi des ouvrages des réseaux publics électriques.

ARTICLE A 7 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX LIMITES SEPARATIVES

Les constructions doivent être implantées à une distance au moins égale à 3 m des limites séparatives.

Toutefois cette règle ne s'applique pas aux constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs, notamment pour les ouvrages des réseaux publics électriques.

ARTICLE A 8 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS LES UNES PAR RAPPORT AUX AUTRES SUR UNE MEME PROPRIÉTÉ

Les bâtiments non jointifs construits sur une même propriété doivent être éloignés les uns des autres d'une distance au moins égale à 4 mètres.

ARTICLE A 10 - HAUTEUR DES CONSTRUCTIONS

La hauteur des constructions liées à l'habitation ne peut excéder 7 mètres mesurés à l'égout des toitures (R+ 1).

Toutefois ces hauteurs peuvent être dépassées pour les constructions agricoles exigeant des caractéristiques techniques particulières, à l'exception des implantations en ligne de crête.

Tout dépassement de hauteur pourra être autorisé sous réserve de contraintes dûment justifiées.

ARTICLE A 11 - ASPECT EXTÉRIEUR

Les principes de base suivants devront être respectés :

Harmonie globale

Par leur aspect extérieur, les constructions et autres modes d'occupation du sol ne doivent pas par leur aspect extérieur porter atteinte au caractère et à l'intérêt des lieux avoisinants, au site et aux paysages naturels.

Pour les nouvelles exploitations, l'ensemble des bâtiments constituera un ensemble homogène (registre architectural commun, hauteur et gabarit articulés).

Le recours à des matériaux et des mises en œuvre innovantes en matière d'aspect et de techniques de construction, liés, par exemple, au choix d'une démarche relevant de la Haute Qualité Environnementale des constructions ou de l'utilisation d'énergie renouvelable, est admis.

Préconisations

En particulier, les constructions seront conçues avec les préoccupations architecturales suivantes :

Enduits

Les enduits de façade devront respecter les teintes du milieu naturel.

ARTICLE A 12 - STATIONNEMENT

Le stationnement des véhicules doit être assuré en dehors des voies publiques.

ARTICLE A 13 - ESPACES BOISES CLASSES - ESPACES LIBRES ET PLANTATIONS

Sans objet.

ARTICLE A 14 - POSSIBILITÉS MAXIMALES D'OCCUPATION DU SOL

Sans objet.

ARTICLE A 15 – LES OBLIGATIONS IMPOSEES AUX CONSTRUCTIONS, TRAVAUX, INSTALLATIONS ET AMENAGEMENTS, EN MATIERE DE PERFORMANCES ENERGETIQUES ET ENVIRONNEMENTALES ;

Le choix de l'orientation et de l'organisation des volumétries des constructions doit prendre en compte les caractéristiques du site, tels que la topographie et l'exposition.

L'utilisation de matériaux ou de revêtements à faible absorption du rayonnement solaire et de couleur claire, l'utilisation de matériaux renouvelables, biosourcés, bas carbone, sains et recyclables, sont à privilégier afin de diminuer l'empreinte carbone de la construction.

L'utilisation des énergies renouvelables doit être privilégiée : panneaux solaires thermiques et photovoltaïques, ... Toutefois leur mise en œuvre doit être étudiée de manière à s'intégrer parfaitement dans la construction sans apporter de nuisances visuelles pour l'environnement. Les éoliennes et micro-éoliennes sont interdites.

Pour les sites de production d'énergies solaires ou photovoltaïques implantés au sol, il faut respecter l'article R.111-58 du code de l'urbanisme définissant les surfaces permettant leur installation :

« Sans préjudice des conditions mentionnés aux article R.111-56 et R.111-57, sont ouverts à un projet d'installation photovoltaïques au sol et sont inclus dans le document cadre mentionné à l'article L.111-29, les surfaces répondant à l'une des caractéristiques suivantes :

1° Les surfaces sont situées en zone agricole, non exploitées et situées à moins de cent mètres d'un bâtiment d'une exploitation agricole ;

2° Le site est un site pollué ou une friche industrielles ;

3° Le site est une ancienne carrière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestière a été prescrite, ou une carrière en activité dont la durée de concession restante est supérieure à 25 ans ;

4° Le site est une ancienne carrière faisant l'objet de prescriptions de remise en état agricole ou forestière datant de plus de 10 ans mais dont la réalisation est insatisfaisante en dépit du respect des prescriptions de cessation d'activité ;

5° Le site est une ancienne mine, y compris d'anciens terril, bassin, halde ou terrain dégradé par l'activité minière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite ;

6° Le site est une ancienne installation de stockage de déchets dangereux ou une ancienne installation de stockage de déchets non dangereux ou une ancienne installation de stockage de déchets inertes, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite ;

7° Le site est un ancien aérodrome, délaissé d'aérodrome, un ancien aéroport ou un délaissé d'aéroport incorporé au domaine public ou privé d'une personne publique ;

8° Le site est un délaissé fluvial, portuaire, routier ou ferroviaire incorporé au domaine public ou privé d'une personne publique ;

9° le site est situé à l'intérieur d'une installation classée pour la protection de l'environnement soumise à autorisation, à l'exception des carrières et des parcs éoliens ;

10° le site est un plan d'eau

11° Le site est dans une zone de danger d'un établissement classé SEVESO pour laquelle le niveau de gravité des conséquences humaines d'un accident à l'extérieur de l'établissement est au moins qualifié d'important selon l'échelle d'appréciation de la gravité définie par l'annexe 3 de l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation ;

12° Le site est en zone d'aléa fort ou très fort d'un plan de prévention des risques technologiques ;

13° Le site est un terrain militaire, ou un ancien terrain militaire, faisant l'objet d'une pollution pyrotechnique ;

14° Le site est situé dans un secteur effectivement délimité en tant que zone favorable à l'implantation de panneaux photovoltaïques dans le plan local d'urbanisme de la commune ou de l'intercommunalité.

ARTICLE A 16 – LES OBLIGATIONS IMPOSEES AUX CONSTRUCTIONS, TRAVAUX, INSTALLATIONS ET AMENAGEMENTS, EN MATIERE D'INFRASTRUCTURES ET RESEAUX DE COMMUNICATIONS ELECTRONIQUES.

Non réglementé.

TITRE V – DISPOSITIONS APPLICABLES A LA ZONE NATURELLE

CARACTERE DE LA ZONE N

Les zones naturelles et forestières sont dites « zones N » correspondent à des secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison :

- Soit de la qualité des sites, milieux et espaces naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique ;
- Soit de leur caractère d'espaces naturels.

La zone naturelle N décompose en plusieurs secteurs :

- **Le secteur N standard** correspond aux espaces boisés au nord du Libron et mais aussi aux espaces naturels présents dans la ville. Le classement en N a pour vocation le maintien des boisements existants.
Il permet toutefois quelques adaptations liées aux activités agricoles (espaces boisés classés en AOC).
- **Le secteur N1** correspond aux ripisylves du Libron et de l'Ardailou identifiées par le SCOT comme corridors écologiques. Une ripisylve comprend l'ensemble des formations boisées, buissonnantes et herbacées présentes sur les rives d'un cours d'eau.
Elle a pour vocation unique le maintien, la protection et la mise en valeur des espaces naturels sensibles. Elle concerne également le jardin méditerranéen.
- **Le secteur NH** correspond à la zone naturelle à proximité de la clinique Saint-Privat. Elle n'a pas vocation à être urbanisées. Toutefois, elle admet la réalisation d'ouvrages liés à l'activité hospitalière.

Les zones N standard et N1 sont partiellement concernées par les zones inondables d'aléa fort et d'aléa modéré retranscrites dans la carte d'aléa du Projet de Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRNI) Bassin Versant du Libron.

ARTICLE N 1 - OCCUPATIONS ET UTILISATION DU SOL INTERDITES

Les constructions et installations non admises à l'article suivant sont interdites.

Sont notamment interdites :

- Activités industrielles,
- Activités artisanales,
- Activités agricoles et forestières non admises à l'article suivant,
- Habitations,
- Les terrains de stationnement de caravanes,

- Les parcs résidentiels de loisirs,
- Les campings,
- Les dépôts de déchets inertes, de gravats, d'ordures ménagères, détritiques, déchets industriels, et matières susceptibles d'altérer la qualité de l'eau à l'exception de ce qui est admis à l'article suivant,
- Les affouillements ou exhaussements du sol non admises à l'article suivant,
- Les ouvertures de carrières.

ARTICLE N 2 - OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL ADMISES SOUS CONDITIONS

Dans le respect de son caractère fixé ci-dessus, la zone N admet ce qui n'est pas expressément interdit à l'article précédent.

Par conséquent, seules les occupations et utilisations du sol suivantes sont admises et sous certaines conditions :

En secteur N

- **Les constructions et installations nécessaires : à l'exploitation agricole et forestière, à l'entretien, à la protection, à la mise en valeur de la forêt et des espaces naturels, à la lutte contre les incendies, à des activités de découverte ou de gestion du milieu naturel.**
- **Ces constructions et installations ne doivent pas porter atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.**
- **Les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics, dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière dans l'unité foncière où elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.**
- **Les affouillements et exhaussements** uniquement s'ils sont liés à la réalisation des constructions autorisées ci-dessus.

En secteur NH

- **Les constructions et installations nécessaires à l'entretien, à la protection, à la mise en valeur des espaces naturels, à la lutte contre les incendies, à des activités de découverte ou de gestion du milieu naturel.**
- **Ces constructions et installations ne doivent pas porter atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.**
- **Les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics, dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière dans l'unité foncière où elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.**

- **Les ouvrages uniquement liés à l'activité hospitalière,**
- **Les affouillements et exhaussements** uniquement s'ils sont liés à la réalisation des constructions autorisées ci-dessus.

En secteur N1

- **Les équipements d'utilité publique** uniquement s'ils sont nécessaires à la sécurité (lutte contre l'incendie), ou à l'accessibilité du site.

ARTICLE N 3 - ACCES ET VOIRIE

Se référer aux dispositions générales.

ARTICLE N 4 – DESSERTE PAR LES RÉSEAUX

Alimentation en eau potable

L'alimentation en eau potable doit respecter la réglementation sanitaire en vigueur et notamment le code de la santé publique.

Toute construction ou installation nouvelle doit être raccordée à un réseau public de distribution d'eau potable présentant des caractéristiques suffisantes.

En l'absence d'une distribution publique d'eau potable, l'alimentation personnelle d'une famille à partir d'un captage ou forage privé particulier pourra être autorisée sous réserve de conformité à la réglementation en vigueur, cela implique notamment que :

- La superficie du terrain soit suffisante pour assurer la protection du captage,
- La qualité de l'eau soit compatible avec la production d'eau potable.

Dans le cas où cette adduction autonome ne serait pas réservée à l'usage personnel d'une famille, une autorisation préfectorale pour l'utilisation d'eau destinée à la consommation humaine devra être préalablement obtenue par arrêté préfectoral, conformément au code de la santé publique et à l'arrêté du 20 juin 2007 relatif à la constitution des dossiers d'autorisation.

Assainissement des eaux usées

L'évacuation des eaux usées et des effluents industriels dans les fossés, cours d'eau et égouts pluviaux est interdite.

Toute construction ou installation doit être équipée d'un dispositif d'assainissement non collectif en conformité avec la réglementation et de dimensions suffisantes. Les systèmes de collecte des dispositifs d'assainissement non collectif doivent être conçus, dimensionnés, réalisés, entretenus et réhabilités conformément aux règles de l'art, et de manière à :

- Éviter tout rejet direct ou déversement en temps sec de pollution non traitée,

- Eviter les fuites et les apports d'eaux claires parasites risquant d'occasionner un dysfonctionnement des ouvrages,
- Acheminer tous les flux polluants collectés à l'installation de traitement.

Assainissement des eaux pluviales

Lorsque le réseau public recueillant les eaux pluviales existe, les aménagements réalisés doivent garantir l'écoulement des eaux pluviales dans ce réseau.

En l'absence d'un réseau d'eaux pluviales, le constructeur doit réaliser sur son terrain et à sa charge des dispositifs appropriés et proportionnés permettant l'évacuation directe et sans stagnation des eaux pluviales vers un déversoir désigné à cet effet. Ces aménagements ne doivent pas faire obstacle au libre écoulement des eaux de ruissellement...

En aucun cas les eaux pluviales ne doivent être rejetées dans le réseau d'assainissement d'eaux usées.

On respectera une bande inconstructible et libre de tout obstacle large de 10 mètres de part et d'autre des ruisseaux, de 5 mètres de part et d'autre des fossés mères.

Cas des fossés en bordure des Routes Départementales :

Les rejets d'eau pluviale d'origine urbaine dans les fossés des routes départementales doivent faire l'objet d'une autorisation auprès de l'administration départementale.

Les possibilités naturelles de réception et de rejet du ruissellement pluvial de l'emprise routière ne doivent en aucun cas, être sollicitées, sans adaptation corrélative, pour participer à l'assainissement pluvial des nouvelles opérations d'urbanisme ou d'aménagement, à l'exception des équipements publics.

Électricité - Téléphone - Télédistribution

Dans toute la mesure du possible, les branchements électriques, téléphoniques, de télédistribution et d'éclairage doivent être établis en souterrain, sauf impossibilité dûment justifiée auquel cas, l'installation doit être la plus discrète possible.

Les réseaux établis dans le périmètre des lotissements et des opérations doivent être réalisés en souterrain.

ARTICLE N 5 - CARACTERISTIQUES DES TERRAINS

La superficie des terrains doit être suffisante pour permettre l'implantation d'un assainissement non collectif sans porter atteinte à un éventuel captage destiné à l'alimentation en eau potable, ceci conformément :

- A l'article R.111-10 du Code de l'Urbanisme modifié par décret n°2015-1785 du 25 décembre 2015 :
« En l'absence de réseau public de distribution d'eau potable et sous réserve que l'hygiène générale et la protection sanitaire soient assurées, l'alimentation est assurée par un seul point d'eau ou, en cas d'impossibilité, par le plus petit nombre possible de points d'eau ... »
- A l'article R.111-11 du Code de l'Urbanisme modifié par décret n°2015-1783 du 28 décembre 2015 :
« Des dérogations à l'obligation de réaliser des installations collectives de distribution d'eau potable peuvent être accordées à titre exceptionnel, lorsque la grande superficie des parcelles ou la faible densité de construction ainsi que la facilité d'alimentation individuelle font apparaître celle-ci comme

nettement plus économique, mais à condition que la potabilité de l'eau et sa protection contre tout risque de pollution puissent être considérées comme assurées. »

ARTICLE N 6 - IMPLANTATION PAR RAPPORT AUX VOIES ET EMPRISES PUBLIQUES

Les constructions doivent être implantées à une distance au moins égale à 15 m de l'axe des routes départementales.

Pour les autres voies, les constructions doivent être implantées au-delà d'une marge de reculement de 10 m de la voie.

Toutefois cette règle ne s'applique pas aux constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs. Il en va notamment ainsi des ouvrages des réseaux publics électriques.

ARTICLE N 7 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX LIMITES SEPARATIVES

Les constructions doivent être implantées à une distance au moins égale à 3 m des limites séparatives.

Toutefois cette règle ne s'applique pas aux constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs, notamment pour les ouvrages des réseaux publics électriques.

ARTICLE N 8 – IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS LES UNES PAR RAPPORT AUX AUTRES SUR UNE MEME PROPRIÉTÉ

Les bâtiments non jointifs construits sur une même propriété doivent être éloignés les uns des autres d'une distance au moins égale à 4 mètres.

ARTICLE N 10 – HAUTEUR DES CONSTRUCTIONS

La hauteur des constructions ne peut excéder 7 mètres mesurés à l'égout des toitures (R+ 1).

Toutefois, cette règle de hauteur n'est pas applicable aux équipements d'infrastructure lorsque leurs caractéristiques techniques l'imposent.

ARTICLE N 11 – ASPECT EXTÉRIEUR

Les principes de base suivants devront être respectés :

harmonie globale

Par leur aspect extérieur, les constructions et autres modes d'occupation du sol ne doivent pas par leur aspect extérieur porter atteinte au caractère et à l'intérêt des lieux avoisinants, au site et aux paysages naturels.

Pour les nouvelles exploitations, l'ensemble des bâtiments constituera un ensemble homogène (registre architectural commun, hauteur et gabarit articulés).

Le recours à des matériaux et des mises en œuvre innovantes en matière d'aspect et de techniques de construction, liés, par exemple, au choix d'une démarche relevant de la Haute Qualité Environnementale des constructions ou de l'utilisation d'énergie renouvelable, est admis.

Préconisations

En particulier, les constructions seront conçues avec les préoccupations architecturales suivantes :

Enduits

Les enduits de façade devront respecter les teintes du milieu naturel.

ARTICLE N 12 - STATIONNEMENT

Le stationnement des véhicules doit être assuré en dehors des voies publiques.

ARTICLE N 13 - ESPACES BOISES CLASSES - ESPACES LIBRES ET PLANTATIONS

Sans objet.

ARTICLE N 14 - POSSIBILITÉS MAXIMALES D'OCCUPATION DU SOL

Sans objet.

ARTICLE N 15 – LES OBLIGATIONS IMPOSEES AUX CONSTRUCTIONS, TRAVAUX, INSTALLATIONS ET AMENAGEMENTS, EN MATIERE DE PERFORMANCES ENERGETIQUES ET ENVIRONNEMENTALES ;

Le choix de l'orientation et de l'organisation des volumétries des constructions doit prendre en compte les caractéristiques du site, tels que la topographie et l'exposition.

L'utilisation de matériaux ou de revêtements à faible absorption du rayonnement solaire et de couleur claire, l'utilisation de matériaux renouvelables, biosourcés, bas carbone, sains et recyclables, sont à privilégier afin de diminuer l'empreinte carbone de la construction.

L'utilisation des énergies renouvelables doit être privilégiée : panneaux solaires thermiques et photovoltaïques, ... Toutefois leur mise en œuvre doit être étudiée de manière à s'intégrer parfaitement dans la construction sans apporter de nuisances visuelles pour l'environnement. Les éoliennes et micro-éoliennes sont interdites.

Pour les sites de production d'énergies solaires ou photovoltaïques implantés au sol, il faut respecter l'article R.111-58 du code de l'urbanisme définissant les surfaces permettant leur installation :

« Sans préjudice des conditions mentionnés aux article R.111-56 et R.111-57, sont ouverts à un projet d'installation photovoltaïques au sol et sont inclus dans le document cadre mentionné à l'article L.111-29, les surfaces répondant à l'une des caractéristiques suivantes :

1° Les surfaces sont situées en zone agricole, non exploitées et situées à moins de cent mètres d'un bâtiment d'une exploitation agricole ;

2° Le site est un site pollué ou une friche industrielles ;

3° Le site est une ancienne carrière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestière a été prescrite, ou une carrière en activité dont la durée de concession restante est supérieure à 25 ans ;

4° Le site est une ancienne carrière faisant l'objet de prescriptions de remise en état agricole ou forestière datant de plus de 10 ans mais dont la réalisation est insatisfaisante en dépit du respect des prescriptions de cessation d'activité ;

5° Le site est une ancienne mine, y compris d'anciens terril, bassin, halde ou terrain dégradé par l'activité minière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite ;

6° Le site est une ancienne installation de stockage de déchets dangereux ou une ancienne installation de stockage de déchets non dangereux ou une ancienne installation de stockage de déchets inertes, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite ;

7° Le site est un ancien aérodrome, délaissé d'aérodrome, un ancien aéroport ou un délaissé d'aéroport incorporé au domaine public ou privé d'une personne publique ;

8° Le site est un délaissé fluvial, portuaire, routier ou ferroviaire incorporé au domaine public ou privé d'une personne publique ;

9° le site est situé à l'intérieur d'une installation classée pour la protection de l'environnement soumise à autorisation, à l'exception des carrières et des parcs éoliens ;

10° le site est un plan d'eau

11° Le site est dans une zone de danger d'un établissement classé SEVESO pour laquelle le niveau de gravité des conséquences humaines d'un accident à l'extérieur de l'établissement est au moins qualifié d'important selon l'échelle d'appréciation de la gravité définie par l'annexe 3 de l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation ;

12° Le site est en zone d'aléa fort ou très fort d'un plan de prévention des risques technologiques ;

13° Le site est un terrain militaire, ou un ancien terrain militaire, faisant l'objet d'une pollution pyrotechnique ;

14° Le site est situé dans un secteur effectivement délimité en tant que zone favorable à l'implantation de panneaux photovoltaïques dans le plan local d'urbanisme de la commune ou de l'intercommunalité.

ARTICLE N 16 – LES OBLIGATIONS IMPOSEES AUX CONSTRUCTIONS, TRAVAUX, INSTALLATIONS ET AMENAGEMENTS, EN MATIERE D'INFRASTRUCTURES ET RESEAUX DE COMMUNICATIONS ELECTRONIQUES.

Non réglementé

ANNEXES DU RÈGLEMENT

- 1. Annexes du SDIS et Règlement départemental de Défense Extérieure Contre l'Incendie (DECI)**
- 2. Classement sonore des infrastructures terrestres**
- 3. Archéologie**
- 4. Retrait / gonflement des argiles**
- 5. La nouvelle réglementation parasismique**
- 6. La notion de surface de plancher**
- 7. Annexes du CAUE sur les essences locales**

REPUBLIQUE FRANCAISE
DEPARTEMENT DE L'HERAULT

Vailhauquès, le

09 JUIN 2016



SERVICE DEPARTEMENTAL
D'INCENDIE ET DE SECOURS

**Groupement Gestion des Risques
Service Prévision Opérationnelle**

Le directeur départemental

à

Mairie de BOUJAN SUR LIBRON

Vos références : Courrier du 19/04/2016

Nos références : H037.0007

N° départ : 3468

Objet : 1^{ère} modification du PLU de la commune de BOUJAN SUR LIBRON

Affaire suivie par : Cdt JM AVARGUEZ

Téléphone : 04.67.00.82.58

Courriel : jmavarguez@sdis34.fr

Dans le cadre du projet de modification du Plan Local d'Urbanisme de la commune citée en objet, vous questionnez le Service Départemental d'Incendie et de Secours au titre de la consultation des services publics associés.

Le S.D.I.S. vous transmet ses prescriptions techniques générales et particulières relatives aux contraintes minimales liées à l'accessibilité des engins de secours, à la défense extérieure contre le risque d'incendie et à la prise en compte des risques majeurs.

Ces prescriptions devront être respectées lors de la réalisation des projets d'urbanisme futurs sur l'ensemble du territoire communal.

.....

COMMUNE DE BOUJAN s/LIBRON	
13 JUIN 2016	
<input type="checkbox"/> Comptabilité <input type="checkbox"/> Marchés publics <input type="checkbox"/> Police Municipale <input type="checkbox"/> Urbanisme <input type="checkbox"/> Social <input type="checkbox"/> Divers	Copies : * * *

Service départemental d'incendie et de secours de l'Hérault, 150 Rue super Nova, 34570, Vailhauquès.

www.sdis34.fr

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES

RELATIVES AUX CONTRAINTES LIÉES À L'ACCESSIBILITÉ DES ENGINS DE SECOURS, À L'ORGANISATION DE LA DÉFENSE INCENDIE ET À LA PRISE EN COMPTE DES RISQUES MAJEURS

I - ACCESSIBILITÉ :

ARTICLES R-111-4 et R-111-5

Les espaces extérieurs comme les bâtiments construits doivent être accessibles en permanence aux engins de secours aux personnes et de lutte contre l'incendie.

Le Code de l'Urbanisme, le Code de la Construction et de l'Habitation, le Code du Travail, précisent notamment les règles générales d'implantation de tous les bâtiments ainsi que les principes de leur desserte dès la demande du permis de construire ou de la demande de permis d'aménager. (Voir les principales références réglementaires en fin de document).

Lorsque des modifications interviennent sur les sites tels que l'agrandissement des espaces, les constructions nouvelles, la création de voies ou d'espaces destinés aux activités diverses, etc., il y a lieu de vérifier systématiquement l'accessibilité des engins de secours et de lutte contre l'incendie.

REGLES GENERALES

En application des dispositions de la réglementation spécifique attachée aux constructions selon leur destination ou leur distribution intérieure, celles-ci doivent être desservies par une **voie répondant à l'importance ou à la destination de l'immeuble ou de l'ensemble d'immeubles envisagé**. Selon le cas, cette voie devra également permettre l'accès au point d'eau nécessaire à la défense extérieure contre l'incendie.

En particulier, l'accessibilité aux types de constructions suivants : **habitations de 1^{ère} ou de 2^{ème} famille, habitations de 2^{ème} famille collective, habitations de 3^{ème} ou 4^{ème} famille, établissements recevant du public et immeubles de grande hauteur, Code du travail, ICPE**, fait l'objet de prescriptions spécifiques détaillées ci-après.

La chaussée des voiries projetées et accès aux constructions devra permettre **des conditions de circulation des engins de secours et de lutte contre l'incendie compatibles avec les impératifs de rapidité d'acheminement et de sécurité pour les autres usagers de ces voies notamment les piétons et personnes à mobilité réduite**.

Les caractéristiques techniques des voies sont disponibles en téléchargement à l'adresse ci-dessous :

Les caractéristiques techniques des voies sont disponibles en téléchargement sur le site du SDIS34, Rubrique " Toute l'Actualité ", Médiathèque, Documents

www.sdis34.fr

Desserte des constructions

A. Habitations individuelles des 1^{er} et/ou 2^{eme} familles :

(Lotissements habitations individuelles ou en groupe)

- **Largeur minimale de la bande de roulement** (chaussée moins les bandes réservées aux pistes cyclables et stationnement) :
 - 3.00 mètres (sens unique de circulation) + accotement
 - 5.00 mètres (double sens de circulation ou voie en impasse)
- **Force portante** de 160 Kilo-Newtons avec un maximum de 90 Kilo-Newtons par essieu, distants de 3.60 mètres au minimum;
- **Résistance au poinçonnement** de 80 Newtons/cm² sur une surface maximale de 0.20 m²;
- **Rayon intérieur**: R = 9 mètres
- **Sur-largeur extérieure** : $S = 12.2/R$ dans les virages de rayon inférieur à 50 mètres (S et R exprimés en mètres)
- **Pente** inférieure à 15%
- **Hauteur libre** (passage sous voûte), autorisant le passage d'un véhicule, de 3.50 mètres

B. Habitations de 2^{ème} famille collectif :

- **Largeur minimale de la voie**
 - 5.00 mètres (sens unique de circulation) + accotement
 - 8.00 mètres (double sens de circulation ou voie en impasse)
- **Largeur minimale de la bande de roulement** (chaussée moins les bandes réservées aux pistes cyclables et stationnement) :
 - 3.00 mètres (sens unique de circulation) + accotement
 - 6.00 mètres (double sens de circulation ou voie en impasse)
- **Force portante** de 160 Kilo-Newtons avec un maximum de 90 Kilo-Newtons par essieu, distants de 3.60 mètres au minimum;
- **Résistance au poinçonnement** de 80 Newtons/cm² sur une surface maximale de 0.20 m²;
- **Rayon intérieur** : R = 11 mètres au minimum
- **Sur-largeur extérieure** : $S = 15/R$ dans les virages de rayon inférieur à 50 mètres (S et R exprimés en mètres)
- **Pente** inférieure à 15%
- **Hauteur libre** (passage sous voûte), autorisant le passage d'un véhicule, de 3.50 mètres. Dans ce cadre une voie échelle pourra être demandée en sus de la voie normale.

C. Bâtiments d'habitations de 3^{ème} et 4^{ème} famille :

- **La voie devra respecter** les caractéristiques minimales définies à l'article 4 de l'arrêté ministériel du 31 Janvier 1986 modifié.

Les caractéristiques techniques des voies sont disponibles en téléchargement sur le site du SDIS34, Rubrique " Toute l'Actualité ", Médiathèque, Documents.

www.sdis34.fr

D. Établissement recevant du public du 1^{er} groupe, immeuble de grande hauteur, installation classée pour la protection de l'environnement :

- La voie devra respecter les caractéristiques minimales de la " Voie engin " et " Voie –échelle " telles que définies par l'article CO² de l'arrêté ministériel du 25 Juin 1980 modifié.

Les caractéristiques techniques des voies sont disponibles en téléchargement sur le site du SDIS34, Rubrique " Toute l'Actualité ", Médiathèque, Documents.

www.sdis34.fr

- E. **Ralentisseurs**
- F. **Espace libre**
- G. **Voie en impasse**
- H. **Aire de retournement**
- I. **Chemins**
- J. **Voies ou chemins privés**
- K. **Voie privée pour accès à un ERP**
- L. **Voie privée pour accès à un ICPE**
- M. **Portails automatiques, bornes escamotables et barrières.**
- N. **Plantation et mobilier urbain**
- O. **Stationnement des véhicules**

Les caractéristiques techniques des points E à O sont disponibles en téléchargement sur le site du SDIS34, Rubrique " Toute l'Actualité ", Médiathèque, Documents

www.sdis34.fr

P. Recalibrage des voies -Travaux de voirie :

Lorsque le recalibrage des voies est rendu nécessaire en raison des modifications du site concerné tel que :

- Réaménagement de voie, création de piste cyclable ou de zone piétonne;
- Création d'emplacement de stationnement, pose de bornes;
- Aménagement de carrefour;
- Etc...

Ces travaux doivent faire l'objet d'un dossier spécifique soumis à l'avis technique du SDIS. Il y a lieu de préserver les caractéristiques techniques des voies engins et voies échelles, de pérenniser l'accès en tous temps des engins de lutte contre l'incendie aux hydrants, aux constructions et aux aires de mises en œuvre des matériels.

II. DEFENSE EXTERIEURE CONTRE L'INCENDIE

Pour le dimensionnement des besoins en eau dans le cadre de la défense extérieure contre l'incendie (DECI), le SDIS34 distingue les établissements à risques courants et à risques particuliers.

Risques courants

Après analyse des risques, les moyens de défense extérieure contre le risque courant d'incendie bâtimentaire seront déterminés par le SDIS34 en application de la réglementation visée en annexe.

Il en résulte globalement que les services d'incendie et de secours doivent pouvoir disposer en tout endroit et en tout temps d'un minimum de **120m³ d'eau utilisable en 2 heures.**

Ce besoin en eau peut être satisfait indifféremment, soit :

- Par un poteau d'incendie ou bouche d'incendie normalisé raccordé sur le réseau public de distribution d'eau potable ;
- À partir d'un point d'eau naturel aménagé, soumis à l'avis du SDIS34;
- À partir d'une réserve artificielle, soumise à l'avis du SDIS34.

La nécessité de poursuivre l'extinction du feu sans interruption, tout en assurant la sécurité des personnels exige que cette quantité puisse être trouvée sans déplacement des engins de secours. L'accessibilité au point d'eau doit être permanente.

Quelle que soit la solution mise en œuvre, la pérennité dans le temps et dans l'espace du dispositif choisi devra être garantie. Son efficacité ne devra pas être réduite ou annihilée par les conditions météorologiques (sécheresse ou crue).

L'interruption de la fourniture en eau ne peut être admise en aucun cas.

Il est important de noter que les infrastructures de type point d'eau naturel ne sont pas normalisées. A cet égard, les projets devront répondre aux exigences techniques définies avec précision dans le document " Point d'eau naturel ", disponible en téléchargement sur le site du SDIS34, Rubrique " Toute l'Actualité ", Médiathèque, Documents

www.sdis34.fr

In fine, le projet retenu devra être systématiquement soumis à l'avis du SDIS34.

Risques particuliers

Le risque particulier d'incendie est apprécié par le SDIS34 lors de l'analyse des risques, en fonction de la nature du ou des installations, de l'environnement de l'établissement, de la nature des activités projetées ou exercées, du ou des produits stockés, des sources de danger, des flux thermiques et des enjeux ciblés.

Le SDIS distingue les établissements ou installations à risque particulier moyen et à risque particulier fort.

Les projets de construction de ces établissements ou installations doivent être soumis à l'avis technique du SDIS34.

Calcul des besoins en eau pour la défense incendie du risque particulier

Le volume d'eau total nécessaire sera alors calculé en adéquation avec les moyens indispensables à l'extinction de l'incendie généralisé de la cellule la plus défavorisée.

En complément des hydrants existants, en concordance avec les possibilités du réseau de distribution d'eau et selon la géométrie des bâtiments, l'implantation de nouveaux poteaux ou bouches d'incendie pourra être exigée par le SDIS34, y compris des hydrants à gros débit.

Le réseau de distribution d'eau devra être capable de fournir les débits simultanés nécessaires aux hydrants défendant chacun des établissements concernés ainsi que leur système d'extinction automatique à eau s'ils dépendent de la même source.

Si le réseau ne permet pas de satisfaire les besoins en eau calculés par le SDIS34, il sera demandé au concepteur du projet, la mise en place d'une ou de plusieurs réserves d'eau pouvant couvrir au maximum les 2/3 des besoins en eau pour la défense incendie du site. En conséquence, le tiers des besoins en eau totaux à constituer devra être fourni dans tous les cas par le réseau de distribution d'eau public.

Risque particulier moyen

Les établissements classés par le SDIS34 à **risque particulier moyen** sont :

- Les installations classées pour la protection de l'environnement (EPCI) soumises à déclaration;
- Les établissements recevant du public à risque courant (ERP);
- Les habitations de 3^{ème}, 4^{ème} et immeuble de grande hauteur habitation (IGH);
- Les établissements soumis à la réglementation et aux dispositions du code du travail;
- Les établissements présentant des difficultés particulières pour l'intervention des services d'incendie et de secours.

Risque particulier fort

Les établissements classés par le SDIS34 à **risque particulier fort** sont :

- Les établissements recevant du public (ERP) de type M, S, T, Y non équipés d'un dispositif d'extinction automatique autonome, dimensionné en fonction de la nature du stockage et de l'activité réellement présente en exploitation, en fonction des règles de l'art et des référentiels existants.
- Toutes les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumise à autorisation;
- Tous les entrepôts, y compris ceux soumis à déclaration;
- Les autres établissements qui peuvent, suite à analyse du SDIS34, être classé à risque particulier important.

Les éléments techniques définissant les besoins en eau sont disponibles en téléchargement sur le site du SDIS34, Rubrique " Toute l'Actualité ", Médiathèque, Documents

www.sdis34.fr

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

Le S.D.I.S. 34 utilise pour son étude les définitions du « Guide pratique D9 » édition 09.2001-édité par, la Fédération Française des Sociétés d'Assurances (FFSA) et le Centre National de Prévention et de Protection (CNPP). : www.cnpp.com URL : <http://www.cnpp.com/indexd9.htm>

1 - Besoins en eau pour les immeubles d'habitation et de bureaux

Type d'immeuble / Défense Incendie	Densité minimale d'implantation des P.I. de 100 ^{m^m}	Distance ⁽¹⁾ entre le PI le plus proche et l'entrée du bâtiment ⁽³⁾ le plus défavorisé.	Distance ⁽²⁾ maximale entre 2 P.I. consécutif s	Débit horaire global exigé sur zone	OBSERVATIONS
Habitations individuelles de 1 ^{ère} et 2 ^{ème} famille	1 par carré de 4 hectares	150 mètres	200 mètres et	60 m ³ /h pendant 2 heures	Dans les communes rurales, le P.I. peut être remplacé par une réserve d'eau centrale de 120 m ³ à moins de 400 mètres après étude par le SDIS.
Habitations collectives de 3 ^{ème} famille A	2	150 mètres		120 m ³ /h pendant 2 heures	
Habitations collectives de 3 ^{ème} famille B	2	100 mètres ou 60 mètres si colonne sèche ⁽⁵⁾		120 m ³ /h pendant 2 heures	

Habitations collectives de 4 ^{ème} famille	3	100 mètres ou 60 mètres si colonne sèche ⁽⁵⁾	lorsque le débit horaire global impose la présence de plusieurs poteaux, ils doivent être implantés à moins de 300 mètres.	180 m ³ /h pendant 2 heures	Réseau maillé indispensable
Immeuble de Grande Hauteur habitations	3	100 mètres ou 60 mètres si colonne sèche ⁽⁵⁾		180 m ³ /h pendant 2 heures	
Immeuble de bureaux H ≤ 8 m et S ≤ 500 m ² - ⁽⁴⁾	1	150 mètres		60 m ³ /h pendant 2 heures	
Immeuble de bureaux H ≤ 28 m et S ≤ 2000 m ² - ⁽⁴⁾	2	100 mètres ou 60 mètres si colonne sèche ⁽⁵⁾		120 m ³ /h pendant 2 heures	
Immeuble de bureaux H ≤ 28 m et S ≤ 5000 m ² - ⁽⁴⁾	3	100 mètres ou 60 mètres si colonne sèche ⁽⁵⁾		180 m ³ /h pendant 2 heures	
Immeuble de bureaux S > 5000 m ² - ⁽⁴⁾	4 de 100 ^{mm} ou 2 de 100 ^{mm} + 1 de 150 ^{mm}	100 mètres ou 60 mètres si colonne sèche ⁽⁵⁾		240 m ³ /h pendant 2 heures	
Immeuble de Grande Hauteur à usage de bureaux ⁽⁴⁾	4 de 100 ^{mm} ou 2 de 100 ^{mm} + 1 de 150 ^{mm}	100 mètres ou 60 mètres si colonne sèche ⁽⁵⁾		240 m ³ /h pendant 2 heures	

⁽¹⁾ – La distance doit être mesurée en empruntant soit une chaussée, soit un chemin stabilisé d'une largeur minimale de **1,80 mètre** praticable par un dévidoir.

⁽²⁾ – La distance doit être mesurée en empruntant l'axe des voies carrossables.

⁽³⁾ – Il s'agit soit de l'accès principal de l'habitation considérée, soit de l'escalier de l'immeuble, le plus éloigné du poteau d'incendie.

⁽⁴⁾ – H : Il s'agit de hauteur du plancher bas du niveau le plus haut par rapport au seuil de référence,
S : Il s'agit de la surface développée non recoupée (la notion de surface est définie par la zone délimitée par des parois et/ou planchers **coupe feu de degré 1 heure** minimum, sauf pour les I.G.H. où le degré **coupe feu doit être de 2 heures**).

⁽⁵⁾ – Il s'agit de la distance maximale lorsqu'une colonne sèche est imposée.

2 - Besoins en eau pour les établissements recevant du public (D9a)

Les établissements recevant du public sont spécialement répertoriés, pour le calcul des besoins en eau, en **4 classes** :

Classe 1 : Type N – Restaurants,

- Type L – Salles de réunion, de spectacle (sans décor ni artifice),
 Type O – Hôtels,
 Type R – Établissements d'enseignement,
 Type X – Établissements sportifs couverts,
 Type U – Établissements sanitaires,
 Type J – Maisons de retraite,
 Type V – Établissements de culte.
- Classe 2 :** Type L – Salles de réunion (avec décor et/ou artifices),
 Type P – Boîtes de nuit, discothèques,
 Type Y – Musées.
- Classe 3 :** Type M – Magasins,
 Type S – Bibliothèques,
 Type T – Salles d'exposition.
- Classe 4 :** Classe 1,2 et 3 avec risque sous système d'extinction automatique à eau

Le S.D.I.S. considère le risque comme sous système d'extinction automatique à eau si :

- une protection autonome, complète et dimensionnée en fonction de la nature du stockage et de l'activité réellement présente dans l'exploitation, en fonction des règles de l'art et des référentiels existants ;
- l'installation est entretenue et vérifiée régulièrement par contrat de maintenance;
- l'installation est en service en permanence.

Pour la définition des besoins en eau pour les E.R.P. de bureaux (Type W), se référer au tableau précédent.
 Pour la définition des besoins en eau des autres E.R.P. de type EF, SG, CTS, REF, PS, OA, PA, GA et les campings, une étude spécifique doit être réalisée par le SDIS.

Dans le tableau ci-dessous, les valeurs ne sont données qu'à titre indicatif, une étude particulière de la défense incendie de chaque établissement doit être menée en collaboration avec le S.D.I.S.

La durée d'application de l'eau pour l'extinction de l'incendie est fixée à **2 heures**.

Les réseaux alimentant les hydrants mentionnés doivent être impérativement maillés. Les hydrants doivent être normalisés.

Classe d'E.R.P. \ Défense Incendie	Nombre de P.I. de 100 ^{mm} (ou de 2x100 ^{mm})	Distance maximale ⁽¹⁾ entre le PI le plus proche et l'entrée du bâtiment considéré ⁽³⁾	Distance ⁽²⁾ maximale entre 2 P.I. consécutifs	Débit horaire global des hydrants exigé sur zone, principe de calcul en fonction des surfaces ⁽⁴⁾ :
Classe 1	Le nombre, le type, l'emplacement des poteaux d'incendie est	150 mètres ou 60 mètres si colonne sèche ⁽⁵⁾	Répartition des poteaux d'incendie selon la géométrie des bâtiments.	De 0 à 3 000 m² : 60m³/h par fraction de 1 000 m² Au-delà : ajouter 30m³/h par fraction de 1 000 m²
Classe 2		100 mètres ou 60 mètres si colonne sèche ⁽⁵⁾		Classe 1 X 1,25
Classe 3		100 mètres ou 60 mètres si colonne sèche ⁽⁵⁾		Classe 1 X 1,5

Classe 4	déterminé par le SDIS lors de l'étude du dossier.	150 mètres ou 60 mètres si colonne sèche ⁽¹⁵⁾	l'obtention du débit total doit être implanté dans un cercle de rayon maximum 300 mètres.	De 0 à 4 000 m ² : 60m³/h par fraction de 1 000 m² avec un maximum de 180m³/h. De 4 001 à 10 000 m ² : 240 m³/h. Au-delà de 10 000m ² : ajouter 60m³/h par fraction de 10 000 m ²
-----------------	---	---	--	--

- ⁽¹¹⁾ – La distance doit être mesurée en empruntant soit une chaussée, soit un chemin stabilisé d'une largeur minimale de **1,80** mètre praticable par un dévidoir. Elle doit permettre la mise en œuvre aussi rapide que possible des lances des Sapeurs-Pompiers tout en évitant d'exposer dangereusement les engins d'incendie.
- ⁽¹²⁾ – La distance doit être mesurée en empruntant l'axe des voies carrossables.
- ⁽¹³⁾ – Il s'agit soit de l'accès principal de l'immeuble considéré, soit de l'escalier de l'immeuble, le plus éloigné du poteau d'incendie.
- ⁽¹⁴⁾ – Il s'agit de la surface développée non recoupée (la notion de surface est définie par la zone délimitée par des parois et/ou planchers **coupe-feu de degré 2 heures** minimum,
- ⁽¹⁵⁾ – Si la colonne sèche est imposée par la réglementation.

3 - Besoins en eau pour les installations classées pour l'environnement soumises à autorisation et pour tous les entrepôts :

Le dimensionnement des besoins en eau pour couvrir le risque incendie dans les établissements industriels fera l'objet **dans tous les cas** d'une étude spécifique réalisée par le service Prévision du S.D.I.S.

4 – Besoins en eau pour la défense incendie des campings :

- **Défense incendie soumise à étude préalable du S.D.I.S.**
- Les dispositions de l'**arrêté préfectoral 2007.01.2016 du 26 Septembre 2007** définissant notamment les mesures de protection contre les risques d'incendie, les risques naturels et technologiques prévisibles, les contraintes liées à l'accès des secours et les ressources en eau pour la lutte contre les incendies devront être intégralement respectées.

5 - Prescriptions spécifiques selon le zonage PLU :

Zones U : Zone urbaine à usage d'habitations, d'équipements collectifs, services et activités diverses, zone déjà urbanisée, zone où les équipements publics en cours de réalisation ont une capacité suffisante pour desservir les constructions à planter :
La totalité des prescriptions s'applique.

Zones AU : Zones à caractère naturel destinées à être ouvertes à l'urbanisation :

- Défense incendie identique à la zone U.
La totalité des prescriptions s'applique.

Zones A : Zones agricoles comprenant des constructions et des installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif ou liées à l'exploitation agricole :

Défense incendie soumise à étude préalable du S.D.I.S.

- Besoins en eau pour la lutte contre l'incendie assurés si possible par un **hydrant normalisé** ou si non par une **réserve incendie de 120 m³** d'eau minimum utilisables en 2 heures, par tout temps et implantée à **400 mètres** au maximum du lieu à défendre,
- Si plusieurs points d'eau sont nécessaires : distance entre deux points d'eau de **300 mètres au maximum**,
- Les territoires communaux comportant de nombreuses parties au couvert végétal sensible à l'incendie, bien que non soumis au décret 92-273 du 23 mars 1992 requièrent la mise en place de moyens de secours adaptés définis par le S.D.I.S.

Zones N : Zones naturelles et forestières de richesse naturelle et économique, agricole comprenant des terrains réservés à l'exploitation agricole, élevage, exploitation des ressources du sous-sol ou de la forêt :

Défense incendie soumise à étude préalable du S.D.I.S.

- La réalisation de tout bâtiment lié à l'exploitation agricole ou des ressources du sous-sol ou de la forêt doit entraîner une mise en place d'une défense incendie obligatoire par un hydrant normalisé ou à défaut par une **réserve incendie de 120 m³ minimum**, utilisable par les Sapeurs-pompiers en tout temps et **implantée à 400 mètres** au maximum du lieu à défendre.
- Toutes les zones comportant des parties au couvert végétal combustible jouxtant des habitations devront être **débroussaillées** et entretenues comme telles conformément au Code Forestier et à l'Arrêté préfectoral du 13/04/2004.

III. CONSULTATION DU SDIS34

En application des dispositions de l'article R.423.50 et suivants du Code de l'Urbanisme, le SDIS34 demande à être consulté sur les projets ou travaux ayant une influence notable sur la distribution des secours tels que :

Projets d'urbanisme, permis de construire (PC) et permis d'aménager (PA) :

- Demande de PA pour création de zones industrielles, artisanales, parcs résidentiels de loisirs, village de vacances, par d'attraction de plus de 2Ha, aires de stationnement publique de plus de 50 places, lotissements de plus de deux lots;
- Demande de PC pour tout projet de construction d'une SHOB>20m²
- Demande de PC pour les projets éoliens>12 mètres
- Demande de PC ou PA pour les projets d'implantation de panneaux photovoltaïques> 3kWatt-crête,
- Demande de PC pour une installation classée pour la protection de l'environnement,
- Demande de PC pour constructions soumises aux dispositions du Code du Travail
- Travaux de réhabilitation, rénovation, réaménagement ou changement de destination d'immeubles avec ou sans augmentation des surfaces,
- Création de campings dont les déclarations préalables pour les campings de moins de 6 emplacements et les permis d'aménager pour les campings de plus de 6 emplacements,
- Création de port à sec (stockage de bateaux au sec),
- Création des aires d'accueil et de stationnement des gens du voyage.

Autres projets :

- Implantation par la collectivité ou par les particuliers de portails automatiques, bornes rétractables et toute autre pose de barrières pouvant avoir une incidence sur l'acheminement des moyens de secours,
- Création et restructuration de voirie de nature à modifier l'accessibilité des engins de secours, évolutions des schémas de circulation, notamment par la mise en sens unique de nouvelles voies dont l'arrêté municipal l'instituant doit préciser impérativement si cette mesure s'applique ou non aux véhicules prioritaires,
- Modifications des réseaux de distribution d'eau potable,
- Modification des voies de circulation pouvant impacter l'accessibilité aux hydrants (Tramways et voies ferrées),
- Création de parc d'hivernage de caravanes.
- Tout autre projet quand la question de la défense incendie et l'accessibilité des services incendie et secours peut être posée.

Sans aucune exception, les dossiers de consultation du SDIS34 des points ci-dessus doivent être impérativement adressés à :

Monsieur le Directeur
Du Service Départemental d'Incendie et de Secours de l'Hérault
Groupement de Gestion des risques
 Service Prévision
 150, rue Super Nova
 34570 VAILHAUQUES,

Hors procédure, le SDIS34 se réserve la possibilité de demander aux pétitionnaires, la fourniture de documents supplémentaires afin de permettre aux instructeurs sapeurs-pompiers une réelle analyse des risques, la vérification de la prise en compte par les constructeurs, aménageurs et architectes des dispositions réglementaires de sécurité.

Il pourra s'agir de :

- Notice descriptive du projet (activités, nature et quantité de produits stockés, hauteur de stockage, sources de danger, flux et enjeux ciblés...);
- Notice de sécurité incendie établie par un organisme de contrôle agréé permettant de vérifier la conformité du projet avec les règles de sécurité édictée par le code du travail, l'arrêté ministériel du 31 Janvier 1986 concernant les immeubles d'habitations;
- Un plan de quartier avec positionnement des poteaux ou bouches d'incendie existants;
- Un plan intérieur avec mention des surfaces;
- Un plan du réseau Alimentation Eau Potable, réseau actuel et projeté, indiquant les diamètres des canalisations, le maillage l'implantation des hydrants;
- Le procès verbal de réception des travaux pour les poteaux d'incendie avec mention des valeurs de pressions statique et de débits mesurés à la pression dynamique de 1 bar dans le respect de la norme NF S 62-200.

Cette liste est non limitative et le SDIS pourra demander au maître d'ouvrage de fournir d'autres pièces qu'il jugera utiles à l'étude ou à la réalisation des plans d'interventions des Sapeurs-Pompiers, et du plan d'établissement répertorié.

RISQUES NATURELS

Le SDIS34 rappelle que l'article L 121-1 §3 du nouveau code de l'urbanisme (LOI SRU), énonce les principaux objectifs que doivent atteindre les S.C.O.T, P.L.U. et cartes communales dans le domaine de la gestion des risques.

En effet, l'équilibre entre le renouvellement urbain, sa maîtrise de son développement et les espaces affectés aux activités d'une part, la préservation des espaces agricoles, la protection des espaces naturels et des paysages d'autre part, tout en respectant aussi les objectifs du développement durable, ne doivent pas occulter la prévention des risques naturels prévisibles, des risques technologiques, des pollutions et des nuisances de toute nature.

De surcroît, l'article L.111-3-1 du Code de l'Urbanisme impose que des études préalables à la réalisation des projets d'aménagement, des équipements collectifs et des programmes de constructions, entrepris par la collectivité publique ou nécessitant une autorisation administrative et qui, par leur importance, leur localisation ou leurs caractéristiques propres peuvent avoir des incidences sur la protection des personnes et des biens contre les menaces et les agressions, doivent comporter une étude de sécurité publique permettant d'en apprécier les conséquences.

PRISE EN COMPTE DU RISQUE MAJEUR FEU DE FORET

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (D.D.R.M.), (**arrêté préfectoral du 5 Juillet 2012**) identifie le **risque majeur FEUX DE FORETS pour toutes les communes du département**. Les zones exposées sont définies comme étant les bois, les forêts, les plantations, les reboisements, ainsi que les landes, les garrigues et les maquis.

Sans préjudice de l'avis émis par le service de l'État concerné, le SDIS prescrit ce qui suit.

Sur les parties du territoire communal situées à l'intérieur ou à moins de 200 mètres des zones exposées, les mesures de débroussaillage sont fixées par :

- les dispositions du **Code Forestier** et en particulier de l'article L.322-3 (Loi du 9 juillet 2001)
- les dispositions de l'**arrêté préfectoral n°2013-03-02999 du 11 mars 2013** qui définissent les parties de territoire concernées ainsi que les modalités techniques liées au débroussaillage et à son maintien.
- Les éventuels arrêtés municipaux.

Conformément à l'arrêté préfectoral précité, le **débroussaillage sur la totalité des parcelles** doit être aussi réalisé :

- sur les terrains construits ou non, situés dans les zones urbaines (Zones U du plan local d'urbanisme),
- sur les terrains situés dans les zones définies dans le règlement du Plan de Prévention des Risques Incendie de Forêt (P.P.R.I.F.) approuvé,
- aux terrains destinés aux opérations de création de zones d'aménagement concerté (ZAC), **pour toute construction y compris les établissements recevant du public (E.R.P.)**, de lotissements, d'exploitation industrielle (I.C.P.E.) ou artisanale, d'espaces verts liés à une association foncière urbaine (A.F.U.),
- sur la totalité de la surface des terrains aménagés pour le **camping** ou le **stationnement de caravanes ou de mobil home**.

Dans tous les cas, les opérations de débroussaillage et de maintien dans cet état doivent être accomplies **avant le 15 avril de chaque année**. Les produits issus du débroussaillage (rémanents) devront être éliminés avant cette date.

Les dispositions de l'**arrêté préfectoral permanent n° 2002 01 1932 du 25 avril 2002** définissant les contraintes liées à l'emploi du feu, notamment pour les opérations de débroussaillage, doivent être intégralement respectées.

Le récépissé du dépôt de la déclaration d'incinération effectuée par les propriétaires ou leurs ayants droits pour l'incinération des végétaux coupés ou sur pied, doit être envoyé par télécopie (recto seul), sans délai, par le Maire au S.D.I.S., Centre Opérationnel Départemental d'Incendie et de Secours (CODIS) Fax : 04-67-84-81-95 et à la Direction Départementale des territoires et de la Mer.

PRISE EN COMPTE DU RISQUE MAJEUR INONDATION

Le dossier départemental des risques majeurs (**arrêté préfectoral du 5 Juillet 2012**) identifie pour la commune de **BOUJAN SUR LIBRON un risque majeur D'INONDATION** de niveau **MOYEN** auquel est soumise une population sans cesse croissante.

Les informations peuvent être consultées sur le site Internet dédié de la Préfecture de l'Hérault à l'adresse URL :

<http://www.herault.pref.gouv.fr/Politiques-publiques/Securite-et-protection-de-la-population/Protection-civile/Prevention-des-risques/Dossier-departemental-des-risques-majeurs>

Sans préjudice de l'avis ou des prescriptions émises par les autres services de l'État concernés, le maître d'ouvrage devra prendre en compte le risque inondation lors de la conception de son projet.

Toutes les mesures nécessaires devront être prises par les maîtres d'ouvrage notamment concernant le **maintien de la viabilité des accès aux constructions futures** qui ne doivent pas se trouver isolées lors des précipitations locales orageuses ou des crues, les infrastructures routières créées devant rester hors d'eau en toute circonstances afin de **permettre aux habitants ou aux occupants d'évacuer** dans une direction judicieusement choisie où ils pourront être mis en sécurité rapidement.

Les maîtres d'ouvrage devront mettre en oeuvre les mesures de **prévention, de protection et de sauvegarde individuelle** qui leur incombent, et notamment les mesures :

- concernant **l'arrimage des cuves de gaz ou d'hydrocarbures enterrées ou non**, des citernes sous pression ainsi que tous les récipients contenant des engrais liquides, des pesticides et autres produits dangereux pour l'environnement ;
- concernant le **balisage des bords de piscine** ou des cavités diverses afin d'en visualiser l'emprise en cas de recouvrement par les eaux.

Si un **ouvrage de rétention** des eaux pluviales est exigé, lorsque le choix de la solution bassin de rétention est retenu, toutes les mesures structurelles nécessaires devront être prises afin de permettre à une personne ayant fait une chute dans le bassin d'en sortir d'elle-même sans difficulté grâce à la réalisation de pentes modérées réglées à 3% minimum, d'un escalier ou d'une main-courante, d'une rampe stabilisée permettant l'accès des secours. Les bords du bassin présentant un risque de chute en raison d'une dénivelée importante, mur de soutènement, enrochements ainsi qu'à l'aplomb de l'exutoire, devront être protégés par une glissière ou une barrière. Une signalétique devra être posée pour informer de la présence et de la fonction du bassin, ainsi que l'interdiction d'accès en cas d'événements pluvieux. Une vanne de sectionnement devra être installée sur la canalisation de fuite afin de pouvoir contenir toute pollution accidentelle ; pour plus d'informations, consulter le site de la Préfecture de l'Hérault à l'U.R.L. suivant :

<http://www.herault.pref.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/Eau/Recommandations-de-la-MISE-34-vis-a-vis-des-bassins-de-retention>

AVIS TECHNIQUE DU SDIS

Le SDIS émet, en ce qui le concerne, un **AVIS FAVORABLE** au projet de modification du Plan Local d'Urbanisme de la commune de **BOUJAN SUR LIBRON** assorti de toutes les prescriptions édictées ci-dessus.

Conformément aux dispositions de l'article L.126.1 1^{er} paragraphe du Code de l'urbanisme, nos prescriptions valent servitudes et **devront être annexées au règlement du plan local d'urbanisme**.

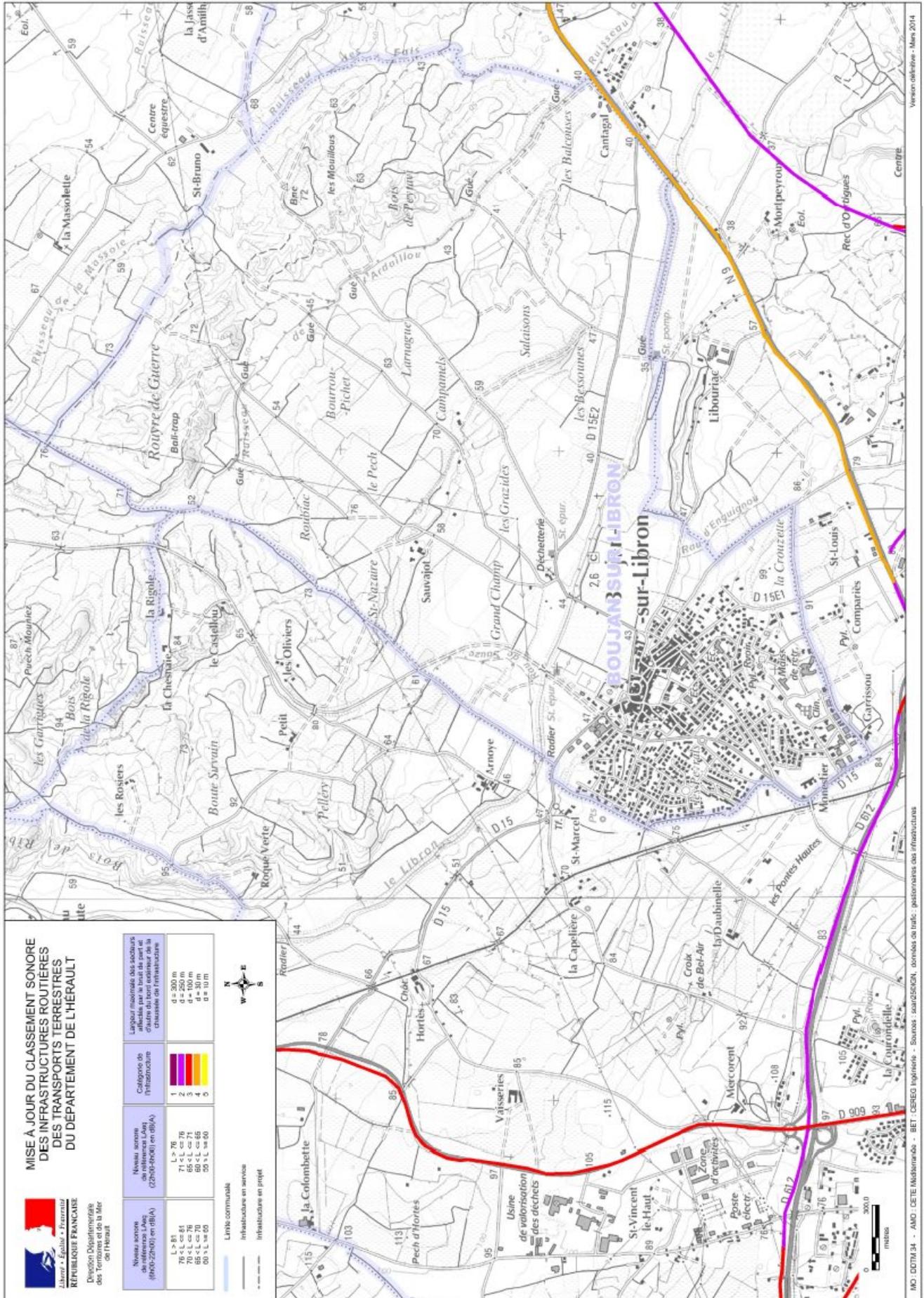
Pour le directeur départemental
et par délégation
Le chef du groupement gestion des risques

Lieutenant-colonel Gilbert ARNAL

RÈGLEMENTATION VISÉE : (liste non exhaustive)

- Code de l'Urbanisme, (art. L111-2, L332-15, L443-2, L 460-3, R111-2, R111-4, R111-9, R123-24, R126-3, R315-29, R421-5-1, R421-50, R421-53, R460-3).
- Code de la Construction et de l'Habitation : art L.123-1 et L.123-2, LIVRE PREMIER - TITRE II, art. R 111-1 à R 111-17, et notamment :
 - le décret 69-596 du 14 juin 1969;
 - l'arrêté ministériel du 25/06/80 modifié (notamment les articles MS) pour la mise en œuvre des moyens de secours fixés par les dispositions particulières liées aux types d'E.R.P.;
 - l'arrêté ministériel du 18/10/77 modifié (articles GH) pour ce qui concerne les Immeubles de Grande Hauteur ;
 - l'arrêté ministériel du 31/01/86 modifié par les arrêtés du 18/05/1986 et 19/12/1988, concernant la sécurité incendie dans les immeubles d'habitations,

- circulaire du 13/12/1982 relative à la sécurité des personnes en cas de travaux de réhabilitation ou d'amélioration des bâtiments d'habitation existants. (J.O.N.C. du 28/01/1983 pages 1162 à 1166).
- Code de l'Environnement : LIVRE V art. L. 511-1 et suivant(s), L. 512-1 et suivant(s), L. 513-1, L. 514-1 et suivant(s), L. 515-1 et suivant(s), L. 516-1 et suivant(s) et L. 517-1 et suivant(s) et les différents textes relatifs aux I.C.P.E.,
- Code Forestier : LIVRE III - Titre 2, (Loi du 4/12/1985, Loi du 6/07/1992, Loi du 9/07/2001), articles L 321-5-3, L 322-3, L 322-9-2, R 322-6,
- Code du Travail, Livre 2, Titre III, (art. L.231-1 à L.231-2, L.233-1-1, L.233-3, L.235-1, L.235-19, R.232-1 à R.232-1-14, R.232-12 à R.232-12-29, R.235-3 à R.235-3-20, R.235-4 à R.235-4-18)
 - le décret du 31/03/1992,
- Circulaires interministérielles n°465 du 10/12/1951 et du 20/02/1957,
- Circulaires ministérielles du 30/03/1957 et du 9/08/1967,
- Circulaire ministérielle n°82-100 du 13/12/1982,
- Arrêté ministériel du 1/02/1978 relatif au règlement d'instruction et de manœuvre des sapeurs-pompiers (pour la 1^{ère} et 2^{ème} partie - pages 11 à 196 - articles non encore abrogés),
- Arrêté Préfectoral permanent du 25/04/2002 relatif à la prévention des incendies de forêts.
- Normalisation française (NF S 61-211, NF S 61 213, NF S 62-200, NF S 61 750, NF S 61-221 etc....)



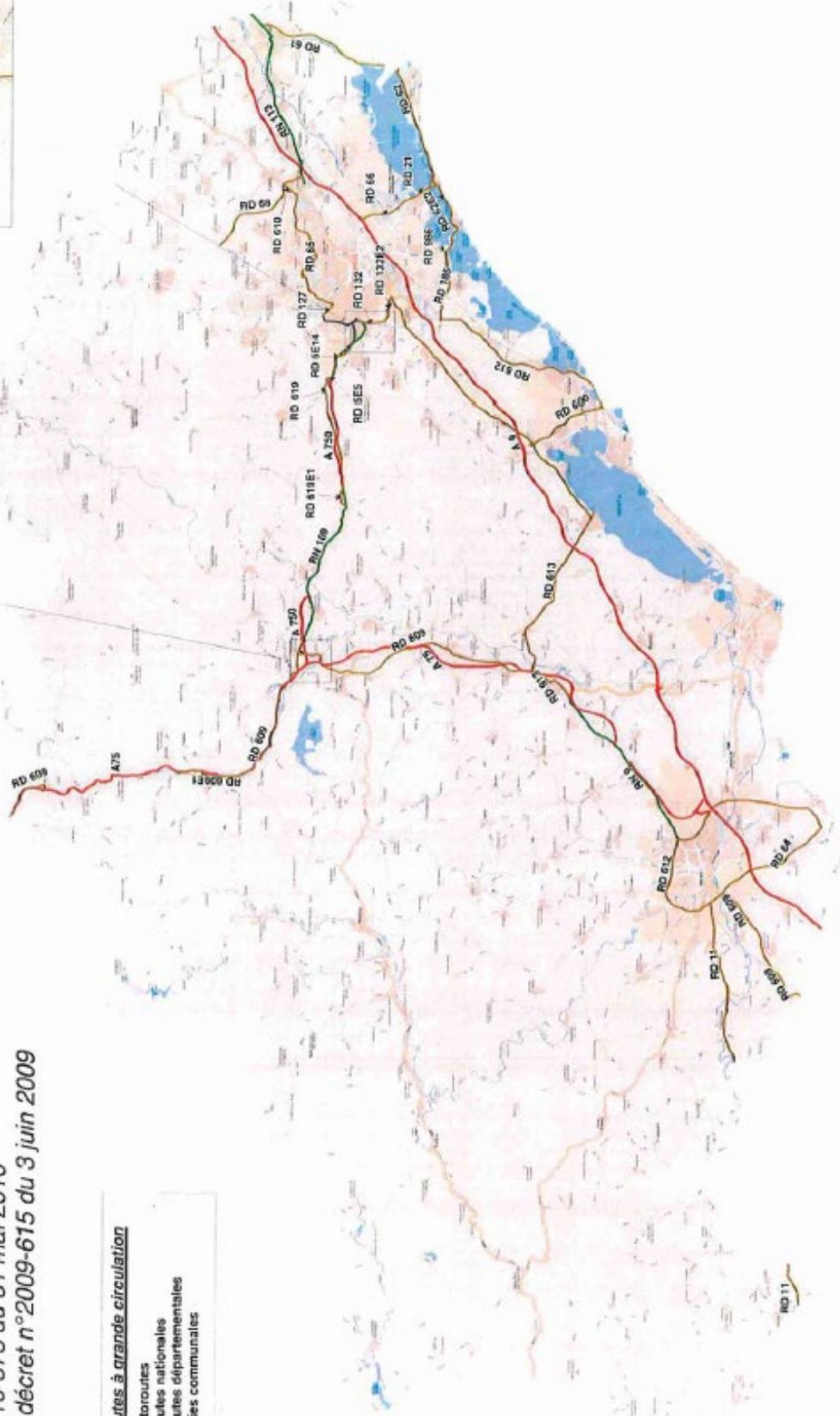
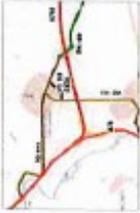
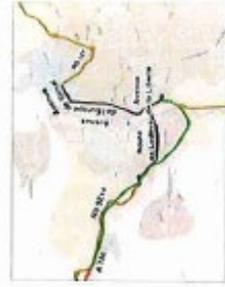


RÉSEAU ROUTIER À GRANDE CIRCULATION Département de l'Hérault

Décret n°2010-578 du 31 mai 2010
modifiant le décret n°2009-615 du 3 juin 2009

Réseau des routes à grande circulation

- Autoroutes
- Routes nationales
- Routes départementales
- Voies communales



© Navteq - DDTM 34 - Juillet 2010

Le lien vers la carte dynamique sur Internet:
http://cartelle.application.developpement-durable.gouv.fr/cartelle/voir.do?carte=RGCC&service=DDTM_34



PREFET DE L'HERAULT

*Direction Départementale
des Territoires et de la Mer*

Service Environnement Aménagement
Durable du Territoire

Arrêté n° DDTM34-2014-05-04014

Le Préfet de la Région Languedoc-Roussillon,
Préfet de l'Hérault,

**PORTANT CLASSEMENT SONORE
DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT TERRESTRE
traversant les COMMUNES de moins de 10 000 habitants
DE L'ARRONDISSEMENT DE BEZIERS**

DEPARTEMENT DE L'HERAULT

Vu le code de la construction et de l'habitation, et notamment son article R 111-4-1,

Vu le code de l'environnement, et notamment ses articles L 571-10 et R 571-32 à R 571-43,

Vu la loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit, et notamment ses articles 13 et 14,

Vu le décret n° 95-20 du 9 janvier 1995 pris pour l'application de l'article L 111-11-1 du code de la construction et de l'habitation et relatif aux caractéristiques acoustiques de certains bâtiments autres que d'habitation et de leurs équipements,

Vu l'arrêté interministériel du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transport terrestre et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit, modifié par arrêté interministériel du 23 juillet 2013,

Vu les arrêtés interministériels du 25 avril 2003 relatifs à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement et de santé,

Vu les arrêtés préfectoraux n°s **2007/01/1068**, 2007/01/1065 et 2007/01/1064 du 1er juin 2007 recensant et classant respectivement la **voirie des communes de moins de 10 000 habitants de l'arrondissement de Béziers**, les autoroutes et les voies ferrées et lignes de tramway du département de l'Hérault, ainsi que l'arrêté préfectoral n° 2011/09/01546 du 6 septembre 2011 portant classement sonore du Barreau de raccordement aux rocade nord et est de Béziers entre l'A 75 et le carrefour giratoire RN 9 – RD 15,

Vu la consultation préalable des gestionnaires du 14 janvier 2013 sur le trafic et les caractéristiques de leur réseau routier,

DDTM 34 - Horaires d'ouverture : 9h00-11h30 / 14h00-16h30
Bâtiment Ozon, 181 place Ernest Granier – CS 60 356 - 34 064 Montpellier cedex 02

1/4

Vu les résultats des études réalisées par le bureau d'études CEREG Ingénierie, avec l'appui technique du CETE Méditerranée, appelé désormais CEREMA,

Vu la consultation des communes en date du 06 août 2013, et les avis formulés,

Considérant la nécessité de réexaminer les bases techniques des arrêtés en vigueur et d'intégrer les évolutions en terme de trafics et d'infrastructures nouvelles bruyantes dans l'Hérault,

Considérant que, dans le département de l'Hérault, il a été choisi de découper ou de regrouper les infrastructures concernées, existantes ou en projet, dans les conditions suivantes :

- Classement des voies ferrées,
- Classement des lignes de tramway,
- Classement des autoroutes A9, A 75 et A 750, Barreau de raccordement aux rocales nord et est de Béziers entre l'A75 et le carrefour giratoire RN9 – RD 15,
- Classement des infrastructures de transport terrestre traversant les communes de moins de 10 000 habitants par arrondissement,
- Classement des infrastructures de transport terrestre traversant les communes de plus de 10 000 habitants.

Considérant le nouvel arrêté préfectoral n° DDTM34-2014-05-04011 du 21 mai 2014 portant classement sonore des autoroutes dans l'Hérault et abrogeant les arrêtés 2007/01/1065 du 1^{er} juin 2007 et 2011/09/01546 du 06 septembre 2011,

Sur proposition de la Directrice Départementale des Territoires et de la Mer,

A R R E T E

ARTICLE 1

L'arrêté préfectoral n° 2007/01/1068 du 1er juin 2007 est abrogé.

ARTICLE 2

Les dispositions découlant de la réglementation applicable à l'isolement phonique des bâtiments sensibles sont applicables dans le département de l'Hérault aux abords du tracé des infrastructures de transports terrestres mentionnées à l'article 3 du présent arrêté et représentées sur les **cartes jointes en annexe** et consultables sur le site de la préfecture de l'Hérault à l'adresse suivante :

<http://www.herault.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/Bruit-des-transports-terrestres/Classement-sonore-dans-le-departement-de-l-Herault-2007-et-2014>

ARTICLE 3

Les **tableaux récapitulatifs joints en annexe**, et consultables sur le site de la préfecture dont l'adresse figure ci-dessus, donnent pour chaque commune concernée :

- le nom de l'infrastructure concernée,
- la délimitation du tronçon,
- le classement dans une des 5 catégories définies dans l'arrêté susmentionné (voir article 5 du présent arrêté),
- le type de tissu.

Un secteur affecté par le bruit est défini de part et d'autre de chaque voie classée. Sa largeur correspond à la distance mentionnée dans le tableau ci-après, reportée de part et d'autre de l'infrastructure à partir du **bord extérieur de la chaussée de l'infrastructure routière classée**.

ARTICLE 4

Les bâtiments d'habitation, les bâtiments d'enseignement, les bâtiments de santé, de soins et d'action sociale ainsi que les bâtiments d'hébergement à caractère touristique, à construire dans les secteurs affectés par le bruit mentionnés, doivent présenter un isolement acoustique minimum contre les bruits extérieurs conformément au décret 95-20 du 9 janvier 1995 ainsi qu'à ses arrêtés d'application, et aux articles R 571-32 à R571-43 du code de l'environnement.

ARTICLE 5

Les niveaux sonores que les constructeurs sont tenus de prendre en compte, pour la détermination de l'isolation acoustique des bâtiments à construire, et inclus dans les secteurs affectés par le bruit sont les suivants

<i>Catégorie</i>	<i>Secteur affecté par le bruit de part et d'autre</i>	<i>Niveau sonore au point de référence, en période diurne en dB(A)</i>	<i>Niveau sonore au point de référence, en période nocturne en dB(A)</i>
1	300 m	83	78
2	250 m	79	74
3	100 m	73	68
4	30 m	68	63
5	10 m	63	58

Ces niveaux sonores sont évalués en des points de référence situés, conformément à la norme NF S 31-130 « cartographie du bruit en milieu extérieur », à une hauteur de 5 m au-dessus du plan de roulement et :

- à 2 mètres en avant de la ligne moyenne des façades pour les « rues en U »,
- à une distance de l'infrastructure de 10 mètres, pour les voies en tissu ouvert (distance mesurée à partir du bord extérieur de la chaussée le plus proche). Ces niveaux sonores sont alors augmentés de 3 dB(A) par rapport à la valeur en champ libre, afin d'être équivalents à un niveau en façade. L'infrastructure est considérée comme rectiligne, à bords dégagés, placée sur un sol horizontal réfléchissant.

Les notions de rues en U et de tissu ouvert sont définies dans la norme citée précédemment.

ARTICLE 6

Les périmètres des secteurs situés au voisinage des infrastructures de transport terrestre, qui sont affectés par le bruit, devront être reportés à titre d'information dans un ou plusieurs documents graphiques en annexe des POS (Plan d'occupation des sols) et des PLU (Plan local d'urbanisme) ainsi que dans les PSMV (Plan de sauvegarde et de mise en valeur), conformément aux dispositions des articles R 123-13 et R 313-11 du code de l'urbanisme.

Le classement des infrastructures de transport terrestre et les secteurs affectés par le bruit ainsi que la référence du présent arrêté préfectoral et la mention des lieux où cet arrêté peut être consulté, devront figurer dans les annexes des POS, des PLU et des PSMV, conformément aux articles R 123-14, R 311-10 et R 313-11 du code de l'urbanisme.

Conformément aux dispositions de l'article R 410-12 du code de l'urbanisme, le certificat d'urbanisme informera le demandeur, lorsqu'il y aura lieu, que son terrain se trouve dans le secteur affecté par le bruit d'une infrastructure de transports terrestres bruyante.

Ce dispositif a vocation à informer le maître d'ouvrage du bâtiment, de l'existence de secteurs affectés par le bruit, dans lesquels il lui appartient de respecter les règles de construction définies par les arrêtés préfectoraux en matière d'isolation acoustique.

ARTICLE 7

Les communes concernées par le présent arrêté sont les suivantes :

Alignan du Vent	Lamalou-les-Bains	Pinet
Aumes	Laurens	Pomérols
Autignac	Le Poujol-sur-Orb	Portiragnes
Babeau-Bouldoux	Les Aires (*)	Puimisson
Bédarieux	Lespignan	Puissalicon
Bessan	Lézignan-la Cèbe	Puisserguier
Boujan-sur-Libron	Lieuran-les-Béziers	Riols
Capestang	Magalas	Roujan
Caussiniojols (*)	Maraussan	Saint-Chinian
Caux	Marseillan	Saint-Martin-de-l'Arçon
Cazouls-d'Hérault	Maureilhan	Saint-Pons-de-Thomières
Cazouls les Béziers	Mons	Saint-Thibéry
Cébazan	Montady	Sauvian
Cers	Montagnac	Sérignan
Colombières-sur-Orb	Montblanc	Servian
Colombiers	Murviel-les-Béziers	Thézan-les-Béziers
Corneilhan	Nézignan-L'Evêque	Tourbes
Courniou	Nissan-Lez-Enserune	Valras Plage (*)
Creissan (*)	Nizas	Valros
Faugères	Olonzac	Vendres
Ferrières-Poussarou	Oupia	Vias
Florensac	Pardailhan	Villemagne-l'Argentière
Hérépian	Pézcnas	Villeneuve-les-Béziers
	Pierrerue	

(*) communes affectées uniquement par les secteurs de nuisance

ARTICLE 8

Le Secrétaire Général de la Préfecture de l'Hérault, les Maires des communes concernées et la Directrice Départementale des Territoires et de la Mer de l'Hérault, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera affiché, durant un mois, à la mairie des communes concernées.

Une copie du présent arrêté sera également adressée :

- au Président du Conseil Général de l'Hérault,
- aux Présidents des communautés d'agglomération de Béziers et d'Hérault-Méditerranée (Agde)
- aux Maires des communes concernées,

ARTICLE 9

Le présent arrêté est applicable à compter de sa publication au recueil des actes administratifs du département de l'Hérault et de son affichage en mairie des communes concernées.

Fait à Montpellier, le 21 MAI 2014

Le Préfet,

Le présent arrêté peut être déféré au Tribunal Administratif de Montpellier dans un délai de deux mois à compter de sa publication.



Pierre de BOUSQUET

Les vestiges archéologiques

Conformément aux dispositions de l'article L.522-5 du Code du Patrimoine, les projets d'aménagement affectant le sous-sol des terrains situés dans les zones définies dans le tableau ci-dessous font l'objet de prescriptions archéologiques préalablement à leur réalisation.

Par ailleurs, en dehors de ces zones, des découvertes fortuites au cours de travaux sont possibles. En ce cas, afin d'éviter tout

e destruction de site qui serait susceptible d'être sanctionnée par la législation relative aux crimes et aux délits contre les biens (article 322-1 et 322-2 du code Pénal), le Service Régional de l'Archéologie devra en être immédiatement prévenu, conformément à l'article L.531-14 du Code du Patrimoine.

Les zones, nombreuses sur le territoire communal, sont d'une très grande sensibilité sur le plan archéologique. Les sites archéologiques ci-dessous sont inscrits ou classés au titre des Monuments Historiques (loi de 1913) ou au titre des Sites (loi de 1930).



État des données au 02/08/2011

PATRIARCHE : Listing des sites archéologiques de la commune de : BOUJAN-SUR-LIBRON (34037)

N° de l'enlèbre	34 037 0001	coordonnées Lambert III	X : 674940	Y : 3120270	Parcelles
Lieu-dit :	LES CRAZYDES				1992 :AR 100;AR 112;
nom du site : LES CRAZYDES					
Début d'attribution chronologique	Fin d'attribution chronologique	Vestiges			
Haut-empire	Haut-empire	exploitation agricole			
Mode de protection					
source(s) enregistrée(s)					
P					
N° de l'enlèbre	34 037 0002	coordonnées Lambert III	X : 674900	Y : 3120520	Parcelles
Lieu-dit :	LES COUNORQUES				1992 :AR 80;AR 91;AR 92;
nom du site : CAMPANELS					
Début d'attribution chronologique	Fin d'attribution chronologique	Vestiges			
Haut-empire	Mes-empire	villa			
Mode de protection					
source(s) enregistrée(s)					
P					
N° de l'enlèbre	34 037 0003	coordonnées Lambert III	X : 674220	Y : 3119540	Parcelles
Lieu-dit :	LE VILLAGE				1988 :A1 15;
nom du site : LES DEMOISELLES					
Début d'attribution chronologique	Fin d'attribution chronologique	Vestiges			
Haut-empire	Haut-empire	atelier de terre cuite			
Mode de protection					
source(s) enregistrée(s)					
RAM0013 / Henry, Meunier 2001 / L'habitat antique des Demoiselles à Boujan-sur-Libron (Hérault) - DFS de diagnostic archéologique					
N° de l'enlèbre	34 037 0004	coordonnées Lambert III	X : 675545	Y : 3120100	Parcelles
Lieu-dit :	LE SALAISON				Y :AR 26;AR 27;AR35-42;
nom du site : LE SALAISON					
Début d'attribution chronologique	Fin d'attribution chronologique	Vestiges			
Neolithique moyen	Neolithique moyen	occupation			
Mode de protection					
source(s) enregistrée(s)					
P					
N° de l'enlèbre	34 037 0005	coordonnées Lambert III	X : 673750	Y : 3118175	Parcelles
Lieu-dit :	CROIX DE PONS				Y :AD 280;AD 300;
nom du site : CROIX DE PONS					
Début d'attribution chronologique	Fin d'attribution chronologique	Vestiges			
Gallo-romain	Gallo-romain	occupation			
Mode de protection					
source(s) enregistrée(s)					
P					

N° de l'unité : **34 037 0006** coordonnées Lambert II X : 673760 Y : 3119125
 Lieu-dit : **LES CAYRELS** Parcelles
 nom du site : **LES CAYRELS** ? : AR 1;

Début d'attribution chronologique	Fin d'attribution chronologique	Vestiges
Haut-empire	Haut moyen-âge	inhumation
Bas-empire	Haut moyen-âge	adépulture

Mode de protection

source(s) enregistrée(s)
p

N° de l'unité : **34 037 0007** coordonnées Lambert II X : 673920 Y : 3119650
 Lieu-dit : **VILLAGE** Parcelles
 nom du site : **VILLAGE DE BOUJAN** ? : AR MULT;AR 1;

Début d'attribution chronologique	Fin d'attribution chronologique	Vestiges
Moyen-âge	Moyen-âge	château fort

Mode de protection

source(s) enregistrée(s)
p

N° de l'unité : **34 037 0008** coordonnées Lambert II X : 674290 Y : 3120105
 Lieu-dit : **GRAND CHAMP** Parcelles
 nom du site : **GRAND CHAMP** ? : AR 10;AR 13;AR 34;AR 35;

Début d'attribution chronologique	Fin d'attribution chronologique	Vestiges
Haut-empire	Bas-empire	exploitation agricole

Mode de protection

source(s) enregistrée(s)
p

N° de l'unité : **34 037 0009** coordonnées Lambert II X : 674280 Y : 3119926
 Lieu-dit : **?** Parcelles
 nom du site : **ANCIEN PONT SUR LE LIBRON** ? :

Début d'attribution chronologique	Fin d'attribution chronologique	Vestiges
Âge du fer	Période récente	pont

Mode de protection

source(s) enregistrée(s)
p

N° de l'unité : **34 037 0010** coordonnées Lambert II X : 675645 Y : 3120190
 Lieu-dit : **LE SALAISSON** Parcelles
 nom du site : **LE SALAISSON** ? : AR 26;AR 27;AR 36-42;

Début d'attribution chronologique	Fin d'attribution chronologique	Vestiges
Néolithique récent	Néolithique final	village

Mode de protection

source(s) enregistrée(s)
p

N° de l'unité : **34 037 0011** coordonnées Lambert II X : 675545 Y : 3120190
 Lieu-dit : **LE SALAISSON** Parcelles
 nom du site : **LE SALAISSON** ? : AR 26;AR 27;AR 35-42;

Début d'attribution chronologique	Fin d'attribution chronologique	Vestiges
Second Âge du fer	Second Âge du fer	occupation

Mode de protection

source(s) enregistrée(s)
p

N° de l'entité **34 037 0012** coordonnées Lambert II X : 675545 Y : 3120190 Parcelles
 Lieu-dit : LE SALAISON ? :AR 26;AR 27;AR35-42;
 nom du site : LE SALAISON

Début d'attribution chronologique	Fin d'attribution chronologique	Vestiges
Gallo-romain	Gallo-romain	occupation

Mode de protection

source(s) enregistrée(s)

p

N° de l'entité **34 037 0013** coordonnées Lambert II X : 673920 Y : 3119650 Parcelles
 Lieu-dit : VILLAGE ? :AH MULT;AI 1;
 nom du site : VILLAGE DE BOUJAN

Début d'attribution chronologique	Fin d'attribution chronologique	Vestiges
Moyen-âge	Moyen-âge	village

Mode de protection

source(s) enregistrée(s)

p

N° de l'entité **34 037 0014** coordonnées Lambert II X : 673920 Y : 3119650 Parcelles
 Lieu-dit : VILLAGE ? :AH MULT;AI 1;
 nom du site : VILLAGE DE BOUJAN

Début d'attribution chronologique	Fin d'attribution chronologique	Vestiges
Epoque moderne	Epoque moderne	église

Mode de protection

source(s) enregistrée(s)

p

N° de l'entité **34 037 0015** coordonnées Lambert II X : 674756 Y : 1818802 Parcelles
 Lieu-dit : LA CROUZETTE 2011: AA 36;
 nom du site : LA CROUZETTE

Début d'attribution chronologique	Fin d'attribution chronologique	Vestiges
Age du bronze final	Premier Age du fer	fosse
Age du bronze final	Premier Age du fer	occupation

Mode de protection

source(s) enregistrée(s)

RAP03017 / Toledo I mur 2011 / Les Jardins de Saint-Louis à la Crouzette, Boujan-sur-Libron (Hérault). Rapport final de diagnostic. p

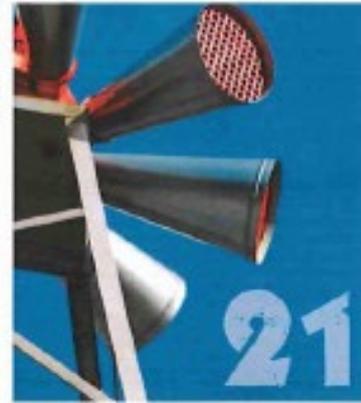
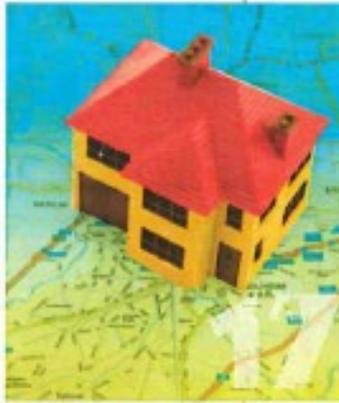
COLLECTION
Prévention des risques naturels

Les mouvements de terrain

Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie
www.developpement-durable.gouv.fr

2 Les mouvements de terrain

SOMMAIRE



	Qu'est-ce qu'un mouvement de terrain ?	4
1	Typologie des mouvements de terrain Les affaissements et les effondrements Les éboulements et les chutes de pierres et de blocs Les glissements de terrain Le retrait-gonflement des sols argileux	5 5 8 10 14
2	Comment prévenir le risque de mouvements de terrain ? L'information préventive La surveillance La prise en compte du risque dans l'urbanisme Les travaux de réduction de la vulnérabilité La délocalisation des biens gravement menacés.	17 17 19 19 20 20
3	Que faire en cas de mouvements de terrain ? L'alerte et les consignes Les plans de secours L'indemnisation des victimes	21 21 23 24
	Un peu d'histoire	25
	Glossaire	26
	Pour aller plus loin	26



LES MOUVEMENTS
de terrain

Édition : août 2012 - Rédaction : METI-MEDDE/DGPR - Conception éditoriale : METI-MEDDE/SG, DKOM/DE - Conception graphique : METI-MEDDE/SG, DKOM/DE/Florence Duvalier - Réf. : DKOM/DGPR/BSD/10005-1 - Infographies : Graphis - Crédits photos (Photos de haut en bas) : Louverture : Bancafotos/ Fotolia, Ignatius Wooster/ Fotolia, Laurent Mignaux/ METI-MEDDE, SGM - page 2 : Graphis/CC, Fotolia, Dinos/stock/ Fotolia, Richard Villalory/ Fotolia - page 3 : Sébastien Gominet/ Photothèque IRMA - page 6 : Siren-com, Karst Mineure, J.-C. Laméa, Jean-Marc Watelet/ INERIS - page 7 : mairie de Clamart - page 8 : Sébastien Gominet/ Photothèque IRMA, TA Craft Photography/ Fotolia - page 9 : mairie de La Roque-Gageac - page 11 : ONP-RTM26, Sébastien Gominet/ Photothèque IRMA (X2) - page 12 : ONP-RTM04 - page 13 : Sébastien Gominet/ Photothèque IRMA, Laurent Mignaux/ METI-MEDDE, Earlo Zkrábres - page 14 : IRD (X2), Ignatius Wooster/ Fotolia - page 15 : Paylessimages/ Fotolia, Laurent Mignaux/ METI-MEDDE (X2) - page 17 : Seigheir Veluscek/ Fotolia - page 18 : photothèque Ville de Gandeville Poirche, Diming Saethy/ Fotolia - page 19 : François Hélier/ METI-MEDDE, Terrien/ Fotolia, Dinos/stock/ Fotolia - page 20 : Skonhlampont/ Fotolia, Presmesler/ Fotolia - page 21 : Richard Villalory/ Fotolia - page 22 : Fotolia, Arnaud Bouissoux/ METI-MEDDE - page 23 : Sébastien Gominet/ Photothèque IRMA (X2), Arnaud T/ Fotolia, Frédéric Prochasson/ Fotolia - page 24 : Naxos Dietrich/ Fotolia, CESE de Lyon.
Impression : METI-MEDDE/SG/SP/SA/MTL2 - Brochure imprimée sur du papier certifié écolabel européen, www.eco-label.com



Chutes de pierres, maisons fissurées, coulées de boues, ces phénomènes sont généralement dus à des mouvements de terrain.

Le terme mouvements de terrain regroupe plusieurs types de phénomènes bien différents :

- 1 les affaissements et les effondrements liés aux cavités souterraines ;
- 2 les éboulements et les chutes de pierres et de blocs ;
- 3 les glissements de terrain ;
- 4 le retrait-gonflement des sols argileux.

Ces mouvements, plus ou moins rapides, du sol et du sous-sol interviennent sous l'effet de facteurs naturels divers comme de fortes précipitations, une alternance de gel et dégel, des températures très élevées ou sous l'effet d'activités humaines touchant aux terrains comme le déboisement, l'exploitation de matériaux ou les travaux de terrassement.

Si ces mouvements restent ponctuels, ils constituent un risque majeur en raison des conséquences lourdes, matérielles et humaines, qu'ils peuvent entraîner.

Au plan mondial, les mouvements de terrain causent chaque année la mort de 800 à 1 000 personnes.

En France, ce risque concerne environ 7 000 communes et présente, pour un tiers d'entre elles, un niveau de gravité fort.

Même s'il est parfois difficile de détecter ces phénomènes et de déterminer le moment où ils vont se déclencher, il est possible de limiter leurs conséquences en prenant des mesures de prévention. Elles consistent notamment à informer la population, à surveiller les zones sensibles, à prendre en compte le risque dans l'urbanisme et à réaliser des travaux de prévention.

Les citoyens habitant ou fréquentant les zones soumises à des mouvements de terrain doivent s'informer sur les risques encourus, respecter les règles de prévention et suivre les consignes en cas d'alerte.

7000

communes
françaises
sont concer-
nées par les
mouvements
de terrain

4 Les mouvements de terrain

QU'EST-CE QU'UN MOUVEMENT DE TERRAIN ?

Un mouvement de terrain est un déplacement, du sol ou du sous-sol, plus ou moins brutal, sous l'effet d'influences naturelles – fortes précipitations, alternance gel et dégel, érosion, etc. – ou anthropiques* – exploitation de matériaux, déboisement, terrassement, etc.

Les mouvements de terrain peuvent être lents ou rapides.

S Les mouvements lents entraînent une déformation progressive des terrains qui ne sont pas toujours perceptibles par l'homme. Il s'agit des affaissements, des tassements, des glissements, de la solifluxion*, du fluage*, du retrait-gonflement et du fauchage*.

S Les mouvements de terrain rapides se propagent de manière brutale et soudaine : il s'agit de chutes de pierres ou de blocs, d'effondrements de cavités souterraines, d'éboulements rocheux ou de coulées de boue.

S Les mouvements de terrain, qu'ils soient lents ou rapides, peuvent entraîner un remodelage des paysages. Celui-ci peut se traduire par la destruction de zones boisées, la déstabilisation de versants ou la réorganisation de cours d'eau.

S Les conséquences économiques des dégâts engendrés par les mouvements de terrain peuvent être directes (réparations des biens endommagés) et indirectes comme par exemple la coupure d'une route fréquentée pendant plusieurs jours. Il n'est pas toujours possible techniquement ou financièrement de protéger les biens existants contre les effets des mouvements de terrain. Il faut alors envisager une délocalisation des biens menacés.

Aléa, enjeu et risque majeur, trois notions importantes pour comprendre le phénomène de mouvement de terrain.

L'ALÉA est la manifestation d'un phénomène naturel d'occurrence et d'intensité données.

L'ENJEU est l'ensemble des personnes, des biens et des activités susceptible d'être affecté par un mouvement de terrain.

On qualifie de **RISQUE MAJEUR** la conséquence d'un aléa d'origine naturelle ou humaine et dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionner des dégâts importants et dépasser les capacités de réaction des instances directement concernées. Le phénomène de mouvement de terrain est un risque majeur.

* Voir glossaire page 26

Typologie des mouvements de terrains



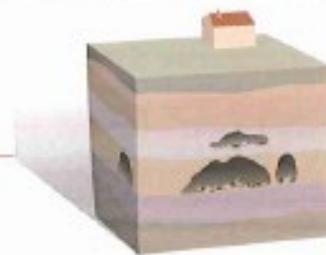
LES AFFAISSEMENTS ET LES EFFONDEMENTS

LES AFFAISSEMENTS ET LES EFFONDEMENTS sont liés à la présence de cavités souterraines d'origine naturelle ou humaine.

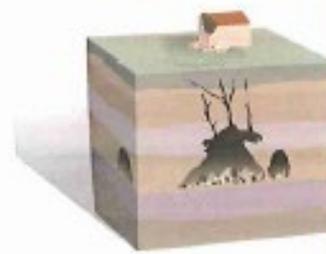
LES **AFFAISSEMENTS** sont des dépressions topographiques en forme de cuvette dues au fléchissement lent et progressif des terrains de couverture.

LES **EFFONDEMENTS** résultent de la rupture des appuis ou de la partie supérieure d'une cavité souterraine. Cette rupture se propage jusqu'en surface de manière plus ou moins brutale créant un fontis*, excavation grossièrement cylindrique, dont le diamètre est généralement inférieur à une dizaine de mètres. Les dimensions de cette excavation dépendent des conditions géologiques, de la taille et de la profondeur de la cavité et du mode de rupture. Dans quelques rares cas, l'effondrement en chaîne des appuis d'une cavité entraîne une déformation de la surface sur plusieurs hectares. Il s'agit des phénomènes d'effondrement généralisé.

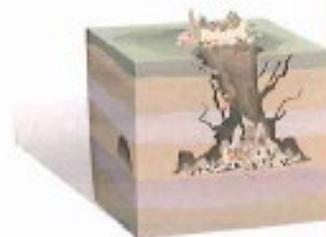
* Voir glossaire page 26



Cavité naturelle ou artificielle

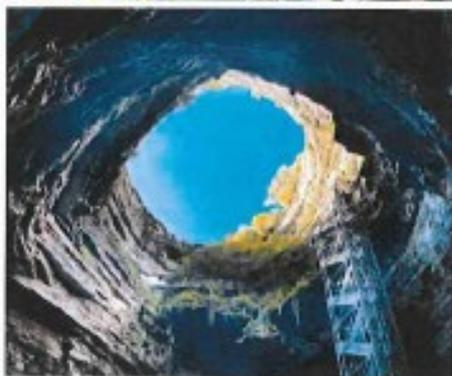
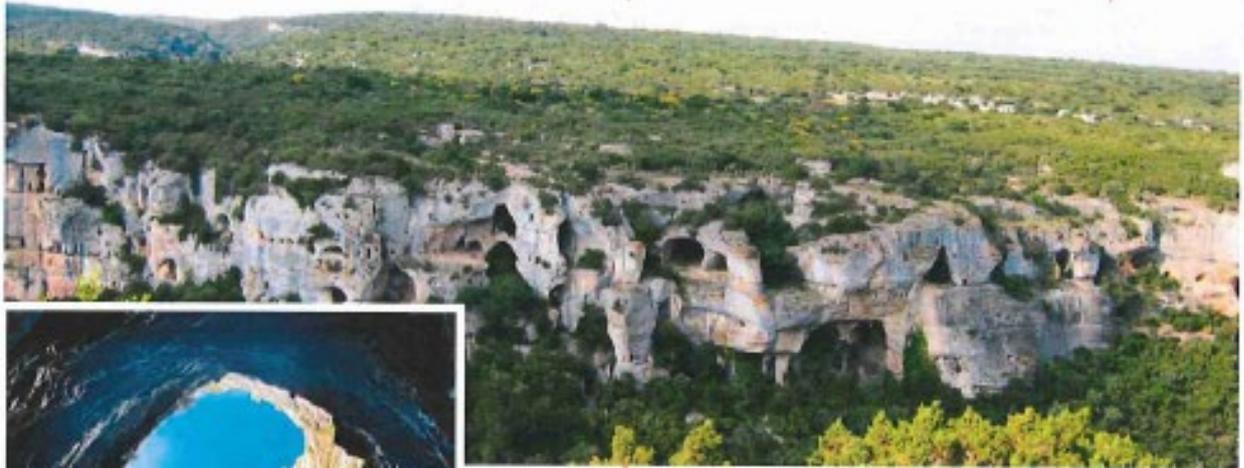


Effondrement de la cavité



Propagation du vide vers la surface

6 Les mouvements de terrain



Le gouffre de Padirac est l'un des plus célèbres exemples français de cavité naturelle souterraine effondrée.

Miroir dans l'Hérault, cavités naturelles aménagées comme abri.

Les causes

Les affaissements et les effondrements trouvent leur origine dans des paramètres naturels ou dans des activités passées d'extraction de matériaux dans le sous-sol.

Les paramètres naturels

La géologie et l'hydrogéologie

Les circulations d'eaux souterraines peuvent dissoudre des matériaux solubles comme le calcaire (formations de réseaux karstiques¹⁰) ou le gypse¹¹ et entraîner la formation de cavités. Ce phénomène est relativement lent dans les sols calcaires, mais rapide dans les terrains salins et gypseux.

Les sapes de guerre
Cavités creusées pendant les guerres à des fins militaires.



Vue d'un puits creusé dans une ancienne carrière souterraine.

➔ Voir glossaire page 26

Les paramètres anthropiques

Par le passé, l'extraction souterraine de matériaux destinés essentiellement à la construction (carrières) et la nécessité qu'a eu l'homme de se protéger sous la terre (sapes de guerre¹², refuges, habitats troglodytes), ont laissé de nombreux vides souvent totalement inconnus ou oubliés par la mémoire collective. Ces cavités abandonnées sont assimilées à un risque naturel.

Les risques

Le territoire français reste largement exposé aux risques liés à la présence de cavités d'origine naturelle ou issues de l'exploitation du sous-sol et des événements du passé.

Ces vides peu profonds, souvent mal connus ou oubliés, dont certains sont situés au cœur de zones urbanisées, peuvent être à l'origine d'effondrements brutaux et imprévus.

Les risques engendrés par les affaissements

Les affaissements sont des mouvements lents et progres-

LES AFFAISSEMENTS ET LES EFFONDEMENTS ||||| 7

sifs. S'ils ne présentent en général pas de risque pour les personnes, ils peuvent avoir des conséquences sur les ouvrages en surface, allant de la simple fissuration jusqu'à leur destruction complète.

Les risques engendrés par les effondrements

Les effondrements présentent un caractère soudain et augmentent ainsi la vulnérabilité des personnes. Ces dernières années, en France, un à deux décès par an ont été causés par des phénomènes d'effondrement. Les ouvrages demeurent très vulnérables à ce risque ; les effondrements de terrain entraînent le plus souvent leur destruction.

Le risque économique

Les affaissements et les effondrements entraînent des coûts dus aux réparations voire l'arrêt des activités du secteur concerné si le site est trop endommagé.

La catastrophe de Clamart



Le 1^{er} juin 1961, un énorme grondement souterrain se fait entendre et, quelques instants plus tard, six hectares de carrière de craie s'effondrent sur une hauteur de deux à quatre mètres à la limite des communes de Clamart et d'Issy-les-Moulineaux. Six rues disparaissent et le terrain du stade d'Issy-les-Moulineaux fut transformé en paysage lunaire. On dénombre 21 morts, 45 blessés, plus de 273 sinistrés et 23 immeubles détruits.

La protection

Les mesures de protection visent à traiter les cavités et à renforcer les constructions.

Le traitement des cavités

Il est possible de supprimer les risques liés à une cavité en la comblant totalement. Mais cette solution radicale est très coûteuse.

D'autres solutions consistent à soutenir et à consolider les cavités accessibles par la mise en place de piliers en maçonnerie ou l'injection de coulis (mélange de béton et d'adjuvants) pour former des plots.

Le renforcement de l'ouvrage

Afin de protéger les constructions menacées par les affaissements et les effondrements, il est possible de renforcer la structure de l'ouvrage ou de réaliser des fondations traversant la cavité avec des matériaux résistants aux déformations.

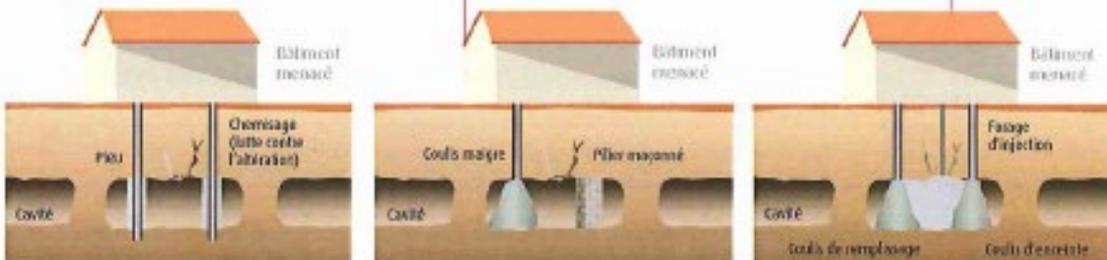
Mais, ce type de dispositif n'est mis en place que lorsque les mouvements attendus en surface demeurent faibles.

RETROUVEZ TOUTES LES INFORMATIONS

sur la base de données nationales sur les cavités : www.cavites.fr



Exemple de mesures de protection contre les effondrements.



Lorsqu'une cavité souterraine est repérée sous un bâtiment existant ou projeté, on peut soit combler la cavité, si elle est petite, soit implanter des fondations profondes si elle est trop grande.

8 Les mouvements de terrain



LES ÉBOULEMENTS ET LES CHUTES DE PIERRES ET DE BLOCS

L'ÉVOLUTION NATURELLE DES FALAISES ET DES VERSANTS ROCHEUX engendre des chutes de pierres, de blocs ou des éboulements en masse. Ces blocs isolés rebondissent ou roulent sur le versant. Dans le cas des éboulements en masse, un volume important de roches s'écroute à grande vitesse sur une très grande distance. La forte interaction entre les éléments rend la prévision de leur trajectoire et rebond complexe.



Les éboulements se font et se défont par détachement des roches d'une falaise ou pente de terrain.

Les causes



Les chutes de pierres impactent souvent les routes.

Les éboulements et les chutes de pierres et de blocs trouvent leur origine dans des phénomènes naturels et peuvent être favorisés par l'activité de l'homme.

Les paramètres naturels

La géologie

Le pendage* des couches géologiques, leur état de fracturation, d'altération et leur perméabilité conditionnent l'occurrence et l'intensité des chutes de blocs et des éboulements.



Chute de blocs depuis le versant est du massif de la Chartreuse, le 2 janvier 2002.

L'hydrogéologie

Les circulations et la rétention d'eau au sein des massifs rocheux entraînent des phénomènes d'érosion et d'altération et une augmentation des pressions interstitielles*. L'alternance du gel et du dégel de l'eau contenue dans les terrains participe également à cette altération.

Les séismes

Les séismes font vibrer les massifs rocheux et peuvent être à l'origine de chutes de blocs ou d'éboulements.

Les paramètres humains

La modification de l'hydrologie

Le développement des activités humaines (habitations, parkings, voiries, etc.) entraîne une imperméabilisation du sol qui peut conduire à une concentration des écoulements d'eau dans des zones sensibles.

Les rejets d'eau ou la rupture de canalisations d'eau dans ces zones constituent des facteurs aggravants.

L'influence des travaux

Les travaux d'aménagement peuvent entraîner un saids-

* Voir glossaire page 26

LES ÉBOULEMENTS ET LES CHUTES DE PIERRES ET DE BLOCS 9

sement de la pente et occasionner des chutes de pierres. Dans le cas de l'utilisation d'explosifs, les vibrations peuvent déstabiliser des ensembles de blocs.

Les risques

Les risques engendrés par les éboulements et les chutes de pierres et de blocs sont particulièrement importants par leur caractère soudain et destructeur.

Les risques sur l'homme

Les éboulements sont brutaux et présentent donc un risque conséquent pour les personnes.

Les risques sur les ouvrages

Ces mouvements de terrain impactent les ouvrages (bâtimens, voies de communication, etc.), allant de leur dégradation partielle à leur destruction totale. Ces dommages entraînent un coût direct causé par les réparations des bâtiments, mais également un coût, difficilement chiffrable, lié à la perturbation des activités du secteur touché.

Les autres risques

Les chutes de blocs et les éboulements peuvent entraîner un remodelage des paysages. Par exemple, l'obstruction d'une vallée par les matériaux déplacés peut engendrer la création d'une retenue d'eau qui peut ensuite rompre.

La protection

Différentes méthodes de protection contre les éboulements et chutes de pierres et de blocs existent.

La protection active

La protection vise à empêcher les blocs et les pierres de se détacher des falaises.

Plusieurs techniques sont possibles :

- la pose de filets ou de grillage plaqué permet d'amarer les blocs à la paroi ;
- le confortement des parois par massifs bétonnés ou par béton projeté empêche le décrochement de blocs ;



Un village à risque

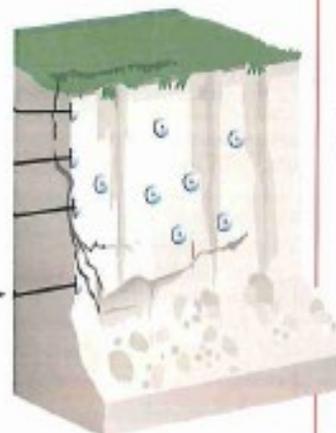
In janvier 1957, plus de 5000 m³ de roches se détachent de la falaise dominant le village de La Roque-Gageac, à la suite d'un phénomène de dissolution

de calcaire. L'éboulement détruit une douzaine de maisons, provoquant la mort de trois personnes, et coupe la route avant d'atteindre la Dordogne.

Le village de la Roque-Gageac après la catastrophe de 1957.

• le clouage des parois limite le départ d'éléments rocheux par des ancrages reprenant une partie des efforts de cisaillement et de traction, ou des tirants qui introduisent un effort de compression sur le massif rocheux.

Des méthodes de protection à court terme existent, comme la purge des parois : réalisée manuellement ou par minage, elle nécessite une maîtrise poussée des opérations pour éviter de déstabiliser davantage les blocs de la paroi traitée.



Principe de la paroi par ancrage de rocher

10 Les mouvements de terrain



La protection passive

Elle consiste essentiellement à interposer un écran entre le massif rocheux et les enjeux. Il peut s'agir :

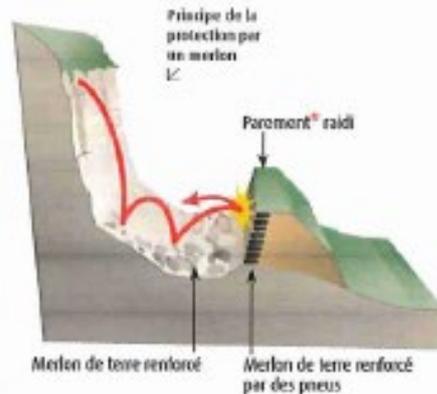
- d'un **merlon*** pouvant arrêter des blocs volumineux ;
- d'**écrans** interceptant des blocs dans la pente ;
- de **déviateurs**, comme des grillages pendus guidant les blocs en pied de talase ;
- de **boisements** capables de freiner, voire d'arrêter, des blocs.

RETROUVEZ TOUTES LES INFORMATIONS

sur la base de données nationale sur les mouvements de terrain : www.mouvements-terrain.fr



Pour les habitations, des **dispositions constructives** peuvent être prises comme le renforcement de la façade exposée ou du toit, mais il reste préférable d'éviter toute construction dans les zones exposées.



LES GLISSEMENTS DE TERRAIN

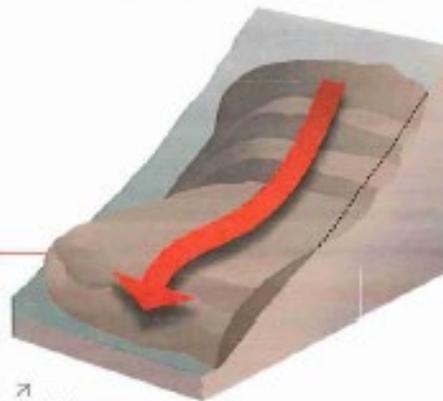
UN GLISSEMENT DE TERRAIN est un déplacement généralement lent d'une masse de terrain cohérente le long d'une surface de rupture*. Cette surface a une profondeur qui varie de l'ordre du mètre à quelques dizaines voire quelques centaines de mètres dans des cas exceptionnels. Les vitesses de glissement du terrain restent variables mais peuvent atteindre quelques décimètres par an. Lorsqu'il y a rupture, les terrains peuvent glisser très rapidement, surtout lorsqu'ils sont saturés en eau.

D'autres phénomènes assimilés :

LES COULÉES BOUEUSES : elles correspondent à la mise en mouvement de matériaux à l'état visqueux et peuvent résulter de l'évolution de glissements sous l'action de l'eau ;

LE FLUAGE : c'est un mouvement lent et irrégulier sur des pentes faibles ;

* Voir glossaire page 26



➤

Surface de rupture

Le glissement à surface de rupture circulaire se produit généralement dans des matériaux homogènes. La surface de rupture le long de laquelle se déplace un glissement peut être plane (discartenne), part de stratification, ondulée ou complexe.

Il affecte essentiellement les argiles et entraîne des tassements locaux ;

LA SOLIFLUXION : c'est un phénomène d'écoulement des sols en surface sur des pentes très faibles ; il est dû à l'alternance gel/dégel, au passage des animaux ou à l'action des racines.



- 1- Effondrement d'une route suite à un mouvement de terrain.
- 2- Un glissement de terrain en montagne.
- 3- Une coulée de boue dans un jardin.

Les causes

Les glissements de terrain trouvent leur origine dans des phénomènes naturels et peuvent être favorisés par l'activité de l'homme.

Les paramètres naturels

La géologie

Les caractéristiques mécaniques d'un matériau, sa perméabilité, son état d'altération conditionnent la pente limite d'équilibre et l'occurrence du mouvement.

La géomorphologie

L'importance de la pente de terrain influence le développement de certains types de glissement. Une pente faible sera suffisante pour déclencher des phénomènes de solifluxion ou de fluage.

La végétation

La couverture végétale joue un rôle dans la stabilité des glissements de terrain très superficiels ; cette couverture végétale peut avoir un effet bénéfique ou néfaste selon les cas. Ainsi, les racines des végétaux renforcent la cohésion des sols mais, en cas de vent, l'effet de levier peut déraciner les arbres, ouvrant ainsi des brèches dans le sol et favorisant les infiltrations d'eau.

L'hydrogéologie

Les infiltrations et les circulations d'eau dans le sol contribuent largement au déclenchement des glissements de terrain en modifiant les caractéristiques des matériaux et en entraînant une pression interstitielle dans le sol.

Les séismes

La mise en vibration des éléments du sol peut être à l'origine de la déstabilisation des masses en place.

Glissement de terrain au lieu-dit La Grande Mouille

Le 22 septembre 2007, un glissement de terrain a été provoqué par le terrassement en cours d'une parcelle à construire. Il s'est déclenché alors que

la pelle mécanique travaillait. Le chalet situé en aval du terrassement a été complètement détruit par la coulée (photo 2).

12 Les mouvements de terrain



En mars 2001 au hameau de Veyron, en Haute-Savoie, un glissement de terrain a détruit plusieurs bâtiments, dont une vieille ferme.

Nombre en état d'une route après un glissement de terrain.

Les paramètres anthropiques

La modification de l'hydrologie

La modification des apports en eau par une activité humaine peut créer ou aggraver le risque.

L'influence des travaux

Les opérations de terrassement, lors des chantiers de construction, peuvent entraîner la suppression d'une butée de pied¹, stabilisatrice d'une masse de terrain, ou augmenter la pente d'un versant composé de matériaux pas assez cohérents pour cette nouvelle topographie.

De même, une opération de remblaiement en partie supérieure d'un versant engendre une surcharge qui peut déclencher ou aggraver un glissement.



ral pas de risque pour les vies humaines sauf lors de la phase de rupture où le mouvement est alors soudain.

Dans le cas des mouvements de grande ampleur, le nombre de victimes peut être très important du fait des quantités de matériaux mises en jeu et de l'étendue du site concerné. Ces mouvements sont rares et ont des conséquences difficilement prévisibles.

Ce sont les glissements de terrain soudains comme les coulées de boues qui rendent les populations les plus vulnérables du fait de l'effet de surprise.

Les risques

Les glissements de terrain peuvent être localement très meurtriers et causer des dommages importants sur les ouvrages et les infrastructures.

Les risques pour l'homme

Les mouvements lents et progressifs ne présentent en géné-

Les risques sur les ouvrages

Les glissements de terrain, qu'ils soient lents ou rapides, impactent les infrastructures (bâtiments, voies de communication, etc.) allant de leur fissuration à leur destruction totale. Même les mouvements lents et superficiels (fluage et solifluxion) peuvent dégrader des canalisations et autres réseaux enterrés.

¹ voir glossaire page 26

La protection

Il n'est pas possible de maîtriser les conséquences des glissements de terrain majeurs vu les grandes quantités de matériaux mises en jeu. Il existe néanmoins des techniques de protection pour les glissements de terrain plus modestes.

La réalisation d'un système de drainage – drains, tranchée drainante, éperon drainant* – (cf. infographie) est une technique couramment utilisée pour limiter les infiltrations d'eau, principales causes du déclenchement des glissements de terrain. Les ouvrages de soutènement – mur de soutènement, enrochements – en pied de glissement limitent également leur développement (cf. infographie).

Dans le cas des coulées boueuses, la végétalisation des versants permet de réduire la quantité de matériaux mobilisables et donc l'intensité du phénomène. L'utilisation de végétaux dans le cas des autres types de glissements est à préconiser avec prudence car ils peuvent avoir un rôle nébaste.



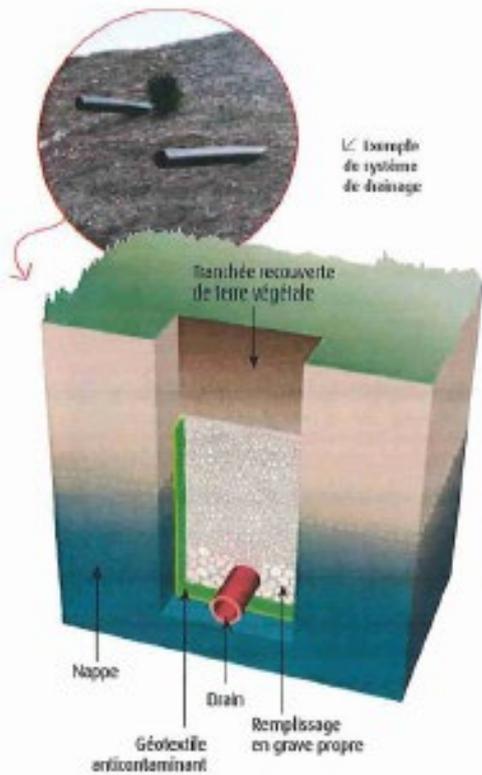
Des mouvements de terrain actifs aujourd'hui

En France, des mouvements de grande ampleur amorcés depuis plusieurs dizaines d'années sont sous haute surveillance afin de tenter de limiter leurs conséquences :

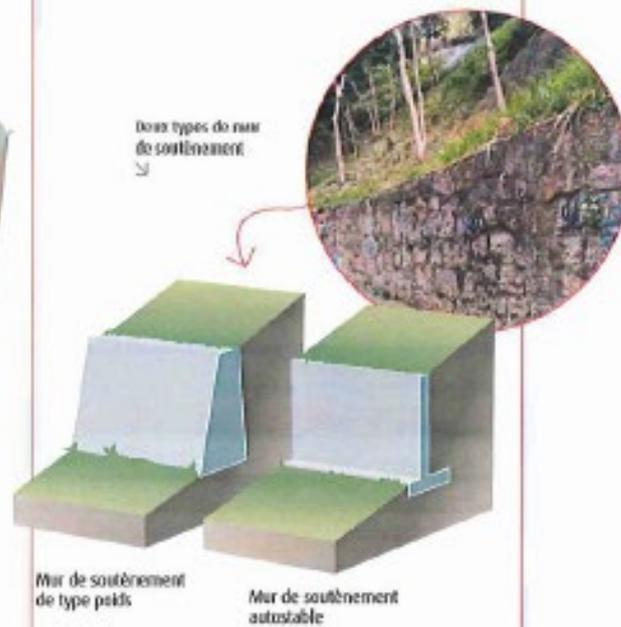
- La Clapière, dans les Alpes-Maritimes, où le glissement des matériaux a pu atteindre des vitesses de plusieurs centimètres par jour

(jusqu'à 10 cm). Aujourd'hui, on observe un ralentissement de ce mouvement ;

- Les ruines de Séchillonne, en Isère, où la masse active en mouvement est estimée à 2 à 3 millions de m³. La surveillance de ce massif montre que la zone la plus active se déplace de plus d'un mètre par an.



* Voir glossaire page 26

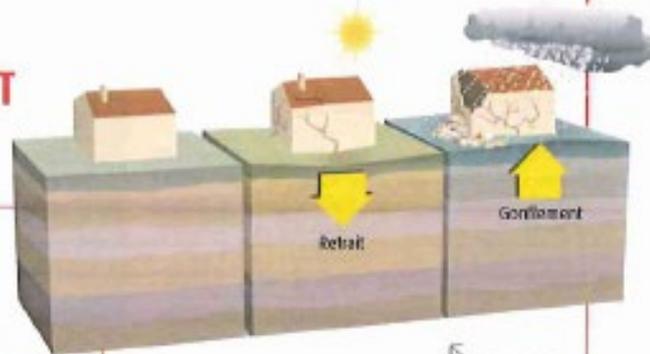


14 Les mouvements de terrain



LE RETRAIT-GONFLEMENT DES SOLS ARGILEUX

LE PHÉNOMÈNE DE RETRAIT-GONFLEMENT se manifeste dans les sols argileux et est lié aux variations en eau contenue dans ces sols. Lors des périodes de sécheresse, le manque d'eau entraîne un tassement irrégulier du sol argileux en surface : il y a retrait. À l'inverse, un nouvel apport d'eau dans ces terrains produit un phénomène de gonflement.



le phénomène de retrait-gonflement

Les bâtiments construits sur des fondations peu profondes, comme de nombreuses maisons individuelles, demeurent particulièrement sensibles à ce phénomène. Lors de périodes sèches, la différence de teneur en eau entre les façades du bâtiment (exposées à l'évaporation de l'eau dans le sol) et son centre (protégé de l'évaporation) entraîne un tassement différentiel du sol. L'hétérogénéité des tassements entre deux points du bâtiment peut conduire à une fissuration, voire à la rupture de sa structure.

Les paramètres naturels

La géologie

Le phénomène de retrait-gonflement se développe dans les argiles, de manière plus ou moins conséquente suivant le type d'argile. Il est particulièrement observé dans les smectites* et les interstratifiées*.

L'hydrogéologie et la météorologie

L'intensité du phénomène de retrait-gonflement est principalement conditionnée par les variations de teneur en eau des terrains. La fluctuation des nappes souterraines due aux précipitations constitue un facteur aggravant.

La végétation

La présence d'arbres ou d'arbustes augmente l'intensité du phénomène car les végétaux pompent l'eau contenue dans le sous-sol.

Les causes



Les sols argileux : états sec et humide.



Le retrait-gonflement des sols argileux trouve son origine dans des phénomènes naturels et peut être favorisé par l'activité de l'homme.

* Voir glossaire page 26



Le paramètre anthropique

La modification de l'hydrologie

L'activité humaine, comme la plantation d'arbres à proximité du bâti ou la rupture de canalisations d'eau, peut modifier les variations de la teneur en eau dans les sols et accentuer ainsi l'intensité du phénomène de retrait-gonflement.

Les risques

La lenteur et la faible amplitude du phénomène de retrait-gonflement le rendent sans danger pour l'homme. Néanmoins, l'apparition de tassements différentiels peut avoir des conséquences importantes sur les bâtiments à fondations superficielles, faisant de ce risque essentiellement un risque économique.

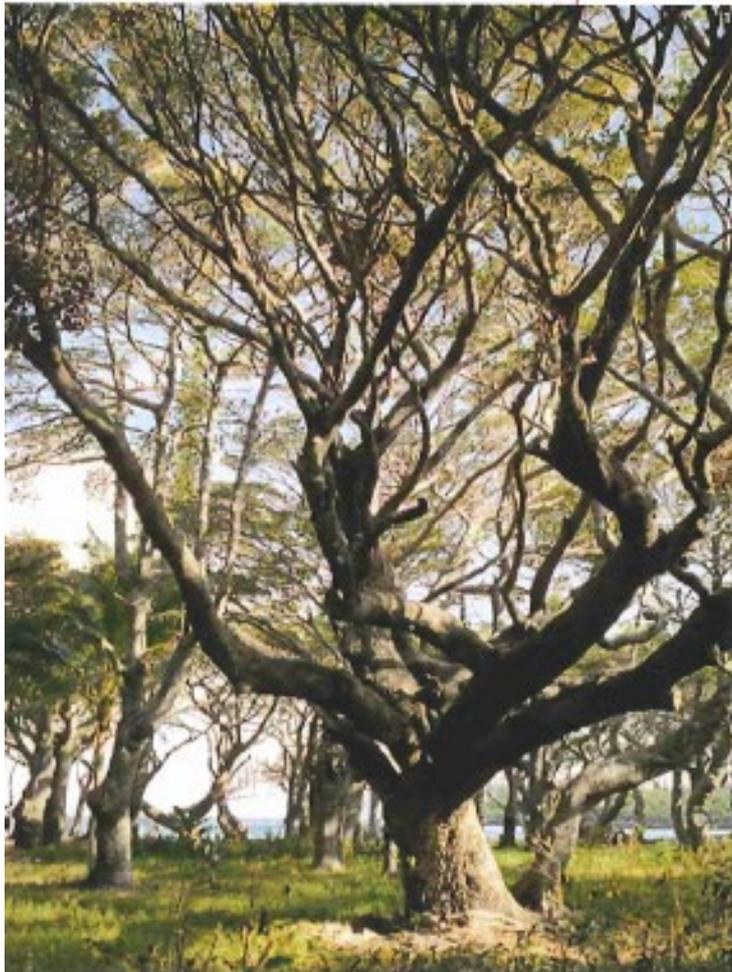
L'été 2003, qui fut extrêmement chaud avec un épisode de canicule exceptionnel lors de la première quinzaine d'août, causa plus de 1,2 milliard d'euros d'indemnisations pour la réparation des maisons fissurées par le phénomène de retrait-gonflement.

La protection

Les constructions les plus vulnérables sont les maisons individuelles, avec un simple rez-de-chaussée et des fondations de faibles profondeurs.

S'il est techniquement possible de construire sur tout type de sol argileux, des mesures simples sont à respecter avant de construire une maison pour limiter par la suite le risque de retrait-gonflement :

- + réaliser une **étude géotechnique*** avant la construction afin d'adapter le projet ;
- + respecter des **mesures constructives** comme l'approfondissement des fondations ou la rigidification de la structure par chaînage pour limiter les dommages sur les bâtiments ;



1- La végétation peut avoir un effet aggravant sur les sols argileux car ils pompent l'eau contenue dans le sous-sol.

2- Maison fissurée par une variation en eau du terrain.

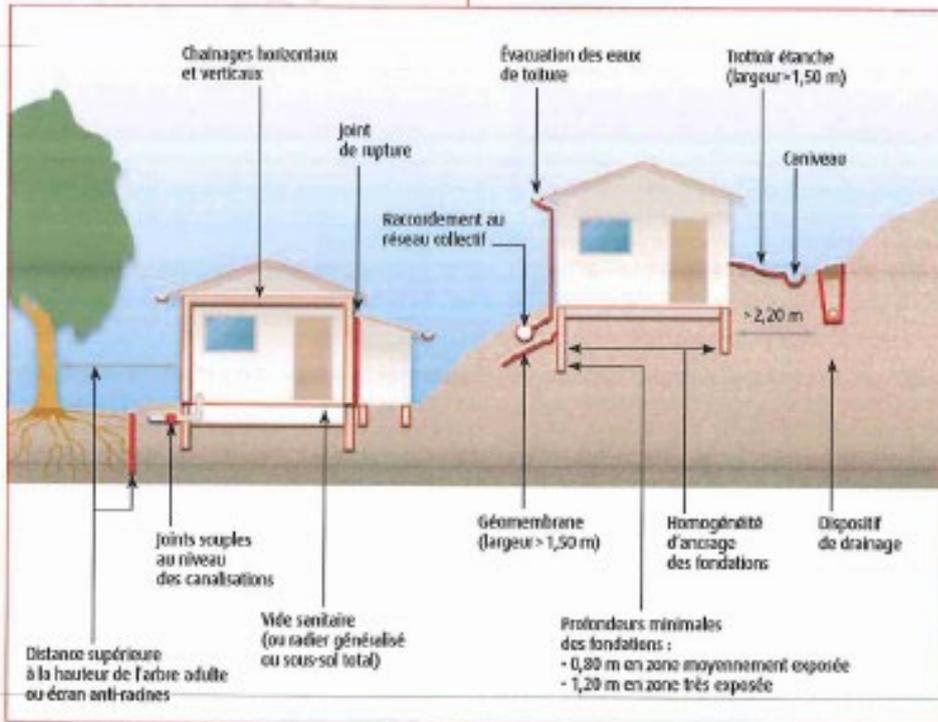
3- Eloigner des habitations les systèmes d'assainissement autonomes.



* Voir glossaire page 26

16 Les mouvements de terrain

Les mesures préventives pour réduire les effets du retrait-gonflement sur les constructions.



- maîtriser et éloigner des rejets d'eau dans le sol (eaux pluviales et eaux usées) pour réduire les variations et les concentrations d'eau et donc l'intensité du phénomène ;
- éloigner les plantations d'arbres et d'arbustes des bâtiments.

Pour les propriétaires de maisons individuelles déjà construites, il est possible de limiter les effets de ce phénomène en contrôlant par élagage la végétation à proximité du bâti, en créant un dispositif s'opposant à l'évaporation autour du bâti ou en éloignant les rejets d'eau dans le sol des bâtiments.



RETENEZ TOUTES LES INFORMATIONS

sur l'état retrait-gonflement des sols argileux sur le site internet : www.argiles.fr

Comment prévenir le risque des mouvements de terrain ?



La prévention regroupe l'ensemble des dispositions à mettre en œuvre pour réduire l'impact d'un phénomène naturel prévisible sur les personnes et les biens. Si l'État et les communes ont des responsabilités dans le domaine de la protection et de la prévention, les particuliers doivent également être des acteurs pour contribuer efficacement à leur protection et diminuer leur propre vulnérabilité.

Il est primordial que chacun connaisse au préalable les phénomènes auxquels il est exposé, en s'informant sur leur description, l'événement possible et les dommages potentiels. Les particuliers peuvent ou doivent, selon les réglementations, adopter les mesures constructives particulières (techniques de protection) et respecter des règles d'urbanisme (comme le plan de prévention des risques prévisibles).

+ L'INFORMATION PRÉVENTIVE



TOUT CITOYEN EST EN DROIT D'ÊTRE INFORMÉ SUR LES RISQUES MAJEURS auxquels il est soumis sur ses lieux de vie, de travail, de loisirs et sur les mesures de sauvegarde qui le concernent (loi du 22 juillet 1987 reprise dans l'article L 125.2 du code de l'environnement).

L'information du citoyen

Deux documents d'information existent et peuvent être consultés dans les communes à risque :

- le dossier départemental des risques majeurs (DDRM) : établi sous l'autorité du préfet, il recense à l'échelle d'un

18 Les mouvements de terrain



département l'ensemble des risques majeurs par commune, il explique les phénomènes et présente les mesures de sauvegarde ; à partir du DORM, le préfet porte à la connaissance du maire les informations concernant les risques spécifiques pour sa commune au moyen de cartes au 1 : 25 000 et décrit la nature des risques, les événements historiques et les mesures d'état mises en place pour en limiter les effets ;

• **le document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) :** élaboré par le maire, il présente les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde spécifiques prises pour sa commune en vertu de ses pouvoirs de police. Le DICRIM doit être accompagné d'une communication (au moins tous les deux ans si la commune est couverte par un plan de prévention des risques) et d'une campagne d'affichage.

RETROUVEZ TOUTES LES INFORMATIONS

sur Primatnet : <http://ma-commune.primat.net>



L'information acquéreur-locataire

Tout acheteur ou locataire d'un bien immobilier bâti ou non bâti situé dans le périmètre d'un plan de prévention des risques mouvement de terrain prescrit ou approuvé doit en être informé.

Cette information lui permet de connaître les servitudes qui s'imposent au bien acquis ou loué, les sinistres indemnisés au titre d'une catastrophe naturelle subis antérieurement (articles L 125-5 et R 125-26 du code de l'environnement) et donc de prendre des mesures pour sauvegarder son bien et sa propre sécurité.



RETROUVEZ TOUTES LES INFORMATIONS

relatives à l'information acquéreur-locataire sur le site de prévention des risques majeurs Primatnet : <http://www.primat.net>



Exemple d'affiche d'information sur les risques de la commune

Les consignes de sécurité répondant aux risques affectant la commune sont portées à la connaissance du public par voie d'affiches conformes aux modèles émis par les ministères chargés du développement durable et de la sécurité civile (arrêté du 27 mai 2003). LE MAIRE peut imposer ces affiches :

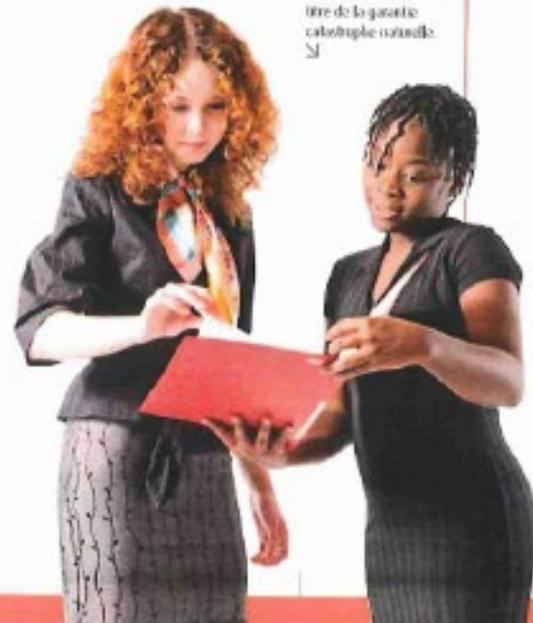
• dans les locaux accueillant plus de 50 personnes ;

• dans les immeubles regroupant plus de 15 logements ;

• dans les terrains de camping ou de stationnement de caravanes regroupant plus de 50 personnes.

LES PROPRIÉTAIRES de terrains ou d'immeubles doivent assurer cet affichage (sous contrôle du maire) à l'entrée des lieux ou à raison d'une affiche par 5000m² de terrain.

Lors de la signature d'un contrat de vente ou de location, l'acquéreur ou le locataire doit être informé des risques liés au bien immobilier et des sinistres indemnisés au titre de la garantie catastrophe naturelle.



+ LA SURVEILLANCE

POUR LES MOUVEMENTS PRÉSENTANT DE FORTS ENJEUX, la prévision de leur survenance permet de limiter le nombre de victimes par l'évacuation en amont des habitations menacées ou par la fermeture des voies de communication vulnérables.

Cette prévision s'effectue par la réalisation d'études pour préciser l'ampleur et l'évolution du mouvement, puis par la mise en place d'instruments de surveillance pour suivre le mouvement de terrain et donner l'alerte en cas de danger. Néanmoins, la combinaison de différents mécanismes ré-



La surveillance des géométries permet d'anticiper les risques.

gissant la stabilité et la possibilité de survenue d'un facteur déclencheur d'intensité inhabituelle rend toute prévision précise difficile.

+ LA PRISE EN COMPTE DU RISQUE DANS L'URBANISME

LES RISQUES NATURELS SONT PRIS EN COMPTE dans les documents d'urbanisme des communes. Des règles d'urbanisme peuvent interdire les constructions dans les zones les plus à risque ou imposer une adaptation des projets selon des règles locales établies par l'État ou par le maire par le biais des plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN - loi du 2 février 1995).

L'objectif du PPRN est de faire connaître, pour les territoires les plus exposés, les zones à risques et de réduire la vulnérabilité des populations et des biens existants.

Un PPRN régit l'utilisation des sols en tenant compte des risques naturels (aléas, enjeux, vulnérabilité) identifiés sur une zone et de la non-aggravation des risques. Il peut en tant que de besoin :

- **interdire les constructions nouvelles** dans les espaces d'aléas forts non urbanisés ou les zones susceptibles d'aggraver les risques ;
- **définir des règles** de construction pour diminuer la vulnérabilité des constructions nouvelles ;
- **définir des mesures** pour adapter les constructions exist-

tantes dans la limite des 10 % de leur valeur vénale ou estimée à la date d'approbation du plan ;

- **définir des mesures générales de prévention**, de protection et de sauvegarde à la charge des collectivités et des particuliers.

Une fois approuvé, le PPRN est une servitude d'utilité publique, il s'impose à tous et doit être annexé au plan local d'urbanisme.



20 Les mouvements de terrain



+
**LES TRAVAUX DE RÉDUCTION
DE LA VULNÉRABILITÉ**



La mitigation vise à diminuer les dommages en réduisant la vulnérabilité des enjeux.

EN MATIÈRE DE MOUVEMENTS DE TERRAIN, des travaux de protection peuvent être mis en œuvre, mais ne sont réellement efficaces que contre un événement d'intensité limitée.

Il faut garder à l'esprit que le traitement de l'aléa par des travaux (filet pare-blocs, merrons, murs de soutènement par exemple) ne supprime pas totalement le risque.

Il est aussi possible d'agir sur la réduction de la vulnérabilité des enjeux (renforcement des façades exposées aux chutes de blocs par exemple), c'est-à-dire sur la limitation des éventuels dommages causés par les mouvements de terrain : on parle de mitigation.

La diversité des mouvements de terrain implique que des mesures spécifiques soient mises en œuvre au cas par cas lors de la construction ou de l'adaptation d'un bien. Afin de définir ces mesures, il est vivement recommandé de faire réaliser une étude géotechnique dans les zones susceptibles d'être affectées par un mouvement de terrain.

+
**LA DÉLOCALISATION DES BIENS
GRAVEMENT MENACÉS**

IL N'EST PAS TOUJOURS POSSIBLE DE SE PROTÉGER contre les mouvements de terrain, la solution en dernier recours consiste alors à quitter les zones les plus à risques.

Dans des situations extrêmes, lorsqu'il n'est pas techniquement ou financièrement possible de protéger un bien gravement menacé par un mouvement de terrain, il est parfois nécessaire de l'abandonner. Les procédures de délocalisation des biens menacés (par expropriation ou acquisition amiable) ont pour objectif de

permettre à des populations résidant dans des zones particulièrement exposées de se réinstaller en dehors des zones à risques.

Que faire en cas de mouvements de terrain ?



+ L'ALERTE ET LES CONSIGNES

Les signaux et messages d'alerte

Le signal national d'alerte est un signal spécifique émis par une sirène. Il ne renseigne pas sur la nature du danger, il est émis dans toutes les situations d'urgence.

Le signal national d'alerte n'est diffusé que pour les mouvements de terrain de grande ampleur car ces derniers sont surveillés. Dans les autres cas, le temps d'alerte avant un événement exceptionnel est court, voire inexistant.

Le signal de début d'alerte consiste en trois émissions successives d'1 minute et 41 secondes chacune et séparées par des intervalles de cinq secondes, d'un son modulé montant et descendant.

Des essais ont lieu le premier mercredi de chaque mois à midi (1 minute seulement).

Le signal est diffusé par tous les moyens disponibles et notamment par le réseau national d'alerte et les équipements des collectivités territoriales. Il est relayé par les dispositifs

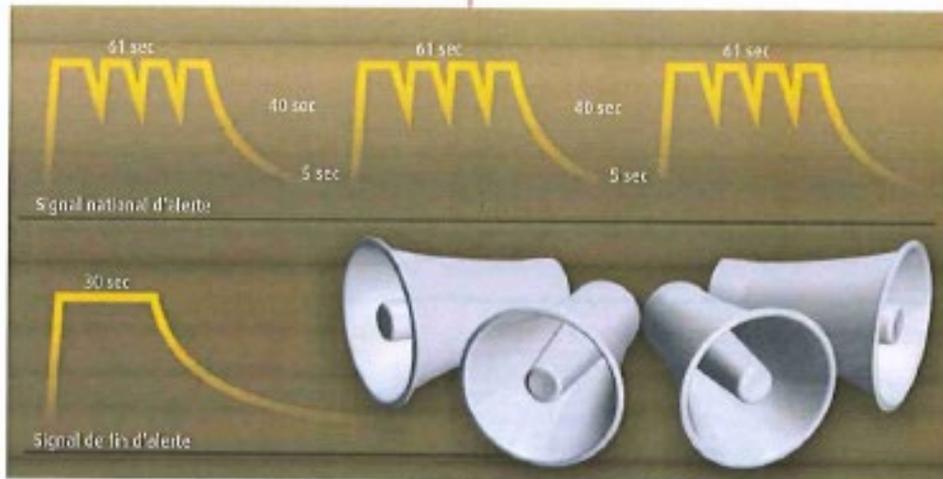
d'alarme et d'avertissement dont sont dotés les établissements recevant du public et par les dispositifs d'alarme et de détection dont sont dotés les immeubles de grande hauteur. **Le signal de fin d'alerte** consiste en une émission continue d'une durée de trente secondes d'un son à fréquence fixe. La fin de l'alerte est annoncée sous la forme de messages diffusés par les services de radiodiffusion sonore et de télévision, dans les mêmes conditions que pour la diffusion des messages d'alerte. Si le signal national d'alerte n'a été suivi d'aucun message, la fin de l'alerte est signalée à l'aide du même support que celui ayant servi à émettre ce signal.

Sirène d'alarme et schéma page suivante



22 Les mouvements de terrain

Déroulé du signal d'alerte national.



Les messages d'alerte contiennent des informations relatives à l'étendue du phénomène (zone géographique concernée) et indiquent la conduite à tenir. Ils sont diffusés par les radios et les télévisions.

Les consignes à suivre

Des consignes générales à suivre avant, pendant et après une alerte sont définies.

Consignes générales à respecter

AVANT

Prévoir les équipements minimum

radio portable avec piles, lampe de poche, eau potable, papiers personnels, médicaments urgents, couvertures, vêtements de rechange, matériel de confinement.

S'informer

- des risques encourus ;
- des consignes de sauvegarde ;
- de la vulnérabilité de son habitation.

Organiser

- le groupe dont on est responsable ;
- discuter en famille des mesures à prendre si une catastrophe survient (protection, évacuation, points de ralliement).

Simulations

- y participer ou les suivre ;
- en tirer les conséquences et enseignements.

PENDANT

S'informer

écouter la radio - les premières consignes sont données par Radio-France.

Informez le groupe dont on est responsable.

Pensez aux personnes âgées et à mobilité réduite.

Ne pas aller chercher les enfants à l'école.

APRES

S'informer

écouter et suivre les consignes données par la radio et les autorités.

Informez les autorités de tout danger observé.

Apporter une première aide aux voisins.

Se mettre à la disposition des secours.

Évaluer les dégâts ainsi que les points dangereux et s'en éloigner.



+ LES PLANS DE SECOURS



Le plan communal de sauvegarde (PCS)

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

À cette fin, il prend les dispositions nécessaires pour gérer la crise et peut, en cas de besoin, faire appel au préfet, représentant de l'État dans le département.

Il peut élaborer un plan communal de sauvegarde (PCS) qui :

- **détermine**, en fonction des risques connus, les mesures immédiates de sauvegarde et de protection des personnes ;
- **fixe l'organisation** nécessaire à la diffusion de l'alerte et des consignes de sécurité ;
- **recense** les moyens disponibles ;
- **définit la mise en œuvre** des mesures d'accompagnement et de soutien de la population.

Ce plan est obligatoire dans les communes dotées d'un plan de prévention des risques naturels (PPRN).

En cas de catastrophe concernant plusieurs communes dans le même département, des **plans de secours départementaux** peuvent être mis en application (loi du 22 juillet 1987).

Lorsque l'organisation des secours revêt une ampleur ou une nature particulière, elle fait l'objet dans chaque département d'un plan Orsec (loi de modernisation de la sécurité civile du 13 août 2004).



24 Les mouvements de terrain



Les plans Orsec départementaux et zonaux

Le plan Orsec départemental, arrêté par le préfet, détermine, compte tenu des risques existants dans le département, l'organisation générale des secours et recense l'ensemble des moyens publics et privés susceptibles d'être mis en œuvre. Il comprend des dispositions générales applicables en toutes circonstances et des dispositions propres à certains risques particuliers.

Lorsqu'une catastrophe touche au moins deux départements d'une zone de défense ou qu'il est nécessaire de mettre en œuvre des moyens qui dépassent le cadre départemental, le **plan Orsec de zone** est mis en service.

C'est le préfet qui déclenche la mise en application du plan Orsec et assure la direction des secours.

Le Premier ministre peut placer le pilotage des opérations de secours sous la direction du représentant de l'État dans l'un de ces départements ou recourir au préfet de la zone de défense concernée.

+ L'INDEMNISATION DES VICTIMES



LES PRÉJUDICES OCCASIONNÉS par les mouvements de terrain sont couverts au titre de la garantie catastrophes naturelles qui permet l'indemnisation des victimes (loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 modifiée relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles, articles L 125-1 à L 125-6 du code des assurances).

Pour que le sinistre soit couvert au titre de la garantie catastrophes naturelles, il faut réunir trois conditions cumulatives :



- l'intensité anormale de l'agent naturel doit être démontrée ;
- l'agent naturel doit être la cause directe des dommages ;
- les victimes doivent avoir souscrit un contrat d'assurance garantissant les dommages aux biens et, le cas échéant, les dommages aux véhicules terrestres à moteur ; cette garantie est étendue aux pertes d'exploitation si elles sont couvertes par le contrat de l'assuré.

L'état de catastrophe naturelle, ouvrant droit à la garantie, est constaté par un **arrêté interministériel** (des ministères de l'intérieur et de l'économie et des finances) qui détermine les communes et les périodes où s'est située la catastrophe (article L 125-1 du code des assurances).

Dans le cas particulier où le mouvement est dû à une cavité résultant de l'exploitation passée ou en cours d'une mine, les conditions de l'indemnisation sont régies par le code minier.

Maison sinistrée par la chute d'un bloc

UN PEU D'HISTOIRE ...

Date	Localisation	Type	Conséquences
Dans le monde			
1756	Chine	Glissements de terrain (dus à un séisme)	100 000 victimes
1881	Suisse	Éboulement en grande masse	10 millions de m ³ de matériaux détruisent la ville d'Unterbal et une partie de celle d'Ilm, causant la mort de 115 personnes
9 octobre 1963	Val Serpentine, Italie	Glissement de terrain	Inondation de 6 villages, 2 000 morts et 6 milliards de lires de dégâts
28 juillet 1987	Val Pola, Italie	Éboulement et glissement	30 à 40 millions de m ³ glissent du mont Zandla dans un lac, créant une vague qui cause 27 victimes dans le village d'Aquilone
1988	Petropolis, Brésil	Coulées boueuses	160 victimes et 10 000 personnes évacuées
25 mars 1993	Équateur	Glissement de terrain	20 millions de m ³ de matériaux causent plusieurs dizaines de morts et entraînent la création d'un lac détruisant ainsi des voies de communication et une centrale thermo-dynamique
Décembre 1999	Venezuela	Glissement de terrain	Des centaines de coulées boueuses tuent plus de 20 000 personnes
31 mars 2003	Chima, Bolivie	Glissement de terrain	Plusieurs centaines de disparus, 400 maisons ensevelies

En France			
1248	Mont Granier, Savoie	Éboulement en grande masse	Entre 300 et 500 millions de m ³ recouvrent plusieurs villages, faisant 5 000 morts
1442	Claps de Luc-en-Diois, Drôme	Éboulement et glissement rocheux	1,1 million de m ³ de matériaux. Création de deux lacs dont le plus grand couvrait plus de 300 ha
24 nov. 1926	Roquebillière, Alpes-Maritimes	Glissement de terrain	28 victimes
13 nov. 1932	Colline des Balnes, Lyon, Rhône	Glissement de terrain	40 victimes dans le quartier Saint-Jean
8 mai 1932	Lyon, Rhône	Glissement de terrain	30 victimes sur le cours d'Herbouville
1 juin 1961	Clamart, Hauts-de-Seine	Effondrement	8 ha surplombant une carrière de craie s'effondrent. 21 victimes
16 avril 1970	Plateau d'Assy, Haute-Savoie	Coulées boueuses	71 victimes dans le sanatorium de Piaz-Coutant
1980	Grand-Ilet, cirque de Salazie, la Réunion	Glissement de terrain et coulées boueuses	10 victimes
27 août 1987	Modane, Savoie	Coulées boueuses	Environ 80 000 m ³ de matériaux déversés dans la ville, entraînant 6 millions d'euros de dégâts
1989-1992	Ensemble du territoire métropolitain	Sécheresse géotechnique	Phénomène de retrait-gonflement dans les sols argileux sensibles causant 2 milliards d'euros de dommages
9 janvier 1994	La Salle-en-Beaumont, Isère	Glissement de terrain	1,3 million de m ³ de matériaux détruit 9 maisons et cause la mort de 4 personnes
Avril 2000	Remire-Montjoly, Guyane	Glissement de terrain	10 victimes du glissement de la colline Cabassou
Été 2003	Grande partie du territoire métropolitain	Retrait-gonflement des sols argileux	Plus de 100 000 bâtiments fissurés et 1,2 milliard d'euros d'indemnisation
24 mars 2004	Route du littoral Réunion	Éboulement	Véhicules ensevelis, 2 morts, voie coupée pendant 5 semaines

26 Les mouvements de terrain



GLOSSAIRE

A

Alés : manifestation d'un phénomène naturel d'occurrence et d'intensité données.

A

Anthropique : d'origine humaine.

B

Buté de pied : masse en bas de pente qui s'oppose au glissement du versant.

E

Enjeu : ensemble des personnes et des biens susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel.

E

Éperon drainant : dispositif permettant l'évacuation de l'eau ruissellant dans le sol.

E

Étude géotechnique : étude de l'adaptation des ouvrages humains aux sols et roches formant le terrain naturel.

F

Fauchage : déformation superficielle, sous l'influence de la gravité, des couches de roches qui affleurent sur une pente.

F

Fluage : mouvement de matériaux à l'état visqueux. Il peut résulter de l'évolution des glissements sous l'action de l'eau.

F

Fontis : effondrement localisé qui peut déboucher brutalement en surface en créant un entonnoir ou un cratère pseudo-circulaire dont le diamètre et la profondeur peuvent varier de quelques mètres à plusieurs dizaines de mètres.

G

Gypse : espèce minérale composée de sulfate hydraté de calcium. Il se forme en général par sédimentation au cours de l'évaporation de lagunes d'eau de mer coupées de la mer, par la cristallisation des sels contenus dans l'eau.

I

Inclinomètre : appareil circulant dans un tube spécial qui traverse la surface de glissement ; ce dispositif permet de mesurer la vitesse et la profondeur du déplacement de terrain.

I

Interstratifié : groupe de minéraux argileux formés par l'alternance plus ou moins régulière de feuillets de nature différentes.

L

Loess : roche sédimentaire détritique meuble formée par l'accumulation de limons issus de l'érosion éolienne.

M

Marnière : dans certaines régions à vocation agricole telles que la Normandie, de multiples exploitations souterraines (craies, marnes) ont été ouvertes, notamment aux ^{xvii} et ^{xix} siècles pour l'amendement des sols. Dénommées marnières, ces exploitations artisanales abandonnées peuvent, par dégradation naturelle sous l'effet des eaux d'infiltration, générer des effondrements de surface.

POUR ALLER PLUS LOIN

Où se renseigner ?

Sur place, à la mairie de votre commune

Sur internet

↳ Site internet de votre commune

↳ www.prim.net :

le portail sur la prévention des risques majeurs du ministère du Développement durable

↳ www.risques.gouv.fr :

le portail interministériel de la prévention des risques majeurs

Références

Organismes de références

↳ **Ministère du Développement durable** :

www.developpement-durable.gouv.fr

↳ **Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM)** : www.brgm.fr

↳ **Institut national de l'environnement industriel et des risques (INERIS)** : www.ineris.fr

↳ **Institut français des sciences et technologies, des transports, de l'aménagement et des réseaux (IFSTTAR)** : www.ifsttar.fr

↳ **Institut de recherche en sciences et technologies pour l'environnement (CEMAGREF)** : www.cemagref.fr

Sites internet

↳ <http://infoterra.brgm.fr>

site d'information sur la géologie, l'eau et l'environnement (BRGM)

↳ www.mouvementsdeterrein.fr
base de données nationale sur les mouvements de terrain (BRGM.)

<p>Merlon : levée de terre soutenue par un soutènement pierreux pour freiner la chute des rochers.</p> <p>Mitigation : réduction de l'intensité de l'aléa ou de la vulnérabilité des enjeux, elle a pour but de diminuer le montant des dommages.</p> <p>Mur de soutènement : construction permettant de soutenir les terres.</p> <p>Parement : face extérieure d'un ouvrage.</p>	<p>PPR : plan de prévention des risques.</p> <p>PPRN : plan de prévention des risques naturels.</p> <p>Pression interstitielle : elle est due à l'air et à l'eau comprimés entre les grains solides composant un sol. Si la pression interstitielle augmente, la cohésion du sol diminue. L'augmentation de la pression interstitielle peut être comparée à celle observée lors de l'ouverture d'un paquet de café sous vide. Les grains contenus dans le paquet, qui formaient un bloc, se désolidarisent. Le paquet perd sa consistance ferme.</p>	<p>Réseau karstique : formes d'érosion spécifiques dues à la dissolution des massifs calcaires par les eaux souterraines et caractérisées notamment par des galeries souterraines, des grottes, des avens.</p> <p>Risque majeur : conséquence d'un aléa d'origine naturelle ou humaine, dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionner des dégâts importants et dépasser les capacités de réaction des instances directement concernées.</p>	<p>Sape de guerre : cavité creusée pendant les guerres à des fins militaires.</p> <p>Smectite : groupe de minéraux argileux.</p> <p>Solifluxion : phénomène d'écoulement des sols en surface des pentes très faibles ; il est dû à l'alternance gel/dégel, au passage d'animaux, à l'action des racines.</p> <p>Suffosion : entraînement des particules les plus fines du sol, engendrant la création de vides.</p>	
<p>Pendage : caractérise l'inclinaison des couches du sol par rapport à l'horizontale.</p> <p>PLU : plan local d'urbanisme.</p>			<p>Surface de rupture : surface le long de laquelle se déplace un glissement ; elle peut être plane (discontinuité, joint de stratification), circulaire ou complexe.</p>	

Liens

- ❏ www.cavites.fr
base de données nationale des cavités souterraines (BRGM)
- ❏ www.argiles.fr
base de données nationale du phénomène retrait-gonflement (BRGM)
- ❏ www.inma-grenoble.com
site d'information sur les risques majeurs (Institut des risques majeurs)
- ❏ www.legifrance.gouv.fr
site juridique, diffusion du droit

Ouvrages

- ❏ **Le retrait-gonflement des argiles - Comment prévenir les désordres dans l'habitat individuel?**
Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 2006
- ❏ **Les événements naturels dommageables en France et dans le monde en 2006, Risques naturels majeurs**
Ministère de l'Écologie et du Développement durable, 2007

Prévenir les catastrophes naturelles ?

- ❏ Toutain C., Les Essentiels Milan, Toulouse, 2001
- ❏ **Plans de prévention des risques naturels prévisibles, Guide général**
Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement, La Documentation française, Paris, 1997
- ❏ **Les risques naturels en montagne, traitement, prévention, surveillance**
Besson L., Arthès-Publialp, 1996.

Ministère de l'écologie,
du Développement durable
et de l'Énergie
Direction générale de la Prévention des risques
Grande Arche, paroi nord
92055 La Défense cedex
Tel. 01 40 81 21 22



www.developpement-durable.gouv.fr

COLLECTION
Prévention des risques naturels

Les séismes

Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie
www.developpement-durable.gouv.fr

Égalité - Égalité - Égalité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère
de l'Écologie,
du Développement
durable
et de l'Énergie

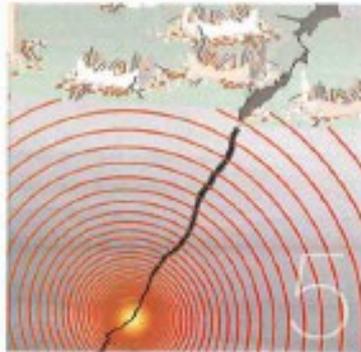
2 Les séismes



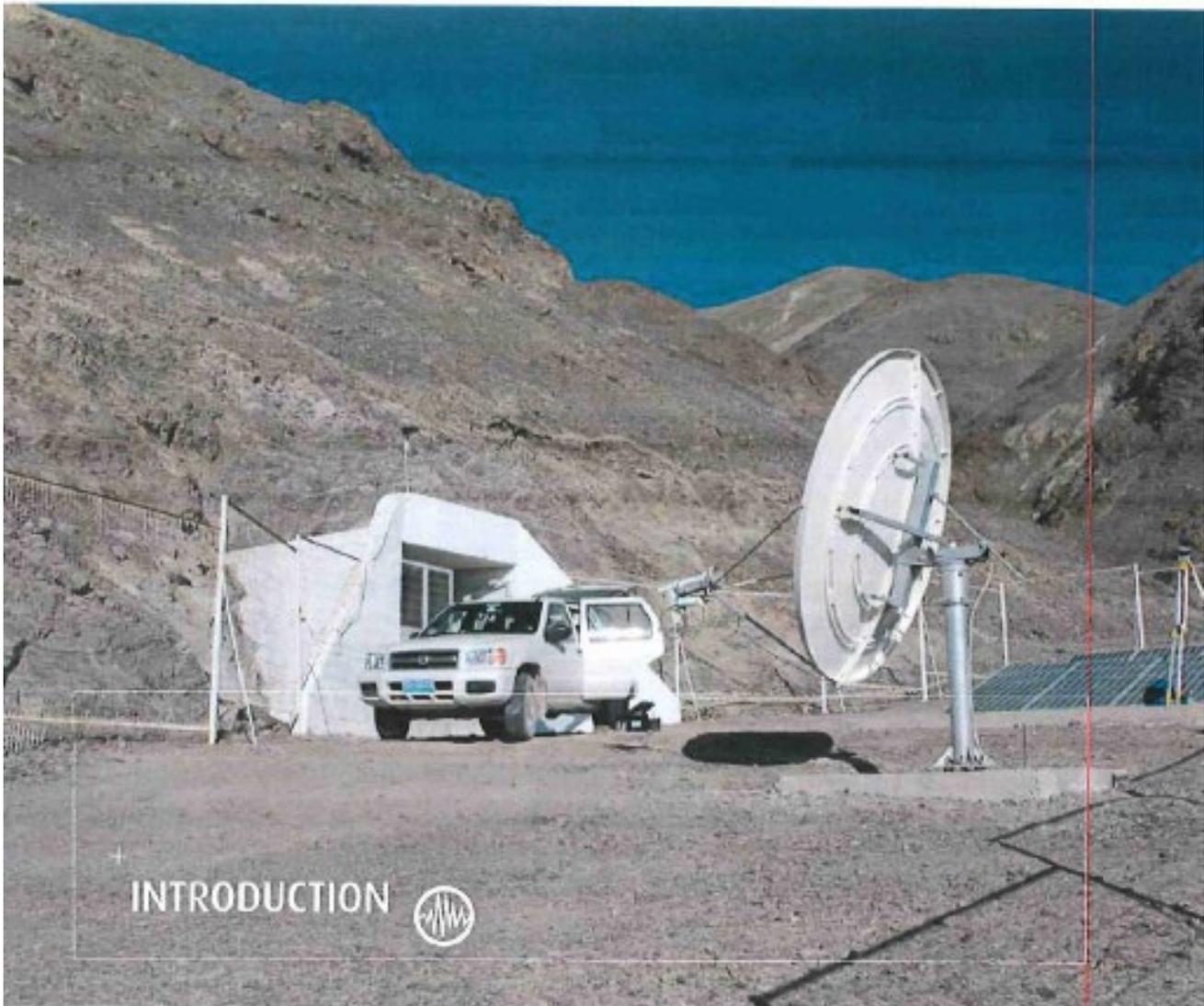
Les séismes

Édition : juillet 2012 - Rédaction : MEDDE/DGPR - Conception éditoriale : MEDDI/SG/DKCM/DE - Conception graphique : MEDDE/SG/DKCM/DE/Florence Chevrier -
 RRL : MEDDI/DGPR/BRG/12605 - Infographies : Graphies - Crédits photos (de haut en bas) : Couverture : Graphies/Fotolia (X2), AQC, BRGM (x2), V. Courtray - page 3 :
 Graphies/Fotolia, CEA-IDG, Rufat/Fotolia, Serghei Veluscaac/Fotolia - page 4 : BRGM - Page 6 : Graphies/Fotolia (X2) - Page 7 : Graphies/Fotolia - Page 8 : Graphies/
 Fotolia (X3) - Page 9 : Graphies/Fotolia (X3), Photooak/Fotolia - Page 12 : Graphies/Fotolia, US65 - page 13 : AIPS, Rodolphe Trider/Fotolia - page 14 :
 Graphies/Fotolia - page 17 : N. Terrier/BRGM, Alessandro Calzolari/Fotolia, Mathieu Pinson/Fotolia - page 18 : M. Terrio/BRGM - page 19 : DGPR/MEDDE - page 20 :
 M. Zarek (Contrainte tectonique, Éditions Parenthèses, 1996 - 340 pages) - page 21 : V. Courtray, AQC - page 22 : situation (BRGM/EDF/RSN) - page 24 : CEA/LDG
 (12), Ecole et observatoire des sciences de la terre/Université de Strasbourg - page 25 : Bureau central sismologique français, Graphies/Fotolia - page 26 : BRGM - page
 27 : Prim.net (X2) - page 28 : BRGM, Cete Méditerranée (x2), CSTB - page 29 : MEDDE - page 30 : RTM/Préfecture Haute-Savoie et BRGM - page 31 : Serghei Veluscaac/
 Fotolia - page 34 : Préfecture de Guadeloupe, Christelle Dellorge/Fotolia - page 35 : Floki Fotos/Fotolia, Danielle Monardelle/Fotolia - page 36 : Richard Villalón/
 Fotolia - page 37 : Pix'art photographie/Fotolia - page 40 : MEDDE/DGPR (X2) - page 41 : Dinastock/Fotolia, Laurine45/Fotolia, J.M. Bernier/MEDDI, Gérard Lemaire/
 Fotolia, JF Serra, Maramora/Fotolia - page 42 : Laurine45/Fotolia, J.M. Bernier/MEDDE, JF Serra, Maramora/Fotolia - page 43 : Cete Méditerranée - page 44 : Laurine45/
 Fotolia, J.M. Bernier/MEDDE, Gérard Lemaire/Fotolia, JF Serra, Maramora/Fotolia - page 49 : Lussau/Fotolia

SOMMAIRE



	Introduction	4		↳ Les plans d'organisation de la réponse de sécurité civile (ORSEC)	35	
1	Le phénomène sismique	5	4	L'indemnisation des victimes	36	
	Qu'est-ce qu'un séisme ?	5		La réglementation parasismique	Cadre législatif et réglementaire de la prévention du risque sismique	37
	↳ La tectonique des plaques	5			Les grands principes de la réglementation parasismique	38
	↳ Les différents types de séisme	7			↳ Les ouvrages à risque normal	39
	↳ Le mécanisme d'un séisme	7			↳ Les ouvrages à risque spécial	39
	Les effets et les conséquences d'un séisme	10			Le zonage sismique de la France	40
	↳ La quantification de la violence d'un séisme	10			Les règles parasismiques pour les bâtiments	41
	↳ Les effets directs et induits d'un séisme	12			↳ Les catégories d'importance des bâtiments	41
	↳ Le risque sismique, croisement des enjeux et des aléas	13			↳ Accélération de calculs	42
						↳ Les règles de construction parasismique
			Réglementation parasismique pour les autres ouvrages à risque normal et les ouvrages à risque spécial		46	
2	Comment prévenir le risque de séisme ?	16	5	Le plan séisme Antilles	47	
	Vivez-vous en zone à risque sismique ?	16		↳ Gouvernance et organisation	47	
	↳ L'aléa sismique de la France	16		↳ Le bâti des collectivités territoriales (y compris les services départementaux d'incendie et de secours)	48	
	↳ Les questions à se poser pour caractériser et réduire le risque	16		↳ Le bâti de l'État	48	
	La politique de prévention	21		↳ Le logement social	48	
	↳ Améliorer la connaissance de l'aléa et du risque sismique pour mieux anticiper	23		↳ Le bâti privé	49	
	↳ L'information préventive	26		Glossaire	50	
	↳ La construction parasismique	27		Pour aller plus loin	52	
	↳ La prise en compte du risque sismique dans l'urbanisme	30		Sigles	53	
	↳ Le fonds de prévention des risques naturels majeurs (FPRNM)	30				
↳ Les acteurs de la prévention	31					
3	Que faire en cas de séisme ?	33				
	Les consignes à suivre	33				
	Les plans de secours	35				
	↳ Le plan communal de sauvegarde	35				



INTRODUCTION



Le risque sismique est le risque naturel le plus meurtrier et le plus dévastateur.

21 433

communes
françaises
sont
concernées
par le risque
sismique

De 2000 à 2010, les séismes ont provoqué près de 700 000 morts dans le monde¹. Même si la France est globalement un pays à sismicité modérée, des séismes destructeurs ont eu lieu par le passé, aux Antilles, mais aussi sur le reste du territoire (comme le séisme de Lambesc, en Provence en 1909), et se reproduisent dans le futur. En outre, des séismes plus faibles, mais plus fréquents, peuvent aussi avoir des conséquences humaines et économiques significatives.

Aujourd'hui, le phénomène sismique est assez bien connu, mais il reste toujours impossible de prévoir où, quand et avec quelle intensité un séisme surviendra. Les connaissances scientifiques actuelles ne permettent pas de donner l'alerte assez tôt avant l'arrivée des ondes destructrices du séisme, en vue notamment de faire évacuer les bâtiments. Les pertes humaines lors des séismes sont essentiellement dues à l'effondrement des constructions sur les populations et, dans certains cas, aux conséquences de l'endommagement d'autres types d'ouvrages (incendies dus à la rupture de réseaux de gaz, inondations résultant d'ouvrages hydrauliques ou hydroélectriques, etc.).

¹ Source : United States Geological Survey (USGS)

L'action sur le bâti demeure l'axe principal de la politique de prévention en matière de séisme : il s'agit d'appliquer les règles parasismiques dans la construction des bâtiments neufs et dans le renforcement des bâtiments existants. Il est possible de construire un bâtiment de manière à ce qu'il ne s'effondre pas en cas de séisme. La construction parasismique reste le moyen de prévention le plus efficace de se protéger contre les séismes.

La politique française de prévention du risque sismique est basée principalement sur la réduction de la vulnérabilité du bâti. Elle comprend aussi des actions relatives à l'information de la population, l'amélioration des connaissances sur le risque sismique, l'aménagement du territoire et la préparation à la gestion de crise.

Chacun est concerné par le risque sismique ; il est de son droit et de son devoir de s'informer sur les dangers encourus sur ses lieux de vie. Chacun doit prendre en compte les règles parasismiques pour construire ou renforcer son habitation afin de protéger sa vie et celle de sa famille.

5

Le phénomène sismique

Au niveau planétaire, plusieurs dizaines de milliers de personnes en moyenne sont touchées chaque année par un séisme. La France est également concernée par ce risque : séisme d'Épagny-Annecy (Haute-Savoie) en 1996 (M^o 5.2), séisme de Rambervillers (Vosges) en 2003 (M 5.4), séisme des Saintes (Guadeloupe) du 21 novembre 2004 (M 6.3), séisme de Martinique du 29 novembre 2007 (M 7.4).

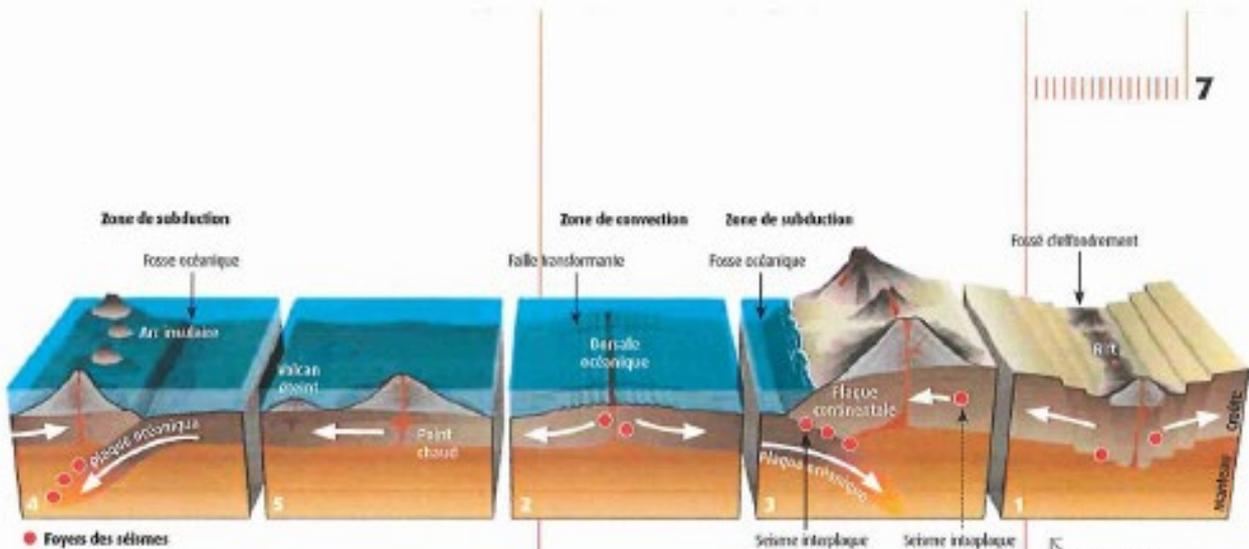
+ QU'EST-CE QU'UN SÉISME ?

UN SÉISME EST UNE VIBRATION DU SOL provoquée par une rupture brutale des roches de la lithosphère le long d'une faille. Une faille est une zone de rupture en profondeur dans la roche qui se prolonge parfois jusqu'à la surface du sol, et le long de laquelle les deux bords se déplacent l'un par rapport à l'autre. Les séismes sont l'une des manifestations de la tectonique des plaques.

↳ Magnitude

La tectonique des plaques

La théorie de la tectonique des plaques permet de comprendre le volcanisme et la sismicité naturelle de la planète. Les premiers concepts (la dérive des continents) ont été formulés par Wegener en 1912, mais la théorie de la tectonique des plaques ne fut développée et reconnue par la communauté scientifique que dans les années 1960. La Terre est formée de couches concentriques de natures et d'épaisseurs différentes : noyau interne, noyau externe, manteau inférieur, manteau supérieur et croûte terrestre.



● Foyers des séismes

7 La tectonique des plaques et la formation des séismes

Alpes ont été formées par la collision de la plaque africaine et de la plaque eurasiatique.

Le coulissage

Lors des convergences et des divergences, les mouvements sont sensiblement perpendiculaires à la frontière des plaques. Lorsque le mouvement des plaques l'une par rapport à l'autre est principalement parallèle à cette frontière, le phénomène est appelé coulissage. Tout comme la convergence entre deux plaques continentales, le coulissage se traduit par une forte sismicité et un volcanisme quasi inexistant. Ainsi, la faille de San Andreas, qui marque un coulissage entre la plaque océanique pacifique et la plaque continentale nord-américaine, est responsable des nombreux séismes qui affectent la région de San Francisco.

Les différents types de séisme

Ils peuvent être distingués selon leur origine :

- les séismes naturels : séismes tectoniques (interplaques, intraplaques), séismes volcaniques ;
- les séismes liés à l'activité humaine.

Les séismes naturels

Les séismes tectoniques

• Les séismes interplaques

Dans la majorité des cas, les séismes se déclenchent en limite de plaques. C'est au niveau de ces contacts interplaques que les contraintes occasionnées par la tectonique des plaques sont les plus fortes. Dans le monde, les zones les plus actives sont situées le long de la ceinture du Pacifique et de la ceinture transasiatique. Séisme et volcanisme sont souvent associés sur ces limites de plaques. En France, les Antilles, situées à la frontière entre les plaques nord-américaine et sud-américaine et la plaque caraïbe, peuvent connaître des séismes interplaques.

• Les séismes intraplaques

À l'intérieur des plaques tectoniques, des failles peuvent occasionner des séismes, correspondant à des réajustements de forces dans la croûte terrestre. C'est ce type de séismes que l'on observe en France métropolitaine. Généralement moins puissants que les séismes interplaques, les séismes intraplaques peuvent néanmoins être très violents, comme en Chine centrale.

Les séismes liés à l'activité volcanique

Les éruptions volcaniques, autres phénomènes associés à la tectonique des plaques, occasionnent une multitude de séismes et de microséismes. Ces derniers peuvent permettre de prédire l'imminence d'une éruption. Ainsi, en France, ce type de séisme peut être rencontré sur les volcans actifs : la Soufrière à la Guadeloupe, la montagne Pelée à la Martinique et le picon de la Fournaise à La Réunion. Dans le cas d'une activité explosive (volcan de type péleén), la puissance du séisme peut être significative.

Les séismes liés à l'activité humaine

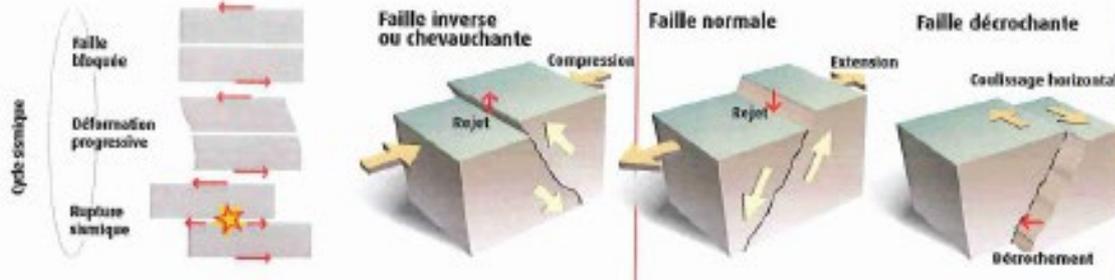
Certaines activités humaines peuvent occasionner des séismes, généralement modérés. Il s'agit notamment de la mise en eau des barrages ou de l'exploitation des gisements souterrains (gaz, minerais, etc.).

Le mécanisme d'un séisme

L'activité sismique est concentrée le long d'une faille, qui peut être située à la frontière entre deux plaques ou au sein d'une plaque.

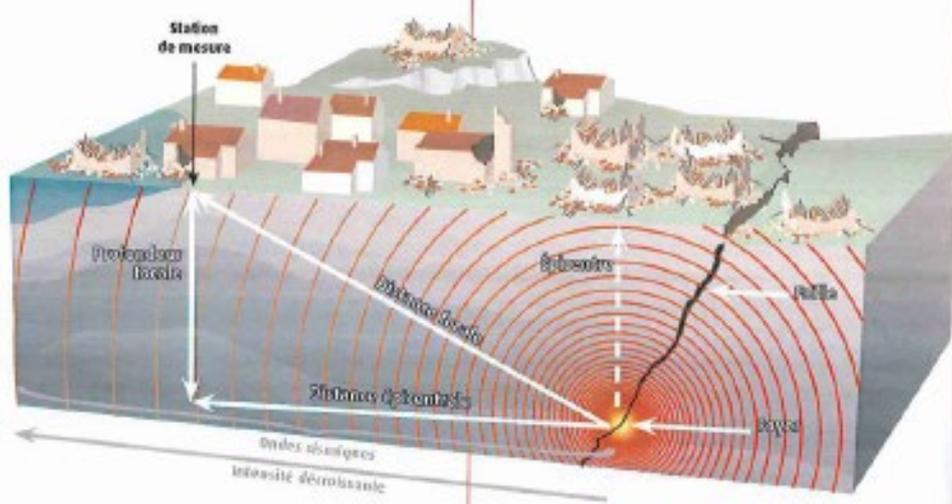
En raison des frottements importants au niveau d'une faille, le mouvement entre les blocs de roche de part et d'autre de la faille est bloqué. De l'énergie est alors stockée le long

8 Les séismes



Les différents types de faille

foyer d'un séisme
Le foyer est le point de départ de la rupture des roches. L'épicentre est le point de la surface terrestre situé à la verticale du foyer. La magnitude mesure l'énergie libérée par le séisme sous forme d'ondes sismiques. L'intensité mesure la sévérité de la secousse au sol en fonction des effets observés (effets sur les personnes et les objets, dégâts sur les bâtiments...)



de la faille, parfois pendant des milliers d'années. Lorsque la limite de résistance des roches est atteinte, cette énergie accumulée est libérée, sous forme de chaleur, de déplacements permanents des blocs et d'ondes sismiques. Quand les déplacements des blocs rétablissent un nouvel équilibre, le mouvement est à nouveau bloqué. La succession de ces différentes étapes constitue le cycle sismique.

Les ondes sismiques

Émises lors d'un séisme, elles se propagent à travers les roches dans le sol jusqu'à atteindre la surface terrestre. C'est le passage de ces ondes qui provoque les vibrations du sol lors d'un séisme.

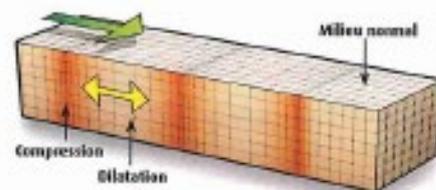
À la secousse principale, succèdent des répliques, des secousses plus faibles mais parfois meurtrières. Suite au déplacement des blocs de part et d'autre de la faille lors du séisme principal, les répliques correspondent à des réajustements des blocs au voisinage de la faille pour retrouver un nouvel équilibre. Des lois empiriques permettent d'évaluer statistiquement la probabilité d'occurrence d'une réplique de telle magnitude dans une période donnée, mais il reste impossible de prévoir exactement quand et où une réplique d'une magnitude donnée va survenir. Le nombre de répliques

diminue rapidement dans le temps (la plupart ont lieu dans les jours qui suivent le séisme principal) mais, pour des séismes puissants, des répliques peuvent se produire même des années après.

Les différentes ondes sismiques

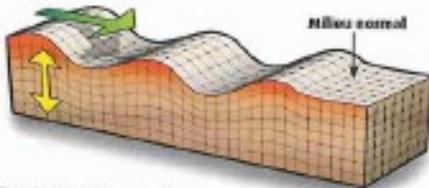
Lors du déplacement de la roche le long d'une faille, l'énergie libérée se propage dans toutes les directions autour du foyer sous forme d'une vibration complexe composée de différents trains d'ondes. Il s'agit d'ondes de volume :

- **ondes P (primaires)** ou ondes de compression, qui sont les plus rapides (6 km/s près de la surface) ;



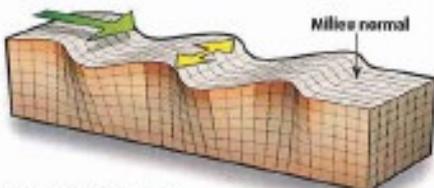
→ Onde P (onde de volume) comprime et dilate alternativement les roches parallèlement à sa direction de propagation

- **ondes S (secondaires)** ou ondes de cisaillement (en général 60 % de la vitesse des ondes P). L'arrivée de ces trains d'ondes est décalée dans le temps en raison de vitesses de propagation différentes dans la roche. Pour un observateur éloigné de l'épicentre, le séisme est perçu comme une succession dans le temps de vibrations dans toutes les directions, provenant de l'épicentre :



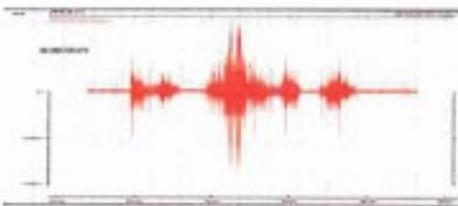
➤ **Onde S (onde de cisaillement)**
déplace les roches en les faisant vibrer perpendiculairement à sa direction de propagation

- lorsque les ondes de volume arrivent à la surface, elles génèrent des **ondes de surface** (ondes de Love et ondes de Rayleigh).



➤ **Onde de surface**
déplace le sol d'un côté à l'autre dans un plan horizontal perpendiculairement à sa direction de propagation

À la surface du sol, le séisme se manifeste par une série de vibrations. Celles-ci peuvent être enregistrées au moyen d'appareils comme le sismomètre, qui mesure la vitesse, et l'accéléromètre, qui mesure les accélérations. Ces enregistrements permettent de connaître le mouvement du sol pendant un séisme.



➤ Exemple de sismogramme

Pour un même séisme, les différents enregistrements obtenus au niveau de toutes les stations d'acquisition permettent de calculer l'épicentre, le foyer et l'instant où s'est déclenché le séisme en utilisant les temps d'arrivée des différentes ondes.

Le foyer (ou hypocentre)

Le foyer d'un séisme est la région de la faille où commence la rupture et d'où partent les ondes sismiques. Les séismes qui génèrent des dégâts ont habituellement des foyers situés dans les cent premiers kilomètres de la lithosphère.

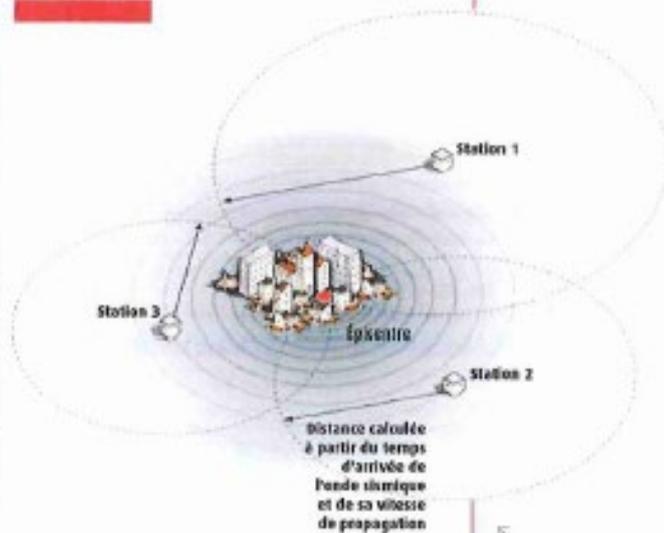
L'épicentre

C'est le point situé à la surface terrestre à la verticale du foyer.

Le mécanisme au foyer

L'histoire tectonique d'une région et les contraintes présentes dans la roche conditionnent le type de déplacement au niveau des failles. Dans les zones de compression, le déplacement s'effectue sur des failles inverses et, dans les zones d'extension, sur des

failles normales. Ces deux types de failles induisent des déplacements verticaux, appelés rejets. Des déplacements horizontaux, appelés décrochements, sont également possibles dans le cas des failles de coulissage ou des failles transformantes.



➤ Localisation de l'épicentre en fonction du temps d'arrivée des ondes sismiques

10 Les séismes



+ **LES EFFETS ET LES CONSÉQUENCES D'UN SÉISME**

UN SÉISME SE TRADUIT à la surface terrestre par des vibrations du sol et parfois des décalages de la surface du sol de part et d'autre des failles. L'ampleur des vibrations dépend en premier lieu de la magnitude d'un séisme, de la profondeur du foyer et de la distance épacentrale à laquelle on se trouve. En outre, localement, ces mouvements peuvent être modifiés par des effets de site.

En plus des mouvements vibratoires, le séisme peut également engendrer des phénomènes induits, tels que des instabilités gravitaires, une liquéfaction du sol ou des tsunamis.

Le calcul de la magnitude fut développé en 1935 par Charles Richter pour caractériser les séismes enregistrés localement en Californie. Ce calcul était basé sur la mesure de l'amplitude du mouvement du sol enregistrée sur un sismographe normalisé et à une distance épacentrale de 100 km. Cette magnitude, appelée magnitude locale M_L , ne peut être utilisée que pour des séismes proches des stations d'enregistrement et dans certaines conditions. C'est pourquoi d'autres types de magnitudes ont, depuis, été développés (magnitude des ondes de surface M_S , magnitude des ondes de volume M_V , magnitude de durée M_D , magnitude de moment M_W), plus adaptés selon la distance au séisme et ses caractéristiques (magnitude, profondeur...).

La magnitude est « unique » pour un séisme et indépendante du lieu d'observation. Elle est estimée par exploitation des sismogrammes. En théorie, une limite physique à la magnitude doit exister (liée à la quantité d'énergie que les roches de la lithosphère peuvent accumuler, à la taille de la surface de la rupture de la faille). En pratique, aucune magnitude mesurée n'a encore dépassé 9,5 (séisme du Chili du 22 mai 1960). Augmenter la magnitude d'une unité revient à multiplier l'énergie libérée par 32. Ainsi, un séisme de magnitude 6 équivaut à la libération de l'énergie d'environ trente séismes de magnitude 5. À partir d'une magnitude 5, un séisme dont le foyer est peu profond peut causer des dégâts significatifs aux constructions, comme par exemple le séisme de Lorca, en Espagne, du 11 mai 2011, de magnitude 5,1.

La quantification de la violence d'un séisme

La violence d'un séisme se caractérise par deux paramètres : sa **magnitude** et son **intensité**.

Équivalences magnitude, énergie, durée, rejet, longueur du plan de faille rompue, fréquence modale annuelle

La magnitude

La magnitude d'un séisme (notée M) est un chiffre sans dimension, traduisant l'énergie libérée sous forme d'ondes sismiques par un séisme.

Magnitude	Énergie libérée	Durée de la rupture	Valeur moyenne du rejet	Longueur moyenne du coulissage	Nombre de séismes par an dans le monde (ordre de grandeur)
9	1×10^9	250 s	8 m	800 km	1 tous les 10 ans
8	1×10^8	85 s	5 m	250 km	1
7	1×10^7	15 s	1 m	50 km	10
6	1×10^6	3 s	20 cm	10 km	100
5	1×10^5	1 s	5 cm	3 km	1 000
4	1×10^4	0,3 s	2 cm	1 km	10 000
3	1×10^3				> 100 000
2	1×10^2				
1	1×10^1				

Intensité EMS	Dénotation	Description des effets typiques observés (résumé)
I	Non ressenti	Non ressenti.
II	Rarement ressenti	Ressenti uniquement par quelques personnes au repos dans les habitations.
III	Faible	Ressenti à l'intérieur des habitations par quelques personnes. Les personnes au repos ressentent une vibration ou un léger tremblement.
IV	Langement observé	Ressenti à l'intérieur des habitations par de nombreuses personnes, à l'extérieur par très peu. Quelques personnes sont réveillées. Les fenêtres, les portes et la vaisselle vibrent.
V	Fort	Ressenti à l'intérieur des habitations par la plupart, à l'extérieur par quelques personnes. De nombreux dormeurs se réveillent. Quelques personnes sont effrayées. Les bâtiments tremblent dans leur ensemble. Les objets suspendus se balancent fortement. Les petits objets sont déplacés. Les portes et les fenêtres s'ouvrent ou se ferment.
VI	Dégâts légers	De nombreuses personnes sont effrayées et se précipitent dehors. Chutes d'objets. De nombreux bâtiments subissent des dégâts non structurels comme de très fines fissures et des chutes de petits morceaux de plâtre.
VII	Dégâts	La plupart des personnes sont effrayées et se précipitent dehors. Les meubles se déplacent et beaucoup d'objets tombent des étagères. De nombreux bâtiments ordinaires bien construits subissent des dégâts modérés : petites fissures dans les murs, chutes de plâtre, chutes de parties de cheminées ; des bâtiments plus anciens peuvent présenter de larges fissures dans les murs et une défaillance des cloisons de remplissage.
VIII	Dégâts importants	De nombreuses personnes éprouvent des difficultés à rester debout. Beaucoup de bâtiments ont de larges fissures dans les murs. Quelques bâtiments ordinaires bien construits présentent des défaillances sérieuses des murs, tandis que des structures anciennes peu solides peuvent s'écrouler.
IX	Destructions	Panique générale. De nombreuses constructions peu solides s'écroulent. Même des bâtiments bien construits présentent des dégâts très importants : défaillances sérieuses des murs et effondrement structural partiel.
X	Destructions importantes	De nombreux bâtiments bien construits s'effondrent.
XI	Catastrophe	La plupart des bâtiments bien construits s'effondrent, même ceux ayant une bonne conception parasismique sont détruits.
XII	Catastrophe généralisée	Pratiquement tous les bâtiments sont détruits.

L'intensité

L'intensité est un paramètre traduisant la sévérité de la secousse au sol en fonction des effets et dommages du séisme en un lieu donné. Ce n'est pas une mesure par des instruments ; l'intensité est évaluée à partir de la perception du séisme par la population et des effets du séisme à la surface terrestre (effets sur les objets, dégâts aux constructions, modifications de la surface du sol...).

L'intensité n'est donc pas, contrairement à la magnitude, fonction uniquement du séisme, mais également du lieu où l'intensité est évaluée. De manière générale, l'intensité est maximale à l'épicentre et décroît au fur et à mesure qu'on s'en éloigne. Néanmoins, des conditions géologiques et topographiques locales (effets de site) peuvent localement accroître l'intensité. L'échelle d'intensité de référence aujourd'hui en Europe est l'échelle EMS 98 (European Macroseismic Scale 1998). L'échelle comporte douze degrés (notés en chiffres romains), le premier degré correspondant à un séisme non perceptible, et le douzième à une catastrophe généralisée.

Il n'y a pas de relation mathématique simple entre l'intensité et la magnitude et les deux grandeurs ne sont pas comparables. L'intensité en un lieu donné dépend non seulement de la magnitude du séisme, mais aussi de sa profondeur, de la distance du lieu à l'épicentre et des effets de site.

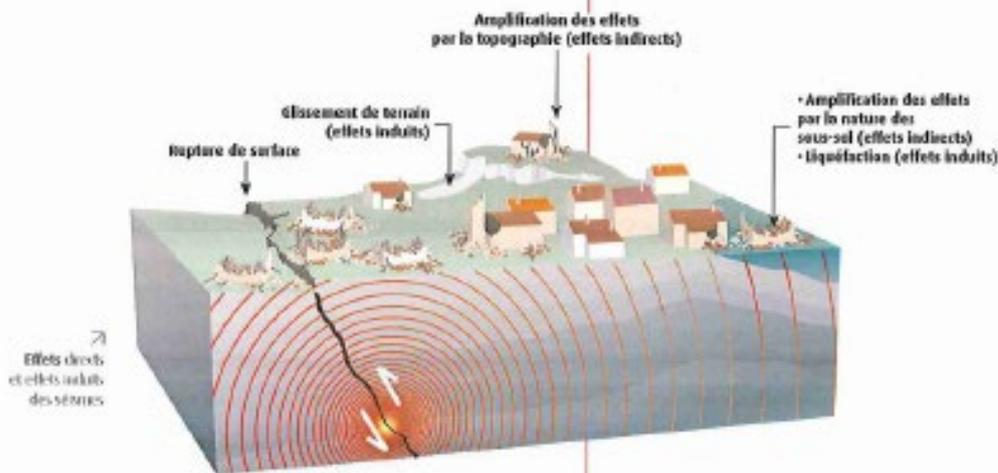
Echelle d'intensité macrosismique (EMS 98)

L'intensité macrosismique est estimée à partir de l'observation des effets du séisme sur les objets et l'environnement, des désordres

sur les bâtiments et de la perception du séisme par la population. L'échelle EMS 98 est utilisée en France depuis 2000.

12 Les séismes

Les effets directs et induits d'un séisme



Il existe deux types d'effets liés aux séismes :

- **les effets directs**, dus aux mouvements vibratoires du sol qui peuvent être modifiés localement par des effets de site ;
- **les effets induits**, liés à des ruptures permanentes du sol. Dans le cas de certains séismes de magnitude élevée, la faille peut se prolonger jusqu'à la surface et engendrer des décalages de la surface du sol de part et d'autre de la faille.

Les effets de site

Les effets de site modulent l'ampleur du mouvement sismique. Les mouvements du sol peuvent varier en fonction de la topographie du sol et de la nature du sous-sol. Pour un séisme donné, l'amplitude du mouvement du sol est généralement maximale à l'aplomb de la faille et décroît avec la distance. Mais le mouvement du sol peut varier localement (augmenter ou diminuer) en fonction de deux facteurs :

- **la topographie** : les reliefs amplifient ou désamplifient le mouvement sismique (notamment, l'amplification au sommet des montagnes et des pentes) en comparaison avec un site dépourvu d'une telle topographie : on parle d'**effets de site topographiques** ;
- **la nature du sous-sol** : les remplissages alluvionnaires meubles piègent les ondes sismiques, ce qui amplifie le mouvement du sol à la surface : on parle d'**effets de site lithologiques**.

Les phénomènes induits d'un séisme

Plusieurs types de phénomènes naturels peuvent être déclenchés par un séisme.

Les mouvements de terrain

Les séismes peuvent provoquer des mouvements de terrain, tels que glissements de terrain, chutes de blocs, affaissements, effondrements de cavités, par modification des conditions de l'équilibre géotechnique. Ainsi, un versant stable en situation statique peut se trouver en déséquilibre sous la sollicitation dynamique du séisme.



Le glissement de las Colinas lors du séisme du 13 janvier 2001 au Salvador.

La liquéfaction des sols

Dans certaines conditions de sollicitations dynamiques, certains sols, notamment des sables fins gorgés d'eau, peuvent perdre toute portance (principe des sables mouvants). Les bâtiments fondés sur ces sols peuvent alors subir des tassements importants et des basculements.



↳ Séisme d'Irmit (Turquie) : porte de portaise par liquéfaction de sables du séisme du 17 août 1999

Les avalanches

Un séisme peut également être le déclencheur d'avalanches. La cohésion du manteau neigeux ou des couches de neige entre elles peut être rompue par les vibrations sismiques. Exemple : avalanche du séisme d'Ancash, au Pérou, du 31 mai 1970

Les tsunamis

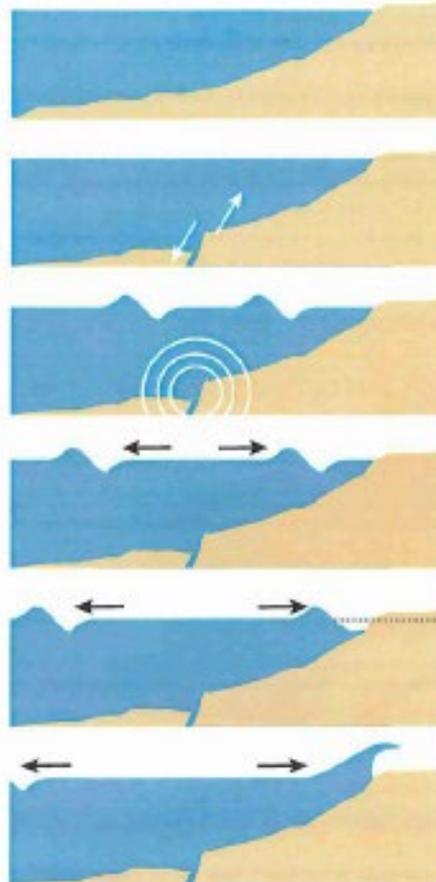
Les séismes sous-marins peuvent, dans certaines conditions (liées à la magnitude, à la profondeur du foyer, au rejet de la faille), être à l'origine de tsunamis. La plus importante caractéristique d'un tsunami est sa capacité à se propager à travers un océan entier. Des côtes situées à des milliers de kilomètres de l'épicentre peuvent être frappées, de manière très meurtrière et dévastatrice. Par exemple, le tsunami déclenché le 26 décembre 2004 par un puissant séisme (magnitude 9.1) au large des côtes de Sumatra (plus de 250 000 victimes, effets ressentis dans l'ensemble de l'océan Indien) et le tsunami provoqué par le séisme du 11 mars 2011 (magnitude 9.0) au Japon (21 000 victimes, propagation du tsunami dans l'océan Pacifique) ont rappelé combien ce phénomène pouvait être dévastateur.



Le risque sismique, croisement des enjeux et des aléas

Aléa, enjeu, vulnérabilité et risque

L'aléa (naturel) est la possibilité qu'un événement naturel potentiellement dangereux de caractéristiques données survienne dans une région donnée. L'aléa sismique est donc la possibilité, pour un site donné, d'être exposé à des secousses telluriques de caractéristiques données (exprimées en général par des paramètres tels que l'accélération, l'intensité, le spectre de réponse...). L'aléa sismique peut être évalué par une méthode déterministe ou probabiliste (évaluation de l'aléa sismique, page 25).



↳ comment se forme un tsunami d'origine sismique

L'enjeu est l'ensemble des personnes et des biens susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel. Ils peuvent se hiérarchiser en fonction de leur importance avant, pendant et après une crise. Parmi les bâtiments et les infrastructures, on peut par exemple distinguer les bâtiments pouvant accueillir du public (écoles, salles de spectacle, etc.), ceux dont le rôle fonctionnel est primordial pour la protection civile (hôpitaux, casernes de pompiers, centres de crise, etc.) et identifier les réseaux nécessaires aux secours ou à la gestion de crise.

La vulnérabilité représente la fragilité d'un type d'enjeu (population, bâtiments, etc.) par rapport à un phénomène naturel d'une ampleur donnée. Différents types de vulnérabilité peuvent être distingués : la vulnérabilité structurelle des ouvrages ou des bâtiments liée à leur conception et réalisation, la vulnérabilité systémique, concernant un ensemble d'enjeux organisés en systèmes comme les infrastructures (réseaux routiers, de télécommunications...) et les centres de secours (hôpitaux, casernes...), la

13

↳ Côte à l'état normal

↳ Séisme

↳ Onde de choc et formation du tsunami

↳ Propagation du tsunami

↳ Rétrécissement de la mer aspirée par la vague

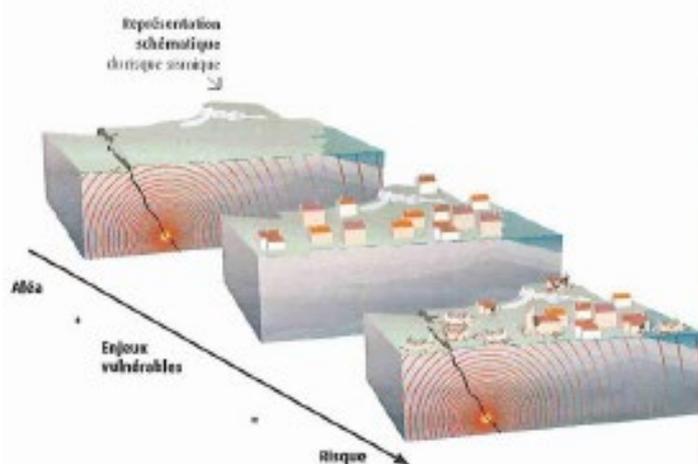
↳ Déferlement

14 Les séismes



vulnérabilité individuelle exprimant le niveau de développement d'une culture du risque chez les individus, etc.

Le risque est la probabilité pendant une période de référence de perte des biens, des activités de production et des vies humaines, due à un phénomène potentiellement dangereux. Le risque est donc le croisement entre l'aléa, l'enjeu et sa vulnérabilité.



Le risque dépend donc non seulement de l'aléa mais aussi de l'exposition et de la vulnérabilité des enjeux.

Par exemple, le séisme à Haïti du 12 janvier 2010, de magnitude 7, a causé la mort de plus de 230 000 personnes, tandis que le séisme du Chili du 27 février 2010, de magnitude 8,8, a fait environ 580 victimes. C'est notamment la différence de vulnérabilité des constructions qui explique l'écart entre les nombres de victimes : depuis les années 1970, le Chili a adopté des mesures efficaces de prévention du risque sismique, concernant notamment la construction parasismique.

Quant à l'influence de l'exposition des enjeux, un séisme puissant, s'il ne touche qu'une zone déserte, sera associé à un risque nul. Au contraire, s'il affecte une zone densément peuplée, le risque peut s'avérer important.

Les conséquences d'un séisme

Les séismes peuvent avoir des conséquences sur la vie humaine, l'économie et l'environnement.

Les conséquences humaines

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 induits (mouvements de terrain, tsunamis, etc.). En outre, ces phénomènes peuvent conduire à la rupture de réseaux de gaz, source d'incendies ou d'explosions, provoquant un nombre important de victimes indirectes. Outre les victimes possibles, un très grand nombre de personnes peuvent se retrouver, suite à un séisme, sans abri et déplacées. Par exemple, le séisme de Kobe, en 1995, causa environ 6 000 morts, 37 000 blessés et 310 000 personnes évacuées. Les victimes sont dues non seulement à l'effondrement de bâtiments, mais aussi aux incendies qui firent rage pendant deux jours et ne purent être combattus en raison de la rupture de canalisations d'eau et de difficultés d'approvisionnement.

Les conséquences économiques

Si les impacts sociaux, psychologiques ou 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 induits peuvent engendrer la destruction ou l'endommagement des habitations, des outils de production (usines, bâtiments des entreprises, etc.), des ouvrages (ponts, routes, voies ferrées, etc.), des réseaux d'eau, d'énergie ou de télécommunications, causant des pertes matérielles directes et des perturbations importantes de l'activité économique. Par exemple, le séisme des Saintes, en Guadeloupe, du 21 novembre 2004, a causé une victime et 50 millions d'euros de dégâts.

Les conséquences environnementales

Un séisme peut engendrer des pollutions importantes des milieux naturels liées à la rupture d'équipements industriels (stockage d'hydrocarbures déversés en mer, stations d'épuration détruites...). Par ailleurs, un séisme peut se traduire en surface par des modifications du paysage (décrochements, apparition ou tarissement de sources, glissements pouvant barrer une vallée...). Ces modifications sont généralement modérées, mais peuvent dans des cas extrêmes occasionner un changement total de paysage. Lors du séisme de Gansu (M 8.5), en Chine, le 16 décembre 1920, le paysage fut bouleversé par des glissements de terrain, des fractures à la surface, des rivières engorgées ou dont le cours fut modifié.

Les séismes les plus meurtriers dans le monde



Date	Magnitude	Pays	Localisation	Victimes, effets induits majeurs
18.10.1356	6 à 7	Suisse	Bâle	1 000 à 2 000 victimes ; nombreux châteaux détruits, répercussions en France
26.01.1531	7	Portugal	Lisbonne	30 000 morts ; tsunami au Maghreb et jusqu'en Europe du Nord
28.12.1808	7,5	Italie	Messine	86 000 morts
13.01.1915	7	Italie	Avezzano	32 000 morts
06.12.1920	8,5	Chine	Ganzu	180 000 morts
01.09.1923	8,2	Japon	Tokyo	100 000 morts, 80 000 déportés ; incendie généralisé
23.05.1927	8,3	Chine	Nanchong	80 000 morts
26.12.1932	7,6	Chine	Ganzu	80 000 morts
31.05.1935	7,5	Inde	Quetta	60 000 morts
09.09.1954	6,7	Algérie	Orléansville	15 000 morts ; nombreuses maisons détruites
29.02.1960	5,9	Maroc	Agadir	10 000 morts
31.05.1970	7,8	Pérou	Chimbote	67 000 morts, glissement de terrain
27.06.1976	7,6	Chine	Tangshan	250 000 morts, plus de 780 000 blessés ; dégâts économiques
21.05.1980	7,3	Algérie	El Asnam	10 000 morts
07.12.1988	6,8	Arménie	Spitak	plus de 50 000 morts
21.06.1990	6,6	Iran	Bam	43 000 morts et 30 000 blessés
17.01.1995	6,9	Japon	Kobé	6 300 morts
17.08.1999	7,4	Turquie	Izmit	17 000 morts et plus de 34 000 blessés
23.06.2001	8,4	Pérou	Près des côtes	75 morts (dont 26 par tsunami)
02.12.2003	6,3	Iran	Bam	26 000 morts ; ville détruite à 80 %
24.02.2004	6,4	Maroc	Al Hoceima	500 morts ; 300 blessés
26.12.2004	9,0	Indonésie	Sumatra	283 000 morts ; tsunami ressenti sur tout l'Océan indien
08.10.2005	7,6	Pakistan	Hazara	plus de 20 000 morts
26.05.2006	6,3	Indonésie	Yogyakarta	5 700 morts et plus de 38 000 blessés ; tsunami
17.07.2006	7,7	Indonésie	Sud de Java	730 morts ; tsunami
15.08.2007	8,0	Pérou	Près de la côte, centre du Pérou	500 morts
12.05.2008	7,9	Chine	Wenchuan	87 500 morts
28.10.2008	6,4	Pakistan	Balouchistan	170 morts
06.04.2009	6,3	Italie	L'Aquila	300 morts
29.09.2009	8,1	Samoa	En mer, à 190 km d'Apia	190 morts ; tsunami
30.09.2009	7,5	Indonésie	Sumatra	1 120 morts
12.01.2010	7,0	Haïti	Port-au-Prince	230 000 morts
27.02.2010	8,8	Chili	Près de la côte, centre du Chili	580 morts ; tsunami
13.04.2010	6,9	Chine	Qinghai	3 000 morts
21.02.2011	6,3	Nouvelle-Zélande	Christchurch	480 morts
11.03.2011	9,0	Japon	Près de la côte, région de Tohoku	21 000 morts ; tsunami
23.10.2011	7,1	Turquie	Région Erzi-Talanti-Yan	600 morts

16

Comment prévenir le risque de séisme ?



+ VIVEZ-VOUS EN ZONE À RISQUE SISMIQUE ?

L'aléa sismique de la France

La sismicité française

La France est globalement un pays à sismicité modérée, en comparaison avec d'autres pays du monde ou d'Europe. Néanmoins, des séismes destructeurs ont eu lieu par le passé et se reproduiront dans le futur.

En métropole

La sismicité en métropole est caractérisée par des séismes intraplaques, induits par la collision des plaques Eurasie et Afrique. La France métropolitaine est considérée comme ayant une sismicité faible à moyenne en comparaison de celle d'autres pays du pourtour méditerranéen (Grèce, Turquie, Algérie...).

Un séisme d'une magnitude supérieure à 6 est connu au XX^e siècle : le séisme dit de Lambesc (Bouches-du-Rhône) du 11 juin 1909 fit une cinquantaine de morts (intensité

épicentrale VIII-IX). On estime qu'un séisme de magnitude 6 peut se produire en métropole une ou deux fois par siècle. Toutefois, des séismes plus faibles, mais plus fréquents, peuvent également avoir des conséquences humaines et économiques significatives. Par exemple, le séisme d'Annecy du 15 juillet 1996, de magnitude 5.3, causa plus de 60 millions d'euros de dommages ; survenu à deux heures du matin, il ne fit aucune victime, mais il aurait pu en provoquer s'il était arrivé à une heure d'affluence en raison des nombreux effondrements d'éléments non structuraux (cheminées, éléments de façades, faux-plafonds...). Ces trente dernières années, sept séismes de magnitude supérieure ou égale à 5 ont été enregistrés sur le territoire métropolitain. Si des conditions défavorables se combinent (source peu profonde et proche d'un centre urbain, présence de formations meubles, bâti vulnérable), un séisme de puissance modérée peut causer des victimes par des effondrements de bâtiments vulnérables ou d'éléments non structuraux.

Les Pyrénées, les Alpes, la Provence et le sud de l'Alsace sont les régions où l'aléa sismique est le plus élevé en métropole. Dans les régions montagneuses, outre les effets directs d'un séisme, les mouvements de terrain potentiels



↳ Schéma sismotectonique de la Méditerranée, M. Seron (2006)

Exemples de régions françaises sismiques : les Alpes et le sud de l'Alsace

pourraient avoir de graves conséquences. D'autres régions connaissent une sismicité modérée : le Grand Ouest, le Massif central, le Nord et les Vosges. La France métropolitaine a connu une vingtaine de séismes d'intensité épicentrale supérieure ou égale à VI ces trois dernières décennies (l'intensité VI correspond au début des dégâts sur les constructions). Parmi les séismes métropolitains notables, on peut citer, par exemple, le séisme d'Arudy du 29 février 1980, dans les Pyrénées occidentales (M 5.1, I₀ VII-VIII), le séisme d'Espagny-Anney du 15 juillet 1996 (M 5.2, I₀ VII), le séisme de Rambervillers, dans les Vosges, du 22 février 2003 (M 5.4, I₀ VI-VII) ou le séisme de Baume-les-Dames, en Franche-Comté, du 23 février 2004 (M 5.1, I₀ V-VI).

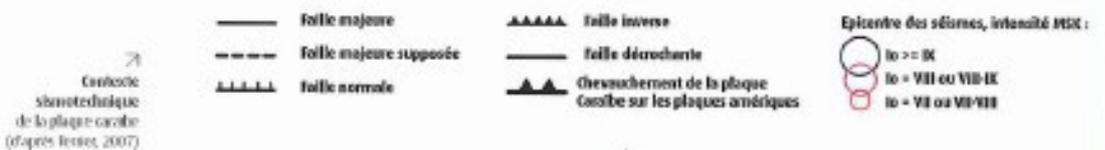
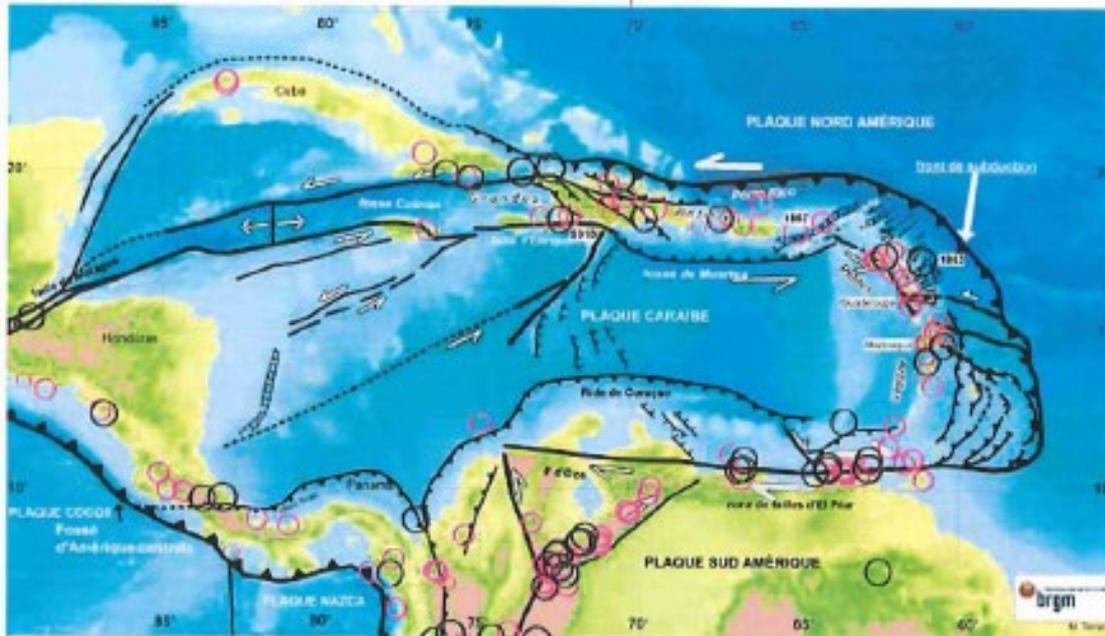
En outre-mer

C'est aux Antilles (Guadeloupe, Martinique, Saint-Martin, Saint-Barthélemy) que l'aléa sismique est le plus élevé, ces îles étant situées au niveau de la zone de subduction des plaques nord-américaine et sud-américaine sous la plaque caraïbe. La sismicité dans l'arc antillais est principalement de deux types :

- des séismes de subduction interplaques, dont les magnitudes peuvent être de l'ordre de 8 et le foyer jusqu'à des profondeurs de 150 à 200 km ;
- des séismes intraplaques superficiels dont les magnitudes peuvent aller jusque 6.5.

Parmi les séismes importants survenus ces dernières années aux Antilles, le séisme des Saintes, en Guadeloupe,

18 Les séismes



du 21 novembre 2004 (M 6,3, Io VII), qui fit une victime et de nombreux dégâts aux habitations, et le séisme du 29 novembre 2007 en Martinique (M 7,4, Io VI). Les plus forts séismes historiques connus dans la région sont le séisme du 8 février 1843, en Guadeloupe, d'intensité épicentrale estimée à IX-X, qui causa la mort de plus de 1500 personnes et la destruction de la ville de Pointe-à-Pitre, et le séisme du 11 janvier 1839, en Martinique, d'intensité épicentrale estimée à IX, qui provoqua la mort de plusieurs centaines de personnes et la destruction de Fort-de-France (alors appelée Fort-Royal). Les Antilles sont ainsi le territoire français où la sismicité est la plus forte. Parmi les autres DOM et COM, la Guyane et Saint-Pierre-et-Miquelon connaissent une sismicité très faible, La Réunion une sismicité faible et Mayotte une sismicité modérée. La Polynésie française, située dans une zone intra-plaque, connaît une sismicité faible. La sismicité des Iles Wallis et Futuna est estimée comme moyenne. La Nouvelle-Calédonie est soumise à une sismicité très faible à moyenne.

Le zonage sismique réglementaire
L'évaluation de l'aléa sismique permet de définir un zonage sismique réglementaire du territoire français. Les avancées scientifiques et l'arrivée du nouveau code européen de construction parasismique - l'Eurocode 8 (EC8) - ont rendu nécessaire la révision du zonage sismique du décret n° 91-461 du 14 mai 1991. Ce contexte a conduit à déduire le zonage sismique de la France non plus d'une approche déterministe mais d'un calcul probabiliste, la période de retour préconisée par les EC8 étant de 475 ans. Cette **étude probabiliste** se fonde sur l'ensemble de la sismicité connue (à partir de la magnitude 3,5-4), la période de retour de la sismicité (soit le nombre de séismes par an), le zonage sismotectonique, c'est-à-dire un découpage du territoire en zones sources où la sismicité est considérée comme homogène. Le nouveau zonage a ainsi bénéficié de l'amélioration de la connaissance de la sismicité historique et des nouvelles données de sismicité instrumentale et historique depuis 1984. Pour rappel, le zonage de 1991 se fondait sur des données sismologiques antérieures à 1984. À l'issue de l'étude probabiliste, une nouvelle carte nationale de l'aléa sismique a été publiée par le ministère du Développement durable le 21 novembre 2005. La révision du zonage réglementaire pour l'application des règles techniques de construction parasismique s'est appuyée sur cette dernière.

Le zonage sismique réglementaire en vigueur à compter du 1^{er} mai 2011 est défini dans les décrets n^{os} 2010-1254 et 2010-1255 du 22 octobre 2010, codifiés dans les articles R 563-1 à 8 et D 563-8-1 du code de l'environnement. Ce zonage divise la France en cinq zones de sismicité :

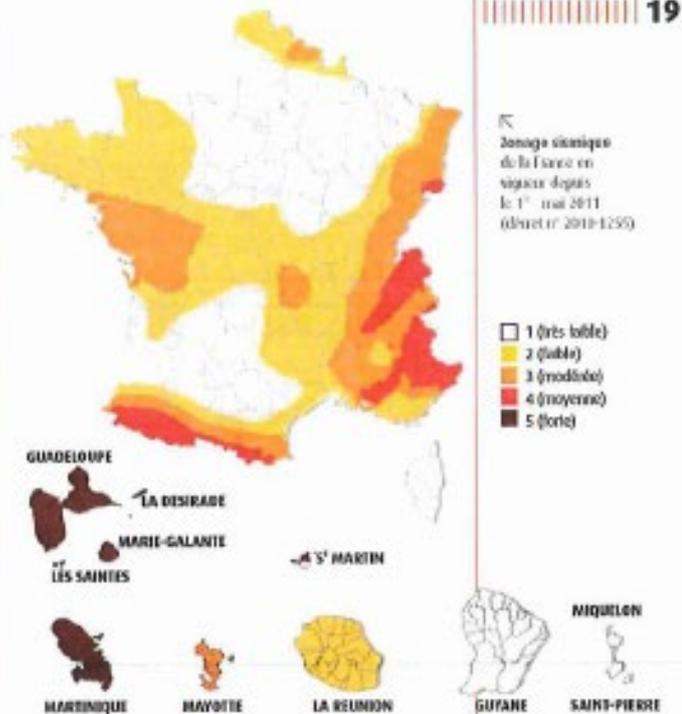
- zone 1 : sismicité très faible
- zone 2 : sismicité faible
- zone 3 : sismicité modérée
- zone 4 : sismicité moyenne
- zone 5 : sismicité forte.

Le nombre de communes concernées par la réglementation parasismique (zones 2 à 5) est de plus de 21 000 avec le zonage de 2010 contre 5 000 communes environ (zones Ia à II) dans le zonage de 1991. Certaines zones, comme le Nord et le Grand Ouest, apparaissent sismiques sur le zonage de 2010 pour la première fois et sont l'illustration d'une meilleure connaissance de la sismicité locale. Par ailleurs, si le découpage du zonage de 1991 était cantonal, il est désormais communal pour le zonage de 2010 (*La réglementation parasismique*, p. 37).

Les questions à se poser pour caractériser et réduire le risque

Le risque sismique dépend tout autant de l'aléa que de la vulnérabilité des enjeux soumis à cet aléa. C'est pourquoi, s'il est important de connaître l'aléa présent dans le lieu où l'on vit, il est tout autant important de connaître la vulnérabilité de ce lieu. En dehors d'effets induits majeurs, les victimes des séismes sont majoritairement dues à l'endommagement des constructions : ce ne sont pas les secousses sismiques elles-mêmes qui tuent, mais les bâtiments, mal conçus ou mal construits, qui s'effondrent sur leurs occupants. Une prévision de la date, du lieu et de l'intensité d'un séisme n'étant pas réalisable, il est impossible d'évacuer les bâtiments avant qu'un tremblement de terre destructeur se produise. **La meilleure prévention contre le risque sismique est donc de construire parasismique.**

En zone sismique réglementée (zones 2 à 5 du zonage sismique), selon la catégorie d'importance du bâtiment, des règles de construction parasismiques s'imposent aux bâtiments neufs et aux bâtiments existants dans le cas de la réalisation de travaux aggravant significativement leur vulnérabilité (*La réglementation parasismique*, p. 37). Toutefois, même dans le cas où une intervention sur le bâtiment existant n'est pas réglementairement nécessaire, il est fortement recommandé aux maîtres d'ouvrage de faire évaluer la vulnérabilité de leur bâtiment au séisme, et si nécessaire de le renforcer. Cette recommandation s'applique tout particulièrement :



- en zones de sismicité moyenne et forte ;
- pour les bâtiments stratégiques ou présentant un risque pour un nombre élevé de personnes.

Quels peuvent être les dommages sur votre habitation ?

Lorsqu'un séisme se produit, sous l'effet des vibrations du sol, le bâtiment bouge violemment dans toutes les directions.

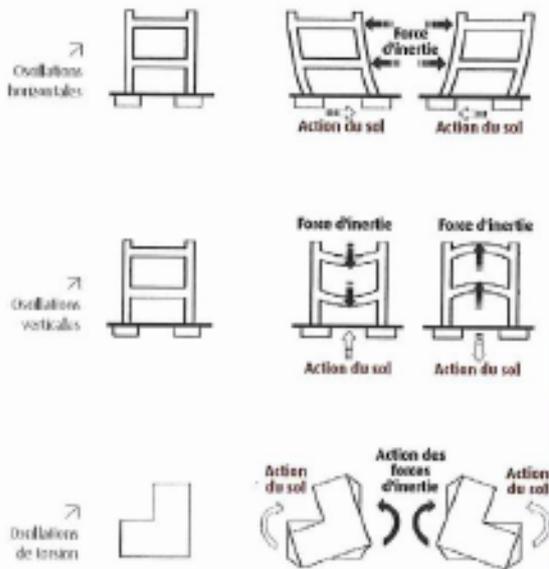
Les sollicitations horizontales entraînent un déplacement de l'ensemble de la construction, qui se répercute dans ses éléments constitutifs. Les déplacements relatifs entre les étages ou entre éléments de structure mettent à mal certains éléments non structuraux (rupture de cloison, éclatement de baie vitrée) et même certains éléments structuraux (par exemple, chute de plafond mal ancré dans les éléments verticaux). Les éléments de la structure sont soumis à des efforts de flexion et de cisaillement pouvant excéder leur capacité et conduire à l'effondrement partiel ou total de la structure. Les dégâts les plus observés sont l'apparition de fissures obliques dans les éléments verticaux porteurs, la rupture d'éléments singuliers, la dislocation de certaines parties d'édifice, le glissement de la structure par rapport aux fondations (pour les structures bois principalement).

Les sollicitations verticales, souvent plus faibles que les sollicitations horizontales, sont néanmoins dommageables pour la construction : elles peuvent, par exemple, entraîner l'endommagement voire la chute d'éléments en porte-à-faux, comme les balcons, ou l'arrachement d'éléments insuffisamment fixés.

20 Les séismes



La sollicitation en torsion de la construction provient d'un mauvais équilibre entre la répartition des masses des éléments de la structure et des raideurs correspondantes. C'est notamment le cas lorsque le bâtiment a une forme très irrégulière. Les sollicitations mécaniques sont alors plus élevées dans les éléments structuraux (chargés de reprendre les efforts sismiques), ce qui peut compromettre leur bon comportement.



Le bâtiment peut par ailleurs subir d'autres types de dommages dus, non pas aux vibrations du sol, mais aux effets induits du séisme : mouvements de terrain, liquéfaction du sol, tsunami, etc. (p. 12).

Un bâtiment peut subir divers degrés de dommages :

- **des dommages structuraux** qui touchent les éléments de la structure porteuse du bâtiment. Ce type de dommage peut nécessiter des réparations lourdes voire la démolition de la structure dans certaines situations (murs éventrés ou largement fissurés, poteaux cisailés, etc.) ; dans des cas extrêmes, la structure s'est effondrée, partiellement ou totalement (après rupture de murs ou de poteaux entraînant un effondrement des planchers) ;
- **des dommages non structuraux** qui peuvent présenter un danger pour les personnes ; la chute d'éléments non structuraux (cheminées, faux-plafonds, cloisons, éléments de façade, etc.) peut blesser, parfois mortellement, les occupants ; par contre, ces dommages ne compromettent pas la stabilité de la construction.

Plusieurs niveaux d'endommagement sont envisagés dans la réglementation parasismique. L'objectif d'une construction parasismique est que le bâtiment ne s'effondre pas sur ses occupants. Un autre niveau de dommage est

pris en compte, notamment pour les ouvrages stratégiques : il se réfère à la dégradation de la fonctionnalité du bâtiment, c'est-à-dire à sa capacité à continuer à assurer les fonctions qu'il héberge après un séisme. Les dommages qui ne compromettent pas le fonctionnement de l'ouvrage sont alors admis. Les ouvrages stratégiques sont les bâtiments nécessaires à la gestion de la crise sismique comme les préfectures, les hôpitaux ou les établissements des services de secours et d'incendie. Ce niveau de performance à atteindre est rarement identifié dans le cas d'habitations individuelles ou de logements collectifs.

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'AFPS permettent d'accompagner cette démarche (*Pour aller plus loin*, p. 53).

Comment évaluer la vulnérabilité de votre bâtiment et y remédier

Lors de la construction d'un bâtiment neuf, le risque sismique doit être pris en compte dès la conception. La démarche de construction parasismique relève de dispositions architecturales, de calculs de structure et d'une mise en œuvre soignée sur le chantier (*La construction parasismique*, p. 27).

La plupart des bâtiments existants n'ont pas été construits selon des règles parasismiques modernes. Dans le cas d'un bâtiment existant, il s'agit donc de se placer dans une démarche d'évaluation de la vulnérabilité et, si nécessaire, de renforcement de la structure. La réglementation parasismique précise que cette démarche doit respecter le cadre des normes Eurocode 8 (*La réglementation parasismique*, p. 37). Des guides et documents pour aider les maîtres d'ouvrage et les professionnels à évaluer et renforcer les bâtiments existants sont également disponibles (*Pour aller plus loin*, p. 53).

L'évaluation de la vulnérabilité d'une construction doit être réalisée en faisant appel à un professionnel de la construction parasismique. Les services de l'État et des collectivités, ainsi que les architectes des conseils d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement (CAUE), sont là pour conseiller et orienter les particuliers vers les experts compétents dans leur région. L'objectif d'un diagnostic de vulnérabilité est d'évaluer la capacité de résistance de la structure face au risque sismique. Il s'agit d'identifier le mode de construction du bâtiment, d'examiner les éléments de la structure susceptibles de résister au séisme (absence d'éléments, éléments insuffisants, dégradation ou bon état général, etc.), de considérer l'environnement du bâtiment et son interaction possible avec la structure étudiée. Ce diagnostic doit permettre au maître d'ouvrage de connaître quels types de dommages son bâtiment est susceptible de subir pour un séisme de référence donné (correspondant à une période propre spécifique).

Au vu du diagnostic réalisé par un professionnel, dans le cas d'un renforcement volontaire, deux possibilités se présentent au propriétaire :

• **ne pas renforcer le bâtiment** car il est jugé peu vulnérable, ou au contraire très vulnérable avec un coût de renforcement prohibitif ; dans ce dernier cas, seuls une reconstruction ou un changement d'utilisation sont envisageables afin de diminuer le risque ;

• **renforcer préventivement le bâtiment** par la réalisation de travaux économiquement envisageables : une étude quantitative plus complète est alors nécessaire (diagnostic détaillé et devis de travaux).

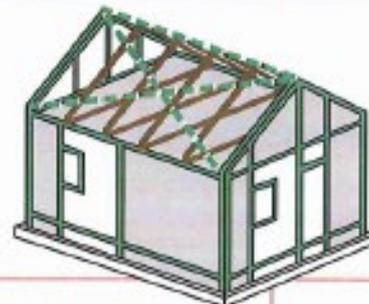
Dans le cas d'un renforcement obligatoire, le niveau de renforcement à atteindre est précisé par la réglementation. Dans le cas d'un renforcement volontaire, le maître d'ouvrage choisit le niveau de renforcement qu'il souhaite atteindre en fonction de ses objectifs et de ses moyens. Il choisit un niveau de performance pour un séisme de référence. Les techniques de renforcement des éléments structuraux et non structuraux pour atteindre cet objectif sont ensuite à définir avec l'aide du professionnel.



Exemple de renforcement parasismique

21

+ LA POLITIQUE DE PRÉVENTION



LA PRÉVENTION REGROUPE L'ENSEMBLE DES DISPOSITIONS à mettre en œuvre pour réduire l'impact d'un phénomène naturel prévisible sur les personnes et les biens avant qu'il ne se produise. Si l'État et les communes ont des responsabilités dans le domaine de la protection et de la prévention, les particuliers et les entreprises doivent également être des acteurs pour contribuer efficacement à leur protection et diminuer leur propre vulnérabilité.

Il est primordial que chacun connaisse au préalable les phénomènes auxquels il est exposé, en s'informant sur leur description, l'événement possible et les dommages potentiels. Les particuliers peuvent ou doivent, selon les réglementations, adopter les mesures constructives particulières (techniques de protection) et respecter des règles d'urbanisme, comme le plan de prévention des risques naturels.

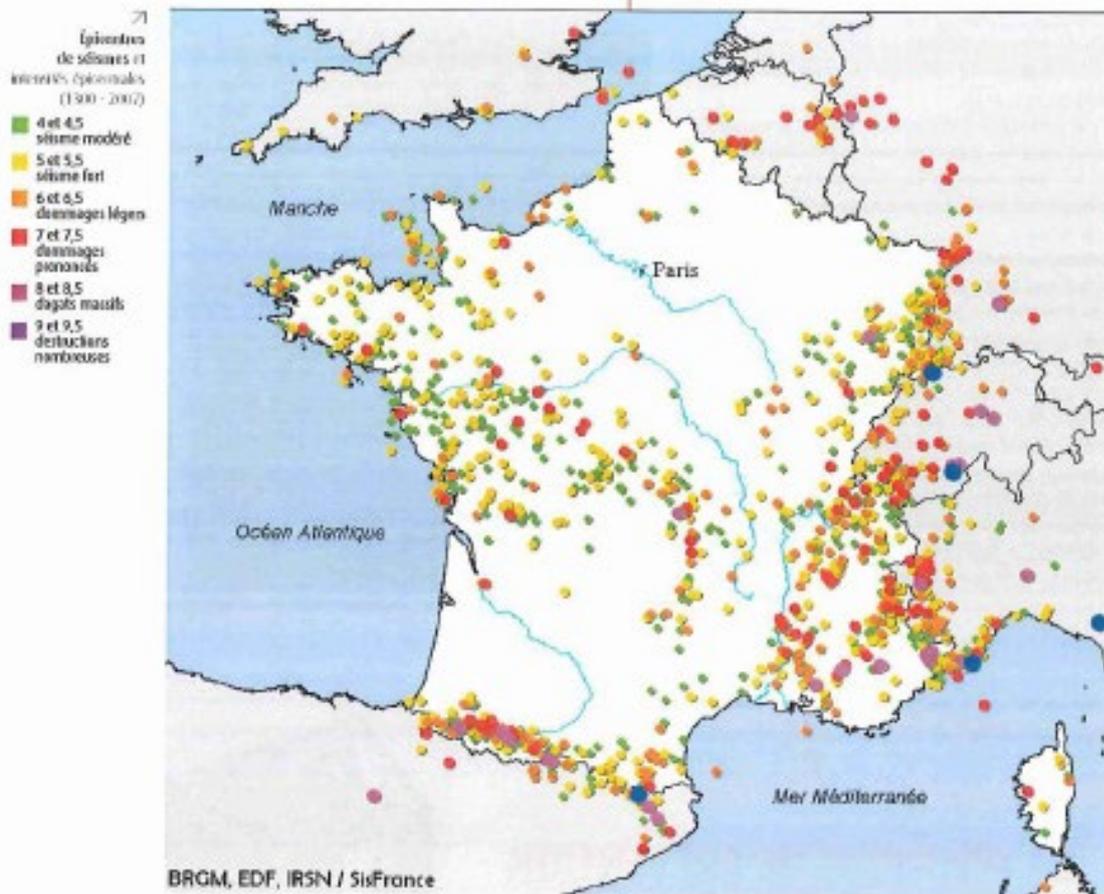
Il n'existe pas aujourd'hui de méthode scientifiquement établie pour prévoir avec certitude le moment et le lieu où un séisme se produira. La prévention, notamment par la construction parasismique, demeure ainsi le moyen le plus efficace de se protéger. La démarche française de réduction du risque de catastrophes s'organise selon ces sept piliers :

1. la connaissance des phénomènes, de l'aléa et du risque
2. la surveillance
3. l'information préventive et l'éducation des populations
4. la prise en compte des risques dans l'aménagement et l'urbanisme
5. la réduction de la vulnérabilité
6. la préparation à la gestion de crise
7. le retour d'expérience

Concernant le risque sismique, la politique de réduction du risque s'articule principalement autour de trois axes :

- améliorer la connaissance de l'aléa, de la vulnérabilité et du risque sismique (incluant la surveillance) ;
- définir des règles de construction et d'aménagement du territoire

22 Les séismes



en adéquation avec le risque, **les faire appliquer aux maîtres d'ouvrage et aux maîtres d'œuvre**, en contribuant à améliorer la formation des professionnels aux règles de construction parasismique ;

- **informer** les populations habitant les zones à risques ;
- **préparer** la gestion de crise (*Que faire en cas de séisme*, p. 33).

Dans le cas du risque sismique, les possibilités de mise en sécurité des personnes lorsque l'évènement survient sont très limitées, en comparaison à d'autres risques. Si la préparation à la gestion de crise reste indispensable pour sauver un maximum de vies et éviter les suraccidents, la prévention, notamment par la réduction de vulnérabilité des bâtiments et des ouvrages, est ainsi essentielle pour se protéger contre les séismes.

De 2005 à 2010, l'État a conduit un programme national de prévention du risque sismique (PNPRS), dit plan séisme, dans l'objectif de réduire la vulnérabilité de la France aux séismes¹⁰. Le travail engagé pendant ces six années se

poursuit, en ciblant les actions sur la réduction concrète de la vulnérabilité des populations.

Le **plan séisme Antilles** a été lancé en 2007, avec des objectifs et des moyens spécifiques par rapport au programme national, en raison du niveau de risque particulièrement fort aux Antilles (*Le plan séisme Antilles*, p. 43).

Enfin, le retour d'expérience des séismes majeurs, ayant eu lieu aussi bien en France que dans le reste du monde, est intégré de manière transverse dans chacun de ces axes, pour une amélioration continue des actions de prévention et de préparation à la gestion de crise. La science du risque sismique est nourrie par le retour d'expérience des séismes majeurs, sur tous les aspects de la chaîne du risque. En France, la réglementation parasismique est née des leçons tirées des séismes d'Afrique du Nord des années 1950 et 1960 et a évolué suite à d'autres séismes majeurs. Une crise sismique constitue une remise en cause des pratiques et des certitudes : le retour d'expérience est l'occasion d'examiner les erreurs et de rechercher comment créer les conditions nécessaires à la diminution du risque pour le futur.

¹⁰ Pour plus d'informations, site Internet www.planséisme.fr

Améliorer la connaissance de l'aléa et du risque sismique pour mieux anticiper

La connaissance des séismes dans une région donnée

L'évaluation de l'aléa sismique d'une région nécessite une analyse des données géologiques et sismiques (page 25).

Données sur la sismicité régionale

Pour évaluer l'aléa sismique d'une région, il est nécessaire de connaître les séismes qui s'y sont produits. Ceux-ci

peuvent être étudiés à travers des informations de natures différentes et complémentaires : sismicité historique, sismicité instrumentale, macrosismicité.

L'étude des séismes passés : la sismicité historique

L'étude des séismes passés est l'analyse des séismes ayant eu lieu dans un périmètre donné à l'échelle des temps historiques (depuis 1000 ans en France métropolitaine). Elle est réalisée principalement à partir de documents d'archives. Ces études revêtent un double objectif : déterminer les intensités des séismes passés, délimiter leur épicerentre et les zones atteintes. Cette étude de la sismicité historique permet d'évaluer la période de retour d'un séisme de caractéristiques données (ou sa probabilité d'occurrence) dans une même région. Ainsi, le passé est la clé du futur.

Date	Localisation épicerentrale	Région ou pays de l'épicerentre	Intensité épicerentrale
18.10.1356	Jura suisse	Alsace	IX
02.02.1428	Cerdagne (Puigorda)	Espagne, Pyrénées orientales	IX
18.02.1887	Liguria (Sivies di Ponente)	Italie, Alpes maritimes	IX
21.06.1660	Bigorre (Bagnères-de-Bigorre)	Pyrénées centrales	VIII-IX
11.06.1909	Trevesse (Lambesc)	Provence	VIII-IX
01.03.1490	Limagne (Riom)	Auvergne	VIII
23.06.1494	Alpes niçaises (Requebillère)	Alpes maritimes	VIII
13.12.1509	Moyenne Durance (Manosque)	Alpes provençales	VIII
20.07.1564	Alpes niçaises (La Bollène-Vésubie)	Alpes maritimes	VIII
18.01.1618	Alpes niçaises (Coaraze)	Alpes maritimes	VIII
15.02.1644	Alpes niçaises (Requebillère)	Alpes maritimes	VIII
12.05.1682	Hautes Vosges (Remiremont)	Vosges	VIII
14.08.1708	Moyenne Durance (Manosque)	Alpes provençales	VIII
24.05.1750	Bigorre (Juncalas)	Pyrénées centrales	VIII
12.12.1855	Haut Verdon (Chasteuil)	Alpes provençales	VIII
13.08.1967	Béarn (Arrette)	Pyrénées occidentales	VIII
21.11.2004	Guadeloupe (Iles Saintes)	Antilles	VIII
29.06.1477	Limagne (Riom)	Auvergne	VII-VIII
15.02.1657	Plateau de Sainte-Maure (Sainte-Maure)	Touraine	VII-VIII
06.10.1711	Louénois (Loudun)	Poitou	VII-VIII
10.08.1759	Entre-Deux-Mers	Bordelais, Guyenne	VII-VIII
09.01.1772	Géline (Parthenay)	Poitou	VII-VIII
23.01.1773	Tricastin (Clansayes)	Dauphiné	VII-VIII
25.01.1799	Marais Breton (Beuin)	Pays nantais et vendéens	VII-VIII
20.03.1812	Basse Durance (Beaumont-de-Perthuis)	Vaucluse	VII-VIII
19.02.1822	Bugey (Belley)	Bresse et Jura bressan	VII-VIII
20.07.1854	Lavedan (Argelès-Gazost)	Pyrénées centrales	VII-VIII
19.05.1866	Laragne (La Motte-du-Caire)	Alpes provençales	VII-VIII
19.07. et 08.08.1873	Tricastin (Châteauneuf-du-Rhône)	Dauphiné	VII-VIII
14.05.1913	Moyenne Durance (Vela)	Alpes provençales	VII-VIII
30.11.1951	Haut Verdon (Chasteuil)	Alpes provençales	VII-VIII
05.04.1959	Ubaye (Saint-Paul)	Alpes provençales	VII-VIII
25.04.1962	Vercors (Corrençon-en-Vercors)	Dauphiné	VII-VIII
29.02.1980	Ossau (Arudy)	Pyrénées occidentales	VII-VIII

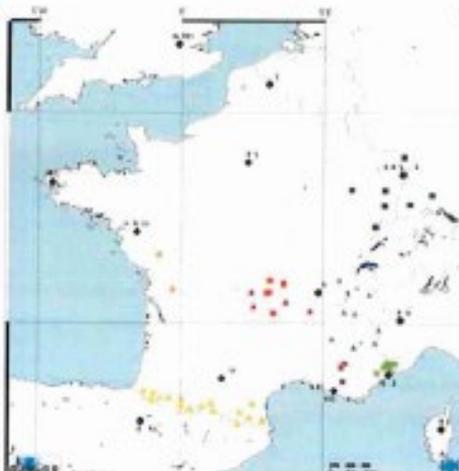
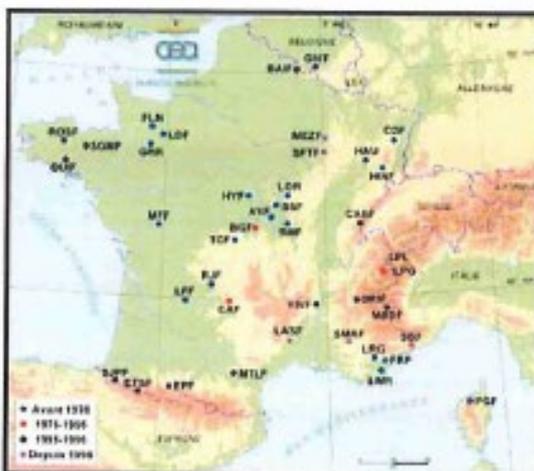
24 Les séismes



La détection des séismes en temps réel : la sismicité instrumentale

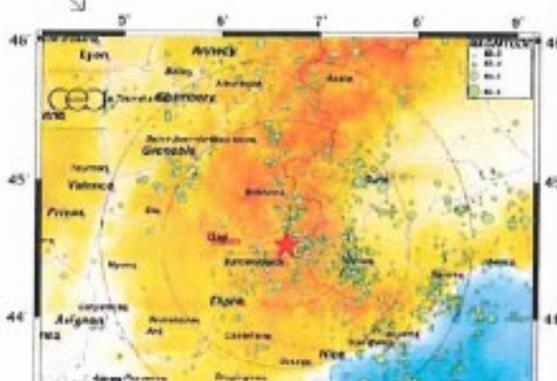
La sismicité instrumentale est la mesure des séismes enregistrée par les instruments. Cette surveillance a été développée depuis les années 1960 en France ; elle permet d'améliorer la connaissance des aléas régionaux et locaux et de fournir des informations utiles à la gestion de crise. La mesure des séismes se fait à partir de stations d'enregistrement réparties sur l'ensemble du territoire national et regroupées sous forme de réseaux. En France, il existe deux

réseaux nationaux de surveillance sismique : le réseau national du laboratoire de détection et de géophysique (LDG) et le réseau national de surveillance sismique (RENASS)



En plus de ces réseaux, la France dispose également d'un **réseau accélérométrique permanent, le RAP**, dont les capteurs permettent l'enregistrement des mouvements forts. Outre-mer, des réseaux spécifiques ont été mis en place, notamment les réseaux des observatoires volcanologiques et sismologiques aux Antilles (OVSG et OVSM) de l'Institut de physique du globe de Paris (IPGP).

Extrait du bulletin sismique BASSE départemental, analyse, surveillance, environnement de l'IAJ du séisme de Barcelonnette du 26/02/2012 (14 45)



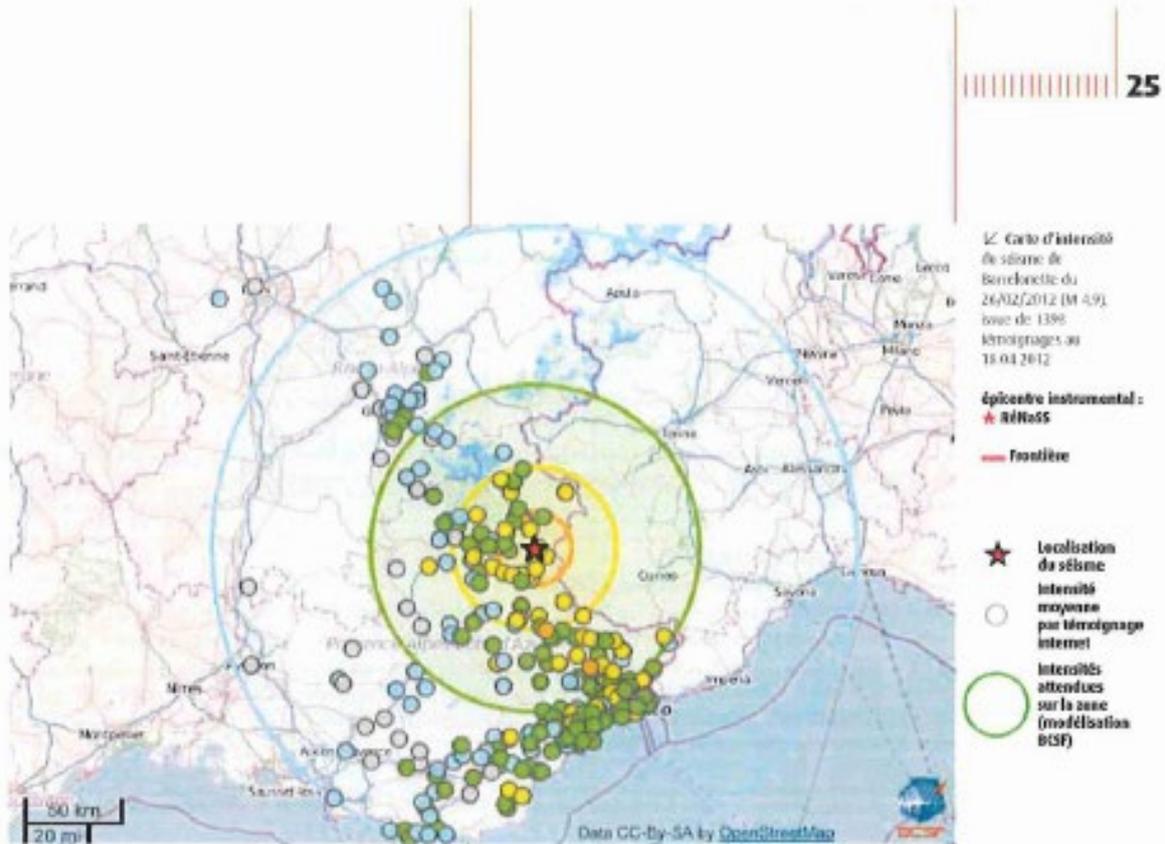
La surveillance des séismes permet également de fournir rapidement des informations précieuses (localisation, magnitude du séisme) pour aider les autorités et les particuliers à la gestion de crise. Néanmoins, elle ne permet pas d'anticiper la survenue d'un séisme et d'alerter les populations assez tôt pour leur évacuation.

Après le séisme : les enquêtes macrosismiques

Les enquêtes macrosismiques sont réalisées par le Bureau central sismologique français (BCSF), une fois le séisme passé, afin de collecter des informations sur la perception du séisme par la population et les impacts sur les bâtiments et infrastructures. Ces enquêtes permettent d'établir des cartes d'isoséistes, c'est-à-dire des zones homogènes du point de vue de l'intensité macrosismique. Cette démarche est importante pour l'analyse des effets des séismes et l'identification des effets de site.



Si vous ressentez un séisme, témoignez de votre expérience sur le site du Bureau central sismologique français : www.seismefrance.fr



Échelle d'intensités macrosismiques (EMS-98)

Intensité EMS-98	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X+
Dégâts potentiels bâtiments vulnérables	aucun	aucun	aucun	aucun	très légers	modérés	quelques effondrements partiels	nombreux effondrements partiels	nombreux effondrements	effondrements généralisés
Dégâts potentiels bâtiments peu vulnérables	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	très légers	modérés	effondrements partiels	nombreux effondrements
Perception humaine	non ressentie	très faible	faible	modérée	forte	brutale	très brutale	sévère	violente	extrême

Évaluation de l'aléa sismique

Aléa régional

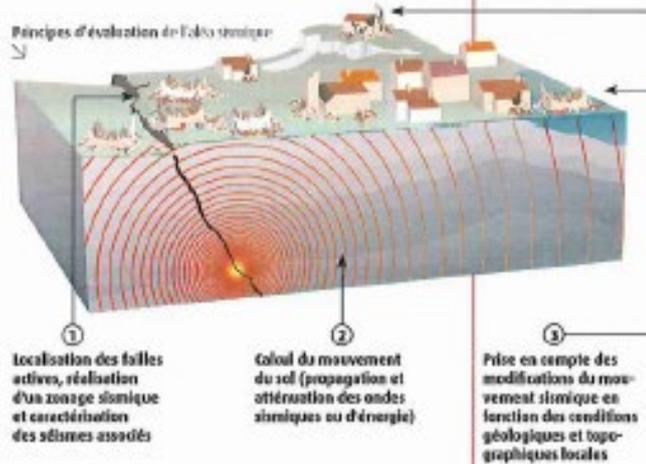
L'aléa régional recouvre la caractérisation de l'agression sismique au rocher affleurant en surface. L'analyse de l'aléa régional nécessite deux étapes :

- **l'identification des sources sismiques** : il s'agit de localiser les failles actives et d'évaluer leur potentiel sismogénique en termes de magnitude ou d'intensité des séismes susceptibles d'être générés par ces failles, leur profondeur focale et leur récurrence. En se basant sur des données géologiques et sismiques, ce travail aboutit à la définition d'un zonage sismotectonique délimitant les zones homogènes dans lesquelles la probabilité d'occurrence d'un séisme de caractéristiques données est estimée équivalente en tout point ;

- **le calcul du mouvement vibratoire en surface** par l'application d'une loi d'atténuation aux sources potentielles identifiées dans le zonage sismotectonique.

On distingue principalement deux approches d'évaluation d'aléa régional :

- **l'approche déterministe** dans laquelle le mouvement du sol est estimé à partir d'un séisme de référence, par



l'étude des sources sismiques régionales historiques et instrumentales ;

- **l'approche probabiliste**, où est évalué en tout point du territoire le niveau d'accélération du sol susceptible d'être atteint ou dépassé pour une période de temps donnée.

26 Les séismes



Aléa local

L'évaluation de l'aléa local permet de prendre en compte les modifications de la vibration sismique par les conditions géologiques et topographiques locales, les effets de site (p.12). Elle permet également de définir des zones dans lesquelles des effets induits (mouvements de terrain, liquéfaction des sols) sont susceptibles d'être provoqués par un séisme. À l'échelle d'une commune, ce travail permet d'aboutir à un micro-zonage sismique, délimitant les zones dans lesquelles les amplifications du mouvement du sol sont identiques.

La connaissance du risque

Le risque sismique résulte du croisement entre l'aléa et la vulnérabilité des enjeux exposés.

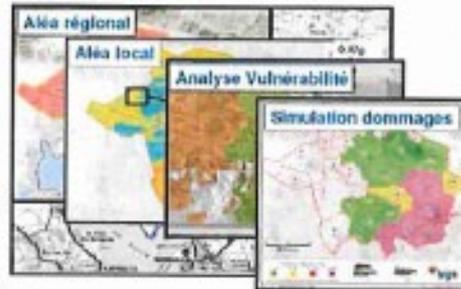
La vulnérabilité caractérise la capacité d'un territoire ou d'un enjeu à résister à un séisme donné et comporte différentes composantes : vulnérabilité structurelle des ouvrages ou des bâtiments, vulnérabilité systémique, vulnérabilité socio-économique, etc. Pour réduire la vulnérabilité aux séismes d'un territoire ou d'un enjeu, il est nécessaire de la connaître. Mener une étude de vulnérabilité aux séismes permet d'identifier le niveau et les facteurs de vulnérabilité et de définir les pistes d'actions pour la réduire. L'étude de la vulnérabilité peut être menée à différentes échelles : groupement de communes, ville, quartier, parc immobilier spécifique (ensemble des écoles, logements sociaux), bâtiments (bâtiments stratégiques)... Si on s'intéresse à la vulnérabilité de différents enjeux sur un territoire, il est au préalable nécessaire de recenser les enjeux concernés :

- à l'échelle du bâtiment, on parle de diagnostic de vulnérabilité. Ce diagnostic est le préalable à toute intervention sur une construction existante (pages 20-21) ;
- à l'échelle d'un territoire, une étude de vulnérabilité permet d'améliorer la connaissance du territoire et contribue aux différents champs de la politique territoriale : planification, projets de développement, actions de prévention et de gestion des risques...

Différentes méthodes d'étude de vulnérabilité existent ; la méthode utilisée doit être choisie en fonction de l'échelle et des objectifs.

De même que pour l'étude de vulnérabilité, l'évaluation du risque, qui utilise les résultats des évaluations d'aléa et de vulnérabilité, peut se faire à l'échelle d'un bâtiment ou d'un territoire, selon différentes méthodes en fonction de l'échelle et des finalités de l'étude.

Pour étudier le risque au niveau d'un bâtiment, des méthodes qualitatives ou bien quantitatives, basées sur des modélisations et plus précises, peuvent être utilisées. Pour évaluer le risque sismique à l'échelle d'un territoire, l'approche la plus classique consiste à réaliser des scénarios de risque sismique, représentant les effets que pourrait produire un séisme donné en termes de dégâts, de victimes et de coûts (pertes économiques directes et indirectes). Sur la base d'un scénario événementiel, il est possible par



Exemples de services de risque sismique (ici, département des Bouches-du-Rhône)

exemple d'estimer les dommages des différents bâtiments, les préjudices humains (décès et blessés) ainsi que les pertes économiques. Des analyses du dysfonctionnement des systèmes suite aux séismes de scénario peuvent également être menées.

Par exemple, à l'aide d'études de scénarios de risque sismique, il est estimé qu'un séisme important qui se produirait aujourd'hui à Nice pourrait entraîner jusqu'à :

- plusieurs centaines de morts et de blessés graves ;
 - plusieurs dizaines de milliers de sans-abri ;
 - plusieurs milliards d'euros de coûts directs et indirects.
- Aux Antilles, le risque sismique est encore plus élevé : un séisme majeur pourrait y entraîner plusieurs milliers de morts. Ce type d'étude permet une meilleure prise en compte des risques dans les projets d'aménagement. Il constitue également un outil de préparation à la gestion de crise.

L'information préventive

Tout citoyen est en droit d'être informé sur les risques majeurs auxquels il est soumis sur ses lieux de vie, de travail, de loisirs et sur les mesures de sauvegarde qui le concernent (loi du 22 juillet 1987, codifiée dans l'article L.125-2 du code de l'environnement).

Deux documents d'information existent et peuvent être consultés dans les communes à risque :

- le dossier départemental des risques majeurs (DDRM) : établi sous l'autorité du préfet, il recense à l'échelle d'un département l'ensemble des risques majeurs par commune, il explique les phénomènes et présente les mesures de sauvegarde mises en place pour en limiter les effets. À partir du DDRM, le préfet porte à la connaissance du maire les informations concernant les risques spécifiques de sa commune au moyen de cartes au 1:25000 ;
- le document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) : élaboré par le maire, il présente les

mesures de prévention, de protection et de sauvegarde spécifiques prises pour sa commune en vertu de ses pouvoirs de police ; le DICRIM doit être accompagné d'une communication (au moins tous les deux ans si la commune est couverte par un plan de prévention des risques naturels) et d'une campagne d'affichage.

Les consignes de sécurité répondant aux risques affectant la commune sont portées à la connaissance du public par voie d'affiches conformes aux modèles arrêtés par les ministères du développement durable et de l'intérieur (arrêté du 27 mai 2003).

Le maire peut imposer ces affiches :

- dans les locaux accueillant plus de 50 personnes ;
- dans les immeubles regroupant plus de 15 logements ;
- dans les terrains de camping ou de stationnement de caravanes regroupant plus de 50 personnes.

Les propriétaires de terrains ou d'immeubles doivent assurer cet affichage (sous contrôle du maire) à l'entrée des locaux ou à raison d'une affiche par 5000 m² de terrain.

Kunheim

HAUT-RHIN
Alsace



transport de
marchandises
dangereuses



sismicité
zone 3

en cas de danger ou d'alerte

1. abritez-vous
2. écoutez la radio
3. respectez les consignes
 - > n'allez pas chercher vos enfants à l'école

pour en savoir plus, consultez

- > en préfecture, le Document Départemental sur les Risques Majeurs
- > sur Internet : www.prim.net

➔
Exemple d'affiche d'information

L'information des acquéreurs et des locataires

Tout acheteur ou locataire d'un bien immobilier bâti ou non bâti situé dans une zone couverte par un plan de prévention des risques technologiques ou un plan de prévention des risques naturels (prescrit ou approuvé) ou dans une zone de sismicité 2, 3, 4 ou 5 doit en être informé par le vendeur ou le bailleur. Il doit également être informé sur les risques auxquels le bien immobilier est exposé et les éventuelles indemnités perçues au titre des catastrophes naturelles à l'occasion d'un sinistre sur son bien. Cette information permet de connaître les servitudes qui s'imposent au bien acquis ou loué, les sinistres indemnisés au titre de la garantie catastrophe naturelle, subis antérieurement (articles L 125-5 et R 125-26 du code de l'environnement) et ainsi de prendre des mesures pour sauvegarder son bien et sa propre sécurité



RETROUVEZ TOUTES
LES INFORMATIONS

Toutes les
informations utiles
et détaillées relatives
à l'information des
acquéreurs et
locataires sur le site
de prévention des
risques majeurs Prim
net :
<http://risquesmajeurs.prim.net>



La construction parasismique

Puisqu'il est impossible de prévoir la date, le lieu et l'intensité d'un séisme (et donc d'évacuer les bâtiments avant qu'il ne survienne), le moyen de prévention le plus efficace contre le risque sismique est la construction parasismique.

Les principes de la construction parasismique

Une construction parasismique est une construction capable de résister à un niveau d'agression sismique défini réglementairement pour chaque zone de sismicité. Pour ce niveau d'agression, un bâti courant peut alors subir des dommages irréparables mais il ne doit pas s'effondrer sur ses occupants. En cas de secousse plus modérée, l'application des règles parasismiques permet aussi de limiter les dommages, et donc les pertes économiques. L'objectif des règles de construction parasismique est la sauvegarde des vies humaines.



Construire parasismique les règles à respecter

L'IMPLANTATION

• Etude géotechnique



Extrait de carte géologique

- Effectuer une étude de sol pour connaître les caractéristiques du terrain.
- Caractériser les éventuelles amplifications du mouvement sismique.

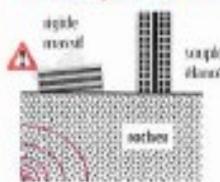
• Se protéger des risques d'éboulement et de glissement de terrain

- S'éloigner des bords de falaise, pieds de crête, pentes instables. Le cas échéant, consulter le plan de prévention des risques naturels (PPRN) sismiques de la commune.

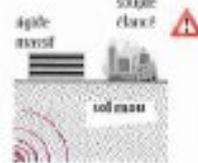


Glissement de terrain

• Tenir compte de la nature du sol



- Privilégier des configurations de bâtiments adaptées à la nature du sol.



- Prendre en compte le risque de liquéfaction du sol (perte de capacité portante).

LA CONCEPTION

• Préférer les formes simples



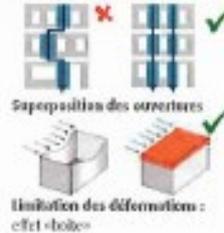
- Privilégier la compacité du bâtiment.
- Limiter les décrochements en plan et en élévation.
- Fractionner le bâtiment en blocs homogènes par des joints parasismiques continus.

• Limiter les effets de torsion

- Distribuer les masses et les raideurs (murs, poteaux, voiles...) de façon équilibrée.

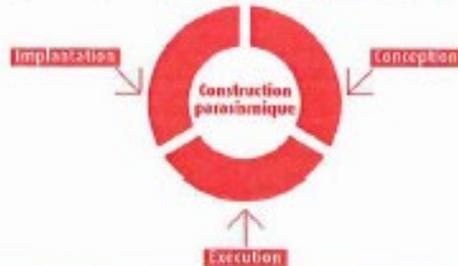


• Assurer la reprise des efforts sismiques



- Assurer le contreventement horizontal et vertical de la structure.
- Superposer les éléments de contreventement.
- Créer des diaphragmes rigides à tous les niveaux.

• Appliquer les règles de construction



L'EXECUTION

• Soigner la mise en oeuvre

- Respecter les dispositions constructives.
- Disposer d'une main d'œuvre qualifiée.
- Assurer un suivi rigoureux du chantier.
- Soigner particulièrement les éléments de connexion : assemblages, longueurs de recouvrement d'armatures...



Hérisse de cloison - continuité mécanique

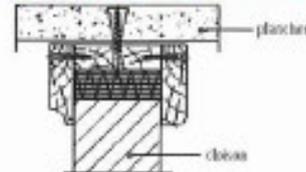


Mise en place d'un chaînage au niveau du compact d'un bâtiment

• Utiliser des matériaux de qualité



• Fixer les éléments non structuraux



- Fixer les cloisons, les plafonds suspendus, les luminaires, les équipements techniques lourds.
- Assurer une liaison efficace des cheminées, des éléments de bardage...

Pour une construction neuve, la conception et la construction parasismiques se traduisent par des surcoûts minimes, en général inférieurs à 2% du coût total de la construction.

Construire parasismique suppose de tenir compte du risque sismique à toutes les étapes de la construction, puis de la vie du bâtiment. Cinq aspects de la construction parasismique peuvent être définis, chacun essentiel à la limitation des dommages en cas de tremblement de terre (le non-respect de l'un d'eux peut être à l'origine de l'effondrement du bâtiment) :

- **le choix du site** : les terrains situés au sommet des collines ou des pentes, les zones à la limite entre des sols rocheux et des sols mous sont à proscrire ;
- **la conception architecturale** : l'implantation du bâtiment sur le site et le type d'architecture (forme, hauteur, élanement du bâtiment) doivent être étudiés pour favoriser un bon comportement du bâtiment vis-à-vis du séisme ;
- **le respect des règles parasismiques** : pour les constructions neuves et certains bâtiments existants faisant l'objet de travaux importants, des niveaux de protection sont requis selon la zone de sismicité et le type de bâtiment, ainsi que des modalités de calcul et de dimensionnement des différents organes de structure. Depuis le 1^{er} mai 2011, les règles parasismiques sont celles définies par les normes NF-EN 1998, dites règles Eurocode 8. Pour les maisons individuelles et les petits bâtiments, des règles simplifiées (norme NF P 06-014, dites règles P5-MI, en zones de sismicité 2 à 4 et règles CP-MI en zone 5) peuvent être utilisées en alternative des normes Eurocode 8, si les conditions d'applicabilité sont respectées ;
- **la qualité de l'exécution** : elle concerne les matériaux, l'assemblage des éléments et le respect des règles de l'art ;
- **la bonne maintenance des bâtiments** permet de maintenir l'efficacité de la construction parasismique sur le long terme ; toute modification ultérieure de la construction doit prendre en compte le risque sismique.

Pour certains types de bâtiments, notamment ceux nécessaires à la gestion de crise, des niveaux de résistance plus élevés sont requis afin qu'ils puissent rester opérationnels en cas de séisme. Par ailleurs, pour les bâtiments et infrastructures dits à risque spécial, tels que barrages, centrales nucléaires ou installations industrielles à risques, des règles particulières sont appliquées. Elles permettent de garantir la sécurité de la population pour des séismes beaucoup plus puissants que ceux pour lesquels sont dimensionnés les bâtiments dits à risque normal.

La réglementation parasismique

Le dispositif réglementaire parasismique repose principalement sur :

- les articles R 563-1 à R 563-8 du code de l'environnement ;
- l'article D 563-8-1 du code de l'environnement ;
- les arrêtés ministériels d'application précisant les règles parasismiques applicables aux différents types d'ouvrages.

La réglementation parasismique a été actualisée par la

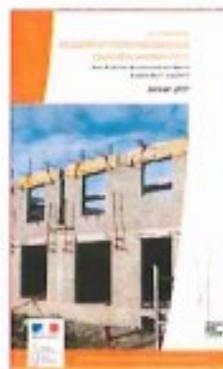
parution des décrets n° 2010-1254 et n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 modifiant le zonage sismique et les règles de construction parasismique. Cette nouvelle réglementation est entrée en vigueur le 1^{er} mai 2011.

L'objectif de la réglementation parasismique est la sauvegarde des vies humaines pour une secousse dont le niveau d'agression est fixé pour chaque zone de sismicité. Le zonage sismique n'est donc pas une carte d'aléa sismique ; il répond à un objectif de protection parasismique dans des limites économiques supportables pour la société.

Pour les bâtiments, les règles parasismiques reposent sur les normes Eurocode 8. Ces règles dépendent de la catégorie d'importance du bâtiment et de la zone de sismicité dans laquelle il se trouve : plus la sismicité est forte ou plus l'importance de l'enjeu est grande, plus les exigences en termes de protection parasismique sont élevées. Il existe trois formes de contrôle de cette réglementation : le contrôle technique, les attestations de prise en compte du risque sismique et le contrôle régulier du respect des règles de construction.

La réglementation intervient sur le dimensionnement des éléments non structuraux. Localement, un plan de prévention des risques naturels (PPRN) peut fixer des règles de construction mieux adaptées au contexte local (p. 31). Des règles parasismiques sont également applicables à d'autres typologies d'ouvrages à risque normal (ponts, équipements et installations) et aux ouvrages à risque spécial (installations nucléaires, barrages, certains équipements et ICPE). Les informations sur cette réglementation parasismique sont disponibles en mairie, préfecture, auprès des directions départementales des territoires (DDT), des directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL), des conseils d'architecture et d'urbanisme et de l'environnement (CAUE) et sur internet (*Pour aller plus loin*, p. 52). Des informations plus détaillées sur la réglementation parasismique sont disponibles (*La réglementation parasismique*, p. 37).

La réglementation n'intervient pas sur les aménagements intérieurs susceptibles d'atténuer le danger, de la responsabilité de chacun ; des guides méthodologiques sont disponibles (*Pour aller plus loin*, p. 52).



RETROUVEZ TOUTES
LES INFORMATIONS

DANS la brochure

"La nouvelle
réglementation
parasismique
applicable aux
bâtiments"

téléchargeable sur la
page de lecture :
http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/la_nouvelle_reglementation_parasismique_applicable_aux_batiments.pdf



30 Les séismes



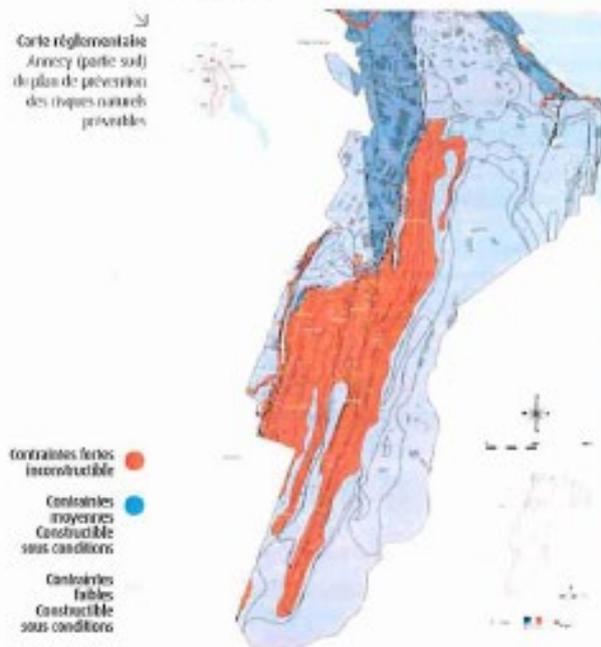
La prise en compte du risque sismique dans l'urbanisme

Les risques naturels sont pris en compte dans les documents d'urbanisme des communes. Des règles d'urbanisme peuvent interdire les constructions dans les zones les plus à risque ou imposer une adaptation des projets selon des règles locales établies par l'État ou par le maire par le biais des plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN), instaurés par la loi du 2 février 1995 (articles L 562-1 à L 562-9 du code de l'environnement).

L'objectif du PPRN est de faire connaître, pour les territoires les plus exposés, les zones à risque et de réduire la vulnérabilité des populations et des biens existants en s'adaptant au risque et au contexte locaux. Un PPRN réglemente l'utilisation des sols en tenant compte des risques naturels (aléas, enjeux, vulnérabilité) identifiés sur une zone et de la non-aggravation des risques. Il peut en tant que de besoin :

- **interdire les constructions nouvelles** dans les espaces d'aléa fort non urbanisés ou les zones susceptibles d'aggraver les risques ;
- **définir des règles de construction** pour diminuer la vulnérabilité des constructions nouvelles ;
- **définir des mesures pour adapter** les constructions existantes dans la limite des 10 % de leur valeur vénale ou estimée à la date d'approbation du plan ;
- **définir des mesures générales de prévention**, de protection et de sauvegarde à la charge des collectivités et des particuliers.

Carte réglementaire Anney (partie sud) du plan de prévention des risques naturels prévisibles



Plan de prévention des risques naturels prévisibles de la commune de Boujan-Libron

Le document final du PPRN est composé :

- **d'un rapport de présentation** qui contient l'analyse des phénomènes pris en compte, l'étude de leur impact sur les personnes et sur les biens, existants et futurs, les principes d'élaboration du PPRN et l'exposé des motifs du règlement ;
- **d'une carte réglementaire** à une échelle comprise entre le 1:10000 et le 1:5000 en général, qui délimite les zones réglementées par le PPRN ;
- **d'un règlement** qui précise les règles s'appliquant à chaque zone.

Une fois approuvé, le PPRN est une servitude d'utilité publique et s'impose à tous et doit être annexé au plan local d'urbanisme (PLU).

Le risque sismique peut être pris en compte dans un plan de prévention des risques sismiques (PPRS) ou un PPRN multirisque incluant le risque sismique. Le PPR sismique est basé sur une évaluation fine de l'aléa local (microzonage sismique), intégrant les effets de site (lithologiques, topographiques) et les effets induits (mouvements de terrain, liquéfaction des sols). Cette évaluation d'aléa permet l'élaboration des cartes réglementaires du PPRS cartographiant l'aléa sismique local (avec des spectres de réponse prenant en compte les caractéristiques locales des sols) et les effets induits. Les études techniques du PPRS peuvent également comprendre une évaluation de vulnérabilité et du risque sismique sur le territoire exposé. Le niveau de précision des études techniques et le règlement du PPRN dépendent du niveau de sismicité auquel le territoire est exposé, de l'étendue du périmètre du PPRN, des enjeux exposés, et de la volonté spécifique locale en matière de gestion des risques. Les règles du PPRS se substituent à celles de la réglementation nationale, sous réserve qu'elles garantissent une protection au moins égale à celle qui résulterait de l'application de la réglementation nationale (article R 563-8 du code de l'environnement).

Le fonds de prévention des risques naturels majeurs (FPRNM)

Le fonds de prévention des risques naturels majeurs (FPRNM), dit fonds Barnier, a été créé en 1995 pour financer l'expropriation des biens exposés à certains risques naturels menaçant gravement des vies humaines. Il est alimenté par une part des montants retenus dans les contrats d'assurance au titre de la garantie de catastrophes naturelles. Depuis, l'utilisation des ressources du FPRNM a été élargie. Il est aujourd'hui possible d'y avoir recours pour contribuer au financement des mesures suivantes (article 154 de la loi de finances pour 2009 du 27 décembre 2008 et article L 561-3 du code de l'environnement) :

- **l'élaboration des plans de prévention des risques**

naturels et des actions d'information préventive conduites par l'État ;

- l'acquisition amiable par l'État, une commune ou un groupement de communes de biens fortement sinistrés par une catastrophe naturelle ;

- l'acquisition amiable par l'État, une commune ou un groupement de communes de biens exposés à certains risques naturels majeurs menaçant gravement des vies humaines ;

- les mesures de réduction de la vulnérabilité prescrites par un plan de prévention des risques naturels approuvé à des biens existants à usage d'habitation ou utilisés dans le cadre d'activités professionnelles relevant de personnes physiques ou morales employant moins de vingt salariés ;

- les études et les travaux de prévention contre les risques naturels à maîtrise d'ouvrage des collectivités territoriales couvertes par un plan de prévention des risques naturels approuvé ou prescrit ;

- les campagnes d'information sur les procédures administratives et assurantielles d'indemnisation prévues dans le cadre de la garantie contre les dommages dus aux catastrophes naturelles.

Au titre des dispositions temporaires, les lois de finances n° 2003-1311 pour 2004 et n° 2005-1719 pour 2006 et la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (Grenelle 2) fixent les taux maximaux d'intervention du FPRNM.

La loi Grenelle 2 a également élargi les possibilités d'intervention du fonds dans les Antilles. Le FPRNM peut notamment contribuer, jusqu'au 31 décembre 2013, au financement des études et travaux de prévention du risque sismique pour les bâtiments, équipements et installations nécessaires au fonctionnement des services départementaux d'incendie et de secours (SDIS) et des travaux de confortement des habitations à loyer modéré visées par le livre IV du code de la construction et de l'habitation, dans les zones les plus exposées à un risque sismique, définies par décret en application de l'article L. 563-1 du code de l'environnement.

Les acteurs de la prévention

L'État, les collectivités territoriales, les professionnels de la construction, les particuliers et les entreprises sont des acteurs de la prévention du risque sismique, ayant chacun un rôle et des responsabilités.

L'État

Au niveau national

Trois ministères interviennent principalement dans la prévention du risque sismique :

- le ministère du Développement durable pour la prévention et la protection des risques et de l'information préventive ;

- le ministère de l'Intérieur pour la préparation et la gestion des crises ;

- le ministère de l'Économie assure la tutelle du secteur des assurances en charge de l'indemnisation en cas de sinistre.

De plus, les ministères de la Recherche, de la Santé, de l'Éducation nationale, de la Défense, ainsi que d'autres contribuent dans leurs domaines de compétences à la prévention du risque sismique (et des catastrophes en général).

Au niveau régional

Les directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) ont en charge, sous l'autorité du préfet de région, la coordination et l'animation technique des services départementaux chargés de la prévention des risques naturels et technologiques. Elles assurent également, pour leur région, la programmation budgétaire des crédits affectés à la connaissance du risque, à l'information préventive et à la prévention des risques majeurs.

Au niveau départemental

Le préfet de département

Représentant de l'État dans le département, le préfet est responsable de la politique de prévention des risques sur son territoire, c'est-à-dire qu'il a en charge notamment les missions suivantes :

- élaboration du dossier départemental des risques majeurs (DDRM) et communication des éléments de connaissance aux collectivités locales ;

- prescription et approbation des plans de prévention des risques naturels en concertation avec les élus locaux ;

- élaboration de l'arrêté préfectoral décrivant les risques et les communes concernées par la loi sur l'information des acquéreurs et des locataires ;

- gestion des plans de secours départementaux : plans d'organisation de la réponse de sécurité civile (Orsec) (page...).

Les directions départementales des territoires (DDT) assurent, sous l'autorité du préfet de département, la mise en œuvre de la politique de prévention, en se fondant sur leur savoir-faire en matière d'analyse territoriale, de planification, d'aménagement, d'urbanisme et de construction. Par leur connaissance des territoires, elles adaptent et mettent en place au niveau local les orientations nationales en les traduisant en règles opposables aux tiers et en démarches professionnelles. Elles apportent leur expertise aux préfets pour la préparation à la gestion de crise et viennent en appui aux collectivités territoriales pour les opérations de prévention, de protection et de sauvegarde. Les agents des DDT, avec ceux des CETE (centres d'études techniques de l'équipement), suivant une politique établie par la DREAL, mènent des campagnes de contrôle du respect des règles de construction (CRC), qui peuvent inclure le contrôle des règles parasismiques (la réglementation parasismique, p.37).

32 Les séismes



Le maire

Le maire a notamment en charge les actions suivantes :

- **élaborer le document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) ;**
- **informer sur les risques encourus** dans la commune et appliquer l'obligation d'affichage des risques sur certains bâtiments ou terrains mentionnée à l'article R 125-14 du code de l'environnement ;
- **élaborer le plan local d'urbanisme (PLU) ;**
- **réaliser un plan communal de sauvegarde (PCS)** (Que faire en cas de séisme, p. 33) et l'activer en cas de crise ;
- **recenser les demandes des sinistrés** et constituer un dossier de demande communale de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle ;
- **assurer les responsabilités de maître d'ouvrage** des bâtiments publics appartenant à la commune, en tant que représentant de la commune, propriétaire de ces bâtiments.

Les professionnels, responsables de la construction parasismique

C'est aux professionnels qu'il incombe d'assurer le bon déroulement des phases successives de la construction parasismique. Tous les acteurs (maître d'ouvrage, artisan, architecte, bureau d'études...) ont une part de responsabilité dans les performances parasismiques du futur bâtiment.

Le maître d'ouvrage doit s'assurer que les règles de construction parasismique sont bien prises en compte par les exécutants. Il lui appartient notamment de désigner un contrôleur technique agréé pour procéder au contrôle des dispositions constructives et notamment des règles parasismiques dans les zones concernées lorsqu'il fait réaliser une construction. Les constructions concernées par un contrôle technique obligatoire sont les bâtiments dont le plancher haut est à plus de 8 mètres dans les zones de sismicité 4 (moyenne) et 5 (forte) et tous les bâtiments de catégories d'importance II et IV dans les zones de sismicité 2 (faible), 3 (modérée), 4 (moyenne) et 5 (forte).

L'architecte doit intégrer la composante parasismique dans son travail de conception, c'est-à-dire sur l'ensemble des aspects du projet : structure du bâtiment, choix du site, équipements, implantation du bâtiment par rapport aux constructions existantes, etc.

Le bureau d'études ou l'ingénieur conseil peut être requis pour garantir une construction dans les règles du génie parasismique.

L'entrepreneur ou l'artisan joue un rôle primordial car une exécution soignée des travaux peut améliorer considérablement la robustesse d'une habitation. A contrario, une exécution bâclée peut causer des désordres graves sur un bâtiment en cas de séisme, et éventuellement le décès de ses occupants, même si l'habitation a bénéficié d'une conception parasismique.

Les assureurs

En dépit de tous les moyens de prévention et d'intervention mis en œuvre, les dommages matériels et corporels provoqués par une catastrophe naturelle ou technologique peuvent être très importants. Il est donc judicieux, et souvent obligatoire, d'anticiper sur la réparation d'un éventuel sinistre en recourant à l'assurance (page 36).

Les particuliers et les entreprises

Tout particulier ou chef d'entreprise doit se tenir informé des risques naturels présents dans sa commune et connaître la conduite à adopter en cas de séisme. Il peut se préparer à une crise sismique en élaborant un plan familial de mise en sûreté ou un plan spécifique à son entreprise. En situation de crise, le comportement de chacun est déterminant et le respect des consignes de sécurité nécessaire pour assurer l'efficacité des plans de secours.

Chacun est également tenu d'être acteur de sa propre sécurité en évaluant et en réduisant si nécessaire la vulnérabilité de son habitation ou des bâtiments de son entreprise.



RETROUVEZ TOUTES
LES INFORMATIONS

Les informations
à consulter sont
contenues dans
le DICRIM et sont
consultables
en mairie et sur
le site internet
www.prim.net.

Que faire en cas de séisme



Dans le cas du risque sismique, l'impossibilité de prévoir un séisme et d'alerter la population à temps limite les possibilités de mise en sécurité des personnes pendant la crise. Si les actions de prévention sont essentielles, la préparation à la gestion de crise reste indispensable pour sauver un maximum de vies et éviter une aggravation de la catastrophe. L'État et les collectivités territoriales ont le devoir d'organiser les moyens de secours nécessaires pour faire face aux crises. La population doit, elle, s'y préparer en s'informant des risques et en respectant les consignes à suivre avant, pendant et après une catastrophe.

+ LES CONSIGNES À SUIVRE

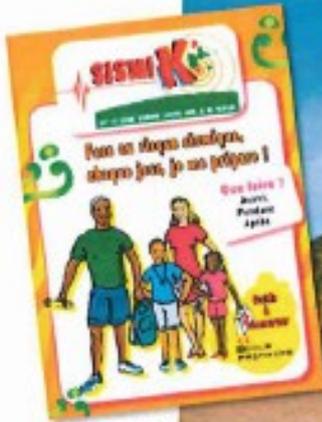


DES CONSIGNES GÉNÉRALES À SUIVRE avant, pendant et après une catastrophe sont définies pour l'ensemble des risques naturels et technologiques. Certaines consignes sont cependant spécifiques au type de risque : en cas de séisme, les consignes à suivre sont les consignes générales, complétées par les consignes spécifiques au risque sismique.

En cas de phénomène naturel ou technologique majeur, la population est avertie par un signal d'alerte national, commun à tous les risques. Ce signal est défini par l'arrêté du 23 mars 2007 relatif aux caractéristiques techniques du signal national d'alerte. Sa description est disponible sur

le site du ministère de l'Intérieur www.interieur.gouv.fr ainsi que dans la brochure *La démarche française de prévention des risques majeurs* du ministère du Développement durable (Pour aller plus loin, p. 52).

34 Les séismes



Exemple de brochure sur les consignes à suivre en Guadeloupe



Consignes générales à respecter en cas de catastrophe

Consignes spécifiques

	Consignes générales à respecter en cas de catastrophe	Consignes spécifiques
Avant	<ul style="list-style-type: none"> - Prévoir les équipements minimum de survie (radio portable avec piles, lampe de poche, eau potable, papiers personnels, médicaments urgents, couvertures, vêtements de rechange, matériel de confinement). - S'informer en mairie : <ul style="list-style-type: none"> • des risques encourus ; • des consignes de sauvegarde et du signal d'alerte national. - Organiser : <ul style="list-style-type: none"> • le groupe dont on est responsable ; • discuter en famille des mesures à prendre si une catastrophe survient (protection, évacuation, points de ralliement). - Simulations : <ul style="list-style-type: none"> • y participer ou les suivre ; • en tirer les conséquences et enseignements. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diagnostiquer la vulnérabilité au séisme de son bâtiment et, le cas échéant, le faire renforcer. - Repérer les points de coupure de gaz, d'eau, d'électricité. - Fixer les appareils et les meubles lourds. - Préparer un plan de regroupement familial.
Pendant	<ul style="list-style-type: none"> - S'informer : écouter la radio, les premières consignes sont données par Radio-France et les stations locales de RFD. - Informer le groupe dont on est responsable. - Penser aux personnes âgées et handicapées. - Ne pas aller chercher les enfants à l'école. - Ne pas téléphoner (les réseaux doivent rester disponibles pour les secours). 	<ul style="list-style-type: none"> - Rester où l'on est : <ul style="list-style-type: none"> • à l'intérieur : se mettre près d'un gros mur ou sous des meubles solides, s'éloigner des fenêtres ; • à l'extérieur : ne pas rester près des fils électriques au près de ce qui peut s'effondrer (ponts, corniches, toitures, cheminée, etc.) ; • en voiture : s'arrêter et ne pas sortir avant la fin des secousses. - Se protéger la tête avec les bras. - Ne pas allumer de flamme.
Après	<ul style="list-style-type: none"> - S'informer : écouter et suivre les consignes données par la radio et les autorités. - Informer les autorités de tout danger observé. - Apporter une première aide aux voisins. - Se mettre à la disposition des secours. - Évaluer : <ul style="list-style-type: none"> • les dégâts ; • les points dangereux et s'en éloigner. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sortir des bâtiments et ne pas se mettre sous ou à côté des fils électriques et de ce qui peut s'effondrer (ponts, corniches, toitures, bâtiments,...). - Ne pas prendre les ascenseurs pour quitter un immeuble. - Couper l'eau, l'électricité et le gaz : en cas de fuite ouvrir les fenêtres et les portes, se sauver et prévenir les autorités. - Après la première secousse, se méfier des répliques : il peut y avoir d'autres secousses. - S'éloigner des zones côtières, même longtemps après la fin des secousses, en raison d'éventuels tsunamis (qu'il y ait ou non retrait de la mer).



+

LES PLANS DE SECOURS

AU-DELÀ DE VINGT-QUATRE HEURES APRÈS UN SÉISME, les chances de retrouver les survivants blessés ou ensevelis sous les décombres diminuent rapidement. Il est donc nécessaire de mettre en place une intervention rapide qui passe par la localisation de la région touchée. Aux Antilles, la probabilité qu'un séisme majeur touche la Guadeloupe et la Martinique en même temps est très faible ; l'île non atteinte pourra ainsi porter secours à l'autre.

Le plan communal de sauvegarde (PCS)



C'est le maire, détenteur des pouvoirs de police, qui a la charge d'assurer la sécurité de la population de sa commune dans les conditions fixées par le code général des collectivités territoriales. Il prend les dispositions nécessaires pour gérer la crise et peut, en cas de besoin, faire appel au préfet, représentant de l'État dans le département. Il peut élaborer un plan communal de sauvegarde (PCS) qui :

- **détermine**, en fonction des risques connus, **les mesures immédiates de sauvegarde et de protection** des personnes ;
- **fixe l'organisation nécessaire à la diffusion de l'alerte et des consignes de sécurité** ;
- **recense les moyens disponibles** ;
- **définit la mise en œuvre des mesures d'accompagnement et de soutien de la population**.

Le PCS est obligatoire dans les communes dotées d'un plan de prévention des risques naturels (PPRN) ou comprises

dans le champ d'application d'un plan particulier d'intervention (PPI). Il doit être élaboré dans un délai de deux ans à compter de la date d'approbation par le préfet du département du plan particulier d'intervention ou du plan de prévention des risques naturels (décret n° 2005-1156 du 13 septembre 2005).

En cas de catastrophe concernant plusieurs communes dans le même département, des plans de secours départementaux peuvent être mis en application (loi du 22 juillet 1987). Lorsque l'organisation des secours revêt une ampleur ou une nature particulière, elle fait l'objet dans chaque département d'un plan Orsec (loi de modernisation de la sécurité civile du 13 août 2004).

Les plans d'organisation de la réponse de sécurité civile (Orsec)

Le plan Orsec départemental, arrêté par le préfet, détermine, compte tenu des risques existants dans le département, l'organisation générale des secours et recense l'ensemble des moyens publics et privés susceptibles d'être mis en œuvre. Il comprend des dispositions générales applicables en toutes circonstances et des dispositions propres à certains risques particuliers.

Lorsqu'une catastrophe touche au moins deux départements d'une zone de défense ou qu'il est nécessaire de mettre en œuvre des moyens qui dépassent le cadre départemental, le plan Orsec de zone est mis en service. C'est le préfet qui déclenche la mise en application du plan Orsec et assure la direction des secours. Le Premier ministre peut placer le pilotage des opérations de secours sous la direction du représentant de l'État dans l'un de ces départements ou recourir

36 Les séismes



au préfet de la zone de défense concernée. Le ministère de l'Intérieur, en lien avec le ministère du Développement durable, a en charge la réalisation d'exercices de crise sismique appelés exercices Richier. Ces exercices contribuent à l'actualisation des dispositions spécifiques du plan Orsec. Ils sont joués sur la base d'un ensemble de données réalistes

sur le phénomène, mais surtout sur ses conséquences (scénario de crise sismique). Cinq exercices Richier ont été réalisés entre 2007 et 2011 : Richter 13 (Bouches-du-Rhône), Richter Antilles, Richter 65 (Hautes-Pyrénées), Richter 68 (Haut-Rhin) et Richter 38 (Isère).

+

L'INDEMNISATION DES VICTIMES



LES PRÉJUDICES OCCASIONNÉS par les séismes sont couverts au titre de la garantie catastrophes naturelles. En effet, la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 modifiée relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles (article L 125-1 du code des assurances) a fixé pour objectif d'indemniser les victimes de catastrophes naturelles en se fondant sur le principe de mutualisation entre tous les assurés et la mise en place d'une garantie de l'État. Le fonds d'indemnisation cat-nat est financé par une surprime de 12 % sur les polices applicables aux habitations et de 6 % sur celles des véhicules.

biens et, le cas échéant, les dommages aux véhicules terrestres à moteur ; cette garantie est étendue aux pertes d'exploitation si elles sont couvertes par le contrat de l'assuré.

- ↳ Pour que le sinistre soit couvert au titre de la garantie catastrophes naturelles, il faut réunir les conditions suivantes :
- l'agent naturel doit être d'une intensité anormale et constituer la cause directe des dommages ;
 - les victimes doivent avoir souscrit un contrat d'assurance garantissant les dommages d'incendie, les dommages aux

↳ L'état de catastrophe naturelle, ouvrant droit à la garantie, est constaté par un arrêté interministériel (des ministères de l'Intérieur et de l'Économie et des Finances) qui détermine les zones et les périodes où s'est située la catastrophe et la nature des dommages couverts par la garantie (article L 125-1 du code des assurances).

La réglementation parasismique



+ CADRE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE DE LA PRÉVENTION DU RISQUE SISMIQUE

LA PRÉVENTION DU RISQUE SISMIQUE en France est encadrée principalement par les textes législatifs suivants : article L 563-1 du code de l'environnement, article L 112-18 du code de la construction et de l'habitation, loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile.

Le dispositif réglementaire relatif à la prévention du risque sismique repose principalement sur :

- les articles R 563-1 à R 563-8 du code de l'environnement, modifiés par le décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique ;
- l'article D 563-8-1 du code de l'environnement introduit par le décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français ;
- les différents arrêtés ministériels d'application découlant des deux décrets susmentionnés.

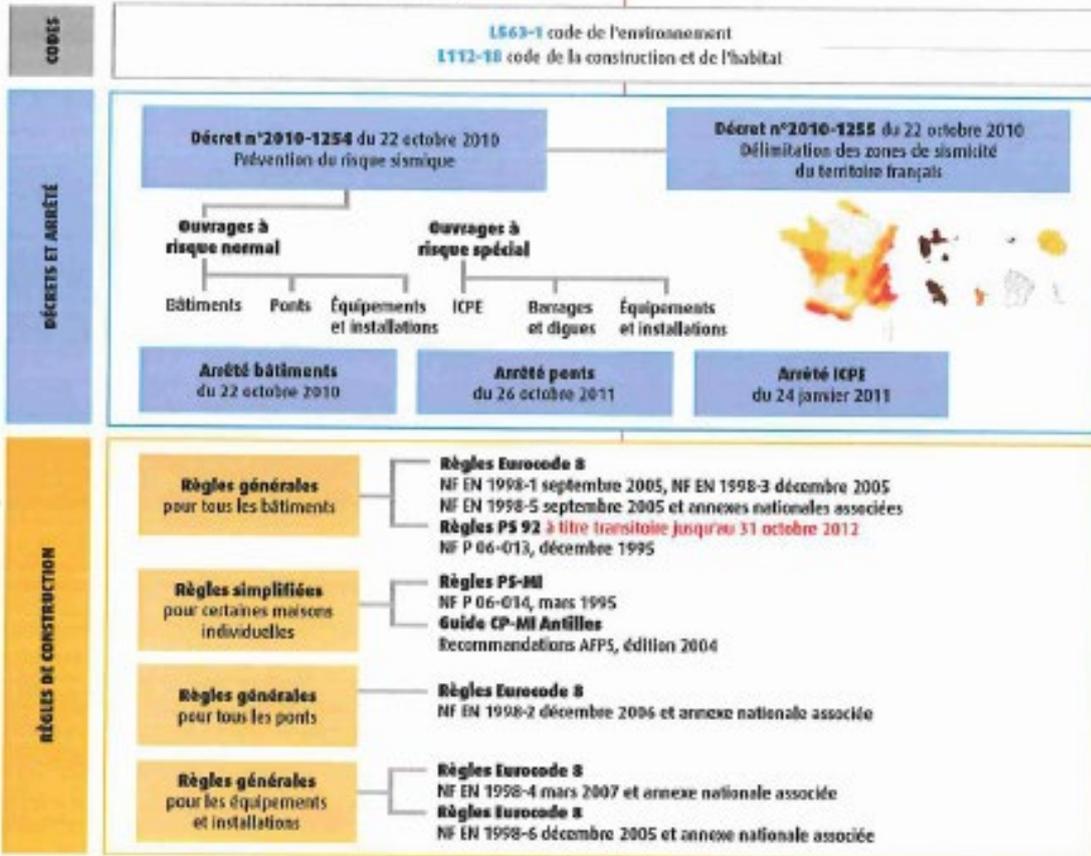
La réglementation relative à la prévention du risque sismique a été actualisée avec la parution des décrets n° 2010-1254 et n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 modifiant le zonage sismique et les règles de construction parasismique. **Cette nouvelle réglementation est entrée en vigueur le 1^{er} mai 2011.**



38 Les séismes



↳ Structure de la réglementation relative à la prévention du risque sismique



LES GRANDS PRINCIPES DE LA RÉGLEMENTATION PARASISMIQUE

L'OBJECTIF DE LA RÉGLEMENTATION PARASISMIQUE EST LA SAUVEGARDE du maximum de vies humaines pour une secousse dont le niveau d'agression est fixé pour chaque zone de sismicité. La construction peut alors 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 permet de limiter les destructions et, ainsi, les pertes économiques. Le zonage sismique n'est donc pas une carte d'aléa sismique ; il répond à un objectif de protection parasismique dans des limites économiques supportables pour la société.

Il existe en France une réglementation parasismique depuis 1967, qui a été améliorée à plusieurs reprises. Un nouveau zonage sismique et de nouvelles règles parasismiques, en vigueur depuis le 1^{er} mai 2011, ont été élaborés, afin de prendre en compte le nouveau code européen de construction parasismique, l'Eurocode 8, ainsi que les progrès scientifiques réalisés depuis 25 ans dans les domaines de la sismologie et du génie parasismique. Le décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010, qui modifie les articles R 563-1 à 8 du code de l'environnement, définit les grands principes relatifs aux règles parasismiques appli-

cables aux bâtiments, équipements et installations.

L'article R 563-2 distingue deux classes de bâtiments, équipements et installations : les ouvrages dits à risque normal, définis dans l'article R 563-3, et les ouvrages dits à risque spécial, définis dans l'article R 563-6.

L'article R 563-4 définit le zonage sismique du territoire national, comportant cinq zones (1, 2, 3, 4 et 5), applicable aux ouvrages à risque normal. La répartition des communes entre ces zones est effectuée dans le décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010.

Les articles R 563-5 et 7 précisent la nature des arrêtés réglementaires spécifiant les mesures préventives et, en particulier, les règles de construction à respecter pour les ouvrages à risque normal et à risque spécial. Trois arrêtés d'application ont pour le moment été signés : pour les bâtiments le 22 octobre 2010, pour les ICPE le 24 janvier 2011, pour les ponts le 26 octobre 2011.

L'article R 563-8 précise qu'un plan de prévention des risques naturels peut fixer des règles de construction mieux adaptées au contexte local.

Cette nouvelle réglementation améliore la prévention du risque sismique pour un plus grand nombre de personnes : plus de 21000 communes sont concernées par les nouvelles règles de construction parasismique contre environ 5000 par la réglementation précédente.

Les ouvrages à risque normal

Les ouvrages à risque normal sont les bâtiments, installations et équipements pour lesquels les conséquences d'un séisme sont circonscrites à leurs occupants et à leur voisinage immédiat. Ils sont répartis en quatre catégories d'importance définies en fonction du risque encouru par les personnes ou du risque socio-économique causé par leur défaillance :

• **catégorie d'importance I** : ouvrages dont la défaillance ne présente qu'un risque minime pour les personnes ou l'activité économique ;

• **catégorie d'importance II** : ouvrages dont la défaillance présente un risque moyen pour les personnes ;

• **catégorie d'importance III** : ouvrages dont la défaillance présente un risque élevé pour les personnes et/ou présentant le même risque en raison de leur importance socio-économique ;

• **catégorie d'importance IV** : ouvrages dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public.

Pour les bâtiments, la nature des quatre catégories d'importance est précisée dans l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié.

Les ouvrages à risque spécial

Les ouvrages à risque spécial comprennent les bâtiments, les équipements et les installations pour lesquels les effets sur les personnes, les biens et l'environnement, de dommages même mineurs, résultant d'un séisme peuvent ne pas être circonscrits au voisinage immédiat de ces ouvrages. Il s'agit notamment des barrages ou centrales nucléaires (qui sont soumis à des recommandations de sûreté particulières), mais aussi de certains équipements et installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

40 Les séismes



+
LE ZONAGE SISMIQUE DE LA FRANCE

LES AVANCÉES SCIENTIFIQUES et l'arrivée du nouveau code européen de construction parasismique, l'Eurocode 8 (EC8), ont rendu nécessaire une révision du zonage sismique de la France. Le nouveau zonage sismique français, entré en vigueur à compter du 1^{er} mai 2011, est défini dans le décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010.

Ce zonage sismique est basé sur une meilleure évaluation de l'aléa sismique :

- **fondée sur une méthode probabiliste** (la période de retour de référence étant de 475 ans) selon les recommandations de l'EC8 ;
- **bénéficiant de l'amélioration de la connaissance de la sismicité historique** et des nouvelles données de sismicité instrumentale et historique depuis 1984.

Pour rappel, le zonage défini par le décret n° 91-461 du 14 mai 1991, qui était en vigueur jusqu'au 30 avril 2011, était fondé sur une approche déterministe et sur des données sismologiques antérieures à 1984.

Basé sur un découpage communal, le zonage de 2010 divise la France en cinq zones de sismicité croissante :

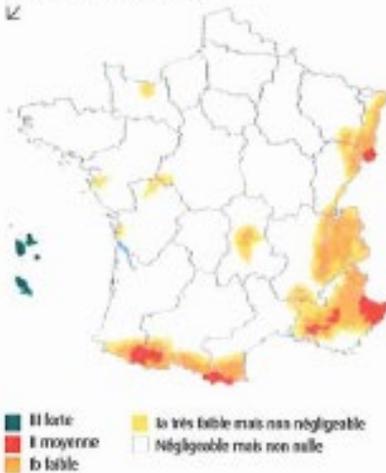
- zone 1** : sismicité très faible
- zone 2** : sismicité faible
- zone 3** : sismicité modérée
- zone 4** : sismicité moyenne
- zone 5** : sismicité forte.

La zone 5, de sismicité forte, concerne uniquement les Antilles (comme précédemment la zone II).

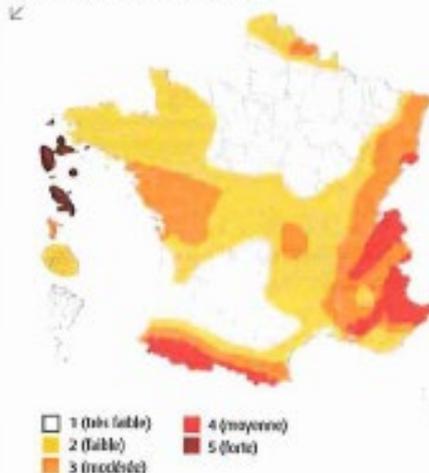
En comparaison avec le zonage de 1991, une extension importante de la zone 2 peut être observée dans le zonage de 2010. Certaines zones, notamment dans le Nord et le Grand Ouest, apparaissent sismiques dans le zonage de 2010, reflétant une meilleure connaissance de la sismicité locale. Des modifications des niveaux de sismicité ou d'extension des zones de sismicité concernent également des régions déjà reconnues sismiques comme les Pyrénées, les Alpes, la Provence ou l'Alsace.

Depuis le 1^{er} mai 2011, 60 % des communes françaises sont situées en zones 2 à 5, contre 14 % en zones Ia à III dans le zonage de 1991. 25 % des communes sont concernées par les règles parasismiques pour les maisons individuelles (zones 3 à 5).

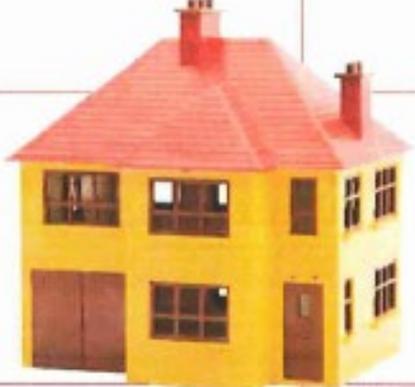
Ancien zonage sismique (jusqu'au 30/04/2011)
Décret n° 91-461 du 11 mai 1991



Nouveau zonage sismique (depuis le 01/05/2011)
Décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010



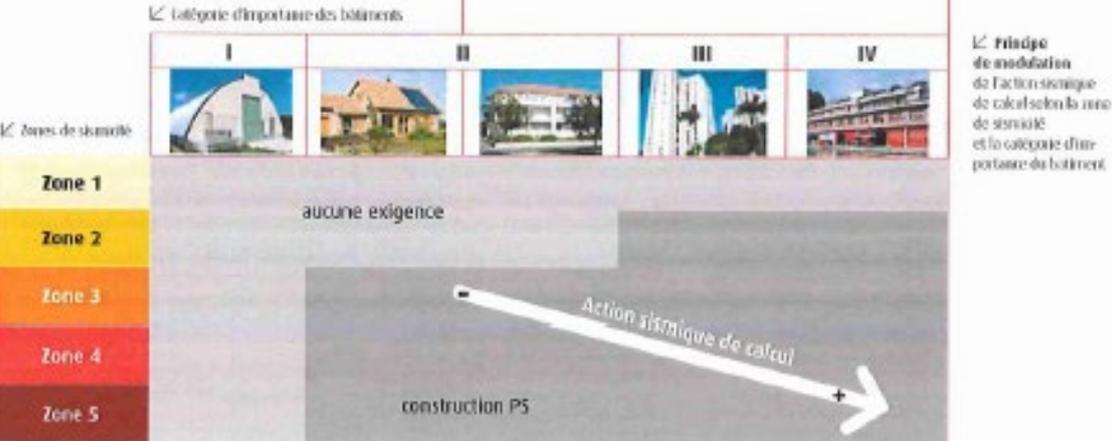
+ LES RÈGLES PARASISMIQUES POUR LES BÂTIMENTS



L'ARRÊTÉ DU 22 OCTOBRE 2010, relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite à risque normal, modifié par l'arrêté du 19 juillet 2011, définit :

- les règles de construction parasismique à appliquer aux bâtiments à risque normal ;
- l'accélération maximale de référence au rocher en fonction de la zone de sismicité, à utiliser pour le dimensionnement des bâtiments ;

- le coefficient d'importance en fonction de la catégorie de bâtiment ;
 - les classes de sol et les coefficients associés, qui interviennent dans le dimensionnement des bâtiments, un sol meuble étant de nature à amplifier les dommages subis par un bâtiment, comparativement à un sol rocheux.
- Les règles de construction applicables aux bâtiments dépendent de la catégorie d'importance du bâtiment et de la zone de sismicité dans laquelle il se trouve : plus la sismicité est forte ou plus l'importance de l'enjeu est grande, plus les exigences en termes de protection parasismique sont fortes.



Les catégories d'importance des bâtiments

Le niveau de protection parasismique du bâtiment doit être modulé en fonction de l'enjeu associé. Une classification des bâtiments en catégories d'importance est donc établie en

fonction du risque pour la sécurité des personnes et le risque socio-économique que représenterait leur défaillance. L'arrêté du 22 octobre 2010 définit quatre catégories d'importance pour les bâtiments, de la catégorie I, comprenant les bâtiments dont la défaillance ne présente qu'un risque minime pour les personnes ou l'activité socio-économique, à la catégorie IV, regroupant les bâtiments dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, la défense nationale ainsi que pour le maintien de l'ordre public.

42 Les séismes



→
Catégories
d'importance
des bâtiments
à usage normal

Catégories d'importance	Description	Exemples
I 	- Bâtiments dans lesquels il n'y a aucune activité humaine nécessitant un séjour de longue durée	Hangars, bâtiments agricoles
II 	<ul style="list-style-type: none"> Habitations individuelles Établissements recevant du public (ERP) de catégories 4 et 5 Habitations collectives de hauteur inférieure à 28 m Bureaux ou établissements non commerciaux, non ERP; hauteur ≤ 28 m, maximum 300 personnes Bâtiments industriels pouvant accueillir au plus 300 personnes Parcs de stationnement ouverts au public 	Maisons individuelles, petits bâtiments
III 	<ul style="list-style-type: none"> ERP de catégories 1, 2 et 3 Habitations collectives et bureaux, hauteur >28 m Bâtiments pouvant accueillir plus de 300 personnes Établissements sanitaires et sociaux Centres de production collective d'énergie Établissements scolaires 	Grands établissements, centres commerciaux, écoles
IV 	<ul style="list-style-type: none"> Bâtiments indispensables à la sécurité civile, la défense nationale et le maintien de l'ordre public Bâtiments assurant le maintien des communications, la production et le stockage de l'eau potable, la distribution publique de l'énergie Bâtiments assurant le contrôle de la sécurité aérienne Établissements de santé nécessaires à la gestion de crise Centres météorologiques 	Protection primordiale : hôpitaux, casernes...

À chaque catégorie d'importance est associé un coefficient d'importance, intervenant dans le dimensionnement des bâtiments (Accélération de calcul). Plus ce coefficient est fort, plus l'exigence réglementaire de protection parasismique pour le bâtiment est élevée.

Catégorie d'importance du bâtiment	Coefficient d'importance γ
I	0,8
II	1
III	1,2
IV	1,4

Accélération de calculs

Pour le dimensionnement des bâtiments, le mouvement sismique est représenté par un spectre de réponse lié à l'accélération du sol et d'autres paramètres.

Le paramètre qui caractérise l'intensité du mouvement sismique est l'accélération de calcul a_g . L'accélération de calcul a_g est égale au produit de trois facteurs, le coefficient d'importance du bâtiment γ , l'accélération maximale de référence au rocher a_R et le paramètre de sol S : $a_g = \gamma \cdot a_R \cdot S$. À chaque zone de sismicité est associée une accélération maximale de référence a_R au niveau d'un sol de type rocheux.

Numéro de zone	Sismicité	$a_{gr} (m/s^2)$
1	très faible	0,4
2	faible	0,7
3	modérée	1,1
4	moyenne	1,6
5	forte	3,0

Plus la sismicité est forte, plus la valeur d'accélération maximale de référence au rocher est grande, et plus l'exigence de protection parasismique est élevée. Le paramètre de sol S caractérise la capacité du sol à amplifier le mouvement sismique, qui varie selon le type de sol. Cinq classes de sol sont définies ; à chacune est associée une valeur de paramètre de sol, en distinguant les zones de sismicité 1 à 4 et la zone 5.

Amplification des accélérations de calcul en fonction de la classe de sol.

Classes de sol	Paramètres de sol S, zones 1 à 4	Paramètres de sol S, zone 5
A	1	1
B	1,35	1,2
C	1,5	1,15
D	1,6	1,35
E	1,8	1,4

Ainsi, l'accélération de calcul dépend de la catégorie d'importance du bâtiment, de la zone de sismicité et du type de sol. Plus l'importance du bâtiment (enjeu) est grande ou plus la sismicité (aléa) est forte, plus le niveau de protection parasismique exigé est élevé. De plus, cette exigence augmente si le sol sur lequel est implanté le bâtiment est mauvais.

Les règles de construction parasismique

À compter du 1^{er} mai 2011, les règles de construction parasismique applicables aux bâtiments à risque normal, définies dans l'arrêté du 22 octobre 2010, reposent sur les normes Eurocode 8 (EC8). Les transpositions françaises des normes EC8 à appliquer pour les bâtiments sont les normes NF EN 1998-1, NF EN 1998-3 et NF EN 1998-5 et les annexes nationales associées.

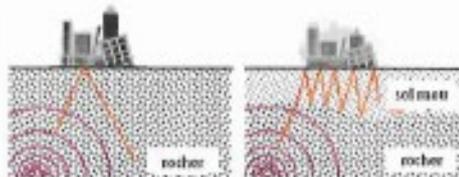
L'Eurocode 8 s'inscrit dans un vaste projet d'Eurocodes (glossaire, p. 50) structureaux, visant à harmoniser les techniques de construction dans l'Union européenne. Il bénéficie des progrès récents du génie parasismique.

Les règles de construction doivent être précédées d'une attention particulière relative à l'implantation de la construction et à la conception de la structure. Puis, en aval du dimensionnement, ces règles doivent être accompagnées d'un soin particulier lors de l'exécution des travaux.

Les règles simplifiées

Le maître d'ouvrage a la possibilité de recourir à des règles simplifiées (qui dispensent de l'Eurocode 8) pour la construction de bâtiments simples ne nécessitant pas de calculs de structure approfondis :

- les règles de construction parasismique des maisons individuelles et des bâtiments assimilés, dites règles PS-MI 89, révisées 1992 (norme NF P 06-014, mars 1995) s'appliquent aux bâtiments neufs de catégorie II répondant à un certain nombre de critères (nature et portance du sol, régularité et forme du bâtiment, charge d'exploitation des



43

Amplification du signal sismique suivant la nature du sol

planchers), notamment géométriques, dans les zones de sismicité 3 et 4 ;

- les règles CP-MI Antilles (guide de recommandation AFPS, édition 2004) permettent de construire des bâtiments simples de catégorie II dans la zone de sismicité forte (5), sous certaines conditions stipulées dans le guide.

Ces règles fixent des exigences en matière de conception mais également sur les dispositions constructives à mettre en œuvre en fonction des solutions techniques retenues (construction en béton armé, maçonnerie, acier ou bois).

Période transitoire

Durant une période transitoire, les règles parasismiques PS 92 restent applicables pour les bâtiments de catégorie d'importance II, III et IV ayant fait l'objet d'une demande de permis de construire, d'une déclaration préalable de travaux ou d'une autorisation de début de travaux avant le 31 octobre 2012. Les valeurs d'accélération à prendre en compte sont des valeurs majorées précisées dans l'arrêté du 22 octobre 2010 (en m/s^2).

Zones de sismicité	Catégorie d'importance II	Catégorie d'importance III	Catégorie d'importance IV
2 (faible)	1,1	1,6	2,1
3 (modérée)	1,6	2,1	2,6
4 (moyenne)	2,4	2,9	3,4
5 (forte)	4	4,5	5

Les dispositions de l'arrêté sont applicables aux bâtiments neufs, ainsi qu'aux bâtiments existants en cas de travaux entraînant une modification importante de leur structure.

Règles applicables aux bâtiments neufs

Les règles de construction applicables aux bâtiments neufs dépendent de la catégorie d'importance du bâtiment et de la zone de sismicité dans laquelle il se trouve. Il n'y a pas d'exigence réglementaire si le bâtiment est en zone 1, ou s'il appartient à la catégorie d'importance I, ou s'il est en catégorie II en zone 2. Les règles simplifiées susmentionnées peuvent être utilisées (si les critères du domaine d'application sont vérifiés) pour les bâtiments de catégorie II, ainsi que pour les établissements scolaires en zone 2.

44 Les séismes



12 Catégorie d'importance des bâtiments

		Catégorie d'importance des bâtiments			
		I	II	III	IV
Zones de sismicité					
Règles de construction parasismique applicables aux bâtiments neufs selon leur zone de sismicité et leur catégorie d'importance	Zone 1	aucune exigence			
	Zone 2	aucune exigence			Eurocode 8 ³ $a_g=0,7 \text{ m/s}^2$
	Zone 3	PS-MI ¹	Eurocode 8 ² $a_g=1,1 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_g=1,1 \text{ m/s}^2$	
	Zone 4	PS-MI ¹	Eurocode 8 ² $a_g=1,6 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_g=1,6 \text{ m/s}^2$	
	Zone 5	CP-MI ¹	Eurocode 8 ² $a_g=3 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_g=3 \text{ m/s}^2$	

¹ Application possible (en dispense de l'Eurocode 8) des PS-MI sous réserve du respect des conditions de la norme PS-MI

² Application possible du guide CP-MI sous réserve du respect des conditions du guide

³ Application obligatoire des règles Eurocode 8

Les éléments non structuraux des bâtiments (par exemple, cheminées, faux-plafonds, cloisons, éléments de façade...) peuvent, en cas de rupture lors d'un séisme, présenter un risque pour la sécurité de personnes ou affecter la structure du bâtiment. La chute de ces éléments représente un enjeu majeur sur le territoire français compte tenu de son contexte sismique ; par exemple, le séisme d'Espagne-Anneux (1996), par la chute de plusieurs centaines de cheminées notamment, illustre le risque représenté par ces éléments non structuraux. C'est pourquoi l'arrêté les prend également en compte : l'ajout ou le remplacement d'éléments non structuraux dans le bâtiment doit s'effectuer conformément aux prescriptions de l'Eurocode 8. En revanche, la réglementation parasismique n'intervient pas sur les aménagements intérieurs susceptibles d'atténuer le danger. Chacun est responsable des aménagements des équipements intérieurs de son habitation ; des guides méthodologiques sont disponibles pour l'y aider (Pour aller plus loin, p. 52).

Règles applicables aux bâtiments existants

Pour les bâtiments existants, la réglementation n'impose pas de travaux de renforcement. Néanmoins, le principe de base de la réglementation est le suivant : si des travaux sont réalisés sur des bâtiments existants, ils ne doivent pas aggraver la vulnérabilité de ces bâtiments au séisme.

Ainsi, si des travaux entraînent une modification importante de la structure sont envisagés (création importante de surface, suppression de plancher, suppression de contreventement, ajout d'un équipement lourd en toiture), un dimensionnement est nécessaire avec une minoration de l'action sismique à 60 % de celle du neuf. Les règles PS-MI et CP-MI peuvent également être utilisées dans le cas de travaux sur des bâtiments existants, si les conditions d'applicabilité sont respectées.

TRAVAUX

Gradation des exigences des règles parasismiques pour les bâtiments existants.

Principe de base

L'objectif minimal de la réglementation sur le bâti existant est la **non-aggravation de la vulnérabilité** du bâtiment.

Je souhaite améliorer le comportement de mon bâtiment

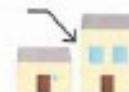
L'Eurocode 8-3 permet au maître d'ouvrage de moduler l'objectif de confortement qu'il souhaite atteindre sur son bâtiment.

Je réalise des travaux lourds sur mon bâtiment

Sous certaines conditions de travaux, la structure modifiée est dimensionnée **avec les mêmes règles de construction que le bâti neuf**, mais en modulant l'action sismique de référence.

Je crée une extension avec joint de fractionnement

L'extension désolidarisée par un joint de fractionnement doit être dimensionnée **comme un bâtiment neuf**.



	Catégories	Travaux	Règles de construction
Zone 2	IV	> 30 % de SHON créée > 30 % de plancher supprimé à un niveau	Eurocode 8 $a_g=0,42 \text{ m/s}^2$
Zone 3	II	> 30 % de SHON créée > 30 % de plancher supprimé à un niveau Conditions PS-MI respectées	PS-MI Zone 2
		> 30 % de SHON créée > 30 % de plancher supprimé à un niveau	Eurocode 8 $a_g=0,66 \text{ m/s}^2$
	III	> 30 % de SHON créée > 30 % de plancher supprimé à un niveau	Eurocode 8 $a_g=0,66 \text{ m/s}^2$
Zone 4	II	> 30 % de SHON créée Conditions PS-MI respectées	PS-MI Zone 3
		> 30 % de SHON créée > 30 % de plancher supprimé à un niveau	Eurocode 8 $a_g=0,94 \text{ m/s}^2$
	III	> 20 % de SHON créée > 30 % de plancher supprimé à un niveau	Eurocode 8 $a_g=0,94 \text{ m/s}^2$
	IV	> 20 % des contreventements supprimés Ajout équipement lourd en toiture	Eurocode 8 $a_g=0,94 \text{ m/s}^2$
Zone 5	II	> 30 % de SHON créée Conditions PS-MI respectées	CP-MI
		> 20 % de SHON créée > 30 % de plancher supprimé à un niveau > 20 % des contreventements supprimés	Eurocode 8 $a_g=1,3 \text{ m/s}^2$
	III	> 20 % de SHON créée > 30 % de plancher supprimé à un niveau	Eurocode 8 $a_g=1,3 \text{ m/s}^2$
	IV	> 20 % des contreventements supprimés Ajout équipement lourd en toiture	Eurocode 8 $a_g=1,3 \text{ m/s}^2$

☒ Règles de construction parasismique appliquées aux bâtiments existants selon la zone de sismicité, leur catégorie d'importance et le type de travaux envisagés.

Dans le même temps, les maîtres d'ouvrage sont incités à réduire la vulnérabilité de leurs bâtiments dans une démarche volontaire, en choisissant le niveau de confortement qu'ils souhaitent atteindre.

Le contrôle de la réglementation parasismique

Il existe trois formes de contrôle de la réglementation parasismique : le contrôle technique, les attestations de prise en compte du risque sismique et le contrôle régalien du respect des règles de construction.

Contrôle technique

Dans le cas général, la mission parasismique (mission PS selon NF P 03-100) peut être confiée au contrôleur technique par le maître d'ouvrage, sans caractère obligatoire.

Dans le cas des contrôles techniques obligatoires sur des bâtiments soumis à la réglementation sismique, il est imposé de confier la mission parasismique (PS) au contrôleur technique en sus des missions de base solidité (L) et sécurité (S). Depuis le 1er avril 2006, l'obligation d'un contrôle technique (R 111-38 du code de la construction et de l'habitation) a d'ailleurs été étendue :

- dans les zones de sismicité 4 et 5, à tous les immeubles dont le plancher bas du dernier niveau est situé à plus de 8 mètres du sol ;

- dans les zones de sismicité 2, 3, 4 et 5, aux constructions de bâtiments de catégorie III et IV.

Attestations de prise en compte des règles de construction parasismique

Depuis le 1^{er} octobre 2007, dans les cas où le contrôle technique est rendu obligatoire pour des raisons d'exposition au risque sismique, le maître d'ouvrage a l'obligation de fournir deux attestations établies par un contrôleur technique. Ces documents justifient de la réalisation de la mission au stade de la conception (à joindre au dépôt du permis de construire) puis de l'achèvement des travaux (à joindre à la déclaration d'achèvement des travaux).

L'arrêté du 10 septembre 2007 relatif aux attestations de prise en compte des règles de construction parasismique liste les documents à communiquer aux contrôleurs techniques et les points essentiels sur lesquels portera le contrôle. Il comporte en annexe les modèles d'attestations.

Contrôle du respect des règles de construction

Le représentant de l'État dans le département, le maire ou ses délégués peuvent à tout moment visiter les constructions en cours et procéder aux vérifications qu'ils jugent utiles. Les agents des CETE et des DDT, suivant une politique établie par la DREAL, mènent des campagnes de contrôle du respect

46 Les séismes



des règles de construction (CRC) sur un grand nombre de domaines pour lesquels des exigences réglementaires sont imposées lors de la construction (accessibilité, sécurité incendie, acoustique, thermique, parasismique...). Ces contrôles peuvent être menés sur des opérations d'habitations collectives, d'habitations individuelles et de bâtiments tertiaires.

Depuis 2006, ces contrôles régaliens peuvent inclure le contrôle des règles de construction parasismique. Les premiers contrôles ont débuté en 2011.

Si des écarts sont constatés, ils doivent être repris par les entreprises de construction, avant comme après réception des travaux, dans le cadre, selon le cas, de leur responsabilité civile de droit commun, de la garantie de parfait achèvement ou de l'assurance décennale. En outre, une responsabilité pénale passible des sanctions prévues par le code de la construction et de l'habitation (articles L. 152-1 et suivants) pourra être recherchée à la fois vis-à-vis du maître d'ouvrage que des différents professionnels intervenant sur l'opération.

+

RÉGLEMENTATION PARASISMIQUE POUR LES AUTRES OUVRAGES À RISQUE NORMAL ET LES OUVRAGES À RISQUE SPÉCIAL

LES RÈGLES DE CONSTRUCTION parasismique applicables aux ouvrages à risque normal autres que les bâtiments et aux ouvrages à risque spécial sont définies par différents arrêtés ministériels dépendant de leur typologie, sauf dans le cas des installations nucléaires de base, soumises à des règles de sûreté spécifiques.

Réglementation parasismique pour les autres ouvrages à risque normal

Les règles parasismiques pour les ponts sont définies par l'arrêté du 26 octobre 2011 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux ponts de la classe dite à risque normal. Pour les ponts situés en zone de sismicité 2 à 5, les règles de construction parasismique sont celles de la norme NF EN 1998-2, dites règles Eurocode 8 et de l'annexe nationale associée, à compter du 1^{er} janvier 2012.

Pour les équipements et installations à risque normal (canalisations aériennes et enterrées, réservoirs de stockage, structures hautes et élancées) situés en zone de sismicité 2 à 5, les règles de construction parasismique, reposant sur les normes NF EN 1998-4 et NF EN 1998-6, dites règles Eurocode 8, et annexes nationales associées, seront fixées par un arrêté ministériel.

Réglementation parasismique pour les ouvrages à risque spécial

Les ouvrages à risque spécial regroupent certains équipements et installations, les barrages, les installations classées pour la protection de l'environnement et les installations nucléaires de base.

Les installations nucléaires de base sont l'objet de

recommandations et de règles de sûreté spécifiques, dites règles fondamentales de sûreté (RFS), établies par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN).

Parmi les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), les installations classées dites à risque spécial sont les équipements, au sein des établissements Seveso seuil haut et seuil bas, susceptibles, en cas de séismes, de produire des effets létaux à l'extérieur des sites. L'arrêté du 24 janvier 2011, modifiant l'arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation et qui abrogera l'arrêté du 10 mai 1993, fixe les exigences de tenue au séisme des installations existantes et des installations nouvelles autorisées après le 1^{er} janvier 2013.

Pour les installations existantes, une étude permettant de déterminer les moyens techniques nécessaires à la protection parasismique doit être produite avant le 31 décembre 2015. L'échéancier de mise en œuvre des moyens techniques nécessaires est fixé par arrêté préfectoral, sans dépasser le 1^{er} janvier 2021. L'arrêté ministériel prévoit un réexamen des dispositions prévues pour les installations existantes après avis du Conseil supérieur de la prévention des risques technologiques, sur présentation d'une synthèse des conclusions des études avant le 1^{er} juillet 2016.

Les installations classées à risque normal respectent les dispositions prévues pour les bâtiments, équipements et installations de la classe à risque normal.

Des arrêtés ministériels fixeront les règles parasismiques applicables aux canalisations de transport à risque spécial et aux barrages.

Le plan séisme

Antilles



Les Antilles (Guadeloupe, Martinique, Saint-Martin et Saint-Barthélemy) sont les régions de France où l'aléa et le risque sismiques sont les plus forts. Selon les scientifiques, compte tenu de l'accumulation des contraintes, un séisme majeur devrait y survenir d'ici quelques dizaines d'années ; compte tenu de la vulnérabilité générale du bâti, il pourrait causer la mort de plusieurs milliers de personnes. Ceci a amené le Gouvernement à créer en 2007 (conseil des ministres du 17 janvier) le plan séisme Antilles.

Le **plan séisme Antilles**, s'il intègre et intensifie les actions qui étaient en cours depuis plusieurs années en matière d'amélioration de la connaissance sismique locale, de formation, de sensibilisation et de préparation à la gestion de crise introduit une priorité forte et nouvelle : agir pour réduire la vulnérabilité du bâti. L'objectif est de renforcer ou reconstruire un grand nombre de bâtiments publics vulnérables aux séismes : des établissements scolaires, des bâtiments de gestion de crise et des infrastructures et réseaux, des bâtiments de l'État, des établissements de santé et des résidences de logements sociaux.

Les **besoins d'ensemble** sont évalués à un montant global pour le bâti public d'environ cinq milliards d'euros nécessitant au moins une période de vingt-cinq à trente ans pour mise en œuvre.

Gouvernance et organisation

La gouvernance du plan séisme Antilles est assurée, au niveau de l'État, par un comité de direction (Codir PSA) qui réunit, sous la présidence du directeur général de la prévention des risques, délégué aux risques majeurs, le délégué

général à l'outre-mer, le directeur général de l'aménagement, du logement et de la nature, le directeur général de la sécurité civile et de la gestion des crises, les deux préfets de région Martinique et Guadeloupe et le préfet délégué pour Saint-Martin et Saint-Barthélemy. Le comité associe, pour certaines de ses réunions, des représentants des autres directions d'administration centrale concernées : direction générale de l'offre de soins, direction générale du trésor, direction générale de la comptabilité publique, direction générale de l'enseignement scolaire, direction générale de l'enseignement supérieur et de la recherche, direction de la mémoire, du patrimoine et des archives (ministère de la Défense) ainsi que les deux rectorats d'académie, les deux agences régionales de santé et les SOIS.

Une **cellule centrale interministérielle d'appui** au plan séisme Antilles, la CCIAPSA, placée au sein de la direction générale de la prévention des risques, assure le secrétariat du Codir PSA, la préparation et la coordination des actions et propose des pistes pour favoriser la mise en œuvre du plan séisme Antilles.

Le **plan séisme Antilles est piloté et mis en œuvre**, au niveau de la Guadeloupe et de la Martinique, par les préfets qui s'appuient sur les orientations de comités séisme régionaux qu'ils ont créés en 2008. Chacun de ces deux comités séisme régionaux réunit, sous la présidence du préfet, les représentants des conseils régional et général, de l'association des maires, des établissements publics, des services,

48 Les séismes



de la société civile et des associations concernées par le risque sismique. À Saint-Martin et Saint-Barthélemy, le préfet délégué coordonne le déploiement du plan séisme Antilles en s'appuyant en tant que de besoin sur les services de la direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DEAL) de Guadeloupe. La mise en œuvre opérationnelle du plan est assurée par les directeurs des deux DEAL via des unités locales dédiées, par les services des préfectures et les services des collectivités territoriales.

Outre leur participation au déploiement régional du plan séisme Antilles, les collectivités territoriales prennent l'initiative de diverses mesures de prévention du risque sismique ; elles conduisent des actions relatives à l'exercice de leurs responsabilités en matière de gestion de crise et des actions de réduction de la vulnérabilité de leur bâti.

Le bâti des collectivités territoriales (y compris les services départementaux d'incendie et de secours)

Le retour d'expérience des premières années de mise en œuvre du plan a montré la nécessité de réorienter et accélérer certaines actions, en renforçant certains financements. La loi Grenelle 2 comprend ainsi deux mesures améliorant le recours au FFRNM en faveur des collectivités des Antilles avec le relèvement de 40 % à 50 % du taux maximal de subvention pour les travaux de prévention au regard du risque sismique aux Antilles et avec l'éligibilité des travaux sur les établissements des SDIS aux Antilles.

Ces nouvelles mesures de caractère exceptionnel et temporaire s'inscrivent dans le cadre global du triplement du FFRNM depuis 2008. Pour les SDIS, le FFRNM prend ainsi le relais des financements exceptionnels (8 M€ au total) obtenus en 2009 et 2010 dans le cadre du plan de relance de l'économie.

Avec les grandes collectivités (notamment conseils généraux et régionaux), l'État souhaite contractualiser sur des programmes pluriannuels portant sur des objectifs communs et des listes et échéanciers de projets de travaux, en particulier sur les collèges et lycées. Il s'agit, en associant plus fortement ces collectivités au déploiement du plan séisme Antilles, d'assurer une plus grande efficacité et efficience. Des premiers contrats ont été signés au dernier trimestre 2011.

Le bâti de l'État

L'État se doit d'être exemplaire :

- le caractère opérationnel des bâtiments nécessaires à la gestion de crise doit être garanti après un séisme ;
- les bâtiments abritant un grand nombre d'agents de l'État ou ceux recevant du public doivent également être rendus moins vulnérables au risque sismique.

Pour ses propres bâtiments, l'État a lancé au premier trimestre 2010 des inventaires et des diagnostics de vulnérabilité au risque sismique. Au 1^{er} janvier 2012, les résultats sont disponibles pour la Guadeloupe et en cours d'élaboration pour la Martinique.

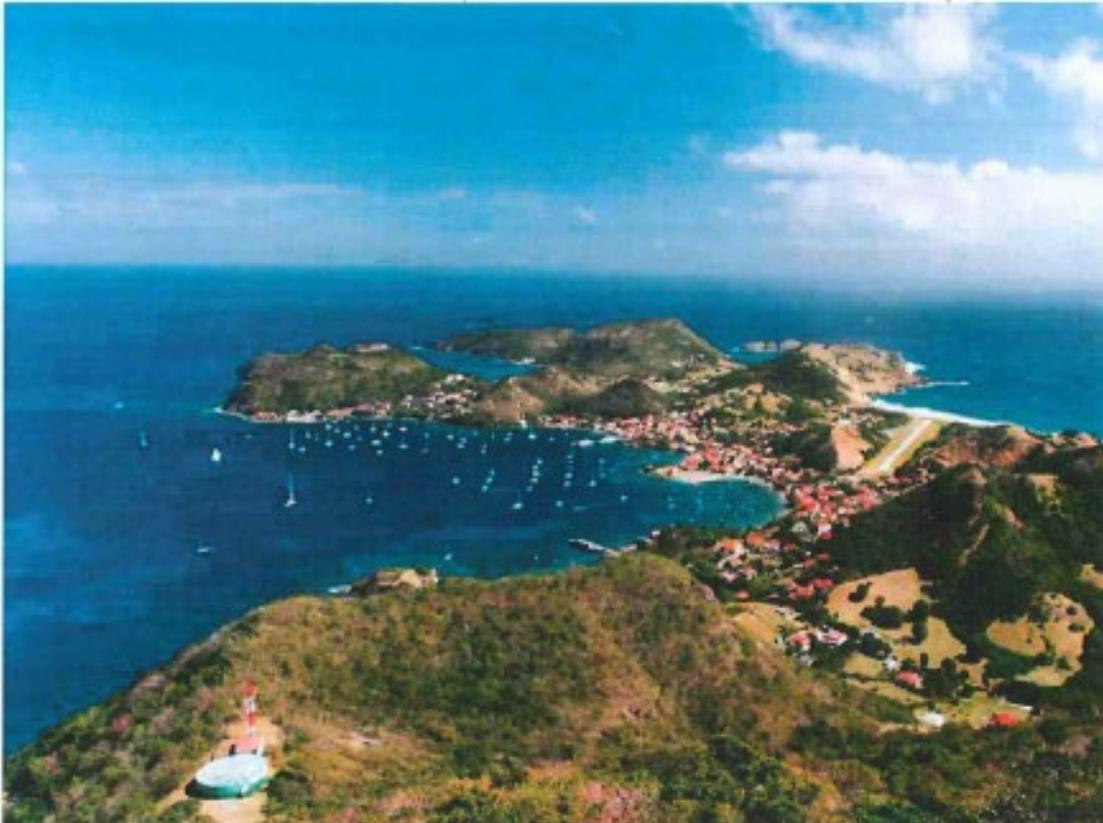
En matière de santé, l'État et les agences régionales de santé considèrent comme une priorité la mise aux normes parasismiques des établissements hospitaliers antillais.

Les plans hôpitaux qui n'ont pas pour seul objet le renforcement parasismique ont supporté ou supportent des travaux pour un montant global de plus de 500 M€ (297 M€ de travaux terminés et 266 M€ de travaux en cours).

Les deux dossiers phares sont le CHU de l'agglomération pointoise en Guadeloupe et la mise aux normes du plateau technique du CHU de La Meynard en Martinique. Le financement de la reconstruction du CHU de Guadeloupe (décidé à l'été 2011 pour un montant de 590 M€) sera totalement pris en charge par l'État. Ces deux projets devraient aboutir à des travaux dans les années qui viennent.

Le logement social

Le retour d'expérience a rapidement montré l'importance de ce sujet avec le besoin d'avoir plusieurs modes d'action : démolition-reconstruction (dans un cadre plus large que les seuls enjeux sismiques), confortement parasismique. La loi Grenelle 2 a ainsi étendu les possibilités d'intervention du FFRNM au confortement parasismique du logement locatif social. Avec un montant possible annuel d'aide par le FFRNM de 5 M€ au total pour les Antilles, complété par 5 M€ venant de la LBU (ligne budgétaire unique) du ministère de l'Outre-mer et avec l'apport équivalent de 5 M€ par les bailleurs, c'est de l'ordre de 15 M€ de travaux possibles par an, soit le confortement parasismique de 1 000 à 2 000 logements sociaux par an. Ces actions complètent les programmes conduits par les bailleurs sociaux dans le cadre de la rénovation urbaine (ANRU).



Le bâti privé

La réflexion doit aussi s'accrocher sur la question du bâti privé. Parmi les bâtiments privés, ceux accueillant du public en nombre (écoles, hôtels, restaurants, commerces, loisirs...) doivent être considérés en priorité. Des mesures notamment incitatives devront être étudiées.

Pour le logement privé, les aides fiscales et les incitations financières ne pourront être la seule voie d'action et d'autres mécanismes devront être imaginés.

La réalisation de plans de prévention des risques sismiques (PPRS) dans les communes à forts enjeux et leur intégration dans les documents d'urbanisme (plans locaux d'urbanisme) permettront de recourir au FPRNM, pour financer des projets de réduction de vulnérabilité sismique portés par des propriétaires privés.

Pour les installations industrielles et notamment les installations classées sites Seveso, de nouvelles dispositions réglementaires introduites par un arrêté ministériel du 24 janvier 2011 imposent qu'un diagnostic sismique soit réalisé avant fin 2015 selon une nouvelle méthodologie. Les travaux éventuellement nécessaires de mise en conformité devront être ensuite conduits, au plus tard d'ici 2021.

Les Sables (zone de sismicité forte)

50 Les séismes



GLOSSAIRE

Aléa sismique : l'aléa (naturel) est la possibilité qu'un événement naturel potentiellement dangereux de caractéristiques données survienne dans une région donnée. L'aléa sismique est donc la possibilité, pour un site donné, d'être exposé à des secousses telluriques de caractéristiques données. L'aléa sismique peut être évalué par une méthode déterministe ou probabiliste.

Approche déterministe : dans cette méthode, on évalue le séisme maximum plausible. Le séisme maximum historiquement connu qui s'est produit à l'intérieur d'une zone sismotectonique est supposé pouvoir se reproduire en tout point de la zone. On ne fait donc pas appel à des notions de période de retour. C'est ce type de zonage qui est pour l'instant utilisé pour l'application des normes parasismiques des installations nucléaires de base.

Approche probabiliste : dans cette méthode, un catalogue de sismicité le plus complet possible est utilisé pour estimer la probabilité d'occurrence de différents niveaux d'agression sismique, en général exprimée par l'accélération du sol. Le principe de base est que, dans une zone sismotectonique donnée, il existe une relation entre le nombre de séismes dépassant une

certaine magnitude et cette magnitude. Utilisant cette relation et des calculs d'atténuation du mouvement sismique avec la distance, il est possible de calculer en tout point du territoire les accélérations maximales du sol associées à différentes périodes de retour.

Distance épacentrale : distance entre l'épicentre et le site considéré. Quand on est près du séisme, on donne souvent la distance épacentrale en km (d). Quand on est plus loin, on la donne en degrés (D).

Document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) : le DICRIM est un document d'information établi par le maire, reprenant les informations transmises par le préfet. Conformément à l'article R125-11 du code de l'environnement, il indique les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde répondant aux risques majeurs susceptibles d'affecter la commune. Ces mesures comprennent, en tant que de besoin, les consignes de sécurité devant être mises en oeuvre en cas de réalisation du risque.

Dossier départemental des risques majeurs (DDRM) : le DDRM est un document où le préfet (conformément à l'article R.125-11 du code de l'environnement) consigne

toutes les informations essentielles sur les risques naturels et technologiques majeurs au niveau de son département, ainsi que sur les mesures de prévention et de sauvegarde prévues pour limiter leurs effets. En précisant les notions d'aléas et de risques majeurs, le DDRM doit recenser toutes les communes à risques du département, dans lesquelles une information préventive des populations doit être réalisée. Il est consultable à la préfecture et en mairie.

Echelle d'intensité EMS 98 (European Macroseismic Scale 1998) : classification de sévérité de la secousse au sol en fonction des effets observés (sur les personnes, objets, bâtiments...) dans une zone donnée. Cette échelle comporte 12 degrés (notés en chiffres romains). Le degré I correspond à une secousse imperceptible (même dans des circonstances favorables), les dégâts aux bâtiments commencent au degré VI et deviennent importants (détructions de bâtiments) à partir de VIII. Le degré XI caractérise une catastrophe généralisée, les effets atteignant le maximum concevable. C'est actuellement l'échelle de référence en Europe.

Enjeu : les enjeux sont constitués par les personnes, les biens, les équipements et l'environnement potentiellement

menacés par un aléa : on peut hiérarchiser les enjeux en fonction de leur importance avant, pendant et après une crise et en estimer la vulnérabilité face à une intensité donnée d'un événement naturel donné.

Eurocodes
Les Eurocodes constituent un ensemble de normes harmonisant au niveau européen les méthodes de calcul utilisables pour vérifier la stabilité et le dimensionnement des différents éléments constituant des bâtiments ou ouvrages de génie civil. Ils se substituent aux codes nationaux équivalents et permettent aux entreprises de travaux ou bureaux d'études d'accéder aux marchés des autres pays membres. Le domaine parasismique est ainsi couvert par l'Eurocode 8 (NF EN 1998).

Faïlle : fracture ou zone de rupture dans la roche, produite par l'accumulation des contraintes tectoniques, le long de laquelle les deux bords se déplacent l'un par rapport à l'autre.

Foyer (ou hypoentre) : point de départ de la rupture des roches, c'est le lieu où se déclenche le séisme.

Magnitude : la magnitude représente l'énergie libérée par une source sismique sous forme d'ondes

pendant un séisme, elle est estimée à partir de l'enregistrement en surface du mouvement du sol pendant un séisme par des appareils d'enregistrement. C'est une valeur caractéristique de la puissance d'un séisme.

Le calcul de la magnitude est une estimation de l'énergie des séismes. Se fondant sur des critères physiques (quantité d'énergie que les roches de la lithosphère peuvent accumuler, taille de la surface de la rupture de la faille), on estime qu'une valeur limite doit exister ; en pratique, la magnitude des plus violents séismes connus à ce jour ne dépasse pas 9,5. A partir d'une magnitude de 5 un séisme dont le foyer est peu profond peut causer des dégâts notables aux constructions.

Mouvement de convection : mouvement dû à la chaleur interne de la terre qui anime les matériaux chauds du manteau.

Onde sismique : Onde élastique se propageant à l'intérieur de la Terre, engendrée généralement par un séisme ou par une explosion.

Période de retour : durée moyenne entre deux événements de même ampleur.

Plan local d'urbanisme (PLU) : c'est un document

d'urbanisme qui, à l'échelle d'une commune ou d'un groupement de communes (EPC), établit un projet global d'urbanisme et d'aménagement et fixe en conséquence les règles générales d'utilisation du sol sur le territoire considéré. Il remplace désormais le plan d'occupation des sols (POS).

Plan particulier d'intervention (PPI) : les PPI sont établis pour faire face aux risques particuliers liés à l'existence ou au fonctionnement d'ouvrages ou d'installations dont l'emprise est localisée et fixe.

Plan de prévention des risques naturels (PPRN) : le PPRN est un document réalisé par les services de l'État, après concertation et en association avec les collectivités, pour déterminer les zones à risques et définir les mesures d'urbanisme, de construction et de gestion qu'il convient de respecter pour limiter les dommages. Il est d'abord prescrit, puis soumis à enquête publique et enfin approuvé. Il s'impose alors au plan local d'urbanisme (PLU) qui doit être modifié si nécessaire. Cette réglementation locale va de l'interdiction de construire à la possibilité de construire sous certaines conditions.

Répliques : séismes succédant, dans une zone proche, à un autre séisme (dit séisme principal) et

dont le foyer se trouve à proximité sur le même plan de faille.

Risque : la notion de risque suppose l'existence de biens ou d'activités dommageables. Il s'agit de la quantification de la probabilité pendant une période de référence (par exemple annuelle) de perte des biens, des activités de production et des vies humaines, due à un phénomène naturel ou anthropique potentiellement dangereux. Cette perte peut être exprimée en coût ou en nombre (constructions, vies humaines, ...). On parle de risque naturel quand le risque est associé à un phénomène naturel, et de risque sismique quand le risque est associé à un séisme.

Risque majeur : c'est la conséquence d'un aléa d'origine naturelle ou humaine, dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionner des dégâts importants et dépasser les capacités de réaction des instances directement concernées.

Sismicité : distribution géographique des séismes en fonction du temps.

Sismologie : science qui étudie les tremblements de terre naturels ou artificiels, et d'une manière générale la propagation des ondes

sismiques à travers la terre.

Sismomètre (ou accéléromètre) : détecteur des mouvements du sol qui comporte un capteur mécanique, un amplificateur et un enregistreur.

Séisme (ou tremblement de terre) : ce sont des vibrations de l'écorce terrestre provoquées par des ondes sismiques qui rayonnent à partir d'une source d'énergie élastique créée par la rupture brutale des roches de la lithosphère (partie la plus externe de la terre).

Spectre : de réponse élastique. C'est une courbe donnant l'accélération en fonction de la période caractéristique du bâtiment. Le spectre correspond à l'accélération maximale d'un oscillateur simple (qui représente le comportement d'un bâtiment en cas de séisme) en fonction de sa période propre et de son amortissement critique. Il dimensionne le mouvement sismique à prendre en compte dans les règles de construction.

Tsunami : onde provoquée par un rapide mouvement d'un grand volume d'eau (océan ou mer). Ce mouvement est en général dû à un séisme, à une éruption volcanique sous-marine de type explosive ou bien à un glissement de terrain

52 Les séismes



GLOSSAIRE

sous-marin de grande ampleur. Pour éviter l'association fautive avec les marées et pallier l'imprécision du terme de raz-de-marée, les scientifiques préfèrent employer le mot tsunami.

S
Vulnérabilité : la vulnérabilité est la fragilité d'un élément exposé au phénomène sismique. On peut distinguer différents types de vulnérabilité : la vulnérabilité structurelle des ouvrages ou des bâtiments liée à leur conception et réalisation, la vulnérabilité

systémique, concernant un ensemble d'enjeux organisés en systèmes, la vulnérabilité individuelle exprimant le niveau de développement d'une culture du risque chez les individus, la vulnérabilité socio-économique, etc. La vulnérabilité peut être exprimée par une relation entre des niveaux de dommages et des niveaux d'agression sismique (courbe de vulnérabilité).

S
Zone sismotectonique : zone géographique dans laquelle la probabilité d'occurrence d'un séisme

de caractéristiques données (magnitude, profondeur focale) peut être considérée homogène en tout point : ces zones s'articulent en général autour d'une même faille ou d'une même structure tectonique.

POUR ALLER PLUS LOIN

Références

Sites internet

RISQUE SISMIQUE ET PRÉVENTION

↳ **Site de la prévention du risque sismique** : www.plarcsisme.fr

↳ **Portail de la prévention des risques majeurs** : www.prim.net

↳ **Site du ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement** : www.developpement-durable.gouv.fr

↳ **Prévention du risque sismique dans la construction** : www.developpement-durable.gouv.fr/Risques-sismiques.html

↳ **Informations générales sur la prévention du risque sismique** : www.developpement-durable.gouv.fr/Politiques-de-prevention-par-type.html

↳ **Sites des préfetures de département** : www.comdepartement.pref.gouv.fr
Arrêtés préfectoraux et documents de référence pour l'information préventive et l'information des acquéreurs/locataires

↳ **Mémento du maître** :

www.mementodumaitre.net/DRisques_naturels/index.htm

Informations administratives sur les risques majeurs

↳ **Site de l'Institut des risques majeurs (IRMA)** : www.irma-grenoble.com

↳ **Site de l'Institut de physique de globe de Paris (IPGP)** : www.ipgp.fr

↳ **Site de l'Association française du génie parasismique (AFPS)** : www.afps-seisme.org

SIGLES

AFPS Association française du génie parasismique
ANRU Agence nationale pour la rénovation urbaine
ASN Autorité de sûreté nucléaire

BCSF Bureau central sismologique français
BRGM Bureau de recherches géologiques et minières

CAUE Conseil d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement
CCIAPSA cellule centrale interministérielle d'appui au plan séisme Antilles
CEA Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives
CETE centres d'études techniques de l'équipement
CHU centre hospitalier universitaire
CNRS Centre national de la recherche scientifique
COM collectivité d'outre-mer
CRC contrôle du respect des règles de construction

DDRM dossier départemental des risques majeurs
DDT direction départementale des territoires
DGALN direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature
DGPR direction générale de la prévention des risques
DICRIM document d'information communal sur les risques majeurs
DOM département d'outre-mer
DREAL / DEAL direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement / direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Guadeloupe, Guyane, Martinique, Mayotte et La Réunion)

ECB Eurocode 8
EMS European Macroseismic Scale

FPRNM fonds de prévention des risques naturels majeurs

ICPE installation classée pour la protection de l'environnement
IPGP Institut de physique du globe de Paris

LBU ligne budgétaire unique
LDG laboratoire de détection et de géophysique

ORSEC organisation de la réponse de sécurité civile
OVSG observatoire volcanologique et sismologique de Guadeloupe
OVSM observatoire volcanologique et sismologique de Martinique

PCS plan communal de sauvegarde
PLU plan local d'urbanisme
PNPRS programme national de prévention du risque sismique
PPRN plan de prévention des risques naturels
PPRS plans de prévention des risques sismiques
PSA plan séisme Antilles

PS92 règles de construction parasismique applicables aux bâtiments (antérieures aux règles Eurocode 8)
PSMI / CPMI règles simplifiées de construction parasismique des maisons individuelles et des bâtiments assimilés (PSMI : France métropolitaine ; CPMI : Antilles)

RAP réseau accélérométrique permanent
RÉNaSS réseau national de surveillance sismique
RFO Réseau outre-mer 1^{er}
RFS règles fondamentales de sûreté

SDIS service départemental d'incendie et de secours

USGS United States Geological Survey

↳ **Séisme en PACA :**
www.seisme-1909-provence.fr

LA SISMICITÉ EN FRANCE

↳ **Site sur les séismes historiques en France :**
SisFrance www.sisfrance.net

↳ **Laboratoire de détection et de géophysique - LDG/CEA :** www.dase.cea.fr
Réseau d'alerte nationale du CEA

↳ **Réseau national de surveillance sismique :**
RÉNaSS <http://renass.u-strasbg.fr>
Réseau de surveillance sismique placé sous

la responsabilité des observatoires des sciences de l'univers et de laboratoires CNRS-Universités

↳ **Réseau accélérométrique français - RAP :**
www-rap.obs.ujf-grenoble.fr
Données de séismes enregistrées par le RAP et notes d'information sur les séismes récents

↳ **Réseau de surveillance sismique des Alpes :**
Sismalp <http://sismalp.obs.ujf-grenoble.fr>
Informations sur la sismicité des Alpes

↳ **Réseau de surveillance sismique des Pyrénées - OMP :** www.obs-omp.fr
Informations sur la sismicité des Pyrénées

↳ **Observatoire de Clermont-Ferrand - OPGC :**
www.obs.univ-bpclermont.fr
Informations sur la sismicité en Auvergne

↳ **Bureau central sismologique français (BCSF) :** www.francesisme.fr

↳ **Si vous ressentez un séisme, témoignez de votre expérience sur le site du BCSF :**
www.seisfrance.fr

54 Les séismes

POUR ALLER PLUS LOIN

➤ Base de données NeoPal
www.neopal.net

Base de données sur les déformations récentes et paléoséismes en France

SÉISMES ET TSUNAMIS DANS LE MONDE

➤ Centre sismologique euro-méditerranéen :
www.emsc-csem.org

Cartes, données et informations scientifiques sur les séismes dans le bassin méditerranéen

➤ Service géologique américain - USGS

Cartes, données et informations scientifiques sur les séismes dans le monde :
<http://earthquake.usgs.gov>

Cartes, données et informations scientifiques sur les séismes dans le monde

➤ United Nations - International Strategy for Disaster Reduction : www.unisdr.org

➤ UNESCO - International Tsunami Information Centre : www.tsunamiwave.info

➤ Earthquake Engineering Research Institute : www.eeri.org

➤ Pacific Tsunami Warning Centre :
www.pftr.noaa.gov/ptwc

ASSOCIATIONS, SYNDICATS ET FÉDÉRATIONS DE LA CONSTRUCTION

➤ Agence nationale pour l'habitat : www.anah.fr

➤ Association nationale pour l'information sur le logement : www.anill.org

➤ Conseil architecture urbanisme et environnement : <http://lncuae.fr>

➤ Centre scientifique et technique du bâtiment : www.cstb.fr

➤ Confédération de l'artisanat et des petites entreprises du bâtiment : www.capeb.fr

➤ Chambre de l'ingénierie et du conseil de France : www.cicf.fr

➤ Chambre syndicale des sociétés d'études techniques et d'ingénierie : www.syntec.fr

➤ Conseil national de l'ordre des architectes : www.architectes.org

➤ Fédération française du bâtiment : www.ffbatiment.fr

➤ Fédération des promoteurs constructeurs de France : www.fnpc.fr

➤ Organisme professionnel de qualification et de certification du bâtiment : www.qualification.com

➤ Union nationale des constructeurs de maisons individuelles : www.uncmi.org

➤ Union sociale pour l'habitat : www.union-habitat.org

➤ Union nationale des syndicats français d'architectes : <http://syndicat-architectes.fr>

➤ Agence qualité construction : www.qualification.com

Réglementation

Textes législatifs et réglementaires

➤ Code de l'environnement : articles L 123-1 à L 123-16, L 125-1 à L 125-9, L 561-1 à L 561-5, L 562-1 à L 562-9, L 563-1, L 563-6, L 565-1 à L 565-2, L 511-1 à L 511-2, L 512-1 à L 512-20, R 125-9 à R 125-26, R 562-1 à R 562-10, R 563-1 à R 563-8

➤ Code de la construction et de l'habitation : articles L 111-26, L 112-18, R 111-38, R 112-1, R 126-1, articles L 151-1, L 152-1, L 152-4 et L 152-2 pour les contrôles opérés par l'administration et les sanctions.

➤ Code de l'urbanisme : articles L 121-1, L 121-2-1, L 123-1, L 123-5, L 123-12, L 126-1, R 111-2, R 123-11, R 123-14, R 126-1

➤ Code des assurances : articles L 121-16, L 121-17, L 125-1 à L 125-6, A 125-1 à A 125-3

➤ Code général des collectivités territoriales : articles L 2212-2, L 2212-4, L 2215-1, R 126-1

➤ Loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnification des victimes de catastrophes naturelles

➤ Loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à la prévention des risques majeurs

➤ Loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement

➤ Loi n° 2003-1311 du 30 décembre 2003 de finances pour 2004

➤ Loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile

➤ Loi n° 2005-1719 du 30 décembre 2005 de finances pour 2006

➤ Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement

➤ Décret n° 2005-1156 du 13 septembre 2005 relatif au plan communal de sauvegarde et pris pour application de l'article 13 de la loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile

➤ Décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique (JO du 24 octobre 2010)

➤ Décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français

➤ Arrêté du 10 mai 1993 fixant les règles parasismiques applicables aux installations soumises à la législation sur les installations classées

➤ Arrêté du 27 mai 2003 relatif à l'affichage des consignes de sécurité devant être portées à la connaissance du public

➤ Arrêté du 23 mars 2007 relatif aux caractéristiques techniques du signal national d'alerte

➤ Arrêté du 10 septembre 2007 relatif aux attestations de prise en compte des règles de construction parasismique à fournir lors du dépôt d'une demande de permis de construire et avec la déclaration d'achèvement des travaux

➤ Arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation

➤ Arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal » (JO du 24 octobre 2010)

➤ Arrêté du 24 janvier 2011 fixant les règles parasismiques applicables à certaines installations classées

➤ Arrêté du 19 juillet 2011 modifiant l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique

applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal »

- **Arrêté du 26 octobre 2011** relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux ponts de la classe dite « à risque normal »
- **Articles R 563-1 à R 563-8 du code de l'environnement** (modifié par le décret n° 2010-1254 relatif à la prévention du risque sismique)
- **Article D 563-8-1 du code de l'environnement** (introduit par le décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010) donnant la répartition des communes entre les zones de sismicité
- **Articles R 562-1 à 10 du code de l'environnement** (ancien décret du 5 octobre 1995) relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles
- **Article R 111-38 du code de la construction et de l'habitation** relatif au contrôle technique mission parasismique
- **Articles R 431-16, A 431-10 et 11, R 462-4 et A 462-2 à 4 du code de l'urbanisme** relatifs aux attestations à joindre aux dossiers de permis de construire en cas de contrôle technique obligatoire
- **Circulaire du 31 octobre 2000** relative au contrôle technique des constructions pour la prévention du risque sismique
- **Circulaire interministérielle du 26 avril 2002** relative à la prévention du risque sismique
- **Circulaire du 2 mars 2011** relative aux modalités de mise en œuvre des décrets n° 2010-1254 et n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 relatifs à la prévention du risque sismique et aux zones de sismicité qui modifient le cadre de l'information préventive des populations et de l'information des acquéreurs et des locataires sur les risques majeurs.

Normes

Les normes peuvent être commandées sur www.afnor.org

- **Règles de construction parasismique PS applicables aux bâtiments, dites règles PS 92** (norme P 06-013), Paris, éditions Eyrolles, 1996, et amendements A1 (norme NF P 06-013/A1) de février 2001, utilisables jusqu'au 31 octobre 2012, avec des valeurs minimales d'accélération modifiées
- **Règles de construction parasismique des maisons individuelles et des bâtiments**

assimilés, dites règles PS-MIB9 révisées 1992 (norme P06-014), Paris, Afnor, 1995, et amendements A1 (norme NF P 06-014/A1) de février 2001

- **Construction parasismique des maisons individuelles aux Antilles**, Guide CPMI Antilles, recommandations AFPS tome IV, nouvelle édition 2004
- **NF EN 1998-1 (septembre 2005)**, Eurocode 8 - Calcul des structures pour leur résistance aux séismes - Partie 1 : Règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments (Indice de classement : P06-030-1)
- **NF EN 1998-2 (décembre 2006)**, Eurocode 8 - Calcul des structures pour leur résistance aux séismes - Partie 2 : Ponts (Indice de classement : P06-032)
- **NF EN 1998-3 (décembre 2006)**, Eurocode 8 - Calcul des structures pour leur résistance aux séismes - Partie 3 : Évaluation et renforcement des bâtiments (Indice de classement : P06-033-1)
- **NF EN 1998-4 (mars 2007)**, Eurocode 8 - Calcul des structures pour leur résistance aux séismes - Partie 4 : Silos, réservoirs et canalisations
- **NF EN 1998-5 (septembre 2005)**, Eurocode 8 - Calcul des structures pour leur résistance aux séismes - Partie 5 : Fondations, ouvrages de soutènement et aspects géotechniques (Indice de classement : P06-035-1)
- **NF EN 1998-6 (décembre 2005)**, Eurocode 8 - Calcul des structures pour leur résistance aux séismes - Partie 6 : Tours, mâts et cheminées (Indice de classement : P06-036-1)

Ouvrages

- **AFPS (Association française du génie parasismique)**, 2010, Conception et réalisation d'établissements de santé en zone sismique, Cahier technique n° 29
- **AFPS (Association française du génie parasismique)**, 2011, Guide méthodologique pour la conception, l'installation et le diagnostic des équipements en zone sismique, Cahier technique n° 30
- **AFPS (Association française du génie parasismique)**, 2011, Guide pour la conception, l'installation et le diagnostic des équipements des établissements scolaires en zone sismique
- **AFPS (Association française du génie parasismique)**, 2004, Premières recomman-

dations en vue de l'évaluation de la présomption de vulnérabilité d'un bâtiment existant, Cahier technique n° 24

- **AFPS (Association française du génie parasismique)**, 2005, Vulnérabilité sismique du bâti existant : approche d'ensemble, Cahier technique n° 25
- **ATC (Applied Technology Council)**, 1989, Handbook for Seismic Evaluation of Existing Buildings (Preliminary), ATC 22, Redwood City, California
- **BRGM**, 2006, Revue sur les risques telluriques, Les risques telluriques, n° 4 de la revue Géosciences, septembre 2006, Ed. BRGM
- **BRGM-EDF-IPSM**, 1996, Mille ans de séismes en France - Catalogue d'épicentres, Quesi éditions, 75 pages
- **CNRC (Conseil national de recherches du Canada)**, 1993, Lignes directrices pour l'évaluation sismique des bâtiments existants, IRC (Institut de recherche en construction), Ottawa.
- **CNRC (Conseil national de recherches du Canada)**, 1993, Manuel de sélection des bâtiments en vue de leur évaluation sismique, IRC (Institut de recherche en construction), Ottawa
- **Collection Les enjeux des Géosciences, Le risque sismique**, 2008, Ed. BRGM, 64 pages
- **Davidovici V**, 1999, La construction en zone sismique, Moniteur Références techniques, 330 pages
- **DIREN PACA, CETE Méditerranée, conseil régional PACA, BRGM**, 2006, Le risque sismique en Provence - Alpes - Côte d'Azur
- **FEMA (Federal Emergency Management Agency)**, 1999, Earthquake loss estimation methodology HAZUS 99, Washington D.C
- **Gruppo nazionale difesa dei terremoti**, 1986, Istruzioni per la compilazione della scheda di rilevamento esposizione e vulnerabilità sismica degli edifici, CNR, Regione Emilia Romagna, Italie
- **Lambert J.**, 1997, Les Tremblements de terre en France, Ed. BRGM, 196 pages (épuisé)
- **Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, DPPR/ERIC**, 1989, Procrisis, procédures et réglementations applicables aux risques technologiques et naturels majeurs
- **Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, DPPR/SOPRM/CARRAM**, 2001, Recueil des textes fondateurs,

56 Les séismes



POUR ALLER PLUS LOIN

textes relatifs à la prévention des risques naturels majeurs, Cellule d'information documentaire sur les risques majeurs, 154 pages

- **Mission interservices des risques naturels de l'Isère (MIRNA)**, 2001, Mémento du maire et des élus locaux, prévention des risques d'origine naturelle et technologique, Institut des risques majeurs (IRMA)
- **Ministère de l'Intérieur et de l'Aménagement du territoire**, direction de la sécurité civile, 1994, Organisation-prévention et planification, Services de secours, volume 1 et 2, Journal officiel de la République française, 934 pages
- **Guide méthodologique relatif aux plans de prévention des risques naturels (PPR) - Risques sismiques**, 2002, Ed. La Documentation française
- **Guide de la conception parasismique des bâtiments**, Association française de génie parasismique, Ouvrage collectif, Paris, Ed. Eyrolles, 2004
- **Terrier M., Vermeersch F., Rey J.** (avec la collaboration de A. Boullé et de G. Bertrand), 2008, Dossiers de presse sur l'aléa sismique pour 6 régions françaises, rapport BRGM/RP-564448-FR, 150p., 93 fig.
- **Zacek M.** (1996), Construire parasismique, Editions Parenthèses.
- **Zacek M.**, 2003, Conception parasismique, Les Grands Ateliers de L'Isle-d'Abeau, 89 pages
- **Zacek M.**, 2003, Vulnérabilité et renforcement, Les Grands Ateliers de L'Isle-d'Abeau, 59 pages
- **Zacek M.**, 2007, Réhabilitation parasismique d'une maison individuelle, Étude de cas, Les Grands Ateliers, Villefontaine
- **Zacek M.**, 2004, Guide d'évaluation de la présomption de vulnérabilité aux séismes des bâtiments existants, Les Grands Ateliers, Villefontaine

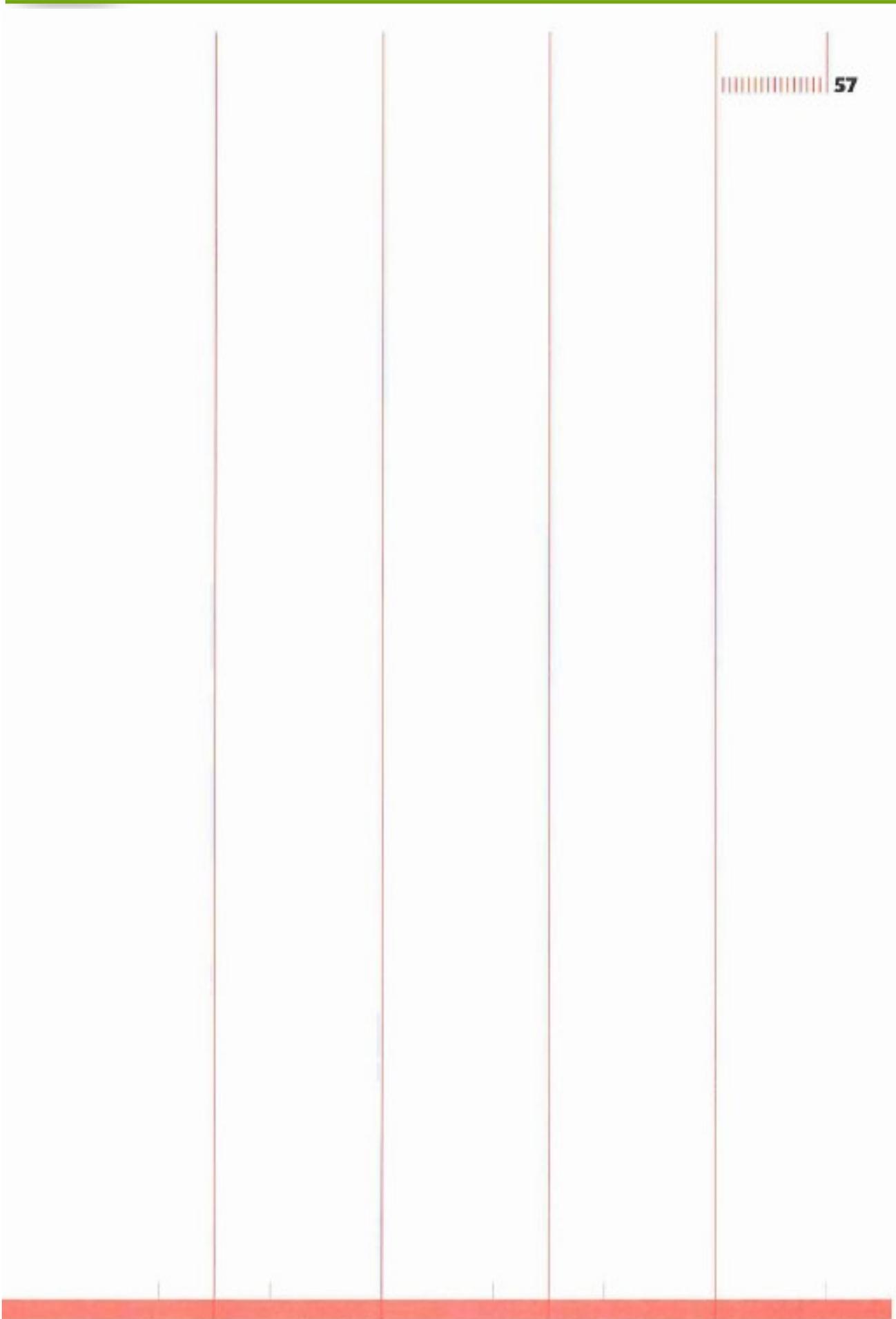
Documents d'information

- **AQC (Agence qualité construction)**, 2011, Renforcer le bâti existant en zone sismique, mars 2011
- **AQC (Agence Qualité Construction)**, 2011, Prendre en compte le risque sismique pour les bâtiments neufs dès la conception, mars 2011
- **AQC (Agence Qualité Construction)**, 2011, Mémo chantier (3D et plaquette) Principes parasismiques en maison individuelle
- **Ministère du Développement durable**, 2011, La nouvelle réglementation parasismique applicable aux bâtiments, janvier 2011. Disponible sur www.developpement-durable.gouv.fr/Risques-sismiques.html, www.prim.net, www.plansisme.fr
- **Ministère du Développement durable**, 2011, La démarche française de prévention des risques majeurs. Disponible sur <http://www.prim.net>

Références bibliographiques

- **DIREN PACA, CETE Méditerranée, conseil régional PACA, BRGM** (2006). Le risque sismique en Provence - Alpes - Côte d'Azur.
- **Feuillet N.** (2008), Sismotectonique des Petites Antilles - Liaison entre activité sismique et volcanisme, thèse de doctorat, université Paris VII Denis-Diderot.
- **Grünthal G.** (2001), L'Échelle macrosismique européenne - European Macroseismic Scale 1998, Conseil de l'Europe - Cahiers du Centre européen de géodynamique et de sismologie, volume 19
- **Sedan O., Terrier M., Negulescu C., Winter T., Roullé A., Douglas J., Rohmer J., Bes de Berc S., De Martin F., Arnal C., Dewez T., Fontaine M.** (2008), Scénario départemental de risque sismique- Méthodologie et processus de réalisation, rapport BRGM/RP-55415-FR, 459 p., 96 fig., 45 tabl., 25 annexes

- **Stephan J.F., Mercier-de-Lépinay R., Calais E., Tardy M., Beck C., Carfantan J.Ch., Olivet J.L., Vila J.M., Bouysse Ph., Mauffret A., Bourgeois J., Théry J.M., Toumon J., Blanchet R., Descourt J.** (1990), Paleogeodynamic maps of the Caribbean : 14 steps from Lias to Present, Bull. Soc. géol. France, (8), VI, 6, 915-919, 1 fig., 14 cartes coul. h.t.
- **Taboada A., Rivera L.A., Fuenzalida A., Cisternas A., Philip H., Bijwaard H., Claya J., Rivera C.** (2008), Geodynamics of the northern Andes subductions and intracontinental deformation (Colombia), Tectonics, vol. 19, n° 5, pp787-813
- **Terrier M.** (2006), Identification et hiérarchisation des failles actives de la région Provence - Alpes - Côte d'Azur - Phase 3 : Hiérarchisation des failles actives, rapport BRGM/RP-53 930-FR, 216p., 89 fig., 5 pl. hors texte, 1 ann.
- **Terrier M., coll. Bes de Berc S.** (2007), Réalisation d'un zonage sismique de la plaque corse préalable aux choix de scénarios de tsunamis aux Antilles françaises, rapport BRGM/RP-55376-FR, 77p. 31 fig., 1pl.HI
- **Zacek M.** (1996), Construire parasismique, Editions Parenthèses



The image shows a large, empty table structure. It features a red horizontal bar at the bottom. In the top right corner of the table area, there is a small red bar containing a series of vertical lines, followed by the number 57. The rest of the table is empty.

Ce n'est pas le séisme qui tue, ce sont les constructions

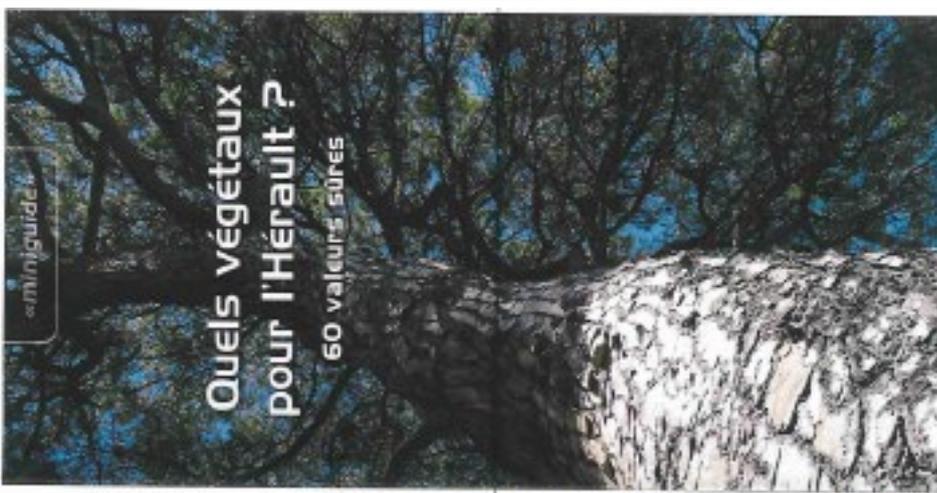
Ministère de l'Écologie,
du Développement durable
et de l'Énergie

Direction générale de la Prévention des risques

Grande Arche, paroi nord
92055 La Défense cedex
Tel. 01 40 81 21 22



www.developpement-durable.gouv.fr



• PLANTES COUVRE-SOL •

Use alternative aux pelouses conservatrices d'eau et de terre

Les plantes couvre-sol, vivaces et pérennes, réduisent les besoins en eau et en engrais, limitent l'érosion et favorisent la biodiversité. Elles sont adaptées aux conditions locales et nécessitent peu d'entretien.

Plantes recommandées :

- **Chicouande** (Sedum album) : couvre-sol robuste et tolérant la sécheresse.
- **Chicouande à fleurs** (Sedum album 'Aureo-roseum') : couvre-sol à fleurs jaunes.
- **Chicouande à feuilles d'érable** (Sedum album 'Alfredia') : couvre-sol à feuilles vertes et fleurs jaunes.
- **Chicouande à feuilles de saule** (Sedum album 'Saxatile') : couvre-sol à feuilles vertes et fleurs jaunes.
- **Chicouande à feuilles de saule** (Sedum album 'Saxatile') : couvre-sol à feuilles vertes et fleurs jaunes.



• CONSEILS DE PLANTATION •

Conditions de milieu

- Choisir des plantes adaptées au climat local et tolérantes à la sécheresse.
- Préparer le sol avant la plantation en ajoutant du compost.
- Planter en automne ou au début du printemps.
- Arroser régulièrement pendant les premières semaines.
- Éviter l'usage d'engrais chimiques.

Conditions de mise en œuvre

- Respecter les distances de plantation recommandées.
- Éviter de planter trop près des murs ou des clôtures.
- Éviter de planter dans des zones à forte exposition au vent.

Bibliographie

- **Le mini-guide** : Quels végétaux pour l'Hérault ? 60 valeurs sûres.
- **Le guide des plantes méditerranéennes** : Editions Quae.
- **Le guide des plantes méditerranéennes** : Editions Quae.

Credits photographiques

• **Le mini-guide** : Quels végétaux pour l'Hérault ? 60 valeurs sûres.

Ron seigneuris / contacts

• **Le mini-guide** : Quels végétaux pour l'Hérault ? 60 valeurs sûres.

• PLANTES GRIMPANTES •

La rôle bio-climatique des plantes grimpantes

Les plantes grimpantes jouent un rôle important dans la réduction des besoins en eau et en engrais, limitent l'érosion et favorisent la biodiversité. Elles sont adaptées aux conditions locales et nécessitent peu d'entretien.

Plantes recommandées :

- **Clématite** (Clematis) : plante grimpante à fleurs blanches et roses.
- **Passiflore** (Passiflora) : plante grimpante à fleurs violettes et oranges.
- **Convolvulus** (Convolvulus) : plante grimpante à fleurs roses et blanches.
- **Passiflore** (Passiflora) : plante grimpante à fleurs violettes et oranges.
- **Convolvulus** (Convolvulus) : plante grimpante à fleurs roses et blanches.

Plantes recommandées

- **Clématite** (Clematis) : plante grimpante à fleurs blanches et roses.
- **Passiflore** (Passiflora) : plante grimpante à fleurs violettes et oranges.
- **Convolvulus** (Convolvulus) : plante grimpante à fleurs roses et blanches.
- **Passiflore** (Passiflora) : plante grimpante à fleurs violettes et oranges.
- **Convolvulus** (Convolvulus) : plante grimpante à fleurs roses et blanches.

Plantes à éviter

- **Plantes invasives** : plantes qui envahissent rapidement les zones plantées.
- **Plantes toxiques** : plantes qui peuvent être dangereuses pour les animaux.

