l* a gence a ctions t erritoires



PLAN LOCAL D'URBANISME (P.L.U.)

Prescription	Arrêt	Publication	Approbation
09 juillet 2015	29 avril 2024		

8.12 - Annexe Risques

l* a gence a ctions t erritoires

33 rue des Avant-Monts - 34080 Montpellier tél: 04 48 78 20 90 lagence-at@lagence-at.com



Direction départementale des territoires et de la mer Service eau, risque et nature

Montpellier, le

0 6 JUIL. 2021

ARRÊTÉ PRÉFECTORAL N°DDTM34-2021-07-12089

Relatif au droit à l'information des citoyens sur les risques naturels et technologiques majeurs dans l'Hérault

Le préfet de l'Hérault Officier de la Légion d'honneur Officier de l'Ordre national du Mérite

VU le code général des collectivités territoriales ;

VU le code de l'environnement, notamment ses articles L.125-2 et R.125-9 à R.125-14;

VU le code minier, notamment ses articles art L.174-1 à L.174-12 ;

VU l'arrêté du 9 février 2005 relatif à l'affichage des consignes de sécurité ;

VU l'arrêté du préfet de l'Hérault du 5 juillet 2012 relatif au droit à l'information des citoyens sur les risques naturels et technologiques majeurs validant le dossier départemental sur les risques majeurs (DDRM) dans l'Hérault ;

Considérant la nécessité de mettre à jour le DDRM dans l'Hérault ;

Sur proposition du directeur départemental des territoires et de la mer ;

ARRÊTE:

ARTICLE 1 : l'arrêté du 5 juillet 2012 relatif au droit à l'information des citoyens sur les risques naturels et technologiques majeurs est abrogé ;

ARTICLE 2 : l'information des citoyens sur les risques naturels et technologiques majeurs auxquels ils sont susceptibles d'être exposés dans le département de l'Hérault est consignée dans le DDRM annexé au présent arrêté ;

ARTICLE 3 : la liste des communes de l'Hérault où doit s'appliquer le droit à l'information des citoyens sur les risques majeurs, conformément à l'article R.125-10 du code de l'environnement, fait l'objet d'un tableau consigné dans le dossier départemental sur les risques majeurs. Cette liste est vérifiée annuellement et mise à jour en tant que de besoin ;

ARTICLE 4 : les informations consignées dans le DDRM sont déclinées et complétées par le document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) élaboré par le maire de chaque commune visée à l'article précédent ; le DICRIM précise les risques dans la commune et les consignes de sécurité à respecter en cas de danger ou d'alerte ;

ARTICLE 5 : le DDRM est consultable en préfecture, sous-préfectures, mairies du département et sur le site internet de la préfecture de l'Hérault ;

ARTICLE 6 : Mesdames et Messieurs le secrétaire général de la préfecture, le directeur de cabinet, les sous-préfets d'arrondissement, les chefs des services régionaux et départementaux et les maires du département sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'application du présent arrêté qui sera affiché en mairie, publié au recueil des actes administratifs de l'État dans le département, et accessible sur le site internet de la préfecture de l'Hérault.

Le préfet,

Jacques WITKOWSKI

La présente décision peut, dans le délai maximal de deux mois suivant l'expiration d'un délai d'un mois à compter de la date de cessation de l'état d'urgence sanitaire déclaré par l'article 4 de la loi n° 2020 - 290 du 23 mars 2020, faire l'objet d'un recours administratif, soit gracieux auprès du Préfet de l'Hérault – 34 place des Martyrs de la Résistance – 34062 MONTPELLIER CEDEX 2, soit hiérarchique auprès du Ministre de l'Intérieur – Place Beauvau – 75008 PARIS CEDEX 08. L'absence de réponse dans un délai de deux mois vaut décision implicite de rejet.

Un recours contentieux peut également être introduit devant le Tribunal Administratif de Montpellier – 6 rue Pitot – 34000 MONTPELLIER dans le délai maximal de deux mois suivant l'expiration d'un délai d'un mois à compter de la date de cessation de l'état d'urgence sanitaire déclaré par l'article 4 de la loi n° 2020 - 290 du 23 mars 2020, ou à compter de la réponse de l'administration si un recours administratif a été préalablement déposé. Le tribunal administratif peut également être saisi par l'application informatique "Télérecours citoyens" accessible via le site www.telerecours.fr



NOTICE POUR LES SERVICES INSTRUCTEURS DES COLLECTIVITÉS

DEMANDES D'AUTORISATION D'URBANISME EN ZONE À RISQUES NATURELS

INONDATION ET FEU DE FORÊT

2020

DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES ET DE LA MER DE L'HÉRAULT



PRÉAMBULE

LE DÉPARTEMENT DE L'HÉRAULT PARTICULIÈREMENT VULNÉRABLE À DEUX RISQUES NATURELS MAJEURS : LE RISQUE D'INONDATION ET LE RISQUE DE FEU DE FORÊT.

LA VULNÉRABILITÉ AUX INONDATIONS

Au regard de l'atlas départemental des zones inondables, plus de 90 % des communes héraultaises sont soumises au risque d'inondation par débordement de cours d'eau pour une partie au moins de leur territoire.

Une trentaine de communes de la façade littorale est également exposée aux aléas littoraux et marins, qu'il s'agisse de phénomènes d'érosion ou de submersion marine.

Toutes, sous l'effet de l'intensité des épisodes cévenols et de l'urbanisation, sont soumises au risque de ruissellement.

Ainsi, 320 000 personnes résident en zone inondable, soit un tiers de la population du département.

Depuis la mise en place du dispositif de catastrophe naturelle en 1982, 2550 reconnaissances de l'état de catastrophe naturelle à l'échelle communale ont été actées au titre des inondations, pour certaines communes plus de 20 fois. 674 millions d'€ d'indemnisations ont été accordées de 1982 à 2016, soit une moyenne de 31 millons d'€ par an.

LA VULNÉRABILITÉ AUX FEUX DE FORÊT

Constitué de vastes massifs forestiers, le territoire héraultais est régulièrement l'objet d'incendies. Chaque année, il faut lutter contre près de 200 feux de forêt qui sinistrent en moyenne 800 hectares.

Avec la fermeture des milieux naturels, le déclin du pastoralisme et des activités d'exploitation forestière, les espaces naturels combustibles progressent. La forêt, qu'il s'agisse de surfaces boisées ou de landes et garrigues, représente 56 % de la surface du département.

On estime pour l'Hérault que 40 000 personnes habitent dans des zones exposées aux incendies de forêt.

UNE MEILLEURE PRISE EN COMPTE DE CES DEUX RISQUES NATURELS MAJEURS DANS L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Les services des collectivités en charge de l'instruction des actes d'urbanisme sont en première ligne pour prendre en compte les risques dans les opérations d'aménagement. La présente note rappelle, en fonction de la connaissance disponible sur la commune (plan de prévention des risques naturels approuvé, en révision ou en élaboration et autres connaissances complémentaires disponibles) les prescriptions à mettre en œuvre et dans quels cas consulter la direction départementale des territoires et de la mer (DDTM), service de l'État compétent en matière de risques naturels.

Les politiques nationales de prévention des risques naturels majeurs ont pour priorité :

- de préserver les vies humaines ;
- de réduire les coûts des dommages ;
- de faciliter le retour rapide à la normale après un événement.

En matière d'aménagement et d'urbanisme, ces objectifs conduisent à orienter le développement de l'urbanisation en dehors des zones exposées aux risques. Ils visent également à mettre en œuvre des mesures de réduction de vulnérabilité pour les projets nouveaux, lorsqu'ils peuvent être admis, et pour les installations existantes exposées à un aléa.

À l'échelle communale ou inter-communale, les documents de planification élaborés par les collectivités que sont les SCOT, PLU et PLUi doivent permettre une orientation de l'urbanisation dans le respect de ces grands principes.

Au stade des projets, ce sont les demandes d'autorisation d'urbanisme instruites par les collectivités (permis de construire, déclaration préalable, certificat d'urbanisme) qui doivent intégrer précisément les prescriptions relatives à la prise en compte de ces deux risques naturels majeurs.

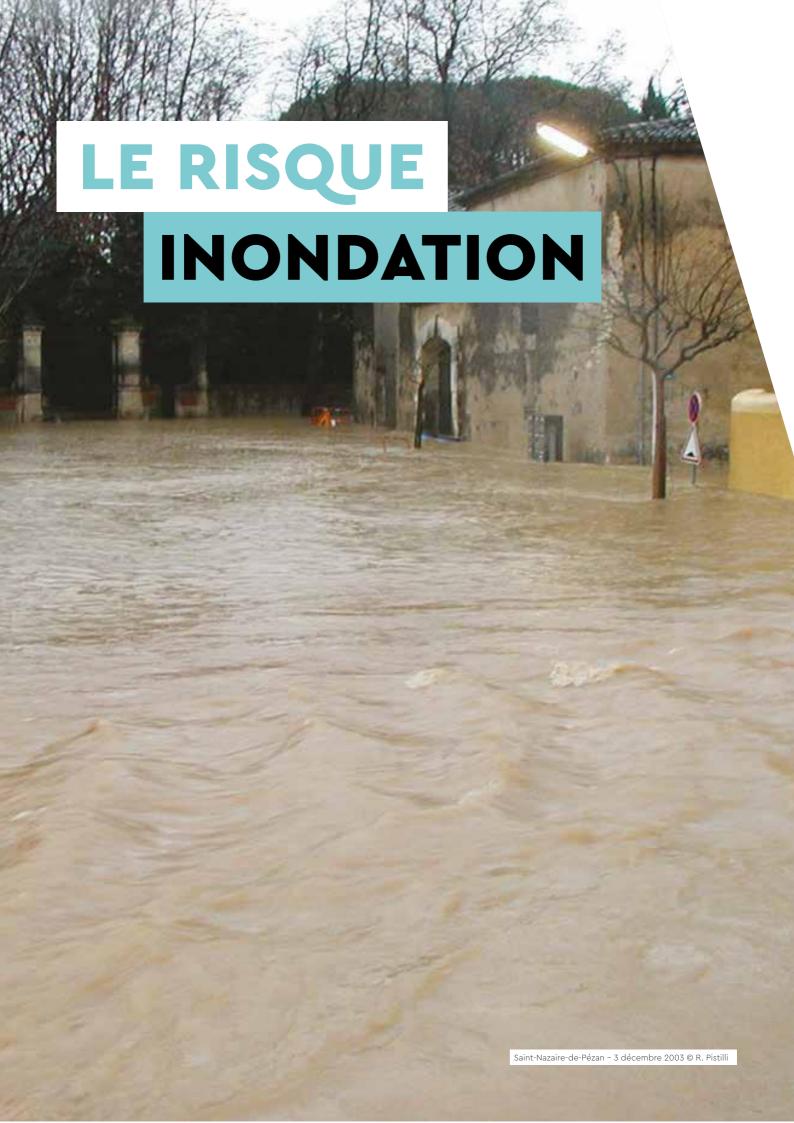
La prise en compte des principes de prévention des risques naturels majeurs d'inondation et d'incendie de forêt s'appuie sur :

- l'application du Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) ou du Plan de Prévention des Risques d'Incendie de Forêt (PPRif) approuvé en référence aux articles L.562-1 à L.562-9 et R.562-1 à R.562-11 du Code de l'environnement ;
- l'usage de l'article R.111-2 du Code de l'urbanisme qui dispose : « 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. ».

Dans le cas où la collectivité détiendrait une connaissance complémentaire majorant celle établie par les services de l'État (effets localisés du ruissellement pluvial, crues historiques majeures...), il relèverait de sa responsabilité de la prendre en compte dans ses décisions d'aménagement et d'urbanisme.

SOMMAIRE

LE RISQUE D'INONDATION
Glossaire du risque d'inondation
 Un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) est approuvé sur la commune
 Un PPRI est en cours d'élaboration ou de révision sur la commune
• La commune est concernée par une connaissance de zone inondable non prise en compte dans un PPRI
LE RISQUE DE FEU DE FORÊT
LE RISQUE DE FEU DE FORÊT P.10 • Glossaire du risque de feu de forêt
•
 Glossaire du risque de feu de forêt Un Plan de Prévention des Risques d'Incendie





Les prescriptions développées dans les pages qui suivent répondent aux principes de prévention de l'État en matière de risque d'inondation. Il s'agit d'atteindre les objectifs nationaux de préservation des vies humaines, de réduction des coûts des dommages et de facilitation du retour rapide à la normale. Ces principes visent :

- à préserver strictement les zones naturelles d'expansion des crues et le libre écoulement des eaux pour ne pas aggraver l'aléa en amont ou en aval ;
- à interdire toute construction en aléa fort compte-tenu du risque pour la sécurité des personnes et des biens ;
- à émettre des prescriptions pour les nouvelles constructions tolérées en aléa modéré.

GLOSSAIRE DU RISQUE D'INONDATION

LES ALÉAS

Crue (ou submersion marine) de référence : elle sert de base à l'élaboration du PPRI. En application des règles nationales, elle correspond à la crue centennale (respectivement à la submersion marine centennale caractérisée par un niveau marin de 2 mNGF (Nivellement Général de la France) – porté à 2,40 mNGF en prenant en compte le réchauffement climatique à l'horizon 2100) ou au plus fort événement historique connu si celui-ci est supérieur.

Aléa fort de l'événement de référence :

il est caractérisé par des hauteurs de submersion et/ou des vitesses d'écoulement fortes pour l'événement de référence.

Aléa modéré de l'événement de référence : il est caractérisé par des hauteurs de submersion et des vitesses d'écoulement modérées pour l'événement de référence.

Aléa résiduel de l'événement exceptionnel : désigne les secteurs inondables par un événement fluvial ou marin exceptionnel, dont l'emprise est supérieure à celle de l'événement de référence.

LES ENJEUX

On distingue les **zones urbanisées** y compris les zones ou parties de zones à urbaniser déjà aménagées, des **zones non urbanisées** qui regroupent les zones agricoles, naturelles et forestières, même avec des habitations éparses, ainsi que les zones à urbaniser non aménagées.

LA DESTINATION DES CONSTRUCTIONS

4 classes de destinations sont définies au titre du risque d'inondation (indépendantes des destinations du Code de l'urbanisme), de vulnérabilité décroissante :

- 1. Établissements à caractère stratégique ou vulnérable comprenant ou non des locaux de sommeil de nuit :
- Établissements à caractère stratégique: Construction, bâtiment, aménagement nécessaires à la gestion de crise (casernes de pompiers, gendarmerie, police municipale ou nationale, centre opérationnel, ...);
- Établissements à caractère vulnérable: Construction, bâtiment, aménagement, qui accueillent des populations vulnérables, publics jeunes, âgés ou dépendants (crèche, halte garderie, établissement scolaire, centre aéré, maison de retraite et résidenceservice médicalisée pour personnes âgées, établissement spécialisé pour personnes handicapées, hôpital, clinique...), ou qui, de par leur nature d'activité, peuvent aggraver la crise ou entraver les moyens mis en œuvre dans la gestion de la crise (installation classée pour l'environnement sensible, qui peut générer un sur-aléa ou un effet cumulatif). Les prisons et maisons d'arrêts rentrent dans cette catégorie du fait de leur difficulté d'évacuation en cas de crise ;
- 2. Logements, hébergements hôtelier et/ou touristique, tous bâtiments, constructions et installations comprenant des locaux de sommeil de nuit :
- 3. Bâtiments, constructions et installations d'activité (bureaux, commerces, artisanat, industrie) non mentionnés dans les autres classes de destinations;
- 3. Bâtiments, constructions et installations à fonction d'entrepôt et de stockage, notamment les bâtiments d'exploitation agricole et forestière, et locaux techniques. Par extension, garage, hangar, remise, annexe, sanitaires...





Un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) est approuvé sur la commune

PRINCIPE

Le service instructeur doit s'assurer que la demande d'urbanisme respecte les dispositions du règlement du PPRI approuvé.

DONNÉES DISPONIBLES

Sur le site internet des services de l'État dans le département de l'Hérault (www.herault.gouv.fr), sont disponibles:

- La carte départementale des PPRI approuvés : cartographie dynamique et carte au format PDF1.
- Les PPRI approuvés : au format PDF et au format SIG².



Quand consulter la DDTM?

La structure ayant la compétence GEMAPI est à même de renseigner le service instructeur à la fois sur le phénomène dangereux et sur la mesure préventive appropriée.

Il convient de ne consulter le service risques de la DDTM que dans les cas suivants :

- projet complexe et/ou à enjeux (établissement vulnérable ou stratégique, opération d'ensemble...):
- projet pour lequel il y a des interrogations sur l'application du règlement : dans ce cas, la de la DDTM doit être



¹ Rubrique : «Politiques-publiques/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/Risques-naturels-et-technologiques/Etat-davancement-des-Plans-de-Prevention-des-Risgues/Les-PPR-de-l-Herault »

² Rubrique : « Politiques-publiques/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/Risques-naturels-et-technologiques/Les-Plans-de-Prevention-des-Risques-approuves/Dossiers-des-PPR-approuves-au-format-PDF » ou Rubrique « .../Carte-dynamique-et-donnees-SIG-des-PPR-approuves »



Un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) est en cours d'élaboration ou de révision sur la commune

PRINCIPE

Une connaissance nouvelle de l'aléa de référence a été établie conformément aux règles qui encadrent l'élaboration des PPRI. Les études d'aléas conduites sont alors portées à la connaissance de la commune par le Préfet. Cette connaissance doit être prise en compte par le service instructeur au travers de l'application de l'article R.111-2 du Code de l'urbanisme, en respectant les principes présentés dans le tableau ci-dessous.

Les prescriptions générales diffèrent selon la destination de la construction. Il conviendra de se référer au règlement type pour plus de détail.

Si la commune est déjà dotée d'un PPRI approuvé, celui-ci reste opposable tant que la révision du PPRI n'a pas fait l'objet d'une nouvelle approbation.

L'existence d'un PPRI ne s'oppose pas à l'usage de l'article R-111.2 du Code de l'urbanisme. Aussi, les études d'aléa portées à connaissance doivent également être prises en compte, en plus du PPRI en vigueur : ce sont les dispositions les plus contraignantes qui s'appliquent.

DONNÉES DISPONIBLES

Sur le site internet des services de l'État dans le département de l'Hérault (www.herault.gouv.fr), sont disponibles :

- La carte départementale des PPRI en cours d'élaboration ou de révision : cartographie dynamique et carte au format PDF³.
- Les documents d'étape des PPRI en cours d'élaboration ou de révision au format PDF⁴.
- Le <u>règlement type des PPRI</u>⁵.



Quand consulter la DDTM ?

Si une question subsiste à la lecture du porter à connaissance, il convient de ne consulter le service risques de la DDTM que dans les cas suivants :

- projet complexe et/ou à enjeux (établissement vulnérable ou stratégique, opération d'ensemble...);
- projet pour lequel il y a des interrogations sur l'application du règlement type : dans ce cas, la question motivant la consultation de la DDTM doit être explicitement formulée.

ALÉA ENJEUX	URBANISÉS	NON URBANISÉS
FORT	 Aucune construction nouvelle n'est autorisée. Des extensions limitées des bâtiments existant → Pour + de détails sur les règles applicables en se référer à la zone Ru/Rn du règlement type. 	
MODÉRÉ	 Constructions nouvelles autorisées sous conditions (rehaussement du plancher). Établissements à caractère stratégique ou vulnérable interdits. → Pour + de détails sur les règles applicables en fonction de la destination de la construction, se référer à la zone Bu du règlement type. 	 Constructions nouvelles interdites sauf bâtiments agricoles sous conditions. Des extensions limitées des bâtiments existants sont autorisées sous conditions. → Pour + de détails sur les règles applicables en fonction de la destination de la construction, se référer à la zone Rp du règlement type.
RÉSIDUEL	 Constructions nouvelles autorisées sous condit Établissements à caractère stratégique ou vuln → Pour + de détails sur les règles applicables, se 	érable interdits.

³ Rubrique : «Politiques-publiques/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/Risques-naturels-et-technologiques/Etat-d-avancement-des-Plans-de-Prevention-des-Risques/Les-PPR-de-l-Herault »

⁴ Rubrique : « Politiques-publiques/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/Risques-naturels-et-technologiques/Les-Plans-de-Prevention-des-Risques-en-cours-d-elaboration »

⁵ Rubrique : « Politiques-publiques/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/Risques-naturels-et-technologiques/Transmission-des-informations-aux-maires-TIM/Les-Porter-a-connaissance-PAC-de-l-Herault »



La commune est concernée par une connaissance de zone inondable non prise en compte dans un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI)

PRINCIPE

Une connaissance de zone inondable peut être disponible sur la commune et ne pas avoir été prise en compte dans un PPRI. C'est le cas, par exemple, des zones inondables cartographiées dans les atlas des zones inondables (AZI) ou dans les porter à connaissance établis par l'État suite à la survenue d'une inondation importante. Cette connaissance doit être prise en compte par le service instructeur au travers de l'application de l'article R.111-2 du Code de l'urbanisme, en respectant les principes énoncés dans les tableaux ci-contre. Les cours d'eau non étudiés doivent également faire l'objet de prescriptions.

Les prescriptions générales dans les tableaux ci-contre diffèrent selon la destination de la construction. Il conviendra de se référer au règlement type pour plus de détail.

DONNÉES DISPONIBLES

Atlas des zones inondables

L'atlas des zones inondables apporte une connaissance du lit majeur des principaux cours d'eau. La quasi-totalité des communes de l'Hérault est concernée.

Les atlas des zones inondables sont disponibles :

- sous la forme d'une <u>cartographie</u> <u>dynamique avec lien de téléchargement</u> des données⁶ ;
- sous la forme d'atlas PDF⁷.

Autres porter à connaissance

Les données de zones inondables non intégrées dans un PPRI⁸ (levés des crues historiques notamment) à prendre en compte par les services instructeurs des collectivités sont disponibles sur le site internet des services de l'État dans le département de l'Hérault (www.herault.gouv.fr).

Cours d'eau

En outre, le réseau des cours d'eau susceptibles de générer un risque de débordement et d'érosion a été recensé dans le département sur la base des données de l'IGN sur le site internet des services de l'État dans le département de l'Hérault (www.herault.gouv.fr), la cartographie est disponible au <u>format PDF</u> et au <u>format SIG</u>9.

Le <u>règlement type</u> ¹⁰ des PPRI est publié sur le site internet des services de l'État dans le département de l'Hérault (www. herault.gouv.fr).



Quand consulter la DDTM ?

Si une question subsiste à la lecture du porter à connaissance, il convient de ne consulter le service risques de la DDTM que dans les cas suivants :

- projet complexe et/ou à enjeux (établissement vulnérable ou stratégique, opération d'ensemble...);
- situation non explicitée dans les tableaux ci-contre.

⁶ https://carto.picto-occitanie.fr/1/visualiseur_de_donnees_publiques.map

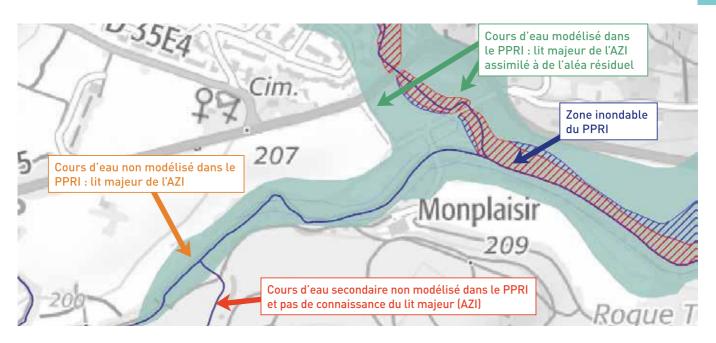
⁷ Site internet de la Direction régionale de l'aménagement, de l'environnement et du logement Occitanie (DREAL) : http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/cartographie-des-zones-inondables-r466.html

⁸ Rubrique : « Politiques-publiques/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/Risques-naturels-et-technologiques/Transmission-des-informations-aux-maires-TIM/Les-Porter-a-connaissance-PAC-de-l-Herault »

⁹ Rubrique « Politiques-publiques/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/Eau/Determination-des-cours-d-eau »

¹⁰ Rubrique : « Politiques-publiques/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/Risques-naturels-et-technologiques/Transmission-des-informations-aux-maires-TIM/Les-Porter-a-connaissance-PAC-de-l-Herault »





COMMUNE SANS PPRI

ENJEUX ALÉA	URBANISÉS	NON URBANISÉS
Lit majeur de l'atlas des zones inondables	 Aucune construction nouvelle n'est autorise Des extensions limitées des bâtiments exist → Pour + de détails sur les règles applicables e référer à la zone Ru/Rn du règlement type 	ants sont autorisées sous conditions. s en fonction de la destination de la construction,
Autres connaissances (étude hydraulique, relevés de crue)	Appliquer les prescriptions spécifiques défini Dans le cas d'une étude de l'aléa de référence appliquer les principes de prévention du cas d ou de révision sur la commune ». À défaut, co	e portée à la connaissance de la commune, « Un PPRI est en cours d'élaboration
Cours d'eau sans connaissance	Recul par rapport à l'axe du cours d'eau (20 m	1).

COMMUNE AVEC PPRI

ALÉA	ENJEUX	URBANISÉS	NON URBANISÉS
	Zone inondable du PPRI	Le service instructeur doit s'assurer que respecte les dispositions du règlement d	
Lit majeur de l'atlas des zones inondables	Dans la frange comprise entre la zone inondable du PPRI et l'enveloppe du lit majeur (assimilée à la zone d'aléa résiduel)	 Constructions nouvelles autorisées so du plancher). Établissements à caractère stratégiqu → Pour + de détails sur les règles applides destination de la construction, se référe 	e ou vulnérable interdits. cables en fonction de la
	Dans l'enveloppe du lit majeur sur les cours d'eau non étudiés par le PPRI	 Aucune construction nouvelle n'est au Des extensions limitées des bâtiments conditions. → Pour + de détails sur les règles applica de la construction, se référer à la zone Ru 	s existants sont autorisées sous ables en fonction de la destination
Connaissances majorant le PPRI (étude hydraulique, relevés de crues)	Dans l'enveloppe inondable	Appliquer les prescriptions spécifiques connaissance. Dans le cas d'une étude de l'aléa de réfé de la commune, appliquer les principes est en cours d'élaboration ou de révision À défaut, consulter la DDTM.	rence portée à la connaissance de prévention du cas « Un PPRI
Cours d'eau sai	ns connaissance	Recul par rapport à l'axe du cours d'eau	(20 m).





Les prescriptions développées dans les pages qui suivent répondent aux principes de prévention de l'État en matière de risque d'incendie de forêt. Dans les zones les plus exposées (aléa fort et très fort), toute nouvelle urbanisation doit être proscrite. En aléa moyen, elle doit être strictement limitée.

Lorsqu'il peut être admis, le développement de l'urbanisation doit privilégier une forme dense/groupée, prévoir des équipements de défense, être organisé/structuré et en continuité avec l'urbanisation existante afin de :

- ne pas disperser les services de secours entre les différentes zones à défendre ;
- limiter le risque d'éclosion de feu d'origine anthropique qui est favorisé par la dispersion des constructions,
- limiter le linéaire bâti en contact avec la zone boisée, qui est le plus directement exposé;
- prévenir la propagation du feu à l'intérieur de la zone urbanisée et limiter la puissance du feu au sein et à proximité de la zone bâtie en réduisant la masse combustible présente ;
- permettre aux secours d'accéder rapidement au linéaire à défendre et de s'y positionner dans les meilleures conditions de sécurité.

GLOSSAIRE DU RISQUE DE FEU DE FORÊT

LES ENJEUX

On distingue les zones urbanisées sous forme dense ou groupée, zones qui présentent une moindre vulnérabilité à la propagation du feu avec une intensité forte, des zones non urbanisées ou urbanisées sous forme diffuse qui regroupent les zones naturelles et forestières, même avec des habitations éparses, ainsi que les zones à urbaniser non aménagées.

LA DESTINATION DES CONSTRUCTIONS

Pour la prévention des risques d'incendie de forêt, il est fait référence à des établissements sensibles et à des installations et constructions techniques sans présence humaine.

Sont considérés comme établissements sensibles :

- les établissements vulnérables : campings, établissements recevant du public ERP (en particulier les établissements vulnérables accueillant des publics jeunes, âgés, dépendants) ;
- les établissements stratégiques : utiles à la gestion de crise ;
- les établissements susceptibles d'aggraver le risque de départ de feu.

Sont considérées comme installations et constructions techniques :

- les installations et constructions techniques de service public d'emprise limitée sans présence humaine ;
- les installations et constructions techniques sans présence humaine nécessaires à une exploitation agricole ou forestière existante, à l'exclusion des bâtiments d'élevage.





Un Plan de Prévention des Risques d'Incendie de Forêt (PPRif) est approuvé sur la commune

PRINCIPE

Le service instructeur doit s'assurer que la demande d'urbanisme respecte les dispositions du règlement du PPRif approuvé.

DONNÉES DISPONIBLES

Sur le site internet des services de l'État dans le département de l'Hérault (www.herault.gouv.fr), sont disponibles:

- La carte départementale des PPRif approuvés : cartographie dynamique et carte au format PDF¹¹.
- Les PPRif approuvés : au format PDF et au format SIG12.



Quand consulter la DDTM?

Il convient de ne consulter le service risques de la DDTM que dans les cas suivants :

- projet complexe et/ou à enjeux (établissement vulnérable ou stratégique, opération d'ensemble...);
- projet pour lequel il y a des interrogations sur l'application du règlement : dans ce cas, la question motivant la



¹¹ Rubrique «Politiques-publiques/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/Risques-naturels-et-technologiques/Etatd-avancement-des-Plans-de-Prevention-des-Risques/Les-PPR-de-l-Herault »

¹² Rubrique « Politiques-publiques/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/Risques-naturels-et-technologiques/Les-Plansde-Prevention-des-Risques-approuves/Dossiers-des-PPR-approuves-au-format-PDF » ou « .../Carte-dynamique-et-donnees-SIG-des-PPR-approuves-au-format-PDF » ou « .../Carte-dynamique-et-donnees-BDF » ou « .. approuves »



La commune est concernée par une connaissance d'aléa feu de forêt non prise en compte dans un Plan de Prévention des Risques d'Incendie de Forêt

PRINCIPE

Une connaissance d'un aléa feu de forêt peut être disponible sur la commune et ne pas avoir été prise en compte dans un PPRif. C'est le cas, par exemple, de la carte d'aléa départementale feu de forêt. Cette connaissance doit être prise en compte par le service instructeur au travers de l'application de l'article R.111-2 du Code de l'urbanisme, en respectant les principes présentés dans le tableau ci-dessous.

DONNÉES DISPONIBLES

Sur le site internet des services de l'État dans le département de l'Hérault (www.herault.gouv.fr), est disponible la carte départementale d'aléa feu de forêt au <u>format PDF</u> et au <u>format cartographie dynamique</u>¹³.



Quand consulter la DDTM ?

Si une question subsiste à la lecture du porter à connaissance de l'aléa, il convient de ne consulter le service risques de la DDTM que dans les cas suivants :

- projet complexe et/ou à enjeux (établissement vulnérable ou stratégique, opération d'ensemble...);
- situation non explicitée dans le tableau ci-dessous.

ENJEUX ALÉA	URBANISÉS	NON URBANISÉS
FAIBLE		ditions de mise en œuvre des équipements de défense nassif) et du maintien en état débroussaillé de la zone es de débroussaillement OLD).
MOYEN et sa bande d'effet au-delà de la zone boisée	• La densification des quartiers déjà urbanisés est autorisée s'ils disposent des équipements de défense suffisants (voirie, hydrants, zone d'isolement avec le massif) et sous condition du maintien en état débroussaillé de la zone urbanisée (OLD).	 Aucune urbanisation nouvelle isolée ou diffuse n'est autorisée, excepté certaines installations et constructions techniques sans présence humaine. Des extensions limitées des bâtiments existants sont autorisées sous conditions. Établissements sensibles interdits. Par exception, le développement de l'urbanisation peut être autorisé dans un secteur à enjeux, en l'absence de possibilités alternatives, sous conditions: mise en œuvre préalable des équipements de défense (voirie, hydrants, zone d'isolement) si ceux-ci sont acceptables du point de vue technique, économique et environnemental; urbanisation organisée sous forme groupée ou dense afin de limiter le linéaire à défendre, et de réduire l'intensité du feu et le risque de propagation du feu au sein de la zone bâtie.
FORT et sa bande d'effet au-delà de la zone boisée	 Établissements sensibles interdits. La densification des quartiers déjà urbanisés est autorisée s'ils disposent des équipements de défense suffisants (voirie, hydrants, zone d'isolement avec le massif) et sous condition du maintien en état dé- broussaillé de la zone urbanisée (OLD). 	 Aucune urbanisation nouvelle n'est autorisée, excepté certaines installations et constructions techniques sans présence humaine. Des extensions limitées des bâtiments existants sont autorisées sous conditions.

¹³ Rubrique « Politiques-publiques/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/Risques-naturels-et-technologiques/Transmission -des-informations-aux-maires-TIM/Les-Porter-a-connaissance-PAC-de-l-Herault »

ANNEXE SYNTHÈSE DES LIENS UTILES

La <u>présente note¹⁴</u> est publiée sur le site des services de l'État dans le département de l'Hérault (www.herault.gouv.fr).

Elle sera mise à jour à l'occasion des divers ajustements que peuvent connaître les doctrines nationale et départementale de prévention des risques.

LES PPR INONDATION, INCENDIE DE FORÊT

État d'avancement :

PPR approuvés et PPR en cours d'élaboration ou de révision (cartographie dynamique et carte au format PDF) :

http://www.herault.gouv.fr/Politiques-publiques/ Environnement-risques-naturels-et-technologiques/ Risques-naturels-et-technologiques/Etat-davancement-des-Plans-de-Prevention-des-Risques/ Les-PPR-de-l-Herault

PPR approuvés :

Dossiers de PPR (zonage et règlement associé notamment) :

- Format PDF:

http://www.herault.gouv.fr/Politiques-publiques/ Environnement-risques-naturels-et-technologiques/ Risques-naturels-et-technologiques/Les-Plans-de-Prevention-des-Risques-approuves/Dossiers-des-PPRapprouves-au-format-PDF

- Format SIG:

http://www.herault.gouv.fr/Politiques-publiques/ Environnement-risques-naturels-et-technologiques/ Risques-naturels-et-technologiques/Les-Plans-de-Prevention-des-Risques-approuves/Carte-dynamiqueet-donnees-SIG-des-PPR-approuves

PPR en cours d'élaboration ou de révision :Documents d'étape au format PDF :

http://www.herault.gouv.fr/Politiques-publiques/ Environnement-risques-naturels-et-technologiques/ Risques-naturels-et-technologiques/Les-Plans-de-Prevention-des-Risques-en-cours-d-elaboration

LE RISQUE D'INONDATION

Règlement type des PPRI:

http://www.herault.gouv.fr/Politiques-publiques/ Environnement-risques-naturels-et-technologiques/ Risques-naturels-et-technologiques/Transmissiondes-informations-aux-maires-TIM/Les-Porter-aconnaissance-PAC-de-l-Herault

Atlas des zones inondables (AZI) dans le département de l'Hérault :

- Cartographie dynamique avec lien de téléchargement des données :

https://carto.picto-occitanie.fr/1/visualiseur_de_donnees_publiques.map

- Atlas PDF :

http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/cartographie-des-zones-inondables-r466.html

Porter à la connaissance des collectivités :

http://www.herault.gouv.fr/Politiques-publiques/ Environnement-risques-naturels-et-technologiques/ Risques-naturels-et-technologiques/Transmissiondes-informations-aux-maires-TIM/Les-Porter-aconnaissance-PAC-de-l-Herault

Cartographie des cours d'eau (au format PDF et au format SIG) :

http://www.herault.gouv.fr/Politiques-publiques/ Environnement-risques-naturels-et-technologiques/ Eau/Determination-des-cours-d-eau

LE RISQUE D'INCENDIE DE FORÊT

Porter à la connaissance des collectivités :

http://www.herault.gouv.fr/Politiques-publiques/ Environnement-risques-naturels-et-technologiques/ Risques-naturels-et-technologiques/Transmissiondes-informations-aux-maires-TIM/Les-Porter-aconnaissance-PAC-de-l-Herault

DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES ET DE LA MER DE L'HÉRAULT

Bâtiment Ozone, 181 place Ernest Granier CS 60 556 - 34 064 Montpellier cedex 02

DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES ET DE LA MER DE L'HÉRAULT



	\ I \ \ \ -	$TI \bigcirc VI$
IIV()	NDA	TION

VOIR AUSSI ANNEXE PPRI





Direction Départementale des Territoires et de la Mer

(débordement fluvial et risques littoraux) RISQUES NATURELS D'INONDATION

RÈGLEMENT TYPE

Première partie : Portée du Règlement – Dispositions Générales................... 3. Zones Rouges Naturelles et Urbaines : Rn, Ru.......34 2.3. Aléa, enjeux et risques. 4.1. Les carrières. 4.2. Les travaux dans les lits des cours d'eau, les surfaces en eau et sur les berges.......................... 4.8. Les activités nécessitant la proximité de la mer, de l'étang ou d'une voie navigable.......24 Zone Bleue de Précaution : Bu exique...... 4.9. Travaux et aménagements de gestion du trait de côte......................... 2.2. Les zones de précaution..... 4.5. Dispositions constructives obligatoires pour tout projet en zone inondable...... 4.7. Les dépôts et remblais...... 1. Champs d'application et effets du PPRI......... ABLE DES MATIÈRES

Lexique

Le présent lexique est destiné à préciser certains termes et les modalités d'application de certaines dispositions du règlement .

Aléa: probabilité d'apparition d'un phénomène naturel, d'intensité et d'occurrence données, sur un territoire donné.

Atterrissement : alluvions (sédiments tels sable, vase, argile, limons, graviers) transportées par l'eau courante, et se déposant dans le lit du cours d'eau ou s'accumulant aux points de rupture de pente.

Avant-côte : espace ou domaine côtier sous le niveau des plus basses mers, proche du rivage, concerné par des échanges avec la côte.

Bande de sécurité: Zone située à l'arrière d'un ouvrage de protection faisant obstacle à l'écoulement (digues, remblais linéaires, etc.) qui est exposée à un aléa fort en cas de surverse, de brèche ou de rupture totale, et où la population serait en danger.

Bassin versant : territoire drainé par un cours d'eau et ses affluents.

Batardeau: barrière anti-inondation amovible.

Bilan sédimentaire: Bilan des apports et des pertes en sédiments sur une zone.

Cellule sédimentaire (ou unité sédimentaire) : Cellule du littoral indépendante du point de vue des transits sédimentaires.

Champ d'expansion de crue : secteur non urbanisé ou peu urbanisé permettant le stockage temporaire des eaux de crues ou de submersion.

Changement de destination : transformation d'une surface pour en changer l'usage. Pour l'application de ce règlement, la distinction des destinations des constructions se fait au regard du risque encouru par les biens et les personnes qui les occupent.

Quatre classes de destinations sont définies en fonction de la vulnérabilité des constructions :

- a) établissements à caractère stratégique ou vulnérable, selon la définition du présent règlement, comprenant ou non des locaux de sommeil de
- b) logement, hébergement hôtelier et/ou touristique, tous bâtiments, constructions et installations comprenant des locaux de sommeil de nuit;
- c) autres bâtiments, constructions et installations d'activité (bureaux, commerces, artisanat, industrie) exceptés ceux des classes a, b et d
- ь d) bâtiments, constructions et installations à fonction d'entrepôt et de stockage, notamment les bâtiments d'exploitation agricole et forestière, locaux techniques - par extension garage, hangar, remise, annexe, sanitaires..

Changement de destination et réduction de la vulnérabilité : dans le règlement, il est parfois indiqué que des travaux sont admis sous réserve

de ne pas augmenter la vulnérabilité.

La hiérarchie suivante, par ordre décroissant de vulnérabilité, est fixée : a>b>c>d

Par exemple, la transformation d'une remise en commerce, d'un bureau en habitation, d'un bâtiment d'habitation en maison de retraite vont dans le sens de l'augmentation de la vulnérabilité, tandis que la transformation d'un logement en commerce réduit cette vulnérabilité.

À noter :

- au regard de la vulnérabilité, un hébergement de type hôtelier ou de tourisme est comparable à de l'habitation, tandis qu'un restaurant relève de l'activité de type commerce. 7
- la transformation d'un unique logement ou d'une activité unique en plusieurs accroît la vulnérabilité ; de même, l'augmentation de la capacité d'hébergement d'un établissement hôtelier et/ou touristique augmente sa vulnérabilité. 7

Cote NGF: niveau altimétrique d'un terrain ou de submersion, rattaché au Nivellement Général de la France (IGN 69).

Cote PHE (cote des plus hautes eaux) : cote NGF atteinte par la crue ou l'événement marin de référence

Crue: augmentation rapide et temporaire du débit d'un cours d'eau se traduisant par une augmentation de la hauteur d'eau et de sa vitesse d'écoulement Crue exceptionnelle: crue déterminée par méthode hydrogéomorphologique ou par modélisation, susceptible d'occuper la totalité du lit majeur du cours d'eau Crue ou événement marin de référence : ils servent de base à l'élaboration du PPRI. Ils correspondent à la crue centennale ou à l'événement marin centennal ou au plus fort événement historique connu, si celui-ci est supérieur.

Crue ou événement marin centennal : crue ou événement marin statistique qui a une chance sur 100 de se produire chaque année.

Crue ou tempête historique: plus forte crue ou tempête connue.

Débit : volume d'eau passant en un point donné en une seconde (exprimé en m³/s).

Déferlement (zone de) : La zone de déferlement est aussi appelée zone d'action (ou choc) mécanique des vagues (ZAMV) ;

zone de la bande littorale où se brisent les vagues. Surface à l'intérieur de laquelle la houle est modifiée à l'approche de la côte. Elle est directement à l'impact des vagues et à une dissipation d'énergie conséquente qui peut entraîner des dégâts importants par choc mécanique Emprise au sol: trace sur le sol ou projection verticale au sol du volume de la construction, tous débords et surplombs inclus. Les ornements tels que les éléments de modénature (moulure, par exemple) et les marquises en sont exclus, ainsi que les débords de toiture lorsqu'ils ne sont pas

soutenus par des poteaux ou des encorbellements.

Enjeux : personnes, biens, activités, moyens, patrimoine susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel.

une collectivité et/ou destinés à un usage public (piscine, gymnase, bâtiment scolaire...) ni les opérations d'urbanisation quand bien même elles Équipement d'intérêt général : infrastructure ou superstructure destinée à un service public (alimentation en eau potable y compris les forages, densément urbanisés...). Ne sont pas considérés comme des équipements d'intérêt général les équipements recevant du public, même portés par assainissement, épuration des eaux usées, réseaux, équipement de transport public de personnes, digue de protection rapprochée des auraient fait l'objet d'une déclaration d'utilité publique. Établissement à caractère stratégique: Construction, bâtiment, aménagement nécessaire à la gestion de crise (casernes de pompiers, gendarmerie, police municipale ou nationale, centre opérationnel, etc.).

publics jeunes, âgés ou dépendants (crèche, halte garderie, établissement scolaire, centre aéré, maison de retraite et résidence-service médicalisée pour personnes âgées, EHPAD, établissement spécialisé pour personnes handicapées, hôpital, clinique...), soit par la nature de leur activité (installations classées pour la protection de l'environnement susceptibles d'aggraver la crise, ou entraver les moyens mis en œuvre dans la gestion Établissement à caractère vulnérable : Construction, bâtiment, aménagement, ainsi défini soit parce qu'ils accueillent des populations vulnérables, de la crise : notion de sur-aléa et d'effet domino). Les prisons et maisons d'arrêts rentrent dans cette catégorie du fait de leur difficulté d'évacuation Événement marin exceptionnel : événement marin déterminé dans le cadre de la réalisation de la cartographie de la Directive Inondation basé sur l'événement marin historique de 1742 et conforté par une méthode hydrogéomorphologique lors de l'élaboration de l'atlas des zones inondables par submersion marine en Languedoc-Roussillon. Cet événement correspond à une élévation du niveau marin à la côte de 2,80 m NGF.

Extension: augmentation de l'emprise au sol et/ou de la surface de plancher.

Extension et réduction de la vulnérabilité : mêmes conditions que le changement de destination (voir ci-dessus).

Hauteur d'eau : différence entre la cote PHE et la cote du TN.

Hydrogéomorphologie : étude du fonctionnement hydraulique d'un cours d'eau par analyse et interprétation de la structure des vallées (photointerprétation puis observations de terrain). Inondation: submersion temporaire par l'eau, de terres qui ne sont pas submergées en temps normal. Cette notion recouvre les inondations dues aux crues des rivières, des torrents de montagne et des cours d'eau intermittents méditerranéens ainsi que les inondations dues à la mer dans les zones côtières.

Jet de rive : Masse d'eau projetée sur un rivage vers le haut d'un estran par l'action de déferlement des vagues (En anglais : swash).

<u>Lido:</u> cordon littoral fermant une lagune.

Mitigation : action d'atténuer la vulnérabilité des biens existants.

Modification de construction : aménagement de tout ou partie du plancher existant, sans augmentation d'emprise ni de surface de plancher. Cela suppose de ne toucher ni au volume du bâtiment ni à la surface des planchers, sinon le projet relèvera de l'extension.

Modification et réduction de la vulnérabilité : mêmes conditions que le changement de destination (voir ci-dessus).

Niveau marin de référence : Cote de la mer atteinte dans la zone de submersion lors de l'événement de référence.

Niveau marin 2100 : Cote de la mer atteinte dans la zone de submersion lors de l'événement marin de référence augmentée d'une surcote, conséquence du changement climatique à l'horizon 2100.

Ouvrant: toute surface par laquelle l'eau peut s'introduire dans un bâtiment (porte, fenêtre, baies vitrées, etc.).

Plancher aménagé : toute surface de plancher ou emprise au sol artificialisée (terrasse, dalle maçonnée...) pouvant supporter des personnes ou des biens, et faisant l'objet d'un projet d'aménagement. Plan de Prévention des Risques : document valant servitude d'utilité publique, il est annexé au Plan Local d'Urbanisme ou au Plan Local d'Urbanisme Intercommunal en vue d'orienter le développement urbain de la commune ou de l'intercommunalité en dehors des zones inondables. Il vise à réduire les dommages lors des catastrophes (naturelles ou technologiques) en limitant l'urbanisation dans les zones à risques et en diminuant la vulnérabilité des zones déjà urbanisées. C'est l'un des leviers privilégiés de l'État en matière de prévention des risques.

À titre d'exemple, on distingue :

- le Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI)
- le Plan de Prévention des Risques Incendies de Forêt (PPRIF)
- le Plan de Prévention des Risques Mouvement de Terrain (PPRMT): glissements, chutes de blocs et éboulements, retraits-gonflements d'argiles, affaissements ou effondrements de cavités, coulées boueuses.

Prescriptions : règles locales à appliquer à une construction ou à un aménagement afin de limiter le risque et/ou la vulnérabilité.

Prévention: ensemble des dispositions à mettre en œuvre pour empêcher, sinon réduire, l'impact d'un phénomène naturel prévisible sur les personnes et les biens

construction nouvelle, incluant les extensions, mais également les projets d'intervention sur l'existant tels que les modifications ou les changements Projet: tout type d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle, et notamment toute de destination.

Propriété: ensemble des parcelles contiguës appartenant à un même propriétaire.

Risque d'inondation : Combinaison de la probabilité d'une inondation (aléa) et des conséquences négatives potentielles pour la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique (enjeux) associés à une inondation.

Run-up: Altitude maximale atteinte par le jet de rive.

Set-up (ou wave set-up) : cf. Surcote liée aux vagues.

Submersion marine: inondation temporaire de la zone côtière par la mer dans des conditions météorologiques intenses (tempête).

Surcote liée aux vagues : Surcote locale provoquée par la dissipation d'énergie liée au déferlement des vagues.

Surcote météorologique : Surcote provoquée par le passage d'une dépression et prenant en compte les effets du vent, de la pression (surcote barométrique inverse) et des effets dynamiques liés au déplacement de l'onde de surcote.

Surface de plancher : surface de plancher close et couverte sous une hauteur sous-plafond supérieure à 1,80 m.

TN (terrain naturel): niveau du sol tel qu'il existe dans son état avant tous travaux d'exhaussement ou d'excavation, effectués notamment en vue de la réalisation du projet.

Pour l'application du présent règlement, les cotes des coupes et du plan de masse seront rattachées au système altimétrique du nivellement général de la France (NGF) (article R431-9 du code de l'urbanisme). Vulnérabilité: conséquences potentielles d'un aléa sur des enjeux (populations, bâtiments, infrastructures, etc.). Notion indispensable en gestion de crise déterminant les réactions probables des populations, leurs capacités à faire face à la crise, les nécessités d'évacuation, etc.

Zone inondable : Ensemble des zones susceptibles d'être inondées jusqu'à la crue exceptionnelle ou l'événement marin exceptionnel.

Zone refuge: niveau de plancher accessible directement depuis l'intérieur du bâtiment, situé au-dessus de la cote de référence et muni d'un accès extérieur permettant l'évacuation.

LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS

DDRM : Dossier Départemental sur les Risques Majeurs

DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

DICRIM: Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs

DREAL: Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

DUP: Déclaration d'Utilité Publique

EPCI : Établissement Public de Coopération Intercommunale

ERP : Établissement Recevant du Public

FPRNM: Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs

HLL: Habitations Légères de Loisir

AL: Information Acquéreurs Locataires

PCS: Plan Communal de Sauvegarde

PHE: Plus Hautes Eaux

PLUI: Plan Local d'Urbanisme Intercommunal PLU: Plan Local d'Urbanisme

POS: Plan d'occupation des sols

PPRI: Plan de prévention des risques d'inondation

RSD: Règlement Sanitaire Départemental

SDAGE: Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux SAGE: Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SPC : Service de Prévision des Crues

FN: Terrain Naturel

Première partie : Portée du Règlement — Dispositions GÉNÉRALES

Le présent Plan de Prévention des Risques naturels d'Inondation et Littoraux (PPRI) s'applique à la commune de VALRAS-PLAGE. Cette procédure a été prescrite par arrêté préfectoral n°DDTM34 2015-OI-1533 du 13/08/2015, prorogé par arrêté n°DDTM34-2018-08-09705 du 08/08/2018. Le PPRI pourra éventuellement être mis en révision en cas d'évolution de la connaissance du risque, ou faire l'objet d'une modification suivant les dispositions du Code de l'Environnement.

1. CHAMPS D'APPLICATION ET EFFETS DU PPRI

Le PPRI vise, en application de l'article L.562-1 du code de l'Environnement, à interdire les implantations humaines (habitations, établissements autres zones inondables. Le PPRI vise également à empêcher une augmentation du risque en veillant à la préservation des capacités d'écoulement publics, activités économiques) dans les zones les plus dangereuses où la sécurité des personnes ne pourrait être garantie et à les limiter dans les des cours d'eau, de leurs champs d'expansion de crue et des zones soumises à la submersion marine. Il prévoit d'une part des dispositions pour les projets nouveaux et d'autre part des mesures de réduction de la vulnérabilité, dites de mitigation, sur le bâti existant.

L'objet du PPRI est d'assurer la mise en sécurité des personnes en intégrant le risque inondation comme une contrainte d'aménagement, tout en prenant en compte le développement urbain de la commune.

Son élaboration vise donc à répondre à trois objectifs fondamentaux dans la gestion des risques et la diminution de la vulnérabilité

- la préservation des vies humaines ;
- la réduction du coût des dommages sur les biens et activités implantés en zone inondable;
- la préservation de l'équilibre des milieux naturels, en maintenant leur capacité d'expansion et le libre écoulement des eaux, par un contrôle de l'urbanisation en zone inondable et des remblaiements nouveaux.

dispose, ou au Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUI) de l'Établissement Public de Coopération Intercommunal (EPCI) compétent, lorsque Une fois élaboré et soumis à l'enquête publique, le document est approuvé par arrêté préfectoral. Le PPRI vaut servitude d'utilité publique dès sa publication (article L562-4 du code de l'environnement) et doit être annexé au Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune, lorsque celle-ci en celui-ci en dispose, dans un délai de trois mois conformément à l'article L153-60 du code de l'urbanisme. Le non-respect des règles imposées par le règlement est sanctionné par le Code de l'Urbanisme, le Code Pénal et le Code des Assurances, ce dernier déterminant les conditions d'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles. Enfin, l'approbation du PPRI implique la mise en œuvre par la commune d'une information préventive régulière auprès des habitants, des élus et des acteurs économiques, ainsi que la constitution d'un Plan Communal de Sauvegarde (PCS)

2. Le zonage du PPRI

Deux grands types de zones à risques sont ainsi définis au titre de l'aléa de référence (défini au 2.3 ci-après).

- Les zones exposées aux risques, dites zones de danger, sont constituées des zones d'aléa fort pour l'événement de référence.
- 🕨 Les zones qui ne sont pas directement exposées aux risques, dites zones de précaution, sont constituées : d'une part des zones d'aléa modéré pour l'événement de référence ; et d'autre part des zones concernées par une crue supérieure à la crue de référence ou la tempête marine de référence, et du reste du territoire communal, où la probabilité d'inondation par débordement et submersion marine est faible à nulle, mais où des aménagements sont susceptibles d'augmenter le risque, notamment sur les zones inondables situées à l'aval.

2.1. Les zones de danger

Ce sont les zones exposées à un aléa fort pour l'aléa de référence. Elles regroupent :

- la zone Rouge Rd, correspondant à la zone de déferlement, soumise à un aléa fort.
- La zone Rouge Rs, correspondant à la bande de sécurité de 75 m situé à l'arrière de la digue des Querelles soumise à un sur aléa en cas de
- la zone Rouge Ru, secteur inondable soumis à un aléa fort pour la submersion marine (hors déferlement) et/ou le débordement de cours d'eau, où les enjeux sont forts (zone urbaine).
- la zone Rouge Rn, secteur inondable soumis à un aléa fort pour la submersion marine (hors déferlement) et/ou le débordement de cours d'eau, où les enjeux sont modérés (zone non urbanisée).

2.2. Les zones de précaution

l'écoulement des eaux et ne pas réduire leur champ d'expansion et, d'autre part, des zones non directement exposées à l'aléa de référence, où des Il s'agit, d'une part, des zones exposées à l'aléa modéré de l'événement de référence, qu'il est souhaitable de préserver pour laisser libre aménagements pourraient aggraver le risque existant et le cas échéant en provoquer de nouveaux sur les zones de danger. Elles regroupent

- la zone Bleue Bu, secteur inondable soumis à un aléa modéré où les enjeux sont forts (zone urbaine).
- la zone Rouge Rp, secteur inondable soumis à un aléa modéré où les enjeux sont modérés (zone non urbanisée)
- la zone jaune ZPU, secteur urbanisé non inondable par l'événement marin de référence, mais concerné par les effets du changement climatique. A
- potentiellement inondable lors d'un événement exceptionnel et de la zone 22 qui concerne le reste du territoire communal, non soumis ni aux les **zones de précaution Z**1 et 22, secteurs non inondés par les événements de référence, composés de la zone d'aléa résiduel Z1 événements de référence ni aux événements exceptionnels.

2.3. Aléa, enjeux et risques

- délimitation de la zone de déferlement se fait jusqu'au premier obstacle construit, exposé en front de mer sur lequel se dissipe l'énergie, et La zone de déferlement est la surface à l'intérieur de laquelle la houle est modifiée à l'approche de la côte. Elle est directement soumise à l'impact des vagues et à une dissipation d'énergie conséquente qui peut entraîner des dégâts importants par choc mécanique des vagues. La intègre des données morphologiques, bathymétriques et historiques. Cette délimitation nécessite une étude menée au cas par cas.
- (faible altitude, infrastructures existantes) ainsi que les faibles espaces laissés par l'urbanisation sur cette bande littorale sont de nature à La zone soumise au jet de rive est une particularité des communes situées sur un lido. La configuration particulière de certains terrains provoquer des écoulements localement accélérés par la réduction de la section disponible à l'expansion des écoulements. Cette zone est soumise, lors de fortes tempêtes, à des intrusions marines et est susceptible de subir des dommages. Cette zone n'est pas entièrement incluse dans la zone d'action mécanique des vagues précédemment définie et vient la compléter. A
- L'aléa de référence pour le risque de submersion marine correspond au niveau de la mer centennal de 2,00 m NGF, ou la cote maximale de la mer déjà observée si elle lui est supérieure. Cette valeur a été déterminée à partir de niveaux historiques atteints sur le littoral du Languedoc-Roussillon, en tenant compte d'effets locaux comme la houle et de différents processus physiques conduisant à l'élévation du niveau marin lors des tempêtes. A
- Un aléa 2100 est étudié et est déterminé à partir du niveau de référence auquel est ajouté une surélévation du niveau de la mer à l'horizon 2100 pour prendre en compte les effets du changement climatique. Cet aléa correspond au niveau de la mer de 2,40 m NGF A
- L'aléa de référence pour le risque débordement de cours d'eau correspond à la plus forte valeur atteinte par la crue historique ou la crue centennale déterminée par méthode statistique. Il est déterminé à partir des critères de vitesse d'écoulement et de hauteur d'eau, et qualifié selon les seuils, de fort ou modéré. A

l'aléa pris en compte dans le PPRI correspond à la synthèse des aléas de référence.

- 'n Les enjeux forts recouvrent les zones urbanisées à la date d'élaboration du présent document ainsi que les zones ou parties de zones urbaniser déjà aménagées. A
- Les enjeux modérés recouvrent les zones non urbanisées à la date d'élaboration du présent document et regroupent donc les zones agricoles, naturelles et forestières, même avec des habitations éparses, ainsi que les zones à urbaniser non aménagées. A

Le risque résulte du croisement entre l'aléa et les enjeux.

Tableau 1 : Détermination de l'intensité de l'aléa débordement de cours d'eau

Intensité de l'aléa	Caractéristiques
Fort	$H \ge 0.5 \text{ m ou } V \ge 0.5 \text{ m/s}$
Modéré	H < 0.5 m et V < 0.5 m/s
Résiduel	(1)
Nal	(2)

Avec H : la hauteur d'eau et V : la vitesse d'écoulement

Tableau 1bis : Détermination de l'intensité de l'aléa submersion marine en zone non urbanisée (enjeux modérés)

Qualification de l'aléa	FORT	FORT	FORT	MODERE	RESIDUEL (1)
Hauteur d'eau pour le niveau marin de référence avec prise en compte du réchauffement climatique (aléa 2100 = 2,40 m NGF)	H≥0m	•	H≥0,5 m	H < 0,5m	H=0
Cote du terrain naturel Z rattachée au Nivellement Général de la France	•	•	$Z \le 1,90 \text{ m NGF}$	1,90 m NGF $< Z \le 2,40$ m NGF	$2,40 \text{ m NGF} < Z \le 2,80 \text{ m NGF}$
Type de phénomène	Déferlement	Bande de sécurité		Submersion marine (hors déferlement)	

(1) l'aléa « résiduel » désigne les secteurs inondables par un événement fluvial ou marin exceptionnel, supérieur à l'événement de référence (avec prise en compte du changement climatique dans le cas de la submersion marine).

(2) l'aléa « nul » désigne les secteurs non inondables par débordement des cours d'eau (sauf cas des cours d'eau et talwegs non cartographiés) et par submersion marine pour l'ensemble des événements de référence et exceptionnel étudiés.

Tableau 1ter : Détermination de l'intensité de l'aléa submersion marine en zone urbanisée (enjeux forts)

Type de phénomène au Nivellement Général de la France Déferlement -	France -	de référence (niveau marin centennal = 2,00 m NGF) H≥0 m	Qualification de l'aléa FORT
	Z < 1,50 m NGF	- H≥0,5 m H<0.5m	FORT
2 2	2,00 m NGF < Z ≤ 2,40 m NGF 2,40 m NGF < Z ≤ 2,80 m NGF	0=H	PRECAUTION CHANGEMENT CLIMATIQUE RESIDUEL (1)

Avec H : la hauteur d'eau

Tableau 2 : Détermination de l'intensité des enjeux

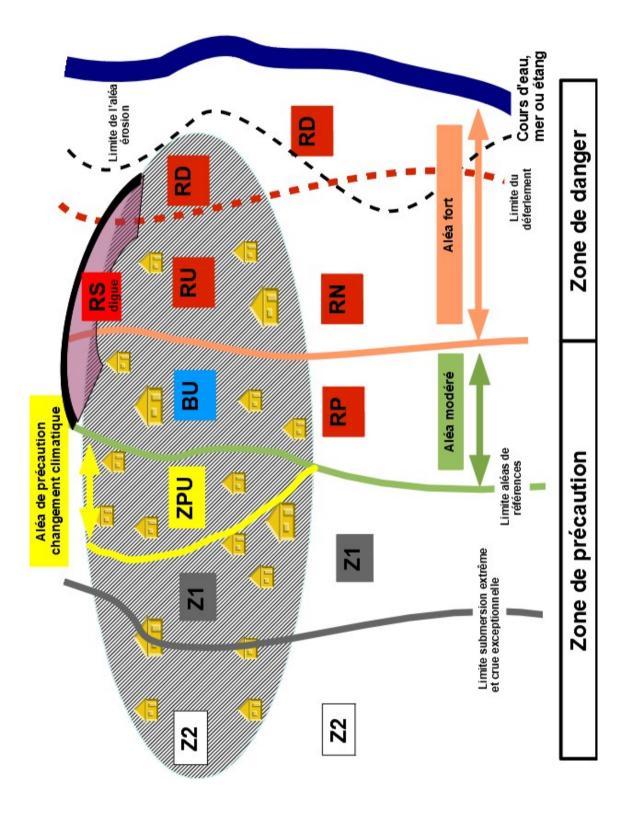
Enjeux	Caractéristiques	
Fort	Zones urbanisées ou à urbaniser déjà aménagées	
Modéré	Zones non urbanisées à la date d'élaboration du PPRi regroupant les zones naturelles, forestières et agricoles, même avec des habitations éparses et les zones à urbaniser non aménagées	

Tableau 3 : Classification des zones à risque (débordement de cours d'eau et aléas littoraux)

	SIV		Enjeux
	Alea	Fort (zones urbanisées)	Modéré (zones peu ou non urbanisées)
	Déferlement/érosion	Zone de d	Zone de danger <mark>Rouge Rd</mark>
Fort	Zone soumise à sur-aléa en cas de rupture des ouvrages de protection	Zone de d	Zone de danger <mark>Rouge Rs</mark>
	Submersion marine hors déferlement		Town to the second of the second
	Inondation par débordement de cours d'eau	zolle de daligei kouge ku	Zuile de dangei Kuuge Kii
٨٨٥٥٥٥٥	Submersion marine hors déferlement	Zono do précodition de con Z	Zono do prácoution Dougs
ואסמפופ	Inondation par débordement de cours d'eau	zone de precaditori Breue Bu	Zolle de precadiloi Kodye Kp
Précaution changement climatique	Submersion marine hors déferlement en zone urbanisée avec prise en compte des effets du changement climatique	Zone de précaution Jaune Zpu	Sans objet
	Limite de la zone inondable par la crue exceptionnelle	and the control of th	
Vesignei (1)	Limite de la zone inondable par l'événement exceptionnel de submersion marine	zone de pro	Zone de precadion Grise Z.1
Nul (2)	Au-delà des enveloppes inondables de la crue exceptionnelle et de l'événement exceptionnel de submersion marine	Zone de préc	Zone de précaution Blanche Z2

(1) l'aléa « résiduel » désigne les secteurs inondables par un événement fluvial ou marin exceptionnel, supérieur à l'événement de référence (avec prise en compte du changement climatique dans le cas de la submersion marine).

(2) l'aléa « nul » désigne les secteurs non inondables par débordement des cours d'eau (sauf cas des cours d'eau et talwegs non cartographiés) et par submersion marine pour l'ensemble des événements de référence et exceptionnel étudiés.



Risques naturels d'Inondation et Littoraux – règlement type 17/59

3. Mesures générales de prévention, de protection et de sauvegarde

Ces mesures ont pour objectif la préservation des vies humaines par des actions sur les phénomènes ou sur la vulnérabilité des personnes et des biens. Certaines relèvent des collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, d'autres sont à la charge des individus. Elles concernent aussi bien les projets de construction, d'aménagement ou d'activité nouveaux, que les biens et activités existants. Le détail de ces mesures, leur caractère obligatoire ou recommandé et, pour les mesures obligatoires, le délai de réalisation sont développés en fin de seconde partie du présent règlement.

3.1. Les mesures de prévention

Elles visent à réduire l'impact d'un phénomène sur les personnes et les biens, à améliorer la connaissance et la perception du risque par les populations et les élus et à anticiper la crise. À cette fin, plusieurs dispositions peuvent être prises, telles que notamment

- la réalisation d'études spécifiques sur les aléas (hydrologie, modélisation hydraulique, hydrogéomorphologie, atlas des zones inondables,
- la mise en place d'un système de surveillance et d'annonce de crues;
- l'élaboration d'un plan de gestion de crise aux niveaux départemental et communal, tel qu'il est prévu dans le PCS; Д
- la mise en œuvre de réunions publiques d'information sur les risques, l'élaboration de documents d'information tels que le DICRIM, etc.

3.2. Les mesures de protection

Elles ont pour objectif la réduction des aléas par la construction d'ouvrages sur les secteurs les plus exposés et les plus vulnérables. À cette fin plusieurs dispositions peuvent être prises, telles que notamment :

- la réalisation d'ouvrages destinés à la réduction de l'aléa;
- des bassins de rétention dans les zones de ruissellement;
- des digues de protection ou systèmes d'endiguement pour protéger les secteurs densément urbanisés; A
- <u>o</u> des barrages écrêteurs de crue permettant de retenir temporairement une partie du débit de la crue et de relâcher ensuite petit à petit volume correspondant, ce qui réduit les effets de la crue sur la zone aval ; A
- des aménagements hydrauliques.

la réglementation en vigueur sur la sécurité des ouvrages hydrauliques (décret n°2007-1735 du 11 décembre 2007 relatif à la sécurité des ouvrages À noter : Les propriétaires ou gestionnaires, publics ou privés, des digues de protection sur les secteurs fortement urbanisés doivent se conformer

hydrauliques et décret n°2015-526 du 12 mai 2015 relatif aux règles applicables aux ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et aux règles de sûreté des ouvrages hydrauliques applicables à la date d'approbation du PPRI)

3.3. Les mesures de sauvegarde et de mitigation

L'article L.562-1 du code de l'environnement définit au II alinéas 3° et 4° les mesures de sauvegarde et de mitigation prescrites dans le PPRI comme

« II. Ces plans ont pour objet, en tant que de besoin :

3° De définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;

4° De définir, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs. » Ainsi, les mesures de sauvegarde regroupent l'ensemble des mesures de planification et de programmation tandis que les mesures de mitigation désignent généralement l'ensemble des interventions sur l'existant (bâtiments, ouvrages, biens)

4. Dispositions générales d'utilisation du sol

Le présent chapitre précise les règles générales qui s'appliquent sur l'ensemble du territoire de la commune, outre les dispositions relatives à chaque

4.1. Les carrières

Les demandes d'ouverture et d'exploitation de carrières, sablières ou gravières doivent être faites auprès de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) OCCITANIE.

(SDAGE) et du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) s'ils existent ainsi qu'au Schéma Régional des Carrières s'il existe ou à Ces carrières, sablières ou gravières devront être conformes aux orientations du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux défaut au Schéma Départemental des Carrières, outil d'aide à la décision du Préfet pour la délivrance d'autorisations d'exploitation (Arti L515-3 CE). Suivant l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié, relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières et notamment son article 11.2. Extraction en nappe alluviale :

« I. - Les extractions de matériaux dans le lit mineur des cours d'eau et dans les plans d'eau traversés par des cours d'eau sont interdites. [...]

Si des extractions sont nécessaires à l'entretien dûment justifié ou à l'aménagement d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau, elles sont alors considérées comme un dragage. II. - Les exploitations de carrières en nappe alluviale dans le lit majeur ne doivent pas créer de risque de déplacement du lit mineur, faire obstacle à l'écoulement des eaux superficielles ou aggraver les inondations.

Les exploitations de carrières de granulats sont interdites dans l'espace de mobilité du cours d'eau. [...] »

En zone inondable, en dehors du lit mineur, seules les installations nécessaires à l'exploitation de la carrière sont autorisées dans les conditions précédentes.

4.2. Les travaux dans les lits des cours d'eau, les surfaces en eau et sur les berges

constructions et aménagements, notamment les remblais, sont interdits dans l'emprise des lits mineurs des cours d'eau ainsi que, de manière Afin de préserver le libre écoulement des crues, la libre divagation (espace de mobilité) des cours d'eau et la stabilité des berges, toutes les générale, au sein de toutes les surfaces en eau.

non constructible et non remblayable, est instaurée afin de préserver l'écoulement de l'eau et la stabilité des berges. Ce recul pourra être précisé sur Concernant les axes d'écoulement identifiés en traits bleus continus ou discontinus identifiés par l'IGN (Institut Géographique National), dont un extrait est annexé au rapport de présentation, et non cartographiés dans le présent PPRI, une bande de 20 mètres de part et d'autre de ces axes, la base d'une étude hydraulique de la crue de référence établie à l'échelle du bassin versant du ruisseau considéré, sans toutefois être inférieure à 5m au droit des berges, ni à l'espace de bon fonctionnement des cours d'eau défini le cas échéant dans le SAGE. Néanmoins, les équipements d'intérêt général, exceptés les établissements à caractère stratégique ou vulnérable, y sont autorisés dans les conditions précisées au chapitre 4.11 (p26) Sont admis, dans les mêmes conditions que les équipements d'intérêt général (voir chapitre 4.11), et dans le respect du code de l'environnement (article R214-1):

- les aménagements permettant l'accès au cours d'eau (à la surface en eau), ainsi que l'accès à un terrain enclavé (pontons de pêche ou d'activité de loisir, passage à gué...),
- l'aménagement et l'entretien des berges et du lit du cours d'eau (de la surface en eau),
- les aménagements nécessaires à la préservation des milieux et à la continuité écologique (passe à poisson...).

L'étude hydraulique démontrera en particulier que le projet n'aggrave pas le risque d'embâcles (installations émergées légères « fusibles »...).

Par ailleurs, tous ouvrages, travaux, installations et activités dans le lit des cours d'eau sont susceptibles d'être soumis à déclaration ou autorisation au titre de la loi sur l'eau conformément à l'article R 214-1 du Code de l'Environnement (CE). Pour tous travaux relatifs à la ripisylve, il convient de se du projet sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, en fonction des procédés mis en oeuvre, des modalités d'exécution des travaux ou de l'activité, du fonctionnement des ouvrages ou installations, de la nature, de référer aux orientations et aux préconisations du SDAGE et du SAGE. Ces procédures se traduisent notamment par la réalisation d'un dossier dit « Loi sur l'eau » qui comprend, entre autres, un document d'incidences évaluant les « incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes, l'origine et du volume des eaux utilisées ou affectées et compte tenu des variations saisonnières et climatiques » (articles R214-6 et R214-32 du

d'un cours d'eau, qui constituent un obstacle à l'écoulement des crues. Cette autorisation peut être abrogée ou modifiée pour prévenir ou faire Suivant l'article R214-1 du CE et sa rubrique 3.1.1.0. une autorisation est requise pour les Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur cesser les inondations ou en cas de menace pour la sécurité publique (article L214-4 II.2° du CE)

4.3. Maîtrise des eaux pluviales et des ruissellements

En application de l'article L.2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales, la commune doit, après enquête publique, délimiter des zones stratégiques pour limiter le ruissellement urbain :

- d'une part, les zones où il est nécessaire de limiter l'imperméabilisation des sols et d'assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux,
- d'autre part, les zones de collecte et de stockage, voire de traitement des eaux pluviales lorsqu'elles apportent au milieu aquatique des pollutions susceptibles de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

mesures de prévention, de protection et de sauvegarde). En l'absence de zonage d'assainissement pluvial assorti de prescriptions préventives, tout projet d'aménagement devra mettre en œuvre des mesures compensatoires suffisantes pour permettre une rétention des eaux pluviales dans la proportion minimale de 120 litres/m² imperméabilisé, soit à la parcelle, soit dans le cadre d'une réflexion d'ensemble à l'échelle du sous bassin Afin de limiter les ruissellements pluviaux, un zonage d'assainissement pluvial communal est rendu obligatoire (voir en seconde partie du règlement, versant, le cas échéant au travers d'un dossier loi sur l'eau .

Cette compensation de l'imperméabilisation n'est pas obligatoire lorsque les eaux pluviales sont évacuées directement dans la mer ou les étangs, ou dans le réseau pluvial communal busé (une autorisation communale est alors requise)

4.4. Dispositions particulières aux occupations agricoles ou forestières du sol

Il est recommandé d'augmenter les surfaces boisées par limitation du défrichement afin de réduire les volumes de ruissellement et d'en étaler les

Une attention particulière sera portée aux modes culturaux et à la constitution de haies pouvant entraîner le ralentissement des écoulements ou augmenter la capacité de stockage des eaux sans pour autant créer d'obstacles à leur écoulement.

4.5. Dispositions constructives obligatoires pour tout projet en zone inondable

Le niveau inondable correspond :

- en zone Z1 : au niveau du TN augmenté de 30cm ;
- dans le reste de la zone inondable par l'événement de référence : au niveau de la cote PHE avec un minimum à 2,40mNGF.

Les techniques suivantes sont à mettre en œuvre sous la responsabilité du maître d'ouvrage et de son maître d'œuvre dans le cadre de constructions nouvelles ou de travaux sur le bâti existant, en zone inondable :

- Les fondations, murs et parties de la structure au-dessous du niveau inondable devront comporter sur leur partie supérieure une arase étanche. Les matériaux de ces structures sensibles à la corrosion devront être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs.
- La structure et les fondations des constructions seront réalisées de façon à résister à des affouillements, à des tassements ou à des érosions. Elles devront être capables de résister à la pression hydrostatique.
- Les travaux de second œuvre (cloisons, menuiseries, portes, etc.) et les revêtements (sols, murs, etc.) au-dessous du niveau inondable seront réalisés avec des matériaux insensibles à l'eau, ou correctement traités.
- Les aménagements autorisés ne devront pas conduire à la création de stocks de produits ou objets de valeur, vulnérables à l'eau au-dessous du niveau inondable.
- Le stockage des produits polluants et substances dangereuses, quelle que soit leur quantité ou concentration, devra être réalisé dans des récipients étanches et protégés contre les effets d'une crue centennale.
- Les équipements électriques, à l'exception des dispositifs d'épuisement ou de pompage, devront être rehaussés au-dessus du niveau inondable.
- Les citernes enterrées ou non et les citernes sous pression ainsi que tous les récipients contenant des hydrocarbures, du gaz, des engrais liquides, des pesticides et d'une façon générale, tous les produits sensibles à l'humidité, devront être protégés contre les effets de la crue ou de l'événement marin centennal (mis hors d'eau ou fixés et rendus étanches).
- Les clôtures et les plantations d'alignement devront être étudiées de façon à leur préserver une transparence maximale à l'écoulement.
- Les réseaux extérieurs d'eau, de gaz et d'électricité devront être dotés d'un dispositif de mise hors-service ou bien réalisés entièrement audessus du niveau inondable.
- Les réseaux d'assainissement nouvellement réalisés devront être étanches et munis de clapets anti-retour. Les bouches d'égouts devront être verrouillées.
- Il conviendra d'éviter tout aménagement concourant à imperméabiliser de grandes surfaces, sauf à prévoir des bassins de compensation suffisamment dimensionnés et des procédés limitant le ruissellement.

4.6. Les campings, parcs résidentiels de loisirs (PRL) et aires de camping-cars

La création de campings, de PRL et d'aires de camping-cars ou l'augmentation de la capacité d'accueil de ceux existants sont interdites en zones inondables L'extension des périmètres de campings existants, de PRL et d'aire de camping-cars est autorisée, sans augmentation du nombre d'emplacements

aggraver leur vulnérabilité, c'est-à-dire notamment qu'ils ne soient pas concernés par un aléa plus fort. En particulier, l'extension sera interdite dans ou de leur capacité d'accueil en zone inondable. Les emplacements pourront être réaménagés à l'intérieur du périmètre à condition de ne pas les zones Rd et Rs, les hauteurs d'eau sur les nouveaux emplacements ne devront pas être supérieures à celles calculées sur les emplacements La fusion de périmètres de campings et PRL existants est autorisée en zone inondable, sans augmentation du nombre d'emplacements ou de leur capacité d'accueil. Les emplacements pourront être réaménagés à l'intérieur du périmètre à condition de ne pas aggraver leur vulnérabilité, c'est-àdire notamment qu'ils ne soient pas concernés par un aléa plus fort. Dans les campings, PRL et aires de camping-cars existants, les projets de travaux (piscines, clôtures, constructions, etc) sont soumis aux prescriptions du règlement de chaque zone.

4.7. Les dépôts et remblais

Les dépôts de matériaux et conditionnements susceptibles d'être emportés ou de gêner l'écoulement des eaux en cas d'inondation sont interdits en zones inondables. Il s'agit en particulier des décharges, des dépôts d'ordures et de déchets ainsi que des dépôts et stockages de produits dangereux ou polluants. Sont cependant admises les installations domestiques ou publiques légères d'usage courant (mobilier urbain, mobilier de lardin, portique de jeux, piscine gonflable...), non soumises à déclaration ou autorisation d'urbanisme - sauf disposition spécifique figurant dans le règlement de la zone concernée. Sont également interdits en zones inondables tous les travaux d'exhaussement des sols, notamment les remblais et les endiguements, y compris leur réhabilitation, sauf s'ils sont de nature à protéger des lieux densément urbanisés ou prévus dans le cadre d'un équipement d'intérêt général.

4.8. Les activités nécessitant la proximité de la mer, de l'étang ou d'une voie navigable

chantiers navals, postes de secours de plage, sanitaires et équipements de concession de plage ...) sont autorisées en zone inondable sauf en zone de sécurité (Rs) , sous réserve que la surface du 1er plancher aménagé soit calée au minimum à la cote de PHE + 30 cm, avec un minimum de À l'exclusion des logements, les activités nécessitant la proximité de la mer, de l'étang ou d'une voie navigable (activités conchylicoles, portuaires, 2,40 m NGF. Cependant:

- La partie technique (ateliers, manutention) des mas conchylicoles et des ateliers de conception, construction ou réparation navales pourra être autorisée au niveau du terrain naturel.
- L'aménagement des équipements de plage et du port (concessions, sanitaires, mobilier urbain) pourra être autorisé au niveau du terrain

4.9. Travaux et aménagements de gestion du trait de côte

Les travaux et aménagements ci-dessous, nécessaires à la gestion du trait de côte sur le domaine public maritime ou terrestre ou le domaine privé des collectivités, sont autorisés en zones rouges et dans les zones en eau :

- les ouvrages et aménagements destinés à réduire les conséquences des risques de submersion marine et d'érosion côtière (enrochements, épis, pose de ganivelles, etc), après obtention des autorisations réglementaires;
- les dépôts de matériaux sableux (création ou recharge de cordon dunaire, recharge de plage) sous réserve des conclusions d'une étude démontrant l'absence d'impact négatif sur le littoral à l'échelle de la cellule sédimentaire et sous réserve de ne pas aggraver la vulnérabilité des biens et la sécurité des personnes dans les zones exposées aux risques.

4.10. Unités de production photovoltaïque

Est admise en zone inondable, sauf en zone de déferlement (Rd) et en zone de sécurité (Rs), l'implantation d'*unités de production d'électricité* d'origine photovoltaïque (prenant la forme de champs de capteurs, de fermes ou d'ombrières), sous réserve :

- · pour les espaces exposés à l'événement de référence (zones Rn, Ru, Rp et Bu) : qu'une étude hydraulique basée sur les événements de référence du présent PPRI précise, sur le site d'implantation, les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement, ainsi que les mesures pour prévenir les impacts du projet;
- que le projet se situe en dehors de la bande de sécurité d'une digue ou d'un ouvrage de protection (100 fois la distance entre la hauteur d'eau maximale atteinte à l'amont de l'ouvrage et le terrain naturel immédiatement derrière lui, sans être inférieure à 50 mètres) et dans une zone où la vitesse d'écoulement calculée dans l'étude hydraulique soit inférieure à 0,50 m/s;
- · que la sous-face des panneaux soit située au-dessus de la cote de la PHE indiquée dans l'étude hydraulique et au présent PPRI, avec un minimum de 2,40 m NGF;
- qu'une notice de sécurité spécifique, garantisse la solidité de l'ancrage des poteaux (avis d'expert) pour résister au débit et à la vitesse des événements centennaux de référence étudiés dans l'étude hydraulique et prenne en compte l'arrivée éventuelle d'embâcles (pièges par pieux...).

Sont admis dans ce cadre les bâtiments techniques nécessaires au fonctionnement de ces unités, sous réserve que leurs installations électriques soint hors d'eau et que les ouvrants situés sous la cote PHE, avec un minimum de 2,40 m NGF, soient protégés (batardeaux ou portes étanches).

4.11. Equipements d'intérêt général

Les équipements d'intérêt général, exceptés les établissements à caractère stratégique ou vulnérable, sont autorisés en zone inondable sous

- qu'ils soient construits en dehors de la bande de sécurité d'une digue ou d'un ouvrage de protection, sauf pour les ouvrages de franchissement et réseaux de service public ou d'intérêt collectif. Cette bande de sécurité immédiatement derrière la digue ou l'ouvrage de protection et décomptée depuis le pied de digue ou de l'ouvrage de protection, sera égale à 100 fois la distance entre la hauteur d'eau maximale atteinte à l'amont de l'ouvrage et le terrain naturel immédiatement derrière lui et ne pourra en aucun cas être inférieure à 50 mètres;
- que les bâtiments soient réalisés sur vide sanitaire et que la surface du 1er plancher aménagé soit calée au minimum à la cote de PHE + 30 cm avec un minimum de 2,40 m NGF
- outre faire apparaître les conséquences d'une crue exceptionnelle (1,8 fois le débit centennal), les conséquences d'une rupture de digue ou - qu'une étude hydraulique de l'événement de référence en détermine les impacts amont et aval sur l'écoulement des crues, et définisse les mesures compensatoires à adopter visant à prévenir leurs effets sur les crues et les enjeux ainsi que les conditions de leur mise en sécurité. Elle devra en d'ouvrage de protection et les dispositions mises en œuvre pour s'en prémunir;

Émargent à cette rubrique les travaux ou aménagements sur les ouvrages existants et les digues intéressant la sécurité publique, y compris la constitution de remblais destinés à une protection rapprochée des lieux densément urbanisés, démontrée par une étude hydraulique et après obtention des autorisations réglementaires (Loi sur l'eau et Déclaration d'Utilité Publique).

5. Conventions

Afin de pouvoir édicter des règles simples et dont la mise en œuvre présente le moins de difficultés possibles, il est nécessaire de bien définir les repères d'altitude qui serviront de calage aux différentes prescriptions du règlement :

- ▶ La cote TN du terrain est le niveau NGF du terrain naturel existant avant travaux,
- La cote de PHE désigne la cote NGF des Plus Hautes Eaux de l'événement de référence, cote historique ou centennale.
- est liée à l'imprécision des modèles mathématiques et une revanche de précaution en cas de survenue d'un événement supérieur à La cote PHE + 30 cm est souvent utilisée pour définir l'aménagement de la surface du 1er plancher aménagé. Cette surélévation de 30 cm l'événement de référence.

Ces cotes altimétriques sont établies en référence au Nivellement Général de la France (NGF) qui définit le nivellement officiel de la France métropolitaine. Toute demande d'autorisation de travaux en zone inondable devra être accompagnée d'un levé topographique rattaché au Nivellement Général de la France (NGF) et dressé par un géomètre expert avec une précision altimétrique de 0,01 m.

La vente ou la location d'un bien immobilier situé en zone inondable doit faire l'objet d'une Information des acquéreurs et des locataires (IAL). Dans chaque zone, le règlement du PPRI définit un ensemble de mesures applicables :

- aux projets nouveaux dans les différentes zones (mesures de prévention)
 aux aménagements existants en zones inondables (mesures de mitigation).

SECONDE PARTIE : CLAUSES RÉGLEMENTAIRES APPLICABLES

DANS CHAQUE ZONE

Zone Rouge de Déferlement: Ro

 Zone Rouge de déferlement Rd = zone inondable d'aléa fort pour le risque de déferlement

Objectif: Ne pas accroître la population, le bâti et les risques dans ces zones de danger.

1. Zone rouge de Déferlement: RD

<u>Rappel :</u> La zone rouge de déferlement **Rd** a pour principe l'interdiction de tout projet, notamment les constructions nouvelles et l'extension du bâti existant.

SONT INTERDITS:

extension en zone Rd du bâti existant, création d'ouvertures, etc.) à l'exception de ceux visés au paragraphe ci-dessous (intitulé Tous les travaux et projets, ainsi que tout aménagement entraînant une augmentation de la vulnérabilité (changement de destination, 'SONT ADMIS") et à l'exception de ceux autorisés dans les dispositions générales (première partie, chapitre 4).

SONT ADMIS sous réserve de l'application des mesures constructives définies au chapitre 4.5 de la 1ère partie :

- Les travaux d'entretien et de gestion courants (traitements de façades, réfection de toiture, peinture, etc.);
- Les modifications de façades entraînant une baisse de la vulnérabilité (fermeture d'ouvertures, etc.);
- Les équipements de plage : postes de secours et sanitaires, mobilier urbain ;
- Les aménagements dans le cadre d'une concession sur le domaine public maritime.
- ➤ La démolition et/ou reconstruction d'une construction existante, sur une même propriété, y compris par exception dans une autre zone réglementaire, sous réserve :
- que la démolition soit concomitante avec la demande de permis de construire;
- que la surface du 1er plancher aménagé soit calée à la cote minimum PHE + 30 cm, avec un minimum de 2,40 m NGF, et que celle du garage et pièces annexes soit calée au minimum à la cote de PHE, avec un minimum de 2 m NGF.
- que les bâtiments à usage d'habitation soient réalisés sur vide sanitaire. Les autres types de locaux pourront être réalisés selon d'autres techniques afin de garantir notamment la protection contre les remontées par capillarité;
- de ne pas augmenter la vulnérabilité des biens et des personnes et d'améliorer la sécurité des personnes;
- que la reconstruction ne soit pas consécutive à un sinistre lié à une inondation.

2. Zone rouge de sécurité: Rs

✓ Zone Rouge Rs = bande de sécurité de 75 m située à l'arrière immédiat de la digue des Querelles

Objectif : Ne pas accroître la population, le bâti et les risques dans cette zone de sécurité pour laquelle, en cas de défaillance de l'ouvrage, la population serait en danger.

2. Zone rouge de sécurité: Rs

Rappel : La zone rouge de sécurité Rs a pour principe l'interdiction de tout projet nouveau, notamment les constructions nouvelles et l'extension du bâti existant sauf pour permettre la création d'espace refuge.

SONT INTERDITS:

Tous les travaux et projets nouveaux, de quelque nature qu'ils soient, ainsi que tout aménagement entraînant une augmentation de la vulnérabilité, à l'exception de ceux autorisés au paragraphe ci-dessous (intitulé "SONT ADMIS") et à l'exception de ceux visés dans les dispositions générales (première partie, chapitre 4). A

SONT ADMIS sous réserve de l'application des mesures constructives définies au chapitre 4.5 de la 1ère partie :

- Les travaux d'entretien et de gestion courants (traitements de façades, réfection de toiture, peinture, etc.);
- Les piscines 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.
- ➤ Les modifications de constructions existantes et/ou leur changement de destination, sous réserve :
- que la surface du 1er plancher aménagé soit calée à la cote minimum PHE + 30 cm, avec un minimum de 2,40 m NGF, et que celle du garage et pièces annexes soit calée au minimum à la cote de PHE, avec un minimum de 2 m NGF,
- de ne pas augmenter la vulnérabilité des biens et des personnes et d'améliorer la sécurité des personnes.

Ces règles restent valables dans le cas d'une reconstruction, sur une même propriété, y compris par exception dans une autre zone réglementaire, sous réserve :

- que la démolition soit concomitante avec la demande de permis de construire;
- que les bâtiments à usage d'habitation soient réalisés sur vide sanitaire. Les autres types de locaux pourront être réalisés selon d'autres techniques afin de garantir notamment la protection contre les remontées par capillarité;
- que la reconstruction ne soit pas consécutive à un sinistre lié à une inondation

2. Zone rouge de sécurité: Rs

- ➤ L'extension des bâtiments existants, uniquement lorsqu'elle est nécessaire à la création d'un espace refuge (une seule fois à compter de la date d'application du présent document), dans la limite de 20 m² d'emprise au sol, sous réserve
- que la surface du 1er plancher aménagé soit calée sur vide sanitaire à la cote minimum PHE + 30 cm, avec un minimum de 2,40 m NGF,
- de ne pas augmenter la vulnérabilité des biens et des personnes et d'améliorer la sécurité des personnes;
- La création ou modification de clôtures et de murs dans la mesure où ils permettent une transparence à l'écoulement (grillages à mailles larges, c'est-à-dire dont le plus petit côté est supérieur à 5 cm, sur un mur bahut de 20 cm de haut maximum).
- La réalisation de réseaux secs enterrés nouveaux sous réserve qu'ils ne soient pas vulnérables aux crues et sous réserve de l'obturation des gaines, Д
- La réalisation de **réseaux humides nouveaux (eau potable)** sous réserve qu'ils soient étanches et munis de clapets anti-retour, A
- La réalisation de réseaux humides nouveaux (assainissement) sous réserve qu'ils se prémunissent des entrées d'eau parasites et qu'ils soient munis de clapets anti-retour. Les bouches d'égouts doivent être verrouillées. A

3. Zones Rouges Naturelles et Urbaines: RN, Ru

- 🗸 Zone Rouge de danger Ru = zone inondable d'aléa fort en secteur à forts enjeux (secteur urbanisé)
- 🗸 Zone Rouge de danger Rn = zone inondable d'aléa fort et/ou zone d'érosion en secteur à enjeu modéré (secteur non urbanisé)

zones de danger, en permettant seulement une évolution minimale du bâti en zone urbaine pour favoriser la continuité de vie et le renouvellement Objectif: Ne pas accroître la population, le bâti et les risques dans ces urbain.

3. Zones Rouges NATURELLES ET URBAINES: RN, RU

Rappel: Les zones rouges en secteur naturel Rn et urbain Ru ont pour principe l'interdiction de toute construction nouvelle, y compris 'interdiction d'établir de nouveaux campings, parcs résidentiels de loisirs et d'aires de camping-cars, ou d'augmenter la capacité d'accueil de campings, PRL pour aires de camping-cars existants, l'interdiction d'augmenter la vulnérabilité du bâti existant et l'interdiction de tous remblais, dépôts ou exhaussements.

SONT INTERDITS:

Tous les travaux et projets nouveaux, de quelque nature qu'ils soient, à l'exception de ceux visés au paragraphe ci-dessous (intitulé "SONT ADMIS") et à l'exception de ceux autorisés dans les dispositions générales (première partie, chapitre 4).

SONT ADMIS sous réserve de l'application des mesures constructives définies au chapitre 4.5 de la 1ère partie :

- Les travaux d'entretien et de gestion courants (traitements de façades, réfection de toiture, peinture, etc.);
- Les créations d'ouvertures au-dessus de la cote de la PHE;
- ➤ Les créations d'ouvertures en dessous de la cote de la PHE ou de la cote de 2,40 m NGF sous réserve que tous les ouvrants soient équipés de batardeaux ;
- ➤ Les piscines 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;
- Les équipements de plage : postes de secours et sanitaires, mobilier urbain ;
- ➤ Les aménagements dans le cadre d'une concession sur le domaine public maritime.
- ➤ Les modifications de constructions existantes et/ou leur changement de destination, sous réserve :
- de ne pas créer de logements supplémentaires ou d'établissements stratégique ou vulnérable ;
- que la surface du 1er plancher aménagé soit calée à la cote minimum PHE + 30 cm, avec un minimum de 2,40 m NGF, et que celle du garage et pièces annexes soit calée au minimum à la cote de PHE, avec un minimum de 2 m NGF;
- en zone Rn uniquement, de ne pas augmenter la vulnérabilité des biens et des personnes et d'améliorer la sécurité des personnes

3. Zones Rouges Naturelles et Urbaines: Rn, Ru

Ces règles restent valables dans le cas d'une reconstruction, sur une même propriété, y compris par exception dans une autre zone réglementaire, sous réserve :

- que la démolition soit concomitante avec la demande de permis de construire;
- · que la construction ne soit pas située dans la bande de sécurité d'une digue ou d'un ouvrage de protection (100 fois la distance entre la hauteur d'eau maximale atteinte à l'amont de l'ouvrage et le terrain naturel immédiatement derrière lui, sans être inférieure à 50 mètres);
- que les bâtiments à usage d'habitation soient réalisés sur vide sanitaire. Les autres types de locaux pourront être réalisés selon d'autres techniques afin de garantir notamment la protection contre les remontées par capillarité;
- de ne pas augmenter la vulnérabilité des biens et des personnes et d'améliorer la sécurité des personnes ; la construction ne sera pas implantée dans un secteur exposé à un aléa plus fort. En particulier, la reconstruction sera interdite dans les zones Rd et Rs, et les hauteurs d'eau ne devront pas être supérieures à celles calculées au droit de la construction initiale démolie;
- que la reconstruction ne soit pas consécutive à un sinistre lié à une inondation.

Cas particuliers des rez-de-chaussée en zone Ru:

Leur modification et/ou changement de destination seront autorisés sans rehausse du plancher à condition :

- · qu'il ne soit pas destiné à accueillir un nouvel usage de logement, d'hébergement hôtelier ou touristique, ou d'établissements stratégiques
- que la hauteur restante sous plafond, si le plancher était rehaussé selon les règles générales, soit inférieure à 2 m;
- que des mesures permettant de diminuer la vulnérabilité du bâtiment lui-même soient prises (pose de batardeaux, etc.);
- que les biens puissent être mis en sécurité (mise hors d'eau des marchandises ou des biens à l'intérieur, etc.);
- que les personnes ne soient pas mises en danger (fermeture en cas d'alerte aux crues, etc.).
- ➤ Les extensions au sol des bâtiments d'habitation existants (une seule fois à compter de la date d'application du présent document), sans création de nouveau logement, dans la limite de 20 m² d'emprise au sol et les extensions au sol des bâtiments d'activités, industries, commerces ou agricoles existants (une seule fois à compter de la date d'application du présent règlement) dans la limite de 20 % de l'emprise au sol du bâti existant, sous réserve que :
- la surface du 1er plancher aménagé soit calée à la cote minimum PHE + 30 cm, avec un minimum de 2,40 m NGF, et que celle du garage et des pièces annexes soit calée au minimum à la cote de PHE, avec un minimum de 2,00 m NGF.

3. Zones Rouges Naturelles et Urbaines: Rn, Ru

- que les bâtiments à usage d'habitation soient réalisés sur vide sanitaire. Les autres types de locaux pourront être réalisés selon d'autres techniques afin de garantir notamment la protection contre les remontées par capillarité.
- que l'extension s'accompagne de mesures compensatoires de nature à diminuer la vulnérabilité du bâtiment lui-même (pose de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la PHE, etc.).

Cas particulier des bâtiments d'habitation existants disposant d'un étage accessible :

sous réserve que l'extension s'accompagne de mesures compensatoires de nature à diminuer la vulnérabilité du bâtiment lui-même (pose de Leur extension pourra être autorisée au même niveau que le plancher du rez-de-chaussée existant, dans la limite de 20 m² d'emprise au sol, batardeaux à chaque ouvrant situé sous la PHE, etc.).

- ➤ Les extensions à l'étage des bâtiments existants, sans création de logement ou en zone Rn d'activité supplémentaire, et sous réserve que
- · l'extension s'accompagne de mesures compensatoires de nature à diminuer la vulnérabilité du bâtiment lui-même (pose de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la PHE, etc.);
- l'emprise au sol éventuellement générée soit inférieure à 20 m² pour les bâtiments d'habitation ou 20 % de l'emprise au sol pour les bâtiments d'activités, industries, commerces ou agricoles.
- ➤ Les modifications ou les extensions, au sol ou à l'étage, des bâtiments des établissements vulnérables ou stratégiques, dans la limite de 20 % de l'emprise au sol du bâti existant, sous réserve :
- que la surface du 1er plancher aménagé soit calée sur vide sanitaire à la cote minimum PHE + 30 cm, avec un minimum de 2,40 m NGF, et que celle des garages et des pièces annexes soit calée au minimum à la cote de PHE, avec un minimum de 2,00 m NGF.
- · que les extensions s'accompagnent de mesures compensatoires de nature à diminuer la vulnérabilité du bâtiment lui-même (pose de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la PHE, etc.).
- niveau du terrain naturel, sous réserve qu'ils soient signalés comme étant inondables et que leur évacuation soit organisée à partir d'un dispositif ➤ Les parcs collectifs de stationnement de véhicules (publics ou sous la gestion d'une personne morale), ni couverts, ni fermés et réalisés au de prévision des crues ou d'alerte prévu au PCS, sans création de remblais et sous réserve qu'ils ne créent pas d'obstacle à l'écoulement des

3. Zones Rouges NATURELLES ET URBAINES: RN, RU

- matériels, sous réserve que la surface des planchers soit calée sur vide sanitaire à la cote PHE + 30 cm avec un minimum de 2,40 m NGF et que ➤ Tous travaux d'aménagements sportifs et d'équipements légers d'animation et de loisirs de plein air sans création de remblais, sous réserve qu'ils ne créent pas d'obstacle à l'écoulement des eaux et qu'ils soient situés en dehors de la bande de sécurité d'une digue ou d'un ouvrage de protection (100 fois la distance entre la hauteur d'eau maximale atteinte à l'amont de l'ouvrage et le terrain naturel immédiatement derrière lui, sans être inférieure à 50 mètres). Est autorisée la création de surface de plancher dans la limite de 20 m² pour un unique local lié à ces aménagements sportifs, équipements légers d'animation et de loisirs de plein air, non habité à usage de sanitaires, vestiaires, local les conséquences de ces aménagements sur l'écoulement des eaux soient négligeables.
- ➤ En zone Ru uniquement, la création ou modification de clôtures et de murs excédant 20 cm de haut à condition de ne pas constituer un obstacle majeur à l'écoulement des eaux. Pour cela, au moins 30 % de leur surface située entre le sol et la cote de la PHE, avec un minimum de 2,40 m NGF, devra être laissée transparente aux écoulements, sous forme de barbacanes, portails ajourés, grillages à mailles larges, etc.
- ➤ En zone Rn uniquement, la création ou modification de clôtures et de murs dans la mesure où ils permettent une transparence l'écoulement (grillages à mailles larges, c'est-à-dire dont le plus petit côté est supérieur à 5 cm, sur un mur bahut de 20 cm de haut maximum)
- ➤ La réalisation de réseaux secs enterrés nouveaux sous réserve qu'ils ne soient pas vulnérables aux crues et sous réserve de l'obturation
- La réalisation de réseaux humides nouveaux (eau potable) sous réserve qu'ils soient étanches et munis de clapets anti-retour.
- La réalisation de réseaux humides nouveaux (assainissement) sous réserve qu'ils se prémunissent des entrées d'eau parasites et qu'ils soient munis de clapets anti-retour. Les bouches d'égouts doivent être verrouillées.

4. Zone Rouge de Précaution: RP

Zone rouge de précaution Rp = zone inondable d'aléa modéré et à enjeux modérés (secteurs non urbanisés)

→ Interdire tout projet susceptible d'aggraver le risque → Préserver les zones d'expansion de crue non urbanisées, → Interdire toute construction favorisant un isolement des personnes et/ou inaccessible aux secours. ou d'en provoquer de nouveaux,

4. Zone Rouge de Précaution: RP

'exposer à un risque et de préserver les champs d'expansion des crues et de la submersion marine, y compris l'interdiction d'établir de Rappel: La zone rouge de précaution en secteur naturel Rp a pour principe l'interdiction de toute construction nouvelle afin de ne pas nouveaux campings, parcs résidentiels de loisirs et aires de camping-cars, et l'interdiction d'augmenter la capacité d'accueil de campings, PRL ou aires de camping-cars existants, l'interdiction d'augmenter la vulnérabilité du bâti existants et l'interdiction de tous remblais, dépôts ou exhaussements.

SONT INTERDITS:

Tous les travaux et projets nouveaux, de quelque nature qu'ils soient, à l'exception de ceux visés au paragraphe ci-dessous (intitulé "SONT ADMIS") et à l'exception de ceux autorisés dans les dispositions générales (première partie, chapitre 4).

SONT ADMIS sous réserve de l'application des mesures constructives définies au chapitre 4.5 de la 1ère partie :

- ▶ Les travaux et projets admis en zone Rn;
- ➤ Les serres nécessaires à l'activité agricole, sous réserve que soit pris en compte l'écoulement des eaux :
- soit en assurant une transparence totale par un dispositif permettant le libre écoulement des eaux à l'intérieur des serres;
- soit en respectant les règles d'implantation suivantes : la largeur ne devra pas excéder 20 m, la plus grande dimension sera mplantée dans le sens d'écoulement principal, un espace minimal au moins égal à la moitié de la largeur d'emprise sera maintenu de façon à séparer les modules dans le sens de la largeur et de 10 m dans le sens longitudinal (sens du courant).

Exemple : pour implanter quatre serres de chacune 9,60 m de large, il sera possible de les accoler deux à deux, (chaque module fera donc 19,2 m d'emprise), en laissant libres 9,60 m entre les deux modules. ➤ La construction ou l'extension de bâtiments agricoles de stockage, nécessaire à l'exploitation agricole, à l'exclusion de tous projets de d'abriter des animaux, tous projets concernant une activité de transformation agro-alimentaire (cave particulière, fromagerie, etc.), dans la construction à usage d'habitation, de tous projets de bâtiments susceptibles d'accueillir du public (caveau de vente, bureau d'accueil, etc.) ou limite maximale de 400 m² d'emprise au sol, sous réserve de caler la surface du plancher aménagé à la cote de la PHE, avec un minimum de

Cette autorisation est accordée dans la limite d'une seule demande par exploitation à compter de la date d'application du présent document.

5. Zone Bleue de Précaution: Bu

✓ Zone bleue de précaution Bu = zone inondable d'aléa modéré en secteur à enjeux forts (secteurs urbains)

Objectif: Permettre un développement urbain prenant en compte l'exposition au risque de façon à ne pas augmenter la vulnérabilité.

Zone Bleue de Précaution: Bu

Rappel: La zone bleue de précaution Bu permet la réalisation de travaux et projets nouveaux en secteur urbain, sous réserve de certaines interdictions ou conditions.

SONT INTERDITS:

- Tous projets de création ou de construction d'établissements à caractère stratégique ou vulnérable ; . A
- Tous remblais, dépôts ou exhaussements, à l'exception des digues ou ouvrages de protection contre les inondations des lieux densément urbanisés ;
- La création de nouveaux campings, parcs résidentiels de loisirs, aires de camping-cars et aires d'accueil des gens du voyage, ainsi que 'augmentation de la capacité d'accueil et l'extension des campings existants;
- Tous les travaux et projets nouveaux situés dans la bande de sécurité d'une digue ou d'un ouvrage de protection (100 fois la distance entre la hauteur d'eau maximale atteinte à l'amont de l'ouvrage et le terrain naturel immédiatement derrière lui sans être inférieure à 50 mètres comptés à partir du pied de la digue ou de l'ouvrage de protection) et susceptibles d'aggraver le risque. A

SONT ADMIS sous réserve de l'application des mesures constructives définies au chapitre 4.5 de la 1ère partie :

- ➤ Les projets autorisés dans les dispositions générales (première partie, chapitre 4).
- Les travaux d'entretien et de gestion courants (traitements de façades, réfection de toiture, peinture, etc.).
- Les créations d'ouvertures au-dessus de la cote de la PHE.
- ➤ Les créations d'ouvertures en dessous de la cote de la PHE ou de la cote de 2,40 m NGF sous réserve que tous les ouvrants soient équipés de batardeaux.
- les piscines 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.

Zone Bleue de Précaution: Bu

- ➤ Les constructions nouvelles, les extensions, les changements de destination ou les modifications de bâtiments existants, sans création d'établissements vulnérables ou stratégiques, sous réserve :
- que la surface du 1er plancher aménagé soit calée au minimum à la cote de PHE + 30 cm, avec un minimum de 2,40 m NGF, et que la surface des garages et pièces annexes soit calée au minimum à la cote de PHE, avec un minimum de 2 m NGF;
- que les bâtiments à usage d'habitation soient réalisés sur vide sanitaire. Les autres types de locaux pourront être réalisés selon d'autres techniques afin de garantir notamment la protection contre les remontées par capillarité.

Cas particuliers des bâtiments d'habitation existants disposant d'un étage accessible :

Leur extension, sans création de nouveau logement, pourra être autorisée au même niveau que le plancher du rez-de-chaussée existant, dans la limite de 20 m² d'emprise au sol, sous réserve que l'extension s'accompagne de mesures compensatoires de nature à diminuer l vulnérabilité du bâtiment lui-même (pose de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la PHE ou la cote de 2,40 m NGF, etc.).

Cas particuliers des rez-de-chaussée existants :

Leur modification et/ou changement de destination seront autorisés sans rehausse du plancher à condition :

- · que ce rez-de-chaussée ne soit pas destiné à accueillir un nouvel usage de logement, d'hébergement hôtelier ou touristique, ou d'établissements stratégiques ou vulnérables ;
- que la hauteur restante sous plafond, si le plancher était rehaussé selon les règles générales, soit inférieure à 2 m;
- que des mesures permettant de diminuer la vulnérabilité du bâtiment lui-même soient prises (pose de batardeaux, etc.);
- que les biens puissent être mis en sécurité (mise hors d'eau des marchandises ou des biens à l'intérieur, etc.);
- que les personnes ne soient pas mises en danger (fermeture en cas d'alerte aux crues, etc.).
- ➤ Les modifications ou les extensions, au sol ou à l'étage, des bâtiments des **établissements vulnérables ou stratégiques**, dans la limite de 20 % de l'emprise au sol du bâti existant, sous réserve :
- que la surface du 1er plancher aménagé soit calée sur vide sanitaire à la cote minimum PHE + 30 cm, avec un minimum de 2,40 m NGF, et que celle des garages et des pièces annexes soit calée au minimum à la cote de PHE, avec un minimum de 2,00 m NGF.
- · que les extensions s'accompagnent de mesures compensatoires de nature à diminuer la vulnérabilité du bâtiment lui-même (pose de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la PHE, etc.).
- ➤ Tous travaux d'aménagements sportifs et d'équipements légers d'animation et de loisirs de plein air sans création de remblais, sous

Zone Bleue de Précaution: Bu

réserve qu'ils ne créent pas d'obstacle à l'écoulement des eaux et qu'ils soient situés en dehors de la bande de sécurité d'une digue ou d'un ouvrage de protection (100 fois la distance entre la hauteur d'eau maximale atteinte à l'amont de l'ouvrage et le terrain naturel immédiatement derrière lui, sans être inférieure à 50 mètres).

- ▶ Les parcs collectifs de stationnement de véhicules (publics ou sous la gestion d'une personne morale), ni couverts, ni fermés et réalisés au niveau du terrain naturel, sous réserve qu'ils soient signalés comme étant inondables et que leur évacuation soit organisée à partir d'un dispositif de prévision des crues ou d'alerte prévu au PCS, sans création de remblais et sous réserve qu'ils ne créent pas d'obstacle à l'écoulement des crues.
- ▶ La création ou la modification de clôtures et de murs ne constituant pas un obstacle majeur à l'écoulement des eaux. Pour cela, au moins 30% de leur surface située entre le sol et la cote de la PHE, avec un minimum de 2,40 m NGF, devra être laissée transparente aux écoulements, sous forme de barbacanes, portails ajourés, grillages à mailles larges, etc.
- La réalisation de réseaux secs enterrés nouveaux sous réserve qu'ils ne soient pas vulnérables aux crues et de l'obturation des gaines.
- La réalisation de réseaux humides nouveaux (eau potable) sous réserve qu'ils soient étanches et munis de clapets anti-retour.
- ► La réalisation de réseaux humides nouveaux (assainissement) sous réserve qu'ils se prémunissent des entrées d'eau parasites et qu'ils soient munis de clapets anti-retour. Les bouches d'égouts doivent être verrouillées

Zone jaune de précaution Zou = zone non soumise à l'événement marin de référence mais concernée à terme par les effets du changement climatique (secteur urbain).

Objectifs

risque à venir par l'augmentation du niveau des événements → Permettre le développement urbain en se préparant au marins du fait du réchauffement climatique.

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

SONT INTERDITS

- ➤ Tous projets de création ou de construction d'établissements à caractère stratégique ou vulnérable ;
- 🔊 Tous remblais, dépôts ou exhaussements, à l'exception des digues ou ouvrages de protection contre les inondations des lieux densément
- ➤ La création de nouveaux campings, parcs résidentiels de loisirs, aires de camping-cars et aires d'accueil des gens du voyage, ainsi que l'augmentation de la capacité d'accueil et l'extension des campings existants;
- ➤ Tous les travaux et projets nouveaux situés dans la bande de sécurité d'une digue ou d'un ouvrage de protection (100 fois la distance entre la hauteur d'eau maximale atteinte à l'amont de l'ouvrage et le terrain naturel immédiatement derrière lui, sans être inférieure à 50 mètres comptés à partir du pied de la digue ou de l'ouvrage de protection) et susceptibles d'aggraver le risque.

SONT ADMIS sous réserve de l'application des mesures constructives définies au chapitre 4.5 de la 1ère partie :

- Les projets autorisés dans les dispositions générales (première partie, chapitre 4).
- ➤ Les travaux **d'entretien et de gestion courants** (traitements de façades, réfection de toiture, peinture, etc.).
- ➤ Les créations d'ouvertures au-dessus ou en dessous de la cote de 2,40 m NGF, sous réserve dans ce dernier cas que tous les ouvrants soient équipés de batardeaux.
- ➤ Les piscines 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.

- ➤ Les constructions nouvelles, les extensions, les changements de destination ou les modifications de bâtiments existants, sans création d'établissements vulnérables ou stratégiques, sous réserve :
- · que la surface du 1er plancher aménagé soit calée au minimum à la cote de 2,40 m NGF et que la surface des garages et pièces annexes soit calée au minimum à la cote du terrain naturel ;
- que les bâtiments à usage d'habitation soient réalisés sur vide sanitaire. Les autres types de locaux pourront être réalisés selon d'autres techniques afin de garantir notamment la protection contre les remontées par capillarité.

Cas particuliers des bâtiments d'habitation existants disposant d'un étage accessible :

Leur extension sans création de nouveaux logements pourra être autorisée au même niveau que le plancher du rez-de-chaussée existant, dans la limite de 20 m² d'emprise au sol, sous réserve que l'extension s'accompagne de mesures compensatoires de nature à diminuer l vulnérabilité du bâtiment lui-même (pose de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote de 2,40 m NGF, etc.).

Cas particuliers de rez-de-chaussée existant dont le plancher se situe sous la cote 2,40 m NGF :

Leur modification et/ou changement de destination seront autorisés sans rehausse du plancher à condition :

- · que ce rez-de-chaussée ne soit pas destiné à accueillir un nouvel usage de logement, d'hébergement hôtelier ou touristique, ou d'établissements stratégiques ou vulnérables;
- · pour les constructions existantes à usage de logement, d'hébergement hôtelier ou touristique, ou d'établissements stratégiques ou vulnérables : que la hauteur restante sous plafond, si le plancher était rehaussé selon les règles générales, soit inférieure à 2 m ;
- que des mesures permettant de diminuer la vulnérabilité du bâtiment lui-même soient prises (pose de batardeaux, etc.);
- que les biens puissent être mis en sécurité (mise hors d'eau des marchandises ou des biens à l'intérieur, etc.);
- que les personnes ne soient pas mises en danger (fermeture en cas d'alerte aux crues, etc.)
- ➤ Les modifications ou les extensions, au sol ou à l'étage, des bâtiments des établissements vulnérables ou stratégiques, dans la limite de 20 % de l'emprise au sol du bâti existant, sous réserve :
- que la surface du 1er plancher aménagé soit calée sur vide sanitaire à la cote minimum PHE + 30 cm, avec un minimum de 2,40 m NGF, et que celle des garages et des pièces annexes soit calée au minimum à la cote de PHE, avec un minimum à la cote du terrain naturel
- · que les extensions s'accompagnent de mesures compensatoires de nature à diminuer la vulnérabilité du bâtiment lui-même (pose de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la PHE, etc.).

- ➤ Tous travaux d'aménagements sportifs et d'équipements légers d'animation et de loisirs de plein air sans création de remblais, sous réserve qu'ils ne créent pas d'obstacle à l'écoulement des eaux et qu'ils soient situés en dehors de la bande de sécurité d'une digue ou d'un ouvrage de protection (100 fois la distance entre la hauteur d'eau maximale atteinte à l'amont de l'ouvrage et le terrain naturel immédiatement derrière lui, sans être inférieure à 50 mètres).
- les parcs collectifs de stationnement de véhicules (publics ou sous la gestion d'une personne morale), ni couverts, ni fermés et réalisés au niveau du terrain naturel, sous réserve qu'ils soient signalés comme étant inondables et que leur évacuation soit organisée à partir d'un dispositif de prévision des crues ou d'alerte prévu au PCS, sans création de remblais et sous réserve qu'ils ne créent pas d'obstacle à l'écoulement des crues.
- ➤ La création ou la modification de clôtures et de murs ne constituant pas un obstacle majeur à l'écoulement des eaux. Pour cela, au moins 30% de leur surface située entre le sol et la cote 2,40 m NGF devra être laissée transparente aux écoulements, sous forme de barbacanes, portails ajourés, grillages à mailles larges, etc.
- La réalisation de réseaux secs enterrés nouveaux sous réserve qu'ils ne soient pas vulnérables aux crues et de l'obturation des gaines.
- ➤ La réalisation de **réseaux humides nouveaux (eau potable)** sous réserve qu'ils soient étanches et munis de clapets anti-retour.
- La réalisation de réseaux humides nouveaux (assainissement) sous réserve qu'ils se prémunissent des entrées d'eau parasites et qu'ils soient munis de clapets anti-retour. Les bouches d'égouts doivent être verrouillées.

7. Zones de Précaution: Z1 et Z2

- ✓ Zone de précaution résiduelle Z1 = zone non soumise à l'événement de référence mais potentiellement inondable par un événement exceptionnel
- \checkmark Zone de précaution élargie 22 = 1e reste du territoire communal

Objectifs:

- → Permettre le développement urbain en tenant compte du risque en cas d'événement supérieur à l'événement de référence (Z1),
- inondables sans aggraver l'inondabilité des zones inondables → Permettre le développement urbain des secteurs non

7. Zones de Précaution: Z1 et Z2

gens du voyage ainsi que les remblais, dépôts ou exhaussements, dans la mesure où ces travaux et projets n'aggravent pas le risque Rappel: La zone de précaution Z1 a pour principe l'autorisation de tous travaux et projets excepté, les bâtiments à caractère stratégique ou vulnérable, la création de nouveaux campings, parcs résidentiels de loisirs, aires de camping-cars et aires d'accueil des et la vulnérabilité des personnes. La zone 🖄 permet l'implantation de tout type de projets, sous réserve du respect des dispositions cidessous.

SONT INTERDITS:

En Z1 uniquement:

- Tous projets de création ou de construction d'établissements à caractère stratégique ou vulnérable.
- La création de nouveaux campings, parcs résidentiels de loisirs, aires de camping-cars et aires d'accueil des gens du voyage, ainsi que l'augmentation de la capacité d'accueil et l'extension des campings existants; A
- Tous remblais, dépôts ou exhaussements, à l'exception des digues ou ouvrages de protection contre les inondations des lieux densément A

SONT ADMIS, sous réserve de l'application des mesures constructives définies au chapitre 4.5 de la 1ère partie :

- Les projets autorisés dans les dispositions générales (première partie, chapitre 4).
- Tous les travaux, de quelque nature qu'ils soient, sous les réserves suivantes en Z1 uniquement :
- · la surface des planchers aménagés des constructions neuves sera calée à 30 cm minimum au-dessus du terrain naturel, et celle des garages et des pièces annexes sera calée au minimum à la cote du terrain naturel.
- · les modifications ou les extensions, au sol ou à l'étage, des bâtiments des établissements vulnérables ou stratégiques, sont admises dans la limite de 50 % de l'emprise au sol du bâti existant, sous réserve :
- que la surface du 1er plancher aménagé soit calée sur vide sanitaire à la cote minimum 30 cm au-dessus du terrain naturel, et que celle des garages et des pièces annexes soit calée au minimum à la cote du terrain naturel.
- que les extensions s'accompagnent de mesures compensatoires de nature à diminuer la vulnérabilité du bâtiment lui-même (pose de batardeaux à chaque ouvrant situé à moins de 30cm du terrain naturel, etc.).

8. Zones Inondables: Mesures de prévention, de PROTECTION ET DE SAUVEGARDE

✔ Clauses réglementaires imposées en zones inondables

8. Zones Inondables: Mesures de Prévention, de Protection et de Sauvegarde

de la réglementation de l'environnement ou d'autres textes, mais rappelées ici, puisque relevant du même objectif de précaution, de protection et de Les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde, issues de l'article L.562-1 alinéa 3 du code de l'Environnement, correspondent aux mesures collectives ou particulières à mettre en œuvre pour réduire globalement la vulnérabilité des biens et des personnes. Certaines sont issues sauvegarde. Les mesures énoncées ci-dessous sont rendues obligatoires par le présent PPRI, dans les délais indiqués. Les personnes concernées sont également précisées pour chaque mesure.

1. Obligation d'information du public

Cible : le maire - Délai : tous les 2 ans

Le maire doit délivrer au moins une fois tous les deux ans auprès de la population une information périodique sur les risques naturels. Cette procédure devra être complétée par une obligation d'informer annuellement l'ensemble des administrés par un relais laissé au libre choix de la municipalité (bulletin municipal, réunion publique, diffusion d'une plaquette) sur les mesures obligatoires et recommandées pour les projets et pour le bâti existant.

2. Élaboration d'un Plan Communal de Sauvegarde (PCS)

<u>Cible :</u> le maire – <u>Délai :</u> 1 an à compter de l'approbation du PPRI

Le maire doit élaborer un plan communal de sauvegarde (PCS), conformément à l'article L 731-3 du code de la sécurité intérieure, dans un délai de un an à compter de la date d'approbation du PPRI par le Préfet du département. Cet article précise que « Le plan communal de sauvegarde la diffusion de l'alerte et des consignes de sécurité, recense les moyens disponibles et définit la mise en œuvre des mesures d'accompagnement et de soutien de la population. Il peut désigner l'adjoint au maire ou le conseiller municipal chargé des questions de sécurité civile. Il doit être regroupe l'ensemble des documents de compétence communale contribuant à l'information préventive et à la protection de la population. Il détermine, en fonction des risques connus, les mesures immédiates de sauvegarde et de protection des personnes, fixe l'organisation nécessaire à compatible avec les plans d'organisation des secours arrêtés en application des dispositions des articles L. 741-1 à L. 741-5. ». Adapté aux moyens dont dispose la commune, il est notamment établi au regard de la connaissance des risques naturels et technologiques encourus sur la Commune et détaillée dans les documents réalisés ou portés à connaissance par l'État (DDRM, PPR, études, cartographie des zones inondables issues de la Directive Inondation – zones comprises dans l'enveloppe approchée des inondations potentielles et zones inondables par un événement extrême).

3. Zonage d'assainissement pluvial

<u>Cible :</u> la commune / l'EPCI compétent – <u>Délai :</u> 5 ans à compter de l'approbation du PPRI

8. Zones Inondables: Mesures de Prévention, de Protection et de Sauvegarde

S'il n'est pas déjà réalisé, la commune devra établir un zonage d'assainissement pluvial, conformément à l'article L2224-10 3° du Code Général des Collectivités Territoriales, dans un délai de cinq ans à compter de l'approbation du PPRI

4. Ouverture à l'urbanisation / élaboration ou révision de PLU ou PLUI

Cible : la commune / l'EPCI compétent – Délai : lors de l'élaboration ou de la révision du PLU ou PLUI.

Lorsqu'une commune ou un EPCI compétent envisage une extension d'urbanisation, l'accès des secours devra être préalablement étudié. Le maire ou le président de l'EPCI compétent devra consulter le SDIS pour avis, sur la base d'une étude d'accès et de danger. Les éventuelles préconisations seront intégrées au PCS.

5. Diagnostic, surveillance et entretien régulier des digues et ouvrages de protection

Cible : propriétaires et gestionnaires des digues et ouvrages de protection - Délai : 1 à 5 ans

hydrauliques (décret n°2007-1735 du 11 décembre 2007 relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques et décret n°2015-526 du 12 mai 2015 relatif Les propriétaires ou gestionnaires, publics ou privés, des digues, ouvrages de protection, systèmes d'endiguement et aménagements hydrauliques sur les secteurs densément urbanisés doivent se conformer aux prescriptions de la réglementation en vigueur sur la sécurité des ouvrages aux règles applicables aux ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et aux règles de sûreté des ouvrages hydrauliques applicables à la date d'approbation du PPRI). Suivant leurs caractéristiques et la population protégée, les digues et ouvrages de protection de protection des lieux urbanisés doivent faire l'objet de la part de leur propriétaire d'un diagnostic complet, de visite technique approfondie, de rapport d'auscultation et de rapport de surveillance suivant une fréquence de 1 à 5 ans.

6. Pose de repères de crues, ou de laisses de mer

Cible : collectivités compétentes - Délai : 5 ans

La pose de repères de crue constitue un élément majeur de la conscience du risque et de l'information préventive. Les collectivités sont donc incitées à poser ces marques, dans les secteurs les plus pertinents et de passage public, en fonction des informations en leur possession (connaissance historique, relevé PHE de la DDTM, etc.)

7. Travaux d'entretien des cours d'eau et des axes d'écoulement

Cible: propriétaires des berges - Délai: tout au long de l'année

8. Zones Inondables: Mesures de Prévention, de Protection et de Sauvegarde

entretien comprend notamment le déboisement sélectif et l'enlèvement des atterrissements après procédure d'autorisation conforme au code de l'Environnement. Il comprend également le reboisement des talus érodés et l'entretien sélectif de la ripisylve, en fonction de l'application des Les travaux d'entretien du lit mineur des cours d'eau et des axes d'écoulement seront assurés conformément au code de l'environnement ; cet orientations et préconisations du SDAGE et du SAGE.

9. Zones Inondables: Mesures de mitigation

 Clauses réglementaires applicables aux biens existants en zones inondables

9. Zones Inondables: Mesures de mitigation

La vulnérabilité actuellement préoccupante des biens existants en zone inondable a suscité la prise en compte de nouvelles mesures lors de l'élaboration du PPRI. Ces dernières, appelées « mesures de mitigation » ont pour objectif hiérachisés :

- D'assurer la sécurité des personnes (adaptation des biens ou des activités dans le but de réduire la vulnérabilité des personnes : espace refuge, travaux de consolidation d'ouvrages de protection);
- De réduire la vulnérabilité des biens (limiter les dégâts matériels et les dommages économiques) ; Д
- De faciliter le retour à la normale (adapter les biens pour faciliter le retour à la normale lorsque l'événement s'est produit : choix de matériaux résistant à l'eau, etc. Atténuer le traumatisme psychologique lié à une inondation en facilitant l'attente des secours ou de la décrue, ainsi qu'une éventuelle évacuation dans des conditions de confort et de sécurité satisfaisante).

relevant de certaines mesures individuelles sur le bâti sont désormais rendus obligatoires et ne s'imposent **que dans la limite de 10 % de la valeur** vénale ou estimée du bien considéré à la date d'approbation du plan (article R. 562-5 du code de l'Environnement). Pour les biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme et avant approbation du présent PPRI, les travaux

Sauf disposition plus contraignante explicitée dans le présent règlement, la mise en œuvre de ces dispositions doit s'effectuer dès que possible et dans un délai maximum de 5 ans à compter de l'approbation du présent plan (en application de l'article L.562-1 III du Code de l'Environnement, suivant les modalités de son décret d'application). À défaut de mise en œuvre de ces mesures dans les délais prévus, le préfet peut imposer la réalisation de ces mesures aux frais du propriétaire, de l'exploitant ou de l'utilisateur.

biens peuvent bénéficier d'une subvention de l'État. Cette subvention issue du Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs, dit « Fonds L'article L. 561-3 du code de l'environnement dispose que tous les travaux de mise en sécurité des personnes et de réduction de la vulnérabilité des Barnier » vise à encourager la mise en œuvre de ces mesures et concerne :

- les particuliers (biens d'habitation) à hauteur de 40 %,
- les entreprises de moins de vingt salariés (biens à usage professionnel) à hauteur de 20 %.

1. Mesures obligatoires

1.1. Diagnostic et Auto-Diagnostic des bâtiments

<u>Cible :</u> propriétaire ou gestionnaire du bâtiment – <u>Délai de réalisation :</u> 2 ans à partir de la date d'approbation du présent PPRI

considérés comme stratégiques. Il doit être effectué par des personnes ou des organismes qualifiés en matière d'évaluation des risques naturels et Le diagnostic concerne les établissements recevant du public et les bâtiments collectifs situés en zone inondable, ainsi que l'ensemble des réseaux de leurs effets socio-économiques. Il doit comporter au minimum les éléments suivants :

- (1) Un plan du ou des bâtiments (annexes et voies d'accès comprises) ou des infrastructures
- (2) Une connaissance de l'aléa ainsi que des conditions d'inondation du site
- (3) L'organisation de l'alerte et des secours
- (4) Une description de la méthode de diagnostic utilisée
- (5) Les éléments justificatifs de l'expérience et de la compétence de la personne ou de l'organisme ayant réalisé le diagnostic
- (6) Une description et une analyse des fonctionnements et des procédés de fabrication (dans le cas des activités économiques)
- (7) L'identification de tous les éléments structuraux et non structuraux présentant un caractère vulnérable en cas d'inondation (estimation des dommages et dysfonctionnements potentiels sur les réseaux et au droit des bâtiments)
- (8) Une définition des actions de renforcement possible des structures et de mesures de réduction de la vulnérabilité visant à répondre aux objectifs rappelés précédemment, accompagnée d'un descriptif technique et économique des mesures proposées et d'une justification du choix des mesures sélectionnées.
- (9) La définition d'un calendrier de mise en œuvre des actions sélectionnées, sans dépasser un délai de 5 ans à l'issue de la production du diagnostic

Pour tous les autres biens situés en zone inondable, le propriétaire du bien est dans l'obligation de mener un auto-diagnostic : cet auto-diagnostic contient les mêmes éléments que le diagnostic, en particulier les points (1), (2), (4), (7), (8) et (9), mais l'analyse du point (6) est laissée à l'initiative du propriétaire, sans recours obligatoire à un organisme qualifié. Cette démarche doit permettre d'identifier le degré d'inondabilité du bâtiment, à savoir la hauteur d'eau susceptible de recouvrir le premier plancher aménagé et, si nécessaire, les mesures à mettre en œuvre sur l'habitation. Chaque propriétaire pourra à cet effet prendre directement l'attache de la commune ou à défaut des services de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) qui lui communiqueront la cote NGF des plus hautes eaux (cote PHE) ou le niveau marin de référence applicable. La cote NGF de la surface du plancher de référence, si elle n'est pas connue ou aisément déterminable, pourra être fixée par un géomètre.

9. Zones Inondables: Mesures de mitigation

1.2. Installation de batardeaux, identification ou création d'une zone refuge

<u>Cible :</u> propriétaire et gestionnaire du bâtiment – <u>Délai de réalisation :</u> 5 ans à partir de la date d'approbation du présent PPRI

La pose de batardeaux est rendue obligatoire pour chaque ouvrant situé en dessous de la cote de la PHE ou de 2,40 mNGF afin d'empêcher l'eau de pénétrer. En zone de précaution résiduelle Z1, la pose de batardeaux est rendue obligatoire pour chaque ouvrant situé à moins de 30cm du sol, sauf si le diagnostic de vulnérabilité détermine des mesures de protection d'un meilleur rapport coût-bénéfice (rehausse des biens sensibles...) En outre, si le diagnostic ou l'auto-diagnostic précise que la hauteur d'eau à la crue de référence dans le bâtiment est supérieure à 1 m, la mise en sécurité des personnes doit être examinée :

- pour les bâtiments non collectifs d'activités ou d'habitation, une zone refuge accessible depuis l'intérieur, et présentant une issue accessible de l'extérieur par les services de secours, devra être réalisée dans un délai de 5 ans à compter de l'approbation du PPRI si le bâtiment ne dispose pas d'un niveau hors d'eau (étage accessible, grenier, etc.) Cette zone refuge sera dimensionnée en fonction du nombre d'habitants dans le logement à la date du projet de création, sur la base d'une surface minimale de 6 m², augmentée de 1 m² par personne,
- pour les autres bâtiments, le propriétaire ou la copropriété devra étudier la faisabilité d'une mise en sécurité des personnes présentes dans le bâtiment par toute solution permettant le refuge hors d'eau, et, en cas d'impossibilité, s'assurer de sa prise en compte dans le PCS.

Outre les ouvrants, ces mesures s'appliquent également aux gaines de réseaux qu'il faut pouvoir colmater temporairement, aux bouches d'aération et de ventilation et aux trappes d'accès au vide sanitaire qu'il faut aussi pouvoir occulter.

1.3. Matérialiser les emprises des piscines et des bassins enterrés

<u>Cible :</u> propriétaire et gestionnaire – <u>Délai de réalisation :</u> 5 ans à partir de la date d'approbation du présent PPRI

En cas d'inondation, les bassins enterrés et les piscines ne sont plus visibles en raison de la turbidité de l'eau. Ils représentent donc un risque pour les sauveteurs. Il s'agit donc, dans toutes les zones inondables, de les matérialiser par un balisage permanent, dont le sommet sera au minimum 20 cm au-dessus de la cote de PHE, avec un minimum de 2,40 m NGF ou de 50 cm au-dessus du sol, servant à délimiter au minimum le périmètre des bassins et

1.4. Empêcher la flottaison d'objets

<u>Cible :</u> propriétaire et gestionnaire – <u>Délai de réalisation :</u> 5 ans à partir de la date d'approbation du présent PPRI

Dans toutes les zones inondables, les cuves à fioul, les caravanes et remorques, les bouteilles d'hydrocarbure, etc. devront être solidement arrimées pour ne pas être emportées par le courant. De même, on évitera la flottaison d'objets de type bois de chauffage, constructions légères, etc.

9. Zones Inondables: Mesures de mitigation

En effet, ces objets une fois emportés, deviennent dangereux, pouvant percuter les sauveteurs et endommager des murs, batardeaux, vitres, etc.

2. Mesures recommandées

<u>o</u> <u>a</u> En plus des mesures précédentes, rendues obligatoires par l'approbation du présent PPRI, d'autres mesures sont recommandées pour réduire l vulnérabilité des biens. Le caractère non obligatoire de ces mesures ne dispense pas leur mise en œuvre si celle-ci est préconisée dans diagnostic. Leur usage peut aussi s'avérer pertinent en cas de modifications internes des locaux ou à l'occasion de travaux de rénovation.

exploitants ou utilisateurs que revient le choix de trancher sur telles ou telles mesures selon la nature du bien, la configuration des lieux, les Les mesures mentionnées au titre du présent chapitre sont volontairement exprimées en termes de performances. C'est en effet aux propriétaires, contraintes tant matérielles que financières, etc. Pour les propriétaires et gestionnaires de bâtiments, la mise en œuvre des mesures indiquées dans le diagnostic rendu obligatoire sont vivement recommandées, à partir d'une hiérarchisation préalable fonction de leur intérêt et du rapport coût sur objectif

Pour favoriser l'arrivée des secours et faciliter l'évacuation des personnes, il est par ailleurs recommandé

- la création d'un ouvrant de toiture, balcon ou terrasse,
- l'aménagement des abords immédiats, l'installation d'un anneau d'amarrage.

Pour améliorer la sécurité des biens et leur pérennité tout en facilitant le retour à la normale :

- ★ éviter l'affouillement des fondations ;
- ▶ installer des clapets anti-retour ;
- utiliser des isolants thermiques retenant faiblement l'eau (éviter la laine de verre) et utiliser des matériaux hydrofuges (certaines plaques de plâtre, cloisons, etc.); A
- installer des menuiseries en PVC;
- mettre hors d'eau le tableau électrique, créer un réseau électrique descendant;
- mettre hors d'eau les installations de chauffage, les centrales de ventilation et de climatisation; Д
- installer un drain périphérique.

			^
F	FU	DF	FORFT



NOTICE D'URBANISME

PORTER À CONNAISSANCE DE L'ALÉA FEU DE FORÊT DÉPARTEMENTAL

2021

DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES ET DE LA MER DE L'HÉRAULT







Préambule

Sont qualifiés de « bois et forêts » les espaces visés à l'article L.111-2 du code forestier, à savoir les espaces comportant des plantations d'essences forestières, des reboisements, des landes, maquis et garrigues. Ces espaces sont exposés à un aléa feu de forêt, plus ou moins intense selon la nature et la structure des boisements, la topographie du site et sa situation par rapport aux vents dominants.

Dans toute zone exposée à un aléa feu de forêt, quelle que soit son intensité, les personnes et les biens sont susceptibles de subir des atteintes en cas d'incendie. La menace est plus forte pour les constructions isolées et l'habitat diffus, particulièrement vulnérables et difficilement défendables par les services de secours. En outre, ces constructions et la présence humaine induite augmentent le risque de départ de feu.

Afin de réduire la vulnérabilité des personnes et des biens et de ne pas aggraver le risque de départ de feu, les documents d'urbanisme doivent intégrer des règles de prévention en zone boisée, ainsi que dans leur périphérie (zone d'effet exposée au rayonnement thermique) :

- le développement de l'urbanisation doit être privilégié en dehors des zones d'aléa feu de forêt ;
- il est strictement interdit dans les secteurs les plus exposés ;
- par exception, certains projets peuvent être admis sous conditions; une forme urbaine dense, organisée et équipée, en continuité avec l'urbanisation existante, sera privilégiée afin de réduire sa vulnérabilité à la propagation du feu.

La présente note traduit ces principes généraux à travers des mesures préventives liées :

- au niveau d'aléa incendie de forêt :
- à la forme urbaine dans laquelle s'inscrit le projet;
- à la vulnérabilité du projet futur ;
- et au niveau des équipements de défense.

La prise en compte des principes de prévention des risques naturels majeurs d'incendie de forêt s'appuie sur :

- l'application du Plan de prévention des risques d'incendie de forêt (PPRIF) approuvé en référence aux articles L562-1 à 9 et R562-1 à 11 du code de l'environnement pour les communes concernées;
- l'application du document d'urbanisme, dont l'un des objectifs est « la prévention des risques naturels prévisibles » (article L101-2 5° du code de l'urbanisme);
- l'usage de l'article R111-2 du code de l'urbanisme qui dispose : « 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. »

Dans le cas où la collectivité détiendrait une connaissance majorant ou complétant celle établie par les services de l'État, il relèverait de sa responsabilité de la prendre en compte dans ses décisions d'aménagement et d'urbanisme.





Principes de prévention

En matière d'aménagement et d'urbanisme, les mesures préventives sont liées au niveau d'aléa, à la forme urbaine dans laquelle s'inscrit le projet, à la vulnérabilité du projet futur et au niveau des équipements de défense. Les principes généraux présentés ci-après indiquent comment conjuguer ces 4 conditions.

Pour connaître les mesures préventives qui traduisent ces principes, il faut se référer aux fiches détaillées :

- 1) Tableau des mesures préventives ;
- 2) Zone urbanisée sous forme peu vulnérable aux incendies de forêt ;
- 3) Possibilité de densifier une zone urbanisée déjà existante ;

- 4) Opération d'ensemble ;
- 5) Enjeux soumis à des dispositions spécifiques (E1 à E6) ;
- 6) Règles relatives aux changements de destination ou d'usage ;
- 7) Études complémentaires d'aléas et de risques :
- 8) Mesures complémentaires de réduction de la vulnérabilité ;
- Application de la réglementation sur les Obligations légales de débroussaillement (OLD).

Tous les projets autorisés sont conditionnés à la présence d'équipements de défense active suffisants (voirie, hydrants-PEI, dispositif d'isolement avec l'espace naturel boisé) et à la réalisation des obligations légales de débroussaillement. En présence d'un aléa feu de forêt, les prescriptions d'équipement de défense extérieure prévues par le règlement départemental de défense extérieure contre les incendies de l'Hérault (RDDECI) doivent être proportionnées au risque et peuvent être majorées : quantités d'eau majorées et/ou distances réduites entre le point d'eau et la construction. Pour l'ensemble des projets de construction ou d'aménagement en zone d'aléa, le SDIS est compétent en matière d'équipements de défense active.

EN ALÉA FAIBLE ET TRÈS FAIBLE

Le principe général qui s'applique en zone d'aléa faible et très faible est celui de la constructibilité, quelles que soient l'implantation et la forme du projet : projet dans une zone urbanisée peu vulnérable au feu de forêt ou dans une autre zone (vulnérable au feu), sous forme d'une opération d'ensemble ou non.

Cas particuliers : les enjeux spécifiques

- Les installations aggravant le risque (E5) sont interdites quelles que soient l'implantation et la forme du projet.
- Les établissements vulnérables ou stratégiques (E1), les autres établissements sensibles (E3) et les campings (E4) ne sont admis qu'en densification d'une zone urbanisée sous forme peu vulnérable ou au sein d'une nouvelle opération d'ensemble.

Toutefois, la création d'un camping en lisière ou son extension limitée est admise hors environnement urbanisé sous réserve que sa capacité d'accueil soit limitée à 30 emplacements (seuil fixé pour les aires naturelles de camping) et qu'il fasse l'objet d'un affichage du risque et d'un plan de gestion de crise.

EN ALÉA MOYEN

Le principe général qui s'applique en zone d'aléa moyen est celui de l'inconstructibilité, excepté en densification d'une zone urbanisée peu vulnérable au feu de forêt (construction en dent creuse au sein de l'enveloppe bâtie).

Toutefois, l'extension d'une zone urbanisée peut être admise dans le cadre d'une nouvelle opération d'ensemble, sous conditions.

Cas particuliers : les enjeux spécifiques

- Sont interdits, y compris en densification d'une zone urbanisée peu vulnérable au feu de forêt :
- les autres établissements sensibles (E3) ;
- les campings (E4);
- les installations aggravant le risque (E5).
- Les établissements vulnérables et stratégiques (E1) et les logements (E2) de capacité d'accueil limitée (hors établissements sensibles E3) sont admis en densification d'une zone urbanisée peu vulnérable au feu de forêt ou au sein d'une opération d'ensemble.



EN ALÉA FORT ET TRÈS FORT

Comme en aléa moyen, le principe général qui s'applique en zone d'aléa fort et très fort est celui de l'inconstructibilité, excepté en densification d'une zone urbanisée peu vulnérable au feu de forêt.

Toutefois, l'extension d'une zone urbanisée peut être admise dans le cadre d'une nouvelle opération d'ensemble, sous conditions renforcées et après réalisation d'une étude de risques.

Cas particulier : les enjeux spécifiques

- Sont interdits, y compris en densification d'une zone urbanisée peu vulnérable au feu de forêt :
- les établissements vulnérables et stratégiques (E1) ;
- les autres établissements sensibles (E3) ;
- les campings (E4) ;
- les installations aggravant le risque (E5).
- Les logements (E2) de capacité d'accueil limitée (hors établissements sensibles E3) sont admis en densification d'une zone urbanisée peu vulnérable au feu de forêt ou au sein d'une opération d'ensemble.

EN ALÉA EXCEPTIONNEL

Le principe général qui s'applique en zone d'aléa exceptionnel est celui de l'inconstructibilité stricte, excepté en densification d'une zone urbanisée peu vulnérable au feu de forêt, sous les mêmes conditions qu'en aléa fort et très fort.

QUEL QUE SOIT LE NIVEAU D'ALÉA

La reconstruction à l'identique après sinistre d'une construction existante régulièrement autorisée est admise sous conditions de réduire sa vulnérabilité et qu'elle soit desservie par les équipements de défense suffisants.

Dans le cas d'une opération d'ensemble, si elle peut être admise, les mesures préventives à appliquer correspondent à celles définies dans la zone d'aléas requalifié après la réalisation des aménagements de protection.

Il convient de souligner que le présent porter à connaissance traite du phénomène d'incendie de forêt, qui est associé à des mesures préventives de maîtrise de l'urbanisation. Ainsi, la carte départementale d'aléa couvre les espaces naturels à végétation de type ligneux et non pas herbacé. Cependant, les champs et prairies sont également susceptibles d'être parcourus par le feu, a fortiori lorsqu'ils sont peu entretenus ou en voie d'enfrichement : il s'agit de phénomènes d'incendie de végétation, dont les leviers de prévention privilégiés reposent sur l'entretien des espaces naturels et la sensibilisation de la population.





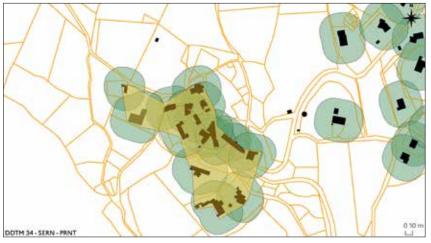


Les notions utiles

ZONE URBANISÉE SOUS FORME PEU VULNÉRABLE AU FEU DE FORÊT

Hameau de plus de 6 constructions principales, inter-distantes deux à deux de 50 m au maximum, non alignées, et dont l'emprise bâtie de la zone urbanisée est supérieure à 2 ha.



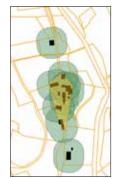


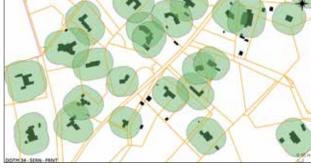
Des « tampons » de 25 m (en vert) sont apposés autour des constructions principales existantes. Lorsque 2 tampons se touchent, cela signifie que les constructions sont inter-distantes de 50 m au maximum.

ZONE URBANISÉE SOUS FORME VULNÉRABLE AU FEU DE FORÊT

Exemple (vignette gauche) : Hameau de plus de 6 habitations principales groupées, mais dont l'emprise de la zone urbanisée est inférieure à 2 ha.







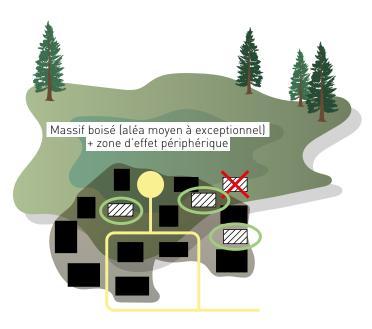
Exemple : Zone d'urbanisation diffuse en milieu naturel boisé

POSSIBILITÉ DE DENSIFIER UNE ZONE URBANISÉE SOUS FORME PEU VULNERABLE AU FEU DE FORÊT

Il est possible de construire en dent creuse au sein de l'enveloppe bâtie existante, sous réserve que la zone soit correctement desservie par les équipements de défense extérieure (voirie, hydrants-PEI, dispositif d'isolement avec le massif boisé) et maintenue en état débroussaillé (OLD).

L'objectif est notamment de ne pas augmenter le linéaire à défendre par rapport à la situation initiale.





Notion d'enveloppe urbanisée et de dent creuse

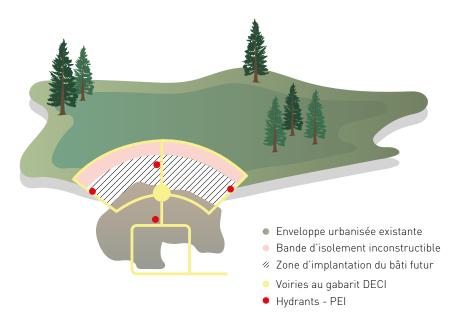


OPÉRATION D'ENSEMBLE

Une opération d'ensemble désigne toute opération d'urbanisme dont les équipements et la forme urbaine sont encadrés à l'échelle du quartier par un schéma d'organisation : Orientation d'Aménagement et de Planification (OAP) du Plan local d'urbanisme (PLU), Zone d'aménagement concerté (ZAC), plan d'aménagement et règlement de lotissement...

Ce schéma, qui s'impose aux constructions futures, doit apporter la garantie du respect des mesures préventives.





ENJEUX SPÉCIFIQUES

6 catégories d'enjeux font l'objet de dispositions spécifiques :

- (E1) Établissements stratégique ou vulnérable (ex : école, caserne de pompiers)
- (E2) Habitations : logements, hébergements hôtelier et/ou touristique, constructions comprenant des locaux de sommeil de nuit
- (E3) Autres établissements sensibles : constructions recevant du public et pouvant présenter des difficultés de gestion de crise en raison de leur capacité d'accueil importante (assimilable aux ERP de catégories 1 à 4)
- (E4) Campings, aires de gens du voyage ou de grand passage
- (E5) Constructions et installations susceptibles d'aggraver les départs et la propagation du feu et son intensité
- (E6) Exceptions : constructions et installations sans possibilité d'implantation alternative

Les projets qui ne relèvent pas d'une de ces 6 catégories sont réglementés selon les mesures définies pour le cas général.



CHANGEMENT DE DESTINATION

Les changements de destination sont strictement encadrés. 6 catégories sont définies en fonction de la vulnérabilité des constructions, classées par vulnérabilité décroissante :

- a) Établissements stratégiques ou vulnérables (enjeux E1)
- b) Logements (enjeux E2)
- c) Autres établissements sensibles (enjeux E3)
- d) Installations aggravant le risque (enjeux E5)
- e) Constructions et installations avec présence humaine ne relevant pas des classes a, b, c et d
- f) Constructions et installations sans présence humaine ne relevant pas des classes a, b, c et d

Voir fiche 5







TABLEAU DES MESURES PRÉVENTIVES

IMPORTANT : Tous les projets autorisés ci-après (constructions nouvelles, extensions, changements de destination) sont conditionnés à l'existence préalable des équipements de défense extérieure suffisants (voirie, hydrants-PEI, dispositif d'isolement avec la zone naturelle boisée) et à la réalisation des obligations légales de débroussaillement. Le SDIS est le service compétent pour définir les prescriptions d'équipements adaptées.

Les projets devront également respecter des règles visant à réduire leur vulnérabilité : entretien de la végétation, sécurisation des réserves de combustibles, mesures constructives (voir fiche 8).

Projet ⁹	Zone urbanisée peu vulnérable au feu de forêt (ensemble bâti groupé, non aligné, emprise > 2 ha si inséré en milieu boisé)			Autres zones vulnérables au feu de forêt (espaces non ou peu bâtis, zones d'urbanisation diffuse)				
	Construction nouvelle ^{1 et 2}	Extension	Changement de destination³	Construction nouvelle ^{2 et 4}	Extension	Changement de destination³		
ALÉA FAIBLE ET TRÈS FAIBLE								
E1 Établissements vulnérables et stratégiques	0	0		N sauf opération d'ensemble⁴	O Extension limitée ⁷			
E2 Habitations	0	0	O Sans création d'un nouvel usage E5	O dont ERP de capacité limitée⁵	0	O Sans création d'un nouvel		
E3 Autres établissements sensibles	0	0		N sauf opération d'ensemble ⁴	O Extension limitée ⁷			
E4 Campings	0	0		N sauf aire de capacité limitée ⁶	N sauf aire de capacité limitée ⁶	usage E1, E3, E4 ou E5		
E5 Installation aggravant le risque	N	O (une seule fois)		N	O Extension limitée ⁷			
E6 Exceptions	0	0		0	0			
Autres – cas général ^a	0	0		0	0			

¹ Constructions nouvelles admises en densification d'une zone urbanisée peu vulnérable au feu de forêt (dent creuse) – voir **fiches 2 et 3**.

² Construction nouvelle admise sans création d'un nouvel usage interdit dans la zone. Exemple : nouveau commerce admis sans création d'un établissement sensible (E3) ni d'une installation aggravant le risque (E5).

³ Changement de destination admis sans création d'un nouvel usage interdit dans la zone ou sans augmentation de la vulnérabilité – voir **fiche 6**.

⁴ Dans le cas d'une opération d'ensemble, si elle peut être admise - voir **fiche 4**, les mesures de prévention à appliquer correspondent à celles définies en zone urbanisée peu vulnérable, dans la zone d'aléa requalifié après la réalisation des aménagements de protection.

⁵ Établissements de capacité d'accueil limitée : la capacité pourra s'apprécier en référence à la réglementation des ERP de 5^e catégorie - voir la définition des enjeux E3 en **fiche 5**.

⁶ Campings : admis en aléa faible sous conditions : capacité d'accueil limitée, affichage du risque, plan de gestion de crise et implantation en lisière.

⁷ Extension limitée des constructions existantes : extension une seule fois, par exemple de l'ordre de 30 % de la surface de plancher existante.



Projet ⁹	Zone urbanisée peu vulnérable au feu de forêt (ensemble bâti groupé, non aligné, emprise > 2 ha si inséré en milieu boisé)		Autres zones vulnérables au feu de forêt (espaces non ou peu bâtis, zones d'urbanisation diffuse)				
	Construction nouvelle ^{1 et 2}	Extension	Changement de destination³	Construction nouvelle ^{2 et 4}	Extension	Changement de destination³	
		A	LÉA MOYEN				
E1 Établissements vulnérables et stratégiques	O Si étab. de ca- pacité limitée ⁵	O Extension limitée ⁷	O Sans création d'un nouvel usage E3, E4,	N sauf opération d'ensemble ⁴	O Extension limitée ⁷	O Sans augmenter la vulnérabilité	
E2 Habitations	O dont ERP de capacité limitée⁵	0		N sauf opération d'ensemble ⁴	O Extension limitée ⁷		
E3 Autres établissements sensibles		O Extension limitée ⁷		création nouvel e E3, E4,	O Extension limitée ⁷		
E4 Campings	N	N	E5		N		
E5 Installation aggravant le risque		O Extension limitée ⁷			O Extension limitée ⁷		
E6 Exceptions	0	0		0	0		
Autres – cas général ⁸	0	0		N sauf opération d'ensemble ⁴	O Extension limitée ⁷		
ALÉA FORT ET TRÈS FORT							
E1 Établissements vulnérables et stratégiques	N	O Extension limitée ⁷		N sauf opération d'ensemble ⁴	N		
E2 Habitations	O dont ERP de capacité limitée⁵	0		N sauf opération d'ensemble ⁴	O Extension limitée ⁷		
E3 Autres établissements sensibles		O Extension limitée ⁷	O Sans création d'un nouvel usage E1,	N sauf opération		Sans augmenter la	
E4 Campings	N	N	E3, E4, E5			vulnerabilite	
E5 Installation aggravant le risque		O Extension limitée ⁷		d'ensemble 4			
E6 Exceptions	0	0		0	0		
Autres – cas général ⁸	0	0		N sauf opération d'ensemble ⁴	O Extension limitée ⁷		

Exemple d'autres usages hors E1 à E6 (cas général) : bâtiment d'activité (hors ERP) ; ERP de capacité d'accueil limitée (catégorie 5) hors vulnérables et stratégiques (par exemple commerce de moins de 200 personnes = ERP de type M et de catégorie 5)...
 Définition des enjeux spécifiques E1 à E6 – voir fiche 5.



Projet ⁹	Zone urbanisée peu vulnérable au feu de forêt (ensemble bâti groupé, non aligné, emprise > 2 ha si inséré en milieu boisé)			Autres zones vulnérables au feu de forêt (espaces non ou peu bâtis, zones d'urbanisation diffuse)		
	Construction nouvelle ^{1 et 2}	Extension	Changement de destination ³	Construction nouvelle ²	Extension	Changement de destination³
		ALÉA	EXCEPTION	NEL		
E1 Établissements vulnérables et stratégiques ¹⁰	Densification d'une zone déjà urbanisée sous forme peu vulnérable au feu de forêt : mêmes dispositions qu'en aléa fort et très fort			N	N	
E2 Habitations				N	O Extension limitée ⁷	
E3 Autres établissements sensibles						O Sans augmenter la
E4 Campings				N	N	vuľnérabilité
E5 Installation aggravant le risque						
E6 Exceptions				0	0	
Autres – cas général ⁸				N	O Extension limitée ⁷	

¹⁰ Le cas échéant, une adaptation à ces règles pourra être admise pour l'implantation de certains établissements de défense contre l'incendie, en conformité avec la stratégie de défense départementale (validation du Préfet).



ZONE URBANISÉE SOUS FORME PEU VULNÉRABLE AUX INCENDIES DE FORÊT

Les zones urbaines peu vulnérables aux incendies de forêt se définissent en fonction du nombre et de la densité des bâtiments existants. Les autres zones (urbanisation diffuse, constructions isolées, zone naturelle boisée) sont toutes considérées comme vulnérables aux incendies de forêt.

- Cas général : Il faut a minima 6 bâtiments existants inter-distants 2 à 2 de 50 m au maximum et non alignés. Ne sont pas comptabilisées les annexes, les constructions de moins de 20 m² et autres installations techniques dont le comportement au feu peut être très différent d'une construction principale.
- Cas d'une zone urbanisée isolée ou fortement insérée en milieu boisé : Cette zone sera considérée comme peu vulnérable aux incendies de forêt dès lors que la zone est urbanisée sous forme groupée et présente en outre une superficie de l'enveloppe bâtie supérieure ou égale à 2 ha.

A) PRÉAMBULE : L'IMPACT DE LA FORME URBAINE SUR LA VULNÉRABILITÉ AUX INCENDIES DE FORÊT

La vulnérabilité des zones urbanisées au risque feu de forêt est liée d'une part à leur proximité avec le massif, et d'autre part au risque de propagation du feu au sein de la zone bâtie:

- Les constructions les plus proches du massif sont fortement exposées au risque par rayonnement et par transfert direct du feu aux bâtiments. La nature de la végétation, la configuration du site (couloir de feu...) influent sur la zone d'effet de l'incendie de forêt en lisière des massifs. C'est la raison pour laquelle une zone d'effet autour des massifs est également exposée à un aléa incendie de forêt.
- Le feu peut également se propager par le biais de la végétation et d'éléments combustibles présents

au sein de la zone urbanisée, en impactant alors l'ensemble des constructions, y compris les plus éloignées de l'espace naturel boisé. L'ONF définit comme « susceptibilité aux incendies de forêt des interfaces forêt-habitat le potentiel de ces espaces plus ou moins modelés par l'homme à propager un incendie éclos en leur sein ou les abordant avec une intensité plus ou moins élevée, dans des conditions de référence données ». Les travaux du pôle DFCI zonal de l'ONF Méditerranée¹, issus du retour d'expérience d'incendies en région méditerranéenne, montrent que la susceptibilité aux incendies de forêt au sein d'une zone urbanisée est moindre lorsque celle-ci présente une densité de constructions et une étendue suffisantes.

L'objet de la présente note est de caractériser la forme urbaine des zones urbanisées présentant une faible vulnérabilité aux incendies, en prenant en compte les deux paramètres aggravants : proximité du massif et risque de propagation du feu dans l'espace urbanisé.

On rappelle par ailleurs que, pour réduire la vulnérabilité des personnes et des biens, la zone doit en outre bénéficier des moyens optimums de défense active et passive : voirie permettant l'accès rapide à la zone à défendre, hydrants permettant l'apport d'eau suffisant, bande d'isolement débroussaillée réduisant l'intensité du feu à l'approche de la zone urbanisée, débroussaillement continu interne à la zone, mesures constructives...

¹ Évaluation et cartographie de la susceptibilité aux incendies des interfaces forêt-habitat en région méditerranéenne française, ONF, 2014.



B) LES CRITÈRES À PRENDRE EN COMPTE

Le retour d'expérience de l'ONF permet de conclure qu'au sein d'un groupe de 6 constructions au minimum, interdistantes 2 à 2 de 50 m au maximum, et non alignées : « les formations naturelles deviennent minoritaires ; elles sont en général débroussaillées pour partie et remplacées par de la végétation ornementale. Le feu peut cependant se propager au sol puis brûler en cime les bosquets non entretenus entre les constructions. [...]

[...] peut être affectée par des feux de cimes en fonction de la formation végétale qui compose cet espace, de son degré d'anthropisation et du respect du débroussaillement obligatoire ».

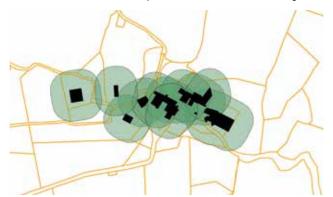
On retiendra ainsi en premier lieu qu'une urbanisation groupée est globalement moins vulnérable à la propagation du feu – cette notion étant associée a minima à un groupe de 6 constructions existantes inter-

distantes 2 à 2 de 50 m au maximum, et non alignées. Cependant, le premier rang de constructions reste en tout état de cause particulièrement exposé. Dans le cas particulier d'un petit groupe de constructions (hameau) isolé ou fortement inséré en milieu boisé, c'est alors l'ensemble de la zone bâtie qui est directement exposée. Aussi, outre la densité de l'urbanisation, l'étendue de la zone urbanisée groupée doit alors être prise en compte.

C) EXEMPLES

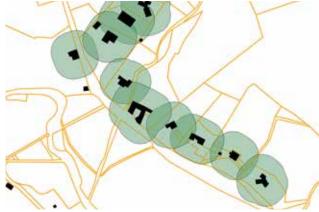
1) Groupe de plus de 6 constructions inter-distantes de 50 m au maximum², non alignées, non isolées dans le massif boisé (présence de cultures exploitées) : l'enveloppe bâtie, bien que peu étendue, est peu vulnérable aux incendies de forêt. Les constructions les plus proches du massif sont plus exposées que les constructions isolées par les cultures ou en 2e rang bâti.





2) Constructions alignées, à proximité du massif boisé : le linéaire de constructions présente une forte vulnérabilité aux incendies de forêt, liée à la proximité du massif boisé au Nord.





² Des « tampons » de 25 m sont apposés autour des constructions existantes : lorsque 2 tampons voisins se touchent, cela signifie que les constructions sont inter-distantes de 50 m au maximum.



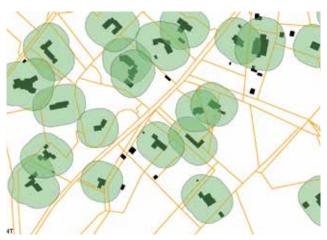
3) Hameau de plus de 6 constructions isolé en milieu boisé : l'enveloppe bâtie (en jaune) est de 3 000 m² $[0,3 \text{ ha}] \longleftrightarrow$ hameau vulnérable au risque d'incendie de forêt.





4) Zone urbanisée sous forme diffuse en milieu boisé \longleftrightarrow vulnérable au feu de forêt





5) Hameau de plus de 6 constructions, isolé en milieu boisé : plus de 6 constructions groupées non alignées, l'enveloppe bâtie (en jaune) est de 2 ha ←→ peu vulnérable aux incendies de forêt. Le 1^{er} rang de constructions au contact avec le milieu boisé est cependant le plus exposé.







POSSIBILITÉ DE DENSIFIER UNE ZONE URBANISÉE DÉJÀ EXISTANTE

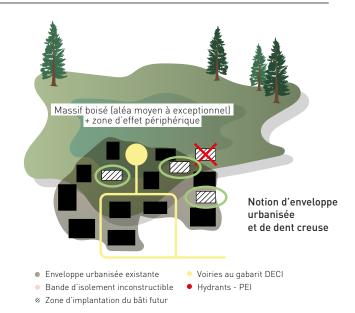
A) CAS D'UNE ZONE URBANISÉE PEU VULNÉRABLE AU FEU DE FORÊT

La notion de zone urbanisée peu vulnérable au feu de forêt est définie dans la fiche 2.

La densification d'une zone urbanisée peu vulnérable au feu de forêt peut être admise, sous réserve qu'elle soit suffisamment équipée : constructions et installations nouvelles en dent creuse.

Un diagnostic du niveau des équipements de défense existants sera établi dans les quartiers déjà urbanisés, notamment dans le cadre de l'élaboration du PLU. Ce diagnostic pourra préconiser selon la situation la mise en place d'une interface aménagée « habitat-forêt » avec piste périmétrale de défense, débroussaillement et hydrants associés.

Une « dent creuse » est implantée strictement à l'intérieur de l'enveloppe déjà bâtie (voir schéma ci-contre) : il s'agit ainsi de ne pas augmenter le linéaire à défendre par rapport à la situation initiale.



B) CAS DES ZONES D'URBANISATION DIFFUSE EXISTANTES

Il s'agit de zones urbanisées vulnérables au feu de forêt.

Une zone d'urbanisation diffuse en milieu boisé est particulièrement vulnérable à la propagation du feu associée à une intensité forte – par opposition aux zones urbanisées sous forme groupée. En outre, ce type d'urbanisation est fréquemment peu organisé, mal desservi tant par les voies d'accès que par le réseau d'hydrants, ce qui rend difficile leur défense et leur évacuation en cas d'incendie : voies en impasse, non ou peu praticables par les engins de secours, sans aires de retournement au gabarit suffisant, etc.

Par conséquent, il est préconisé a minima que la commune réalise, avec l'appui d'un bureau d'études compétent, un diagnostic préalable des équipements de défense existants (voiries, hydrants-PEI, dispositif d'isolement avec l'espace naturel boisé), associé à un programme de mise à niveau des équipements éventuellement phasé dans le temps. Ce diagnostic permettra d'identifier les secteurs correctement desservis par les équipements de défense, et ceux où ces équipements doivent être mis à niveau pour assurer la défense des constructions existantes dans les meilleures conditions – en complément de la réalisation stricte des OLD dans la zone.

Si, au regard de l'ensemble des contraintes d'aménagement et d'urbanisme, la commune souhaite autoriser la densification d'une zone exposée à un aléa moyen à exceptionnel (nouvelles constructions en dent creuse), elle devra en outre faire établir une étude de risques visant à déterminer la faisabilité du projet (technique, économique, environnementale...), et, s'il

est acceptable, à définir le programme des équipements de défense nécessaires pour réduire sensiblement l'aléa et la vulnérabilité de la zone au feu (voiries, hydrants, dispositif d'isolement avec l'espace naturel boisé). Le contenu de l'étude de risques est précisé dans la fiche 7.

En l'absence d'étude de risques, et dans l'attente du renforcement des équipements, aucune construction nouvelle ne pourra être admise au sein de la zone d'urbanisation diffuse. En effet, chaque nouvelle habitation conduirait à exposer un ménage supplémentaire à un risque important pour les personnes et les biens.

En d'autres termes, la densification « au fil de l'eau » des zones d'urbanisation diffuse est proscrite, au bénéfice d'une approche globale du risque.



OPÉRATION D'ENSEMBLE

Une opération d'ensemble désigne toute opération d'urbanisme dont les équipements et la forme urbaine sont encadrés à l'échelle du quartier par un schéma d'organisation : Orientation d'Aménagement et de Planification (OAP) du Plan local d'urbanisme (PLU), Zone d'aménagement concerté (ZAC), plan d'aménagement et règlement de lotissement.

Ce schéma, qui s'impose aux constructions futures, doit apporter la garantie du respect des mesures préventives : forme urbaine peu vulnérable au feu (urbanisation groupée ou dense), organisation cohérente et équipements de défense adaptés (voirie, hydrants-PEI, dispositif d'isolement avec l'espace naturel boisé).

Par exception, une nouvelle opération d'ensemble peut être admise dans une zone exposée à un aléa feu de forêt moyen, fort et très fort sous les conditions suivantes:

- L'opération présente un enjeu pour la commune justifié dans le document d'urbanisme, en l'absence de possibilité de développement alternative.
- La faisabilité des équipements de défense d'un point de vue technique, économique et environnemental est justifiée. En particulier, une bande d'isolement débroussaillée de 50 ou 100 m sera mise en œuvre en périphérie des constructions, pouvant correspondre à la réalisation des OLD. Pour toute opération de plus de 2 ha, cette bande intégrera une piste périmétrale de défense. La bande d'isolement sera située autant que possible à l'intérieur du périmètre de l'opération ; à défaut elle présentera les garanties d'une gestion pérenne sous maîtrise publique (bande d'isolement sous gestion publique ou servitude notariée liant les propriétaires des fonds dominants et des fonds servants avec garantie publique, constitution d'une association syndicale libre ASL, etc.).
- L'opération est réalisée sous forme peu vulnérable au feu de forêt (voir fiche 2), encadrée par un schéma d'organisation.
 Afin de réduire sa vulnérabilité, l'opération devra se situer en
 - Atin de reduire sa vulnerabilite, l'opération devra se situer en continuité avec une zone déjà urbanisée. De plus, si l'opération est fortement insérée en milieu boisé, son emprise bâtie sera au minimum de 2 ha.

En zone d'aléa fort et très fort, il faudra en plus s'assurer que :

- Le nouveau projet contribue à réduire la vulnérabilité d'une zone déjà urbanisée exposée au risque.
- Le porteur réalise une étude de risques visant à déterminer la faisabilité du projet et, s'il est acceptable, les conditions de sa mise en œuvre. Le contenu de l'étude de risques est précisé dans la fiche 7.

Dans le cas d'une opération d'ensemble, si elle peut être admise, les mesures de prévention à appliquer correspondent à celles définies en zone urbanisée peu vulnérable, dans la zone d'aléa requalifié après la réalisation des aménagements de protection (voir fiche 1).



ENJEUX SOUMIS À DES DISPOSITIONS SPÉCIFIQUES

6 catégories d'enjeux définies ci-après font l'objet de dispositions spécifiques. Les projets n'entrant pas dans ces 6 catégories sont réglementés selon les mesures définies pour le cas général.

(E1) Établissements vulnérables (dédiés à l'accueil d'un public jeune, de personnes âgées, ou de personnes médicalisées ou dépendantes) ou stratégiques (utiles à la gestion de crise)

Exemples : école, crèche, EHPAD, clinique, caserne, mairie, lycée, collège, etc.

(E2) Habitations : logements, hébergements de type hôtelier et/ou touristique, tous bâtiments, constructions et installations comprenant des locaux de sommeil de nuit.

(E3) Autres établissements sensibles :

Constructions recevant du public et pouvant présenter des difficultés de gestion de crise (risques de panique, comportements inadaptés...) du fait notamment de leur capacité d'accueil importante. Ils peuvent être assimilés aux ERP de catégorie 1 à 4.

Exemple : un supermarché pouvant accueillir plus de 200 personnes (type M, catégorie 1 à 4).

(E4) Campings, aires d'accueil des gens du voyage, aires de grand passage.

(E5) Constructions et installations aggravant le risque : susceptibles d'aggraver le risque de départ et de propagation du feu, ainsi que l'intensité du feu : ICPE et activités présentant un danger d'incendie, d'explosion, d'émanation de produits nocifs ou un risque pour l'environnement en cas d'incendie. Il s'agit notamment des

ICPE dans lesquelles sont utilisées les substances répertoriées comme comburantes, inflammables, explosives et combustibles (en référence par exemple à la nomenclature des installations classées définies à l'article L511-2 du code de l'environnement).

(E6) Exceptions - Constructions et installations sans possibilité d'implantation alternative : certains aménagements, constructions et installations peuvent être admis sous conditions. Ils sont listés limitativement ci-après.

L'ensemble de ces projets devra notamment satisfaire aux conditions suivantes : ne pas aggraver le risque, être défendables (présence des équipements de défense), interdire toute présence et intervention humaine en période de risque fort.

- Les installations et constructions techniques suivantes sans présence humaine, qu'elle soit temporaire ou prolongée (notamment pas d'accueil du public de jour ni de nuit, pas de locaux de sommeil ni de postes de travail):
- installations et constructions techniques de service public ou d'intérêt collectif d'emprise limitée (ex : antenne relais, poste de transformation et de distribution d'énergie, voirie...);
- installations et constructions techniques nécessaires à une exploitation agricole ou forestière existante à l'exclusion des bâtiments d'élevage.
- les installations et constructions temporaires nécessaires à l'élevage caprin ou ovin, qui participent à

l'entretien des espaces naturels et à la réduction du risque d'incendie de forêt, sous réserve d'un projet d'aménagement pastoral validé par une structure compétente (chambre d'agriculture...) et sans accueil de public;

- autres installations et constructions techniques nécessaires à la mise en sécurité d'une activité existante (respect de la réglementation sanitaire ou sécurité... ex. : STEU);
- les annexes aux constructions existantes à usage d'habitation (abri de jardin, garage...) d'emprise limitée à 20 m².
- Les aménagements spécifiques suivants :
- carrières, sans création de logement, sous réserve de ne pas augmenter la vulnérabilité du secteur (pas de stockage d'explosifs ou de produits inflammables...);
- aire de loisirs de plein air (accrobranche, parcours sportif...), ainsi que l'aire de stationnement et le local technique limité à 20 m² (sanitaires, stockage de petit matériel, accueil), à condition d'être implantés en lisière de massif.



RÈGLES RELATIVES AUX CHANGEMENTS DE DESTINATION OU D'USAGE

Parmi les règles applicables décrites dans le tableau des prescriptions détaillées (voir fiche 1), figure le cas des changements de destination réduisant la vulnérabilité. 6 classes sont définies en fonction de la vulnérabilité des constructions :

a) établissements à caractère stratégique ou vulnérable (enjeux E1) ;

b) logement, hébergement hôtelier et/ou touristique, tous bâtiments, constructions et installations comprenant des locaux de sommeil de nuit (enjeux E2);

c) autres établissements sensibles (enjeux E3) ;

d) constructions et installations aggravant le risque (enjeux E5);

e) autres bâtiments, constructions et installations avec présence humaine : activités (bureaux, commerces, artisanat, industrie) ne relevant pas des classes a, b, c et d; f) autres bâtiments, constructions et installations techniques sans présence humaine : bâtiments à fonction d'entrepôt et de stockage, (notamment les bâtiments d'exploitation agricole et forestière, et locaux techniques - par extension garage, hangar, remise, annexe, sanitaires...) ne relevant pas des classes a, b, c, d, et e.

La hiérarchie suivante, par ordre décroissant de vulnérabilité, est fixée : a > b > c > d > e > f.

Lorsque le changement de destination ou d'usage est admis « sans augmentation de la vulnérabilité », il ne doit pas permettre de passer à une classe de vulnérabilité supérieure par rapport à la situation initiale existante.

Par exemple, la transformation d'une remise en commerce, d'un bureau en habitation, d'un bâtiment d'habitation en maison de retraite vont dans le sens de l'augmentation de la vulnérabilité, tandis que la transformation d'un logement en commerce réduit cette vulnérabilité.

À noter :

- Au regard de la vulnérabilité, un hébergement de type hôtelier ou de tourisme est comparable à de l'habitation, tandis qu'un restaurant relève de l'activité de type commerce.
- La transformation d'un unique logement ou d'une activité unique en plusieurs accroît la vulnérabilité; de même, l'augmentation de la capacité d'hébergement d'un établissement hôtelier et/ou touristique augmente sa vulnérabilité.



ÉTUDES COMPLÉMENTAIRES D'ALÉAS ET DE RISQUES

La collectivité, dans le cadre de l'élaboration de son document d'urbanisme, ou le porteur d'un projet à enjeu, pourront être amenés à réaliser des études complémentaires pour vérifier la faisabilité de leur plan ou projet.

A) ÉTUDE D'ALÉAS

Elle vise à préciser à l'échelle cadastrale l'aléa établi à l'échelle départementale.

Les études d'aléas complémentaires consisteront le plus souvent à transposer à l'échelle cadastrale la carte d'aléas départementale, sur la base d'une expertise de terrain par un bureau d'études ou un expert compétents. La carte précisée sera ainsi cohérente avec l'aléa départemental,

et prendra en compte la réalité de la zone boisée constatée sur le terrain augmentée d'une zone d'effet mise en évidence par la carte départementale (zone d'effet liée au rayonnement thermique).

Dans certains cas particuliers, une nouvelle modélisation de l'aléa établie par un bureau d'études compétent pourra être nécessaire. Elle répondra aux conditions suivantes:

- périmètre de l'étude correspondant a minima à la zone de projet augmentée d'un tampon de 200 m;
- conditions de référence issues de l'étude départementale, notamment le rattachement aux types de combustibles définis par l'étude.

B) ÉTUDE DE RISQUES

Une étude de risques est prescrite pour déterminer la faisabilité des projets suivants :

- densifier une zone d'urbanisation diffuse existante exposée à un aléa moyen à exceptionnel (voir fiche 3);
- réaliser une nouvelle opération d'ensemble en aléa fort ou très fort (voir fiche 4).

Si le projet est acceptable (contraintes techniques, économiques, environnementales), l'étude permet alors de définir les aménagements à réaliser pour réduire l'aléa et la vulnérabilité de la zone.

Cette étude de risques comprend :

- le diagnostic des équipements de défense existants ;
- la qualification des aléas avant/après aménagements visant à réduire sensiblement l'intensité du feu dans la zone de projet (voir les hypothèses de la modélisation au chapitre A ci-dessus; tester notamment la réalisation d'une piste périmétrale de défense, ainsi que l'augmentation des OLD à 100 m);
- le programme d'équipements à mettre en œuvre, éventuellement phasé dans le temps, qui déterminera en conséquence les possibilités constructives (voirie, hydrants-PEI, zone d'isolement avec le massif pouvant correspondre à la réalisation des OLD).



MESURES COMPLÉMENTAIRES DE RÉDUCTION DE LA VULNÉRABILITÉ

La mise en œuvre des mesures préventives suivantes est recommandée dans l'ensemble des zones exposées à un aléa feu de forêt afin de réduire la vulnérabilité des constructions et installations existantes et la puissance du feu à l'approche de la zone aménagée – sans préjudice des autres réglementations éventuellement applicables, dont notamment les obligations légales de débroussaillement (voir fiche 9).

Toutefois, les mesures relatives aux réserves de combustibles constituent une prescription à mettre en œuvre préalablement à toute demande d'autorisation d'urbanisme (chapitre B).

Il est à noter que des études pilotées par le ministère de la Transition écologique sont en cours en matière de réduction de vulnérabilité des constructions à l'aléa feu de forêt. Cette annexe pourra donc être actualisée lorsque ces études seront finalisées.

A) ENTRETIEN DE LA VÉGÉTATION

Les terrains non bâtis situés au sein des zones urbanisées ou à proximité des zones à enjeux doivent être régulièrement entretenus, afin d'éviter qu'ils ne deviennent des friches favorisant la propagation du feu à l'espace naturel ou aux constructions, conformément à l'article L2212-25 du code général des collectivités locales. De même, les surfaces agricoles non régulièrement entretenues doivent être nettoyées.

La plantation d'espèces très inflammables notamment le mimosa, l'eucalyptus et toutes les espèces de résineux (cyprès, thuyas, pins...) est à proscrire dans un rayon de 100 mètres autour des bâtiments.

Les haies séparatives ne peuvent dépasser une hauteur ou une largeur de 2 mètres et sont distantes d'au moins 3 mètres des constructions et installations. Les haies non séparatives ne peuvent dépasser une longueur de 10 mètres d'un seul tenant et sont distantes d'au moins 3 mètres des autres arbres ou arbustes et des constructions ou installations. Ces dispositions sont régies par l'article 671 du code civil.

B) RÉSERVES DE COMBUSTIBLES

1) Constructions nouvelles

Les réserves extérieures de combustibles solides et les tas de bois sont installés à plus de dix mètres des bâtiments à usage d'habitation.

Pour l'utilisation de cuves d'hydrocarbures liquides ou liquéfiés, les cuves seront enterrées et leur implantation sera privilégiée dans les zones non directement exposées à l'aléa feu de forêt.

Les conduites d'alimentation en cuivre de ces citernes ne devront pas parcourir la génératrice supérieure du réservoir. Elles devront partir immédiatement perpendiculairement à celui-ci dès la sortie du capot de protection, dans la mesure du possible du côté non-exposé à la forêt. Elles devront être enfouies ou être protégées par un manchon isolant de classe A2.

Un périmètre situé autour des réservoirs d'hydrocarbures liquides ou liquéfiés devra être exempt de tous matériaux ou végétaux combustibles sur une distance mesurée à partir de la bouche d'emplissage et de la soupape de sécurité de 3 m pour les réservoirs d'une capacité jusqu'à 3,5 tonnes, de 5 m pour les réservoirs de capacité supérieure à 3,5 tonnes et jusqu'à 6 tonnes et de 10 m pour les réservoirs de capacité supérieure à 6 tonnes.

Les alimentations en bouteilles de

gaz seront protégées par un muret en maçonnerie pleine de 0,10 m d'épaisseur au moins dépassant en hauteur de 0,50 m au moins l'ensemble du dispositif.

Si la lisière des arbres est située du côté des vents dominants, les citernes seront protégées par la mise en place d'un écran de classe A2 sur ce côté. Cet écran sera positionné entre 60 centimètres et 2 mètres de la paroi de la citerne avec une hauteur dépassant de 50 centimètres au moins les orifices de soupapes de sécurité. Il peut être constitué par les murs de la maison ou tout autre bâtiment, un mur de clôture ou tout autre écran constitué d'un matériau de classe A2.



2) Bâtiments existants

Les citernes ou réserves aériennes d'hydrocarbures liquides ou liquéfiés doivent être enfouies. Les conduites d'alimentation depuis ces citernes jusqu'aux constructions doivent être enfouies à une profondeur permettant une durée coupe-feu d'une demi-heure.

Par exception, si l'enfouissement des citernes et des canalisations s'avère techniquement irréalisable, celles-ci doivent être ceinturées par un mur de protection en maçonnerie pleine de 0,1 mètre d'épaisseur au moins (ou tout autre élément incombustible présentant une résistance mécanique équivalente), et dont la partie supérieure dépasse de 0,5 mètre au moins celles des

orifices des soupapes de sécurité. Le périmètre situé autour des ouvrages doit être exempt de tout matériau ou végétal combustible sur une distance de 4 mètres mesurée à partir du mur de protection. Tous les éléments de l'installation devront être réalisés conformément aux prescriptions du Comité Français du Butane et du Propane.

C) RÈGLES ET MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

Des études pilotées par le ministère de la transition écologique sont en cours visant à préciser les mesures constructives les plus adaptées aux sollicitations thermiques auxquelles les bâtiments sont soumis en cas d'incendie de forêt.

Dans l'attente des résultats de ces études, il est recommandé de mettre en œuvre les mesures constructives figurant dans la note du ministère de la Transition écologique en date du 29/07/2015 (annexe 5, chapitre 5.3 de la note nationale).

Ces mesures ont pour objet la non pénétration de l'incendie à l'intérieur du bâtiment et la sauvegarde des personnes réfugiées (confinement) pendant une durée d'exposition de 30 minutes.





L'APPLICATION DE LA RÉGLEMENTATION SUR LES OBLIGATIONS LÉGALES DE DÉBROUSSAILLEMENT (OLD)

Dans les départements méditerranéens, la loi (articles L131-10 à 131-16 du code forestier) prévoit l'obligation pour les propriétaires des constructions situées à moins de 200 mètres d'une zone sensible aux incendies de forêt de débroussailler et de maintenir en état débroussaillé les terrains sur une profondeur de 50 mètres autour des constructions, y compris sur les fonds voisins. Le contrôle de ces obligations relève du maire de la commune.

Le préfet de département fixe par arrêté les prescriptions techniques applicables et définit le champ d'application de cette réglementation. Dans le département de l'Hérault, c'est l'**arrêté préfectoral n°DDTM34-2013-03-02999 du 11 mars 2013** qui s'applique.

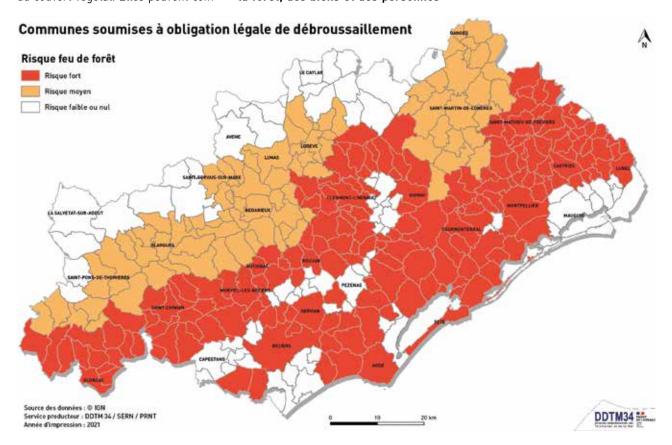
A) POURQUOI DÉBROUSSAILLER?

L'article L131-10 du code forestier définit le débroussaillement comme suit : « Ce sont les opérations de réduction des combustibles végétaux de toute nature dans le but de diminuer l'intensité et de limiter la propagation des incendies. Ces opérations assurent une rupture suffisante de la continuité du couvert végétal. Elles peuvent com-

prendre l'élagage des sujets maintenus et l'élimination des rémanents de coupes ».

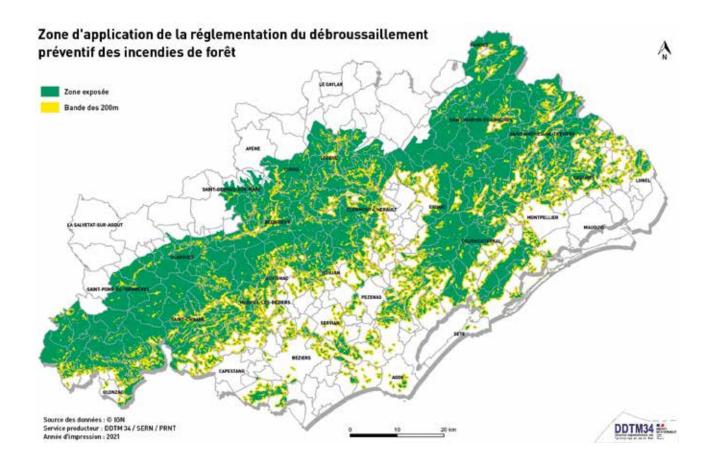
Un débroussaillement conforme n'arrête pas un feu. Toutefois il permet de ralentir suffisamment sa progression et de diminuer son intensité afin de permettre une **protection passive de la forêt, des biens et des personnes** mais aussi de favoriser une intervention sécurisée des pompiers.

Dans l'Hérault, les 79 communes à risque global d'incendie de forêt faible ou nul sont exclues du champ d'application de la réglementation.





264 communes sont concernées en tout ou partie par la réglementation sur le débroussaillement dans le département de l'Hérault. Sur ces communes, le champ d'application concerne les bois, forêts, plantations d'essences forestières, reboisements, landes, maquis et garrigues dénommées « zones exposées aux incendies de forêt » (zone verte) ainsi qu'une bande de 200 mètres autour (zone jaune) sur la carte ci dessous :



C) QUI DOIT DÉBROUSSAILLER QUOI?

Le code forestier (article L134-6) prévoit que l'obligation de débroussailler et de maintien en état débroussaillé s'applique, pour les terrains situés à moins de 200 mètres des bois et forêts, dans chacune des situations suivantes :

1°) aux abords des constructions, chantiers et installations de toute nature, sur une profondeur de 50 mètres. Le maire a le pouvoir, par le code forestier, de porter les OLD de 50 à 100 m sur certains secteurs de sa commune par arrêté municipal.

2°) aux abords des voies privées donnant accès à ces constructions, chantiers et installations de toute nature, sur une profondeur de 5 mètres de part et d'autre de la voie fixée par l'arrêté préfectoral du 11 mars 2013;

3°) sur les terrains situés dans les zones urbaines (zones U) du Plan local d'urbanisme (PLU) ;

4°) Dans les zones urbaines des communes non dotées d'un PLU, le Préfet peut, après avis du conseil municipal et de la commission départementale compétente en matière de sécurité et après information du public, porter l'obligation énoncée au 1° au-delà de 50 mètres, sans toutefois excéder 200 mètres;

5°) sur les terrains servant d'assiette à une Zone d'aménagement concertée (ZAC), un lotissement ou une Association foncière urbaine (AFU);

6°) sur la totalité du terrain lorsqu'il s'agit d'un terrain de camping ou servant d'aire de stationnement de



caravane. S'agissant des campings, ceux-ci sont considérés comme des installations et à ce titre, ils doivent être débroussaillés sur une profondeur de 50 mètres au-delà de la limite du camping.

Pour les points 3, 5 et 6, les travaux sont à la charge du propriétaire du terrain.

Les OLD s'appliquent également dans une bande de 5 m de part et d'autres des voiries ouvertes à la circulation automobile publique (routes communales, routes départementales, autoroutes...). Elles sont à la charge du gestionnaire de la voirie. Le gestionnaire est prioritaire en cas de superposition avec les OLD d'un bâti.



DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES ET DE LA MER DE L'HÉRAULT

_

Bâtiment Ozone, 181 place Ernest Granier CS 60 556 - 34 064 Montpellier cedex 02

DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES ET DE LA MER DE L'HÉRAULT



MOUVEMENT DE TERRAIN	



Sommaire

Introduction	2
1. Face à quel phénomène ?	3
1.1 Pourquoi les sols gonflent-ils et se rétractent-ils ?	3
1.2 Facteurs intervenant dans le phénomène de retrait- gonflement des argiles	5
1.3 Manifestation des désordres Les désordres au gros-œuvre Les désordres au second-œuvre Les désordres sur les aménagements extérieurs L'évaluation des dommages	8
2. Le contrat d'assurance	. 11
3. Comment prévenir ?	. 12
3.1 La connaissance : cartographie de l'aléa	. 12
3.2 L'information préventive	. 13
3.3 La prise en compte dans l'aménagement	. 14
3.4 Les règles de construction	. 15
3.5 La réduction de la vulnérabilité du bâti existant	. 15
4. Organismes de référence, liens internet et bibliographie	. 16
Fiches	17



Introduction

Le phénomène de retrait-gonflement des argiles, bien que non dangereux pour l'homme, engendre chaque année sur le territoire français des dégâts considérables aux bâtiments, pouvant dépasser 60 millions d'euros cumulés par département entre 1989 et 1998. En raison notamment de leurs fondations superficielles, les maisons individuelles sont particulièrement vulnérables à ce phénomène. Partant de ce constat, le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable a souhaité mettre en place une démarche d'information du grand public.

Ce dossier spécifique au retrait-gonflement des argiles fait partie d'une collection de documents, dont l'objectif est de faciliter l'accès à l'information sur les phénomènes naturels générateurs de dommages et sur les moyens de les prévenir.

Ces dossiers traitent notamment des moyens de mitigation (réduction de la vulnérabilité) qui peuvent être mis en place par les particuliers eux-même et à moindre frais ou pour un coût plus important en faisant appel à un professionnel. Ce dossier a pour objectif d'apporter des informations pratiques sur les différentes techniques de mitigation existantes. Une première partie introductive présente le phénomène et ses conséquences, au moyen de nombreux schémas et illustrations, puis des fiches expliquent chaque technique envisagée et les moyens de la mettre en oeuvre.

Actuellement, seuls le retrait-gonflement des argiles et les inondations font l'objet d'un dossier, mais à terme d'autres phénomènes pourront être traités.

Définitions générales

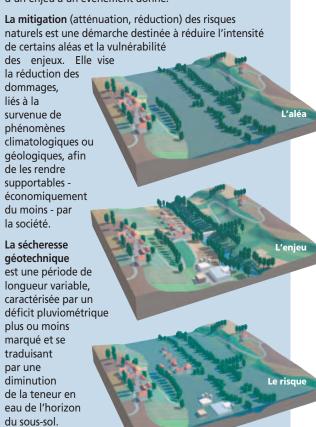
Afin de mieux comprendre la problématique des risques majeurs, il est nécessaire de connaître quelques définitions générales.

L'aléa est la manifestation d'un phénomène naturel ou anthropique d'occurrence et d'intensité données.

L'enjeu est l'ensemble des personnes et des biens susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel ou des activités humaines. Il se caractérise par son importance (nombre, nature, etc.) et sa vulnérabilité.

Le risque majeur est le produit d'un aléa et d'un enjeu. Il se caractérise par sa faible fréquence, sa gravité et l'incapacité de la société exposée à surpasser l'événement. Des actions sont dans la plupart des cas possibles pour le réduire, soit en atténuant l'intensité de l'aléa, soit en réduisant la vulnérabilité des enieux.

La vulnérabilité exprime et mesure le niveau de conséquences prévisibles de l'aléa sur les enjeux. Elle caractérise la plus ou moins grande résistance d'un enjeu à un événement donné.



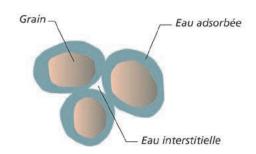
1 - Face à quel phénomène?

1.1 - Pourquoi les sols gonflent-ils et se rétractent-ils ?

Le matériau **argileux** présente la particularité de voir sa consistance se modifier en fonction de sa teneur en eau. Dur et cassant lorsqu'il est asséché, un certain degré d'humidité le fait se transformer en un matériau **plastique** et malléable. Ces modifications de consistance peuvent s'accompagner, en fonction de la structure particulière de certains minéraux argileux, de variations de volume plus ou moins conséquentes : fortes augmentations de volume (phénomène de gonflement) lorsque la teneur en eau augmente, et inversement, rétractation (phénomène de retrait) en période de déficit pluviométrique marqué.

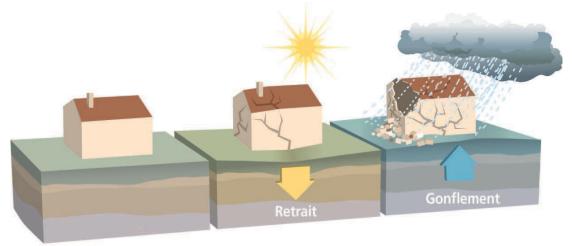
Les phénomènes de **capillarité**, et surtout de **succion**, sont à l'origine de ce comportement. Les variations de volume des sols argileux répondent donc à des variations de teneur en eau (on notera que des variations de contraintes extérieures – telles que les surcharges - peuvent, par ailleurs, également générer des variations de volume).

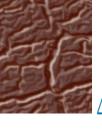
Tous les sols présentent la particularité de contenir de l'eau en quantité plus ou moins importante :



- de l'**eau de constitution**, faisant partie intégrante de l'organisation moléculaire des grains formant le sol ;
- de l'eau liée (ou adsorbée), résultant de l'attraction entre les grains et l'eau (pression de succion). On peut se représenter cette couche adsorbée comme un film visqueux entourant le grain;
- une **eau interstitielle**, remplissant les vides entre les grains du sol (lorsque ceux-ci sont entièrement remplis, le sol est dit saturé).

La part respective entre ces différents « types » d'eau, très variable, dépend de la nature du sol et de son état hydrique. En fonction de cette répartition, les sols auront une réponse différente vis-àvis des variations de teneur en eau. Plus la quantité d'eau adsorbée contenue dans un sol est grande, plus celui-ci est susceptible de « faire » du retrait.





Pourquoi spécifiquement les sols argileux ?

Les caractéristiques de la structure interne des minéraux argileux expliquent leur comportement face aux variations de teneur en eau:

- ils présentent en effet une structure minéralogique « en feuillets », à la surface desquels les molécules d'eau peuvent s'adsorber sous l'effet de différents phénomènes physico-chimiques, et ce de façon d'autant plus marquée que les grains du sol, fins et aplatis, ont des surfaces développées très grandes. Il en résulte un gonflement, plus ou moins réversible, du matériau. L'eau adsorbée assure les liaisons entre les grains et permet les modifications de structure du sol lors des variations de teneur en eau ;
- certains grains argileux peuvent eux-mêmes voir leur volume changer, par variation de la distance entre les feuillets argileux élémentaires, du fait d'échanges d'ions entre l'eau interstitielle et l'eau adsorbée;
- les pores du sol sont très fins et accentuent les phénomènes de capillarité.

Toutes les familles de minéraux argileux ne présentent pas la même prédisposition au phénomène de retrait-gonflement. L'analyse de leur structure minéralogique permet d'identifier les plus sensibles. Le groupe des **smectites** et, dans une moindre mesure, le groupe des **interstratifiées** (alternance plus ou moins régulière de feuillets de nature différente) font partie des plus sujets au phénomène (on parle d'argiles gonflantes).

Cette sensibilité est liée :

- à des liaisons particulièrement lâches entre les feuillets constitutifs, ce qui facilite l'acquisition ou le départ d'eau. Cette particularité permet à l'eau de pénétrer dans l'espace situé entre les feuillets, autorisant ainsi de fortes variations de volume (on parle de *gonflement interfoliaire* ou *intercristallin*);
- au fait que ces argiles possèdent une surface spécifique particulièrement importante (800 m²/g pour la montmorillonite qui appartient

aux smectites, 20 m²/g pour la kaolinite), et que la quantité d'eau adsorbée que peut renfermer un sol est directement fonction de ce paramètre. Les argiles non gonflantes sont ainsi caractéri-

Les argiles non gonflantes sont ainsi caractérisées par des liaisons particulièrement lâches et par une surface spécifique de leurs grains peu développée.

Pour une variation de teneur en eau identique, l'importance des variations de volume d'un sol argileux « gonflant » dépend aussi :

- Des caractéristiques « initiales » du sol, notamment la densité, la teneur en eau et le degré de saturation avant le début de l'épisode climatique (sécheresse ou période de pluviométrie excédentaire). Ainsi, l'amplitude des variations de volume sera d'autant plus grande que la variation de teneur en eau sera marquée. À ce titre, la succession d'une période fortement arrosée et d'une période de déficit pluviométrique constitue un facteur aggravant prépondérant ;
- de l'« histoire » du sol, en particulier de l'existence éventuelle d'épisodes antérieurs de chargement ou de dessiccation. Par exemple, un sol argileux « gonflant » mais de compacité élevée (sur-consolidation naturelle, chargement artificiel, etc.) ne sera que peu influencé par une période de sécheresse. À contrario, un remaniement des terrains argileux (à l'occasion par exemple de travaux de terrassement) pourrait favoriser l'apparition des désordres ou être de nature à les amplifier.

Les effets de la dessiccation sur les sols

S'il est saturé, le sol va d'abord diminuer de volume, de façon à peu près proportionnelle à la variation de teneur en eau, tout en restant quasi saturé. Cette diminution de volume s'effectue à la fois **verticalement**, se traduisant par un tassement, mais aussi **horizontalement** avec l'apparition de fissures de dessiccation (classiquement observées dans les fonds de mares qui s'assèchent).

En deçà d'une certaine teneur en eau (dite *limite* de retrait), le sol ne diminue plus de volume, et





les espaces intergranulaires perdent leur eau au bénéfice de l'air. Des pressions de succion se développent de façon significative.

Lorsque le sol argileux non saturé s'humidifie, il se sature sans changement de volume. Il en résulte une annulation progressive des pressions de succion jusqu'à ce que l'argile retrouve son volume initial, voire le dépasse. Divers paramètres, dont la nature minéralogique de l'argile, conditionnent l'ampleur de ce gonflement. Les déformations verticales (de retrait ou de gonflement) peuvent atteindre 10% de l'épaisseur de sol considérée, voir dépasser cette valeur.

En France métropolitaine, et plus largement dans les régions tempérées, seule la tranche superficielle de sol (1 m à 2 m) est concernée par les variations saisonnières de teneur en eau. À l'occasion d'une sécheresse très marquée et/ou dans un environnement défavorable [cf. paragraphe 1.2], cette influence peut toutefois se faire sentir jusqu'à une profondeur atteignant 5 m environ.

1.2 - Facteurs intervenant dans le phénomène de retrait - gonflement des argiles

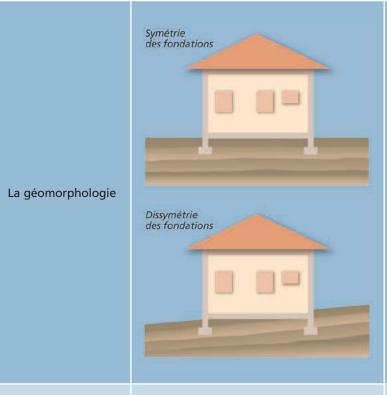
On distinguera les facteurs de prédisposition et les facteurs de déclenchement. Les premiers, par leur présence, sont de nature à induire le phénomène de retrait-gonflement des argiles, mais ne suffisent pas à le déclencher. Il s'agit de facteurs internes (liés à la nature des sols), et de facteurs dit d'environnement (en relation avec le site). Les facteurs de prédisposition permettent de caractériser la susceptibilité du milieu au phénomène et conditionnent sa répartition spatiale.

Les facteurs de déclenchement sont ceux dont la présence provoque le phénomène de retraitgonflement, mais n'ont d'effet significatif que s'il existe des facteurs de prédisposition préalables. Leur connaissance permet de déterminer l'occurrence du phénomène (l'aléa et plus seulement la susceptibilité).

Le tableau ci-après présente succinctement chacun des facteurs en jeu.

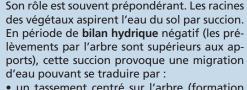
TYPE DE FACTEUR	SCHÉMA EXPLICATIF COMMENTAIRE				
FACTEUR DE PRÉDISPOSITION					
La nature du sol	Fissures Sol argileux Sol non argileux	Facteur de prédisposition prépondérant : seules les formations géologiques renfermant des minéraux argileux sont a priori concernées. La susceptibilité est fonction, en premier lieu : - de la lithologie (importance de la proportion de matériaux argileux au sein de la formation); - de la composition minéralogique : les minéraux argileux ne sont pas tous « gonflants » et une formation argileuse sera d'autant plus réactive que la proportion de minéraux argileux « favorables » au phénomène (smectites, etc.) sera forte; - de la géométrie de l'horizon argileux (profondeur, épaisseur); - de l'éventuelle continuité des niveaux argileux. L'hétérogénéité de constitution du sous-sol constitue une configuration défavorable. C'est le cas par exemple avec une alternance entre niveaux argileux sensibles et niveaux plus grossiers propices aux circulations d'eau : ces derniers favorisent les variations de teneur en eau des niveaux argileux se trouvant à leur contact.			
Le contexte hydrogéologique	Circulations souterraines Nappe phréatique Battance de la nappe	C'est l'un des facteurs environnementaux essentiels. Les deux principaux facteurs néfastes sont: - la présence éventuelle d'une nappe phréatique à profondeur limitée; - l'existence de circulations souterraines temporaires, à profondeur relativement faible. Elles peuvent être à l'origine de fréquentes variations de teneur en eau des niveaux argileux, favorisant ainsi le phénomène de retrait-gonflement. Les conditions hydrauliques in situ peuvent varier dans le temps en fonction: - de l'évapotranspiration, dont les effets sont perceptibles à faible profondeur (jusqu'à 2 menviron); - de la battance de la nappe éventuelle (avec une action prépondérante à plus grande profondeur). La présence d'un aquifère à faible profondeur permet le plus souvent d'éviter la dessiccation de la tranche superficielle du sol. Mais en période de sécheresse, la dessiccation par l'évaporation peut être aggravée par l'abaissement du niveau de la nappe (ou encore par un tarissement naturel et saisonnier des circulations d'eau superficielles). Ce phénomène peut en outre être accentué par une augmentation des prélèvements par pompage.			

7



Elle conditionne la répartition spatiale du phénomène :

- un terrain en pente entraîne souvent une dissymétrie des fondations d'une construction, favorisant une aggravation des désordres sur le bâti. En effet, les fondations reposant le plus souvent à une cote homogène, les fondations amont sont alors plus enterrées et donc moins exposées aux variations de teneur en eau que les fondations aval.
- cet effet peut être renforcé par une différence de nature de sol à la base des fondations amont et aval (les couches superficielles du sol étant généralement parallèles à la topographie, les fondations amont reposent donc sur des terrains moins altérés et remaniés que les fondations aval).
- alors qu'une pente favorise le drainage par gravité, sur terrains plats **les eaux de ruissellement** ont tendance à stagner et à s'infiltrer, et ainsi à ralentir la dessiccation du sol.
- l'orientation constitue également un paramètre non négligeable. Sur une pente orientée au Sud, les sols à l'aval d'une construction sont soumis à un ensoleillement plus important que ceux situés en amont, à l'ombre de la bâtisse. La dessiccation y sera donc plus marquée.



- un tassement centré sur l'arbre (formation d'une « cuvette »);
- un lent déplacement du sol vers l'arbre.

Une fondation « touchée » subira donc une double distorsion (verticale et horizontale) dont les effets seront particulièrement visibles dans le cas d'une semelle filante. Lorsque le bilan hydrique devient positif, les mécanismes inverses peuvent éventuellement se manifester.

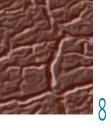
On considère en général que l'influence d'un arbre adulte peut se faire sentir jusqu'à une distance équivalente à une fois sa hauteur (et jusqu'à une profondeur de l'ordre de 4 m à 5 m), avec des variations en fonction des essences.

Lorsqu'une construction s'oppose à l'évaporation, maintenant ainsi sous sa surface une zone de sol plus humide, les racines se développent de façon préférentielle dans sa direction. Il en est de même avec tout autre élément ayant une attraction positive, par exemple les regards et dispositifs d'assainissement fuyards.

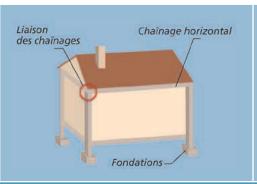
Dans le cas de l'urbanisation d'un terrain déboisé depuis peu, ou encore de l'abattage d'un arbre qui était situé à coté d'une construction, des désordres par gonflement peuvent se manifester pendant plusieurs années. Ils résultent d'une augmentation de la teneur en eau générale du sol.

La végétation





Les défauts de construction



Ce facteur de prédisposition, souvent mis en lumière à l'occasion d'une sécheresse exceptionnelle, se traduit par la survenance ou l'aggravation des désordres.

L'examen de dossiers d'expertise indique que les maisons touchées présentent souvent des défauts de conception ou de fondation, ou encore une insuffisance de **chaînage** (horizontal, vertical, mauvaise liaison entre chaînages). Le respect des règles de l'art « élémentaires » permettrait de minimiser, voire d'éviter, une large partie de ces désordres.

FACTEUR DE DÉCLENCHEMENT

Les conditions climatiques



Les phénomènes climatiques exceptionnels sont le principal facteur de déclenchement du phénomène. Les variations de teneur en eau du sol sont liées à des variations climatiques saisonnières. Les désordres seront plus importants dans le cas d'une sécheresse particulièrement marquée, intervenant à la suite d'une période fortement arrosée (par sa durée et par les cumuls de pluie observés). Deux paramètres primordiaux entrent en jeu : l'évapotranspiration et les précipitations.

Les facteurs anthropiques



Des modifications de l'évolution « naturelle » des teneurs en eau du sous-sol peuvent résulter de travaux d'aménagement qui auraient pour conséquence :

- de perturber la répartition des écoulements superficiels et souterrains ;
- de bouleverser les conditions d'évaporation. Cela peut être le cas pour des actions de drainage du sol d'un terrain, de pompage, de plantations, d'imperméabilisation des sols, etc.

Une fuite, voire la rupture d'un réseau enterré humide ou une infiltration d'eaux pluviales, peuvent avoir un impact significatif sur l'état hydrique du sous-sol et de ce fait provoquer des désordres par gonflement des argiles.

L'existence de sources de chaleur en sous-sol près d'un mur insuffisamment isolé peut également aggraver, voire déclencher, la dessiccation et entraîner l'apparition de désordres localisés.

1.3 - Manifestation des désordres

Les désordres aux constructions pendant une sécheresse intense sont dus aux tassements différentiels du sol de fondation, pouvant atteindre plusieurs centimètres. Ils résultent des fortes différences de teneur en eau au droit des façades (zone de transition entre le sol exposé à l'évaporation et celui qui en est protégé) et, le cas échéant, de la végétation proche. L'hétérogénéité des mouvements entre deux points de la structure va conduire à une déformation pouvant entraîner fissuration, voire rupture de la structure. La réponse du bâtiment sera fonction de ses **possibilités de déformation**. On peut en effet imaginer :

• une structure souple et très déformable, pouvant « suivre » sans dommage les mouvements du sol ;



• une structure parfaitement rigide (horizontalement et verticalement) pouvant résister sans dommage aux mouvements du sol du fait d'une nouvelle répartition des efforts.

Cependant, dans la majorité des cas, la structure ne peut accepter les distorsions générées. Les constructions les plus vulnérables sont les maisons individuelles, notamment en raison :

- de leur structure légère et souvent peu rigide, et de leurs fondations souvent superficielles par rapport aux immeubles collectifs ;
- de l'absence, très souvent, d'une étude géotechnique préalable permettant d'adapter le projet au contexte géologique.

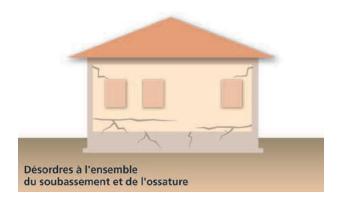
La « construction-sinistrée type » est ainsi une habitation individuelle de plain-pied (l'existence d'un sous-sol impliquant des fondations assez largement enterrées, à une profondeur où les terrains sont moins sujets à la dessiccation), reposant sur des fondations inadaptées et avec présence d'arbres à proximité.



Les désordres au gros-œuvre

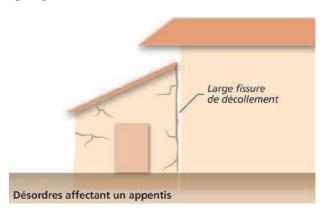
- Fissuration des structures (enterrées ou aériennes).

Cette fissuration (lorsque les fissures atteignent une largeur de 30 mm à 40 mm, on parle de lézardes), souvent oblique car elle suit les discontinuités des éléments de maçonnerie, peut également être verticale ou horizontale. Plusieurs orientations sont souvent présentes en même temps. Cette fissuration passe quasi-systématiquement par les points faibles que constituent les



ouvertures (où que celles-ci soient situées - murs, cloisons, planchers, plafonds).

- Déversement des structures (affectant des parties du bâti fondées à des cotes différentes) ou décollement de bâtiments annexes accolés (garages,...)



- **Désencastrement** des éléments de charpente ou de chaînage.



Fissuration traduisant un décollement de la structure par absence de liaisonnement entre niveau bas et combles.



- Décollement, fissuration de dallages et de cloisons.



Affaissement du plancher mis en évidence par le décollement entre plinthes et dallage - Maison Jourdan.

Les désordres au second-œuvre

- **Distorsion des ouvertures**, perturbant le fonctionnement des portes et fenêtres.

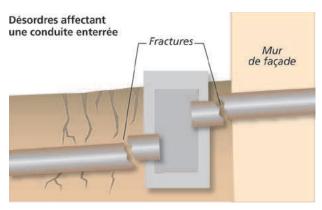


- **Décollement des éléments composites** (enduits et placages de revêtement sur les murs, carrelages sur dallages ou planchers, etc.).



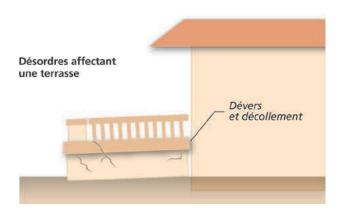
Fissuration intérieure, tapisserie déchirée - Maison André.

- Étirement, mise en compression, voire **rupture de tuyauteries ou canalisations** enterrées (réseaux humides, chauffage central, gouttières, etc.).



Les désordres sur les aménagements extérieurs

- Décollement et affaissement des terrasses, trottoirs et escaliers extérieurs.



- **Décollement, fissuration des dalles**, carrelage des terrasses et trottoirs extérieurs.



- Fissuration de murs de soutènement.



L'évaluation des dommages

Le nombre de constructions touchées par ce phénomène en France métropolitaine est très élevé. Suite à la sécheresse de l'été 2003, plus de 7 400 communes ont demandé une reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle. **Depuis 1989**, le montant total des remboursements effectués au titre du régime des catastrophes naturelles a été évalué par la Caisse Centrale de Réassurance, fin 2002, à **3,3 milliards d'euros.** Plusieurs centaines de milliers d'habitations sinistrées, réparties sur plus de 500 communes (sur plus de 77 départements) ont été concernés. Il s'agit ainsi du deuxième poste d'indemnisation après les inondations.

Le phénomène génère des coûts de réparation très variables d'un sinistre à un autre, mais souvent très lourds. Ils peuvent même dans certains cas s'avérer prohibitifs par rapport au coût de la construction (il n'est pas rare qu'ils dépassent 50% de la valeur du bien). Le montant moyen d'indemnisation d'un sinistre dû au phénomène de retrait / gonflement des argiles a été évalué à plus de 10 000 € par maison, mais peut atteindre 150 000 € si une reprise en sous-œuvre s'avère nécessaire. Dans certains cas cependant, la cause principale des désordres peut être supprimée à moindre frais (abattage d'un arbre), et les coûts de réparation se limiter au rebouchage des fissures.

2 - Le contrat d'assurance

La loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 modifiée, relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles (art. L.125-1 à L.125-6 du Code des assurances) a fixé pour objectif d'indemniser les victimes de catastrophes naturelles en se fondant sur le principe de solidarité nationale.

Pour que le sinistre soit couvert au titre de la garantie « catastrophes naturelles », il faut que l'agent naturel en soit la cause directe. 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 ainsi que la nature des dommages couverts par la garantie (article L. 125-1 du Code des assurances).

Pour que cette indemnisation s'applique, les victimes doivent avoir souscrit un contrat d'assurance garantissant les « dommages » aux biens ainsi que, 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.

Les limites

Cependant, l'assuré conserve à sa charge une partie de l'indemnité due par l'assureur. La franchise prévue aux **articles 125-1 à 3 du Code des assurances**, est valable pour les contrats «dommage» et «perte d'exploitation». Cependant, les montants diffèrent selon les catégories et se déclinent selon le tableau suivant.

Comme on peut le voir dans le tableau, pour les communes non pourvues d'un PPR, le principe de variation des franchises d'assurance s'applique (il a été introduit par l'arrêté du 13 août 2004).

Les franchises sont ainsi modulées en fonction du nombre de constatations de l'état de catastrophe naturelle intervenues pour le même risque, au cours des cinq années précédant l'arrêté.



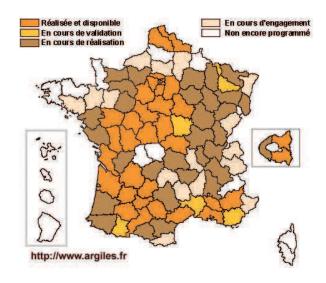
		Communes dotées d'un PPR*		Communes non dotées d'un PPR
Type de contrat	Biens concernés	Franchise pour dommages liés à un risque autre que la sécheresse	Montant concernant le risque sécheresse	Modulation de la franchise en fonction du nombre d'arrêtés de catastrophe naturelle
Contrat « dommage »	Habitations	381 euros	1 524 euros	1 à 2 arrêtés : x1
	Usage professionnel	10% du montant des dommages matériels (minimum 1143 euros)	3084 euros	3 arrêtés : x2 4 arrêtés : x3 5 et plus : x4
Contrat « perte d'exploitation »	Recettes liées à l'exploitation	Franchise équivalente à 3 jours ouvrés (minimum 1143 euros)		Idem

^{*} Communes qui ont un PPR prescrit depuis moins de 4 ans et communes ayant un document valant PPR.

3 - Comment prévenir?

3.1 - La connaissance : cartographie de l'aléa

Devant le nombre des sinistres et l'impact financier occasionné par le phénomène de retrait-gonflement des argiles, le Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables a chargé le Bureau de Recherches Géologiques et



État d'avancement des cartes départementales d'aléa retrait-gonflement réalisées par le BRGM à la demande du MEDAD (mise à jour en juin 2007)

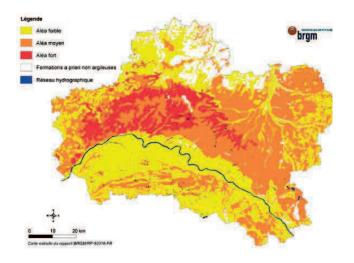
Minières (BRGM) d'effectuer une cartographie de cet aléa. Elle est réalisée en juin 2007 pour les 37 départements français les plus exposés au regard du contexte géologique et du nombre d'arrêtés de catastrophe naturelle. Ce programme de cartographie départementale est aujourd'hui disponible et librement accessible sur Internet à l'adresse www.argiles.fr pour 32 départements. Il est prévu une couverture nationale pour cet aléa.

Ces cartes, établies à l'échelle 1/50 000, ont pour but de délimiter les zones a priori sujettes au phénomène, et de les hiérarchiser selon quatre degrés d'aléa (a priori nul, faible, moyen et fort – cf. tableau ci-contre).

La finalité de ce programme cartographique est l'information du public, en particulier des propriétaires et des différents acteurs de la construction.

Par ailleurs, il constitue une étape préliminaire essentielle à l'élaboration de zonages réglementaires au niveau communal, à l'échelle du 1/10 000 : les Plans de Prévention des Risques [cf. paragraphe 3.3].





Carte d'aléa retrait-gonflement des argiles dans le département du Loiret.

Niveau d'aléa	Définition		
Fort	Zones sur lesquelles la probabilité de survenance d'un sinistre sera la plus élevée et où l'intensité des phénomènes attendus est la plus forte, au regard des facteurs de prédisposition présents.		
Moyen	Zones « intermédiaires » entre les zones d'aléa faible et les zones d'aléa fort.		
Faible	Zones sur lesquelles la survenance de sinistres est possible en cas de sécheresse importante, mais avec des désordres ne touchant qu'une faible proportion des bâtiments (en priorité ceux qui présentent des défauts de construction ou un contexte local défavorable, proximité d'arbres ou hétérogénéité du sous-sol par exemple).		
Nul ou négligeable	Zones sur lesquelles la carte géologique n'indique pas la présence de terrain argileux en surface. La survenue de quelques sinistres n'est cependant pas à exclure, compte tenu de la présence possible, sur des secteurs localisés, de dépôts argileux non identifiés sur les cartes géologiques, mais suffisants pour provoquer des désordres ponctuels.		

3.2 - L'information préventive

La loi du 22 juillet 1987 a instauré le droit des citoyens à une information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis sur tout ou partie du territoire, ainsi que sur les mesures de sauvegarde qui les concernent. Cette partie de la loi a été reprise dans l'article L125.2 du Code de l'environnement.

Établi sous l'autorité du préfet, le dossier départemental des risques majeurs (DDRM) recense à l'échelle d'un département l'ensemble des risques majeurs par commune. Il explique les phénomènes et présente les mesures de sauvegarde. À partir du DDRM, le préfet porte à la connaissance du maire les risques dans la commune, au moyen de cartes au 1 : 25 000 et décrit la nature des risques, les événements historiques, ainsi que les mesures d'État mises en place.

Le maire élabore un document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM). Ce document reprend les informations portées à la connaissance du maire par le préfet. Il précise les dispositions préventives et de protection prises au plan local. Il comprend l'arrêté municipal relatif aux modalités d'affichage des mesures de sauvegarde. Ces deux documents sont librement consultables en mairie.

Le plan de communication établi par le maire peut comprendre divers supports de communication, ainsi que des plaquettes et des affiches, conformes aux modèles arrêtés par les ministères chargés de l'environnement et de la sécurité civile (arrêté du 9 février 2005).

Le maire doit apposer 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 5 000 m² de terrain.



La liste des arrêtés de catastrophe naturelle dont a bénéficié la commune est également disponible en mairie.

L'information des acquéreurs et locataires de biens immobiliers

Dans les zones sismiques et celles soumises à un PPR, le décret du 15 février 2005 impose à tous les propriétaires et bailleurs d'informer les acquéreurs et locataires de biens immobiliers de l'existence de risques majeurs concernant ces biens. En cela, les propriétaires et bailleurs se fondent sur les documents officiels transmis par l'État : PPR et zonage sismique de la France.

Cette démarche vise à développer la culture du risque auprès de la population.

D'autre part, les vendeurs et bailleurs doivent informer les acquéreurs et locataires lorsqu'ils ont bénéficié d'un remboursement de sinistre au titre de la déclaration de catastrophe naturelle de leur commune.

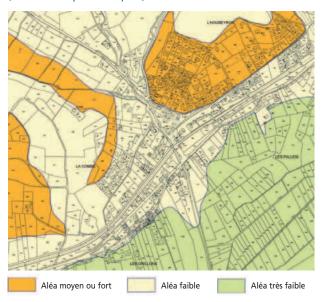
3.3 - La prise en compte dans l'aménagement

Les désordres aux constructions représentent un impact financier élevé pour de nombreux propriétaires et pour la collectivité. C'est dans ce contexte que le MEDAD a instauré le programme départemental de cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles [cf. paragraphe 3.1]. Il constitue un préalable à l'élaboration des Plans de Prévention des Risques spécifiques à l'échelle communale, dont le but est de diminuer le nombre de sinistres causés à l'avenir par ce phénomène, en l'absence d'une réglementation nationale prescrivant des dispositions constructives particulières pour les sols argileux gonflants.

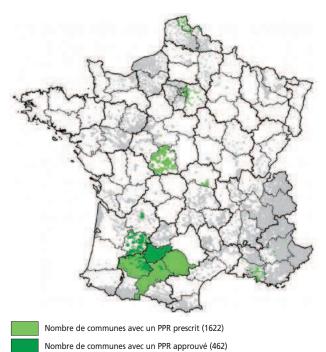
En mai 2007, la réalisation de PPR tassements différentiels a été prescrite dans 1 622 communes. 462 communes possèdent un PPR approuvé. Cet outil réglementaire s'adresse notamment à toute personne sollicitant un permis de construire, mais aussi aux propriétaires de bâtiments

existants. Il a pour objectif de délimiter les zones exposées au phénomène, et dans ces zones, d'y réglementer l'occupation des sols. **Il définit** ainsi, pour les projets de construction futurs et le cas échéant pour le bâti existant (avec certaines limites), **les règles constructives** (mais aussi liées à

Extrait d'une carte d'aléa retrait-gonflement des argiles (DDE 04 - Alp'Géorisques)



État cartographié national des PPR prescrit ou approuvé au 04/05/2007 - Aléa : tassements différentiels.





l'environnement proche du bâti) **obligatoires ou recommandées** visant à réduire le risque d'apparition de désordres. Dans les secteurs exposés, le PPR peut également imposer la réalisation d'une étude géotechnique spécifique, en particulier préalablement à tout nouveau projet.

Du fait de la lenteur et de la faible amplitude des déformations du sol, ce phénomène est sans danger pour l'homme. Les PPR ne prévoient donc pas d'inconstructibilité, même dans les zones d'aléa fort. Les mesures prévues dans le PPR ont un coût, permettant de minorer significativement le risque de survenance d'un sinistre, sans commune mesure avec les frais (et les désagréments) occasionnés par les désordres potentiels.

3.4 - Les règles de construction

Dans les communes dotées d'un PPR prenant en compte les phénomènes de retrait-gonflement des argiles, le règlement du PPR définit les règles constructives à mettre en oeuvre (mesures obligatoires et/ou recommandations) dans chacune des zones de risque identifiées.

Dans les communes non dotées d'un PPR, il convient aux maîtres d'ouvrage et/ou aux constructeurs de respecter un certain nombre de mesures afin de réduire l'ampleur du phénomène et de limiter ses conséquences sur le projet en adaptant celui-ci au site. Ces mesures sont détaillées dans les fiches présentes ci-après.

Dans tous les cas, le respect des « règles de l'art » élémentaires en matière de construction constitue un « minimum » indispensable pour assurer une certaine résistance du bâti par rapport au phénomène, tout en garantissant une meilleure durabilité de la construction.

3.5 - La réduction de la vulnérabilité du bâti existant

Les fiches présentées ci-après détaillent les principales mesures envisageables pour réduire l'ampleur du phénomène et ses conséquences sur le bâti. Elles sont prioritairement destinées aux maîtres d'ouvrages (constructions futures et bâti existant), mais s'adressent également aux différents professionnels de la construction.

Elles ont pour objectif premier de détailler les mesures préventives essentielles à mettre œuvre. Deux groupes peuvent être distingués :

- les fiches permettant de minimiser le risque d'occurrence et l'ampleur du phénomène :
- fiche 3, réalisation d'une ceinture étanche autour du bâtiment ;
 - fiche 4, éloignement de la végétation du bâti ;
 - fiche 5, création d'un écran anti-racines ;
- fiche 6, raccordement des réseaux d'eaux au réseau collectif ;
- fiche 7, étanchéification des canalisations enterrées ;
- fiche 8, limiter les conséquences d'une source de chaleur en sous-sol ;
- fiche 10, réalisation d'un dispositif de drainage.
- les fiches permettant une adaptation du bâti, de façon à s'opposer au phénomène et ainsi à minimiser autant que possible les désordres :
 - fiche 1, adaptation des fondations ;
- fiche 2, rigidification de la structure du bâtiment ;
- fiche 9, désolidariser les différents éléments de structure.



4 - Organismes de référence, liens internet et bibliographie

Site internet

■ Ministère de l'Écologie, du développement et de l'aménagement durables

http://www.prim.net

■ Bureau de recherches Géologiques et Minières

http://www.argiles.fr

(consultation en ligne et téléchargement des cartes d'aléas départementales)

Agence Qualité Construction (association des professions de la construction)

http://www.qualiteconstruction.com

Bibliographie

- Sécheresse et construction guide de prévention ; 1993, La Documentation française.
- Effets des phénomènes de retrait-gonflement des sols sur les constructions Traitement des désordres et prévention ; 1999, Solen.
- Retrait-gonflement des sols argileux méthode cartographique d'évaluation de l'aléa en vue de l'établissement de PPR; 2003, Marc Vincent BRGM.
- Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles dans le département du Loiret ; 2004, BRGM.

Glossaire

Aquifère: À prendre dans ce document au sens de nappe d'eau souterraine. Le terme désigne également les terrains contenant cette nappe.

Argile: Selon la définition du Dictionnaire de géologie (A. Foucault, JF Raoult), le terme argile désigne à la fois le minéral (= minéral argileux) et une roche (meuble ou consolidée) composée pour l'essentiel de ces minéraux. La fraction argileuse est, par convention, constituée des éléments dont la taille est inférieure à 2 µm.

Battance: Fluctuation du niveau d'une nappe souterraine entre les périodes de hautes eaux et celles de basses eaux.

Bilan hydrique: Comparaison entre les quantités d'eau fournies à une plante (précipitations, arrosage, etc) et sa « consommation ».

Capillarité: Ensemble des phénomènes relatifs au comportement des liquides dans des tubes très fins (et par lesquels de l'eau par exemple peut remonter dans un tube fin à un niveau supérieur à celui de la surface libre du liquide, ou encore dans un milieu poreux tel qu'un sol meuble).

Chaînage: Élément d'ossature des parois porteuses d'un bâtiment; ceinturant les murs, le chaînage solidarise les parois et empêche les fissurations et les dislocations du bâtiment. On distingue les chaînages horizontaux, qui ceinturent chaque étage au niveau des planchers, et sur lesquels sont élevées les parois, et les chaînages verticaux qui encadrent les parois aux angles des constructions et au droit des murs de refend (mur porteur formant une division de locaux à l'intérieur d'un édifice).

Évapotranspiration: L'évapotranspiration correspond à la quantité d'eau totale transférée du sol vers l'atmosphère par l'évaporation au niveau du sol (fonction des conditions de température, de vent et d'ensoleillement notamment) et par la transpiration (eau absorbée par la végétation).

Plastique: Le qualificatif plastique désigne la capacité d'un matériau à être modelé.

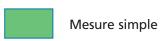
Semelle filante: Type de fondation superficielle la plus courante, surtout quand le terrain d'assise de la construction se trouve à la profondeur hors gel. Elle se prolonge de façon continue sous les murs porteurs.

Succion: Phénomène dû aux forces capillaires par lequel un liquide, à une pression inférieure à la pression atmosphérique, est aspiré dans un milieu poreux.

Surface spécifique: Elle désigne l'aire réelle de la surface d'un objet par opposition à sa surface apparente.



Code des couleurs



Mesure technique

Mesure nécessitant l'intervention d'un professionnel

Code des symboles



Mesure concernant le bâti existant



Mesure concernant le bâti futur



Mesure applicable au bâti existant et futur



Remarque importante

ADAPTATION DES FONDATIONS



Problème à résoudre: Pour la majorité des bâtiments d'habitation « classiques », les structures sont fondées superficiellement, dans la tranche du terrain concernée par les variations saisonnières de teneur en eau. Les sinistres sont ainsi dus, pour une grande part, à une inadaptation dans la conception et/ou la réalisation des fondations.

Descriptif du dispositif : Les fondations doivent respecter quelques grands principes :

- adopter une profondeur d'ancrage suffisante, à adapter en fonction de la sensibilité du site au phénomène ;
- éviter toute dissymétrie dans la profondeur d'ancrage ;
- préférer les fondations continues et armées, bétonnées à pleine fouille sur toute leur hauteur.

Champ d'application : Concerne sans restriction tout type de bâtiment, d'habitation ou d'activités.

Schéma de principe

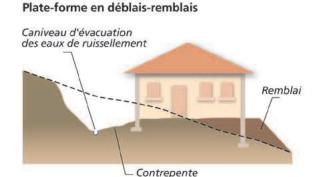
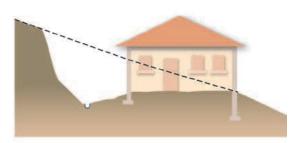


Plate-forme en déblais



Conditions de mise en œuvre :

- La profondeur des fondations doit tenir compte de la capacité de retrait du sous-sol. Seule une étude géotechnique spécifique est en mesure de déterminer précisément cette capacité. À titre indicatif, on considère que cette profondeur d'ancrage (si les autres prescriptions – chaînage, trottoir périphérique, etc. – sont mises en œuvre), qui doit être au moins égale à celle imposée par la mise hors gel, doit atteindre au minimum 0,80 m en zone d'aléa faible à moyen et 1,20 m en zone d'aléa fort. Une prédisposition marquée du site peut cependant nécessiter de rechercher un niveau d'assise sensiblement plus profond.

Un radier généralisé, conçu et réalisé dans les règles de l'art (attention à descendre suffisamment la bêche périmètrique), peut constituer une bonne alternative à un approfondissement des fondations.

- Les fondations doivent être ancrées de manière homogène sur tout le pourtour du bâtiment (ceci vaut notamment pour les terrains en pente (où l'ancrage aval doit être au moins aussi important que l'ancrage amont) ou à sous-sol hétérogène. En particulier, les sous-sols partiels qui induisent des hétérogénéités d'ancrage sont à éviter à tout prix. Sur des terrains en pente, cette nécessité d'homogénéité de l'ancrage peut conduire à la réalisation de redans.

Lorsque le bâtiment est installé sur une plate-forme déblai/remblai ou déblai, il est conseillé de descendre les fondations « aval » à une profondeur supérieure à celle des fondations « amont ». Les fondations doivent suivre les préconisations formulées dans le DTU 13.12.

Les études permettant de préciser la sensibilité du sous-sol au phénomène et de définir les dispositions préventives nécessaires (d'ordre constructif ou autre) doivent être réalisées par un bureau d'études spécialisé, dont la liste peut être obtenue auprès de l'Union Française des Géologues (tél : 01 47 07 91 95).

RIGIDIFICATION DE LA STRUCTURE DU BÂTIMENT

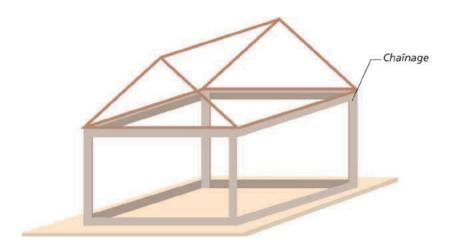


Problème à résoudre : Un grand nombre de sinistres concernent des constructions dont la rigidité, insuffisante, ne leur permet pas de résister aux distorsions générées par les mouvements différentiels du sous-sol. Une structure parfaitement rigide permet au contraire une répartition des efforts permettant de minimiser les désordres de façon significative, à défaut de les écarter.

Descriptif du dispositif : La rigidification de la structure du bâtiment nécessite la mise en œuvre de chaînages horizontaux (haut et bas) et verticaux (poteaux d'angle) pour les murs porteurs liaisonnés.

Champ d'application : concerne sans restriction tout type de bâtiment, d'habitation ou d'activités.

Schéma de principe



Conditions de mise en œuvre : Le dispositif mis en œuvre doit suivre les préconisations formulées dans le DTU 20.1 :

- « Les murs en maçonnerie porteuse et les murs en maçonnerie de remplissage doivent être ceinturés à chaque étage, au niveau des planchers, ainsi qu'en couronnement, par un chaînage horizontal en béton armé, continu, fermé ; ce chaînage ceinture les façades et les relie au droit de chaque refend ». Cette mesure s'applique notamment pour les murs pignons au niveau du rampant de la couverture.
- « Les chaînages verticaux doivent être réalisés au moins dans les angles saillants et rentrant des maçonneries, ainsi que de part et d'autre des joints de fractionnement du bâtiment ».

La liaison entre chaînages horizontaux et verticaux doit faire l'objet d'une attention particulière : ancrage des armatures par retour d'équerre, recouvrement des armatures assurant une continuité. Les armatures des divers chaînages doivent faire l'objet de liaisons efficaces (recouvrement, ancrage, etc.), notamment dans les angles du bâtiment.

Mesures d'accompagnement : D'autres mesures permettent de rigidifier la structure :

- la réalisation d'un soubassement « monobloc » (préférer les sous-sols complets aux sous-sols partiels, les radiers ou les planchers sur vide sanitaire, plutôt que les dallages sur terre-plein) ;
- la réalisation de linteaux au-dessus des ouvertures.

RÉALISATION D'UNE CEINTURE ÉTANCHE AUTOUR DU BÂTIMENT



Problème à résoudre : Les désordres aux constructions résultent notamment des fortes différences de teneur en eau existant entre le sol situé sous le bâtiment qui est à l'équilibre hydrique (terrains non exposés à l'évaporation, qui constituent également le sol d'assise de la structure) et le sol situé aux alentours qui est soumis à évaporation saisonnière. Il en résulte des variations de teneur en eau importantes et brutales, au droit des fondations.

Descriptif du dispositif: Le dispositif proposé consiste à entourer le bâti d'un système étanche le plus large possible (minimum 1,50 m), protégeant ainsi sa périphérie immédiate de l'évaporation et éloignant du pied des façades les eaux de ruissellement.

Champ d'application : concerne sans restriction tout type de bâtiment, d'habitation ou d'activités.

Schéma de principe



Conditions de mise en œuvre : L'étanchéité pourra être assurée, soit :

- par la réalisation d'un trottoir périphérique (selon les possibilités en fonction de l'implantation du bâtiment et de la mitoyenneté), en béton ou tout autre matériau présentant une étanchéité suffisante ;
- par la mise en place sous la terre végétale d'une géomembrane enterrée, dans les cas notamment où un revêtement superficiel étanche n'est pas réalisable (en particulier dans les terrains en pente). La géomembrane doit être raccordée aux façades par un système de couvre-joint, et être protégée par une couche de forme sur laquelle peut être mis en œuvre un revêtement adapté à l'environnement (pavés, etc).

Une légère pente doit être donnée au dispositif, de façon à éloigner les eaux du bâtiment, l'idéal étant que ces eaux soient reprises par un réseau d'évacuation étanche.

Pour être pleinement efficace, le dispositif d'étanchéité doit être mis en œuvre sur la totalité du pourtour de la construction. Une difficulté peut se poser lorsque l'une des façades est située en limite de propriété (nécessitant un accord avec le propriétaire mitoyen). Le non-respect de ce principe est de nature à favoriser les désordres.

Mesures d'accompagnement : Les eaux de toitures seront collectées dans des ouvrages étanches et évacués loin du bâtiment [cf. fiche n°6].

À défaut de la mise en place d'un dispositif étanche en périphérie immédiate du bâtiment, les eaux de ruissellement pourront être éloignées des façades (aussi loin que possible), par des contre-pentes.

ÉLOIGNEMENT DE LA VÉGÉTATION DU BÂTI

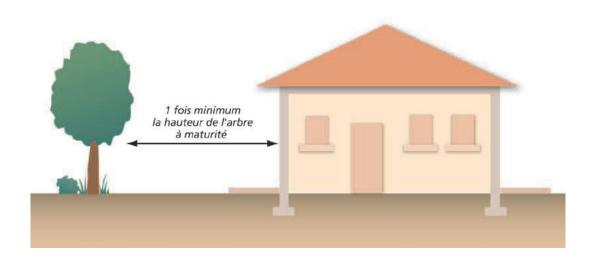


Problème à résoudre: Empêcher le sol de fondation d'être soumis à d'importantes et brutales variations de teneur en eau. Les racines des végétaux soutirant l'eau du sol et induisant ainsi des mouvements préjudiciables au bâtiment, il convient d'extraire le bâti de la zone d'influence de la végétation présente à ses abords (arbres et arbustes).

Descriptif du dispositif: La technique consiste à abattre les arbres isolés situés à une distance inférieure à une fois leur hauteur à maturité par rapport à l'emprise de la construction (une fois et demi dans le cas de rideaux d'arbres ou d'arbustes). Un élagage régulier et sévère, permettant de minimiser la capacité d'évaporation des arbres et donc de réduire significativement leurs prélèvements en eau dans le sol, peut constituer une alternative à l'abattage. Attention, l'abattage des arbres est néanmoins également susceptible de générer un gonflement du fait d'une augmentation de la teneur en eau des sols qui va en résulter; il est donc préférable de privilégier un élagage régulier de la végétation concernée.

Champ d'application: Concerne tout type de bâtiment d'habitation ou d'activités situé à une distance d'arbres isolés inférieure à 1 fois leur hauteur à maturité (une fois et demi dans le cas de rideaux d'arbres ou d'arbustes). Bien que certaines essences aient un impact plus important que d'autres, il est difficile de limiter cette mesure à ces espèces, car ce serait faire abstraction de critères liés à la nature du sol. De plus, il faut se garder de sous-estimer l'influence de la végétation arbustive, qui devra également, en site sensible, être tenue éloignée du bâti.

Schéma de principe



Suite page suivante

ÉLOIGNEMENT DE LA VÉGÉTATION DU BÂTI



Précautions de mise en œuvre : L'abattage des arbres situés à faible distance de la construction ne constitue une mesure efficace que si leurs racines n'ont pas atteint le sol sous les fondations. Dans le cas contraire, un risque de soulèvement n'est pas à exclure.

Si aucune action d'éloignement de la végétation (ou l'absence d'un écran anti-racines – [cf. Fiche n°5]) n'est mise en œuvre ceci pourra être compensé par l'apport d'eau en quantité suffisante aux arbres concernés par arrosage. Mais cette action sera imparfaite, notamment par le fait qu'elle pourrait provoquer un ramollissement du sol d'assise du bâtiment.

Mesure altérnative: Mise en place d'un écran anti-racines pour les arbres isolés situés à moins de une fois leur hauteur à maturité par rapport à l'emprise de la construction (une fois et demi dans le cas de rideaux d'arbres ou d'arbustes). [cf. fiche n°5]

À destination des projets nouveaux : Si des arbres existent à proximité de l'emprise projetée du bâtiment, il convient de tenir compte de leur influence potentielle à l'occasion tout particulièrement d'une sécheresse ou de leur éventuelle disparition future, à savoir selon le cas :

- tenter autant que possible d'implanter le bâti à l'extérieur de leur « champ d'action » (on considère dans le cas général que le domaine d'influence est de une fois la hauteur de l'arbre à l'âge adulte pour des arbres isolés, une fois et demi cette hauteur dans le cas de rideaux d'arbres ou d'arbustes);
- tenter d'abattre les arbres gênants le plus en amont possible du début des travaux (de façon à permettre un rétablissement des conditions « naturelles » de teneur en eau du sous-sol) ;
- descendre les fondations au-dessous de la cote à laquelle les racines n'influent plus sur les variations de teneur en eau (de l'ordre de 4 m à 5 m maximum).

Si des plantations sont projetées, on cherchera à respecter une distance minimale équivalente à une fois la hauteur à maturité de l'arbre entre celui-ci et la construction. A défaut, on envisagera la mise en place d'un écran anti-racines.

CRÉATION D'UN ÉCRAN ANTI-RACINES

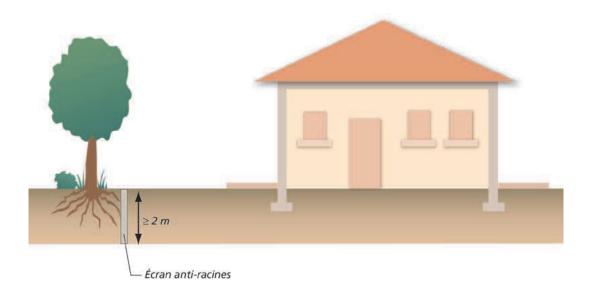


Problème à résoudre: Empêcher le sol de fondation d'être soumis à d'importantes et brutales variations de teneur en eau. Les racines des végétaux soutirant l'eau du sol et induisant ainsi des mouvements préjudiciables au bâtiment, il convient d'extraire le bâti de la zone d'influence de la végétation présente à ses abords.

Descriptif du dispositif: La technique consiste à mettre en place, le long des façades concernées, un écran s'opposant aux racines, d'une profondeur supérieure à celle du système racinaire des arbres présents (avec une profondeur minimale de 2 m). Ce dispositif est constitué en général d'un écran rigide (matériau traité au ciment), associé à une géomembrane (le long de laquelle des herbicides sont injectés), mis en place verticalement dans une tranchée.

Champ d'application : Concerne tout type de bâtiment d'habitation ou d'activités situé à une distance d'arbres isolés inférieure à une fois leur hauteur à maturité.

Schéma de principe



Précautions de mise en œuvre : L'écran anti-racines doit pouvoir présenter des garanties de pérennité suffisantes, notamment vis-à-vis de l'étanchéité et de la résistance. Un soin particulier doit être porté sur les matériaux utilisés (caractéristiques de la géomembrane, etc). L'appel à un professionnel peut s'avérer nécessaire pour ce point, voire également pour la réalisation du dispositif.

Mesure alternative: Abattage des arbres isolés situés à une distance inférieure à une fois leur hauteur à maturité, par rapport à l'emprise de la construction (une fois et demi dans le cas de rideaux d'arbres ou d'arbustes). [Voir fiche n°4]

RACCORDEMENT DES RÉSEAUX D'EAUX AU RÉSEAU COLLECTIF

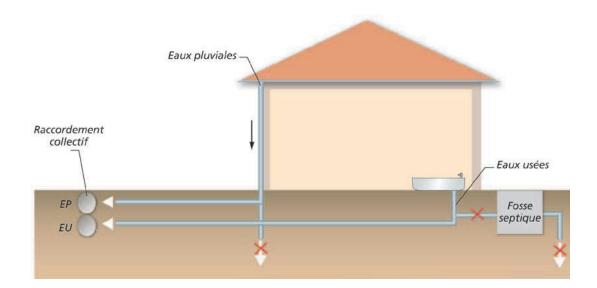


Problème à résoudre: De façon à éviter les variations localisées d'humidité, il convient de privilégier le rejet des eaux pluviales – EP - (ruissellement de toitures, terrasses, etc.) et des eaux usées – EU - dans les réseaux collectifs (lorsque ceux-ci existent). La ré-infiltration in situ des EP et des EU conduit à ré-injecter dans le premier cas des volumes d'eau potentiellement importants et de façon ponctuelle, dans le second cas des volumes limités mais de façon « chronique ».

Descriptif du dispositif: Il vise, lorsque l'assainissement s'effectue de façon autonome, à débrancher les filières existantes (puits perdu, fosse septique + champ d'épandage, etc.) et à diriger les flux à traiter jusqu'au réseau collectif (« tout à l'égout » ou réseau séparatif).

Champ d'application : Concerne tout type de bâtiment d'habitation ou d'activités assaini de façon individuelle avec ré-infiltration in situ (les filières avec rejet au milieu hydraulique superficiel ne sont pas concernées), et situé à distance raisonnable (c'est-à-dire économiquement acceptable) du réseau collectif.

Schéma de principe



Conditions de mise en œuvre : Le raccordement au réseau collectif doit être privilégié, sans préjudice des directives sanitaires en vigueur.

Le raccordement nécessite l'accord préalable du gestionnaire de réseau. Le branchement à un réseau collectif d'assainissement implique pour le particulier d'être assujetti à une redevance d'assainissement comprenant une part variable (assise sur le volume d'eau potable consommé) et le cas échéant une partie fixe.

Mesure alternative: En l'absence de réseau collectif dans l'environnement proche du bâti et du nécessaire maintien de l'assainissement autonome, il convient de respecter une distance d'une quinzaine de mètres entre le bâtiment et le(s) point(s) de rejet (à examiner avec l'autorité responsable de l'assainissement).

ÉTANCHÉIFICATION DES CANALISATIONS ENTERRÉES



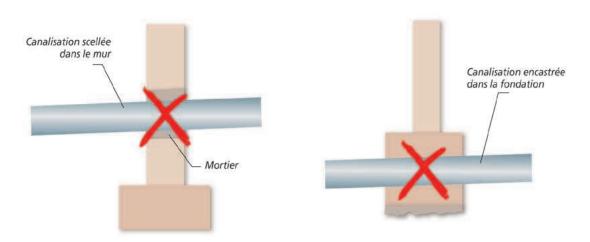
Problème à résoudre : De façon à éviter les variations localisées d'humidité, il convient de s'assurer de l'absence de fuites au niveau des réseaux souterrains « humides ». Ces fuites peuvent résulter des mouvements différentiels du sous-sol occasionnés par le phénomène.

Descriptif du dispositif : Le principe consiste à étanchéifier l'ensemble des canalisations d'évacuation enterrées (eaux pluviales, eaux usées). Leur tracé et leur conception seront en outre étudiés de façon à minimiser le risque de rupture.

Champ d'application : Concerne tout type de bâtiment d'habitation ou d'activités, assaini de façon individuelle ou collective.

Schéma de principe

Les canalisations ne doivent pas être bloquées dans le gros-œuvre



Conditions de mise en œuvre : Les canalisations seront réalisées avec des matériaux non fragiles (c'est-à-dire susceptibles de subir des déformations sans rupture). Elles seront aussi flexibles que possibles, de façon à supporter sans dommage les mouvements du sol.

L'étanchéité des différents réseaux sera assurée par la mise en place notamment de joints souples au niveau des raccordements.

De façon à ce que les mouvements subis par le bâti ne se « transmettent » pas aux réseaux, on s'assurera que les canalisations ne soient pas bloquées dans le gros œuvre, aux points d'entrée dans le bâti

Les entrées et sorties des canalisations du bâtiment s'effectueront autant que possible perpendiculairement par rapport aux murs (tout du moins avec un angle aussi proche que possible de l'angle droit).

Mesures d'accompagnement : Autant que faire se peut, on évitera de faire longer le bâtiment par les canalisations de façon à limiter l'impact des fuites occasionnées, en cas de rupture, sur les structures proches.

Il est souhaitable de réaliser de façon régulière des essais d'étanchéité de l'ensemble des réseaux « humides ».

LIMITER LES CONSÉQUENCES D'UNE SOURCE DE CHALEUR EN SOUS-SOL

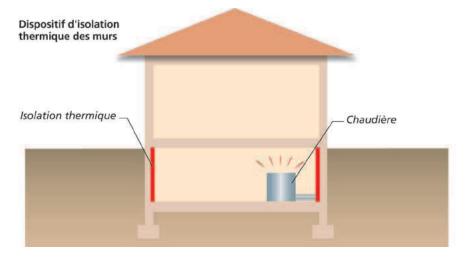


Problème à résoudre : La présence dans le sous-sol d'un bâtiment d'une source de chaleur importante, en particulier d'une chaudière, est susceptible de renforcer les variations localisées d'humidité dans la partie supérieure du terrain. Elles sont d'autant plus préjudiciables qu'elles s'effectuent au contact immédiat des structures.

Descriptif du dispositif : La mesure consiste à prévoir un dispositif spécifique d'isolation thermique des murs se trouvant à proximité de la source de chaleur (limitation des échanges thermiques).

Champ d'application : Concerne tous les murs de la pièce accueillant la source de chaleur, ainsi que toutes parties de la sous-structure du bâtiment au contact de canalisations « chaudes ».

Schéma de principe



Conditions de mise en œuvre : Dans l'Union Européenne, les produits d'isolation thermique pour la construction doivent posséder la marque CE depuis mars 2003 et respecter les normes EN 13162 à EN 13171 (selon leur nature). Il pourra s'agir de produits standards de type polystyrène ou laine minérale.

Remarque: La loi de finances pour 2005 a créé un crédit d'impôt dédié au développement durable et aux économies d'énergie. Destinée à renforcer le caractère incitatif du dispositif fiscal en faveur des équipements de l'habitation principale, cette mesure est désormais ciblée sur les équipements les plus performants au plan énergétique, ainsi que sur les équipements utilisant les énergies renouvelables. Le crédit d'impôt concerne les dépenses d'acquisition de certains équipements fournis par les entreprises ayant réalisé les travaux et faisant l'objet d'une facture, dans les conditions précisées à l'article 90 de la loi de finances pour 2005 et à l'article 83 de la loi de finances pour 2006 : http://www.industrie.gouv.fr/energie/developp/econo/textes/credit-impot-2005.htm

Cela concerne notamment l'acquisition de matériaux d'isolation thérmique des parois opaques (planchers bas sur sous-sol, sur vide sanitaire ou sur passage ouvert, avec résistance thermique $R \ge 2,4$ $M^2 \circ K/W$). Pour choisir un produit isolant, il est important de connaître sa résistance thermique «R» (aptitude d'un matériau à ralentir la propagation de l'énergie qui le traverse). Elle figure obligatoirement sur le produit. Plus «R» est important plus le produit est isolant.

Pour ces matériaux d'isolation thermique, le taux du crédit d'impôt est de **25** %. Ce taux est porté à **40** % à la double condition que ces équipements soient installés dans un logement achevé avant le 1/01/1977 et que leur installation soit réalisée au plus tard le 31 décembre de la 2^e année qui suit celle de l'acquisition du logement.

DÉSOLIDARISER LES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS DE STRUCTURE

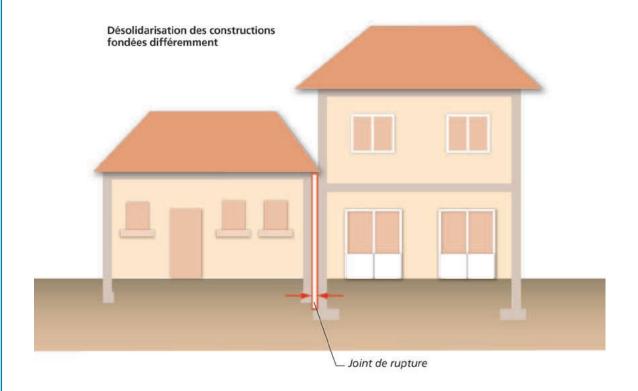


Problème à résoudre: Deux parties de bâtiments accolés et fondés différemment peuvent subir des mouvements d'ampleur variable. Il convient de ce fait de désolidariser ces structures, afin que les sollicitations du sous-sol ne se transmettent pas entre elles et ainsi à autoriser des mouvements différentiels.

Descriptif du dispositif : Il s'agit de désolidariser les parties de construction fondées différemment (ou exerçant des charges variables sur le sous-sol), par la mise en place d'un joint de rupture (élastomère) sur toute la hauteur du bâtiment (y compris les fondations).

Champ d'application: Concerne tous les bâtiments d'habitation ou d'activités présentant des éléments de structures fondés différemment (niveau d'assise, type de fondation) ou caractérisés par des descentes de charges différentes. Sont également concernées les extensions de bâtiments existants (pièce d'habitation, garage, etc.).

Schéma de principe



Conditions de mise en œuvre : Il est indispensable de prolonger le joint sur toute la hauteur du bâtiment.

À destination du bâti existant: La pose d'un joint de rupture sur un bâtiment existant constitue une mesure techniquement envisageable. Mais elle peut nécessiter des modifications importantes de la structure et s'avérer ainsi très délicate (les fondations étant également concernées par cette opération).

La mesure doit systématiquement être mise en œuvre dans le cadre des projets d'extension du bâti existant.

RÉALISATION D'UN DISPOSITIF DE DRAINAGE

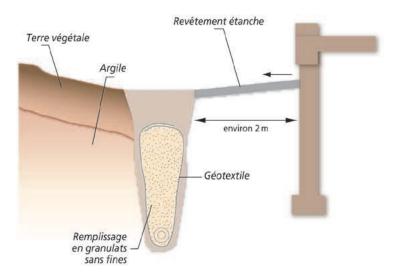


Problème à résoudre: Les apports d'eau provenant des terrains environnants (eaux de ruissellement superficiel ou circulations souterraines), contribuent au phénomène en accroissant les variations localisées d'humidité. La collecte et l'évacuation de ces apports permettent de minimiser les mouvements différentiels du sous-sol.

Descriptif du dispositif: Le dispositif consiste en un réseau de drains (ou tranchées drainantes) ceinturant la construction ou, dans les terrains en pente, disposés en amont de celle-ci. Les volumes collectés sont dirigés aussi loin que possible de l'habitation.

Champ d'application : Concerne sans restriction tout type de bâtiment d'habitation ou d'activités.

Schéma de principe



Conditions de mise en œuvre: Le réseau est constitué de tranchées remplies d'éléments grossiers (protégés du terrain par un géotextile), avec en fond de fouille une canalisation de collecte et d'évacuation (de type « drain routier ») répondant à une exigence de résistance à l'écrasement. Idéalement, les tranchées descendent à une profondeur supérieure à celle des fondations de la construction, et sont disposées à une distance minimale de 2 m du bâtiment. Ces précautions sont nécessaires afin d'éviter tout impact du drainage sur les fondations.

Les règles de réalisation des drains sont données par le DTU 20.1.

En fonction des caractéristiques du terrain, la nécessité de descendre les drains au-delà du niveau de fondation de la construction peut se heurter à l'impossibilité d'évacuer gravitairement les eaux collectées. La mise en place d'une pompe de relevage peut permettre de lever cet obstacle.

Mesure d'accompagnement : Ce dispositif de drainage complète la mesure détaillée dans la fiche n°3 (mise en place d'une ceinture étanche en périphérie du bâtiment) de façon à soustraire les fondations de la construction aux eaux de ruissellement et aux circulations souterraines.



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT ET DE L'AMÉNAGEMENT DURABLES



SÉCHERESSE ET CONSTRUCTION SUR SOL ARGILEUX :

réduire les dommages

Les désordres aux constructions consécutifs à la sécheresse touchent plus de 75 départements. Ils présentent un coût élevé pour la collectivité et gênent de très nombreux habitants. Cependant l'ampleur de cette sinistralité et des indemnités peut être largement limitée par le respect des règles de construction et par la prise en compte des conditions géologiques locales. En effet, le coût d'adaptation au sol, garant de la pérennité de la maison, est sans rapport avec les frais et les désagréments des désordres potentiels. C'est pourquoi agir pour la prévention est l'intérêt de tous.

Vous êtes constructeur: votre responsabilité peut être engagée. Même si la sécheresse était imprévisible, vous devez justifier d'avoir pris toutes les mesures utiles pour empêcher les dommages. La jurisprudence précise qu'un évènement relevant de la catégorie des catastrophes naturelles, au sens de la loi du 13/07/1982, ne constitue pas nécessairement pour autant un cas de force majeure exonératoire de la responsabilité des constructeurs.

En effet, les deux conditions posées par l'article L 125-1 du code des assurances sont " que la cause déterminante des dommages soit l'intensité anormale d'un agent naturel et que les mesures habituelles à prendre

pour prévenir ces dommages n'aient pu empêcher leur survenance " (Cour de Cassation, CIV 1^{ère} chambre 09/06/1998 et 07/07/1998, 3^{ème} CIV 27/06/2001). Ensemble: mobilisés pour réduire les futurs dommages dûs au retrait-gonflement. Cette brochure présente des recommandations préventives pour réaliser des bâtiments neufs sur sol argileux. En les mettant en œuvre, vous limitez le risque de désordres. De plus, lorsque la commune sur laquelle vous construisez est dotée d'un Plan de Prévention des Risques (PPR) retrait-gonflement, ces recommandations sont règlementaires et connues du grand public.

Les techniques de réparation des constructions endommagées par la sécheresse ne sont pas abordées ici.



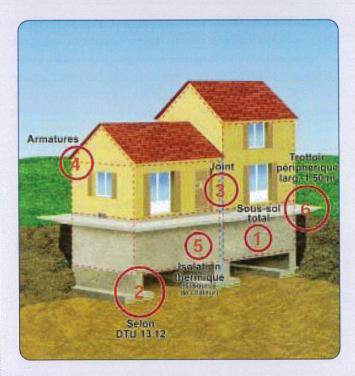


Dispositions préventives : 2 cas

- Pour réaliser des maisons individuelles hors permis groupé en zones classées sensibles, le Plan de Prévention des Risques (PPR) retrait-gonflement prévoit la construction selon les missions géotechniques ou à défaut, le respect de dispositions constructives forfaitaires.
- Pour tous les autres projets de construction hors bâtiments annexes non accolés et bâtiments à usage agricole les missions géotechniques sont obligatoires afin d'adapter la réalisation en fonction des caractéristiques du sol.

DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES FORFAITAIRES

Le PPR distingue deux zones réglementaires caractérisées par des niveaux d'aléa croissants. Dans ces zones, pour les maisons individuelles, les dispositions constructives forfaitaires se distinguent par les profondeurs minimales de fondation préconisées en l'absence d'étude de sol: 1,20 m minimum en zone B1 (aléa fort) et 0,80 m minimum en zone B2 (aléa moyen à faible) - sauf rencontre de sols durs non argileux. Les conditions de dépassement sont relatives à l'exposition à un risque exceptionnel ou à l'examen du fond de fouille.



Avec ces profondeurs de fondations, il convient dans les deux zones de respecter les règles suivantes :

exécuter un sous-sol partiel sous une même partie de bâtiment. O Sous un sous-sol total, le sol d'assise est le même, ce qui limite le risque de tassement différentiel.





- Certaines dispositions sont prescrites, telles que:
- sur terrain en pente, descendre les fondations plus profondément à l'aval qu'à l'amont, afin de garantir l'homogénéité de l'ancrage; 2



- réaliser des fondations sur semelles continues, armées et bétonnées à pleine fouille, selon les préconisations du DTU 13.12 (Fondations superficielles);
- désolidariser les parties de construction fondées différemment au moyen d'un joint de rupture sur toute la hauteur de la construction;



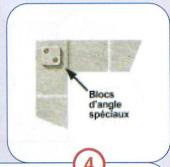
DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES ADAPTÉES SELON LES MISSIONS GÉOTECHNIQUES

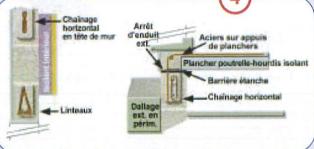
Le PPR préconise la réalisation de la maison individuelle à partir des missions G0 (sondages, essais et mesures) + G12 (exemples de prédimensionnement des fondations), définies dans la norme NF P 94-500.



mettre en œuvre des chaînages horizontaux et verticaux des murs porteurs liaisonnés selon les préconisations du DTU 20.1 • en particulier au niveau de chaque plancher ainsi qu'au couronnement

des murs; la continuité et le recouvrement des armatures de chaînage concourants en un même nœud permettent de prévenir la rotation de plancher. Ainsi, la structure résistera mieux aux mouvements différentiels;





- adapter le dallage sur terre plein, à défaut de la réalisation d'un plancher sur vide sanitaire ou sur sous-sol total. La présence d'une couche de forme en matériaux sélectionnés et compactés est nécessaire pour assurer la transition mécanique entre le sol et le corps du dallage. Le dallage sur terre plein doit être réalisé en béton armé, selon les préconisations du DTU 13.3;
- prévoir un dispositif spécifique d'isolation thermique des murs en cas de source de chaleur en sous-sol; (5)
- mettre en place un trottoir périphérique et/ou une géomembrane d'1.50 m de large pour limiter l'évaporation à proximité immédiate des murs de façade.

DISPOSITIONS RELATIVES À LA VIABILITÉ ET À L'ENVIRONNEMENT

- Certaines dispositions sont inherdites, telles que :
 - toute plantation d'arbre ou d'arbuste à une distance inférieure à la hauteur adulte H (1 H pour les arbres isolés et 1, 5 H pour les haies) sauf mise en place d'un écran anti-racines d'une profondeur minimale de 2 m;
 - le pompage dans une nappe superficielle à moins de 10 m de la construction ; 3
- Certaines dispositions sont prescrites, telles que :
 - les rejets d'eaux usées en réseau collectif ou à défaut, un assainissement autonome conforme aux dispositions de la norme XP P 16-603, référence DTU 64.1. Les rejets d'eaux pluviales doivent se faire à distance suffisante de la construction;
 - l'étanchéité des canalisations d'évacuation et la mise en œuvre de joints souples aux raccordements; •
 - le captage des écoulements superficiels
 avec une distance minimum de 2 m à respecter entre la construction et la présence éventuelle d'un drain, mis en place selon le DTU 20.1;
 - sur une parcelle très boisée, le respect d'un délai minimal d'un an entre l'arrachage des arbres ou arbustes et le début des travaux de construction.



SINISTRALITÉ ET OUTILS DE PRÉVENTION

Phénomène naturel

Les variations de teneur en eau dans le sol induisent des variations de volume, à l'origine des tassements différentiels.

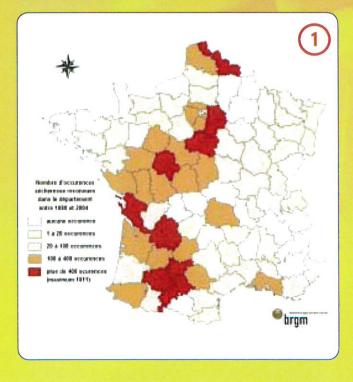
Dispositions constructives vulnérables

L'exemple type de la construction sinistrée par la sécheresse est une maison individuelle, avec sous-sol partiel ou à simple rez-de-chaussée et avec dallage sur terre plein, fondée sur semelles continues, peu ou non armées, pas assez profondes (moins de 80 cm voire moins de 40 cm) et reposant sur un sol argileux, avec une structure en maçonnerie, sans chaînage horizontal. Ce type de structure ne peut pas accepter sans dommages de mouvements différentiels supérieurs à 2 mm/m.

Sinistralité : combien et où?

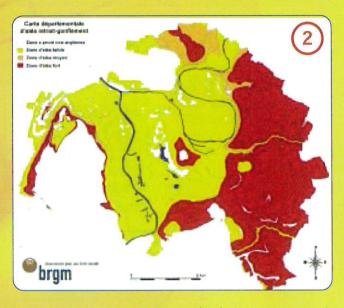
- Principales périodes de sécheresse : 1989/92 et 1996/97 5 000 communes dans 75 départements ; 2003 7 000 communes demandent leur classement en état de catastrophe naturelle. ●
- Coût global: 3.3 milliards d'euros de 1989 à 2002 hors coûts pris en charge par l'assurance construction.
- Coût moyen d'un sinistre : 10 000 €.

La sécheresse répétée, identifiée depuis 1976, a eu d'importantes répercussions sur le comportement de certains sols argileux et par voie de conséquence, de nombreuses constructions fondées sur ces terrains ont subi des dommages plus ou moins graves. C'est un phénomène peu spectaculaire, qui ne met pas en danger de vie humaine mais qui a touché 300 000 maisons entre 1989 et 2002.



Qu'est-ce qu'une carte départementale d'aléa? ②

Un programme de cartographie de l'aléa retrait-gonflement est en cours sur une quarantaine de départements, les plus touchés par le phénomène. Établies par le BRGM, à la demande du ministère de l'Écologie et du développement durable et des préfectures, ces cartes départementales d'aléa, accessibles sur Internet (http://www.argiles.fr) au fur et à mesure de leur parution, visent à délimiter les zones qui sont susceptibles de contenir, dans le proche sous-sol, des argiles gonflantes et qui peuvent donc être affectées par des tassements différentiels par retrait, en période de sécheresse.



Plans de Prévention des Risques (PPR): quelles contraintes?

À partir des cartes d'aléa, les PPR retrait-gonflement des argiles ont pour objectif de faciliter la prise en compte du risque au stade de la conception des projets de construction dans les communes les plus affectées par le phénomène. Comme indiqué en pages centrales, ils contiennent : des prescriptions constructives simples, des exigences réglementaires peu contraignantes et n'entraînent pas d'inconstructibilité ; des recommandations pour une gestion de l'environnement proche de la maison afin de limiter les mouvements différentiels dus aux variations hydriques.

Pour en savoir plus

- Qualité Construction, n° 87 nov./déc. 2004, éd. AQC.
- Sinistres liés à la sécheresse, éd. CEBTP, 2001.
- La construction économique sur sols gonflants, P. Mouroux,
 P. Margron et J-C. Pinte, Manuels et Méthodes n° 14, éd. BRGM, 1988.
- Guide de la Prévention Sécheresse et Construction ministère de l'Écologie et du développement durable, éd. La documentation française, 1993.

Sites Internet

- ► http://www.qualiteconstruction.com
- ► http://www.prim.net
- http://www.brgm.fr
- ► http://www.arailes.fr
- http://www.mrn-gpsa.org



Commune de PAULHAN ARRETE DU MAIRE

N° 2011-001

PORTANT MISE A JOUR DU PLAN LOCAL D'URBANISME DE LA COMMUNE DE PAULHAN Modification de servitude d'utilité publique – Evolution du zonage sismique dans l'Hérault

MONSIEUR LE MAIRE

VU le Code de l'urbanisme et notamment les articles L126-1, R123-14, R123-22 et R126-1,

VU la loi n°2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbain,

Vu la loi n°2003-590 du 2 juillet 2003 dite Urbanisme et Habitat,

Vu le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Paulhan, approuvé le 18 février 2008,

Vu le décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique,

Vu le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français,

Vu l'arrêté ministériel du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal »,

Vu le courrier du Préfet de l'Hérault du 8 février 2011 demandant la mise à jour du document d'urbanisme,

Vu les documents ci-annexés,

ARRETE

ARTICLE 1

Le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Paulhan est mis à jour à la date du présent arrêté.

Au présent arrêté, sont annexés les documents suivants :

- 1) Décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010
- 2) Décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010
- 3) Arrêté ministériel du 22 octobre 2010
- 4) La nouvelle réglementation parasismique applicable aux bâtiments dont le permis de construire est déposée à partir du 1er mai 2011.

ARTICLE 2:

La mise à jour est effectuée et les documents sont tenus à la disposition du public :

- A l'accueil de la Mairie de Paulhan

ARTICLE 3:

Le présent arrêté sera affiché à la Mairie de Paulhan pendant un (1) mois.

ARTICLE 4:

Monsieur le Maire est chargé de l'exécution du présent arrêté dont une ampliation sera transmise à Monsieur le Sous-Préfet de Lodève.

Fait à Paulhan le 22 avril

Pour ampliation,

Le Maire **B. SOTO**

Le Maire:

-certifie sous sa responsabilité le caractère exécutoire de cet acte -informe qu'en vertu du décret n°83-1025 du 29/11/83 concernant Les relations entre l'administration et les usagers (art9JO du 03/12/83) Modifiant le décret 65.25 du 11/01/1965 relatifs aux délais de recours Contentieux en matière administrative (art1-A16). Le présent arrêté Peut faire l'objet d'un recours pour excès de pouvoir devant le Tribunal Administratif Dans un délai de 2 mois à compter de la présente notification.

Notifiée le

Transmis au représentant de l'Etat le : 26.04. GM





ARRETE DU MAIRE

PORTANT MISE A JOUR DU PLAN LOCAL D'URBANISME DE LA COMMUNE DE PAULHAN Modification de servitude d'utilité publique – Evolution du zonage sismique dans l'Hérault

MONSIEUR LE MAIRE

VU le Code de l'urbanisme et notamment les articles L126-1, R123-14, R123-22 et R126-1,

VU la loi n°2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbain.

Vu la loi n°2003-590 du 2 juillet 2003 dite Urbanisme et Habitat,

Vu le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Paulhan, approuvé le 18 février 2008,

Vu le décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique,

Vu le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français,

Vu l'arrêté ministériel du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal »,

Vu le courrier du Préfet de l'Hérault du 8 février 2011 demandant la mise à jour du document d'urbanisme.

Vu les documents ci-annexés.

ARRETE

ARTICLE 1:

Le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Paulhan est mis à jour à la date du présent arrêté.

Au présent arrêté, sont annexés les documents suivants

- 1) Décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010
- 2) Décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010
- 3) Arrêté ministériel du 22 octobre 2010
- 4) La nouvelle réglementation parasismique applicable aux bâtiments dont le permis de construire est déposée à partir du 1er mai 2011.

ARTICLE 2:

La mise à jour est effectuée et les documents sont tenus à la disposition du public :

- A l'accueil de la Mairie de Paulhan

ARTICLE 3:

Le présent arrêté sera affiché à la Mairie de Paulhan pendant un (1) mois.

ARTICLE 4

Monsieur le Maire est chargé de l'exécution du présent arrêté dont une ampliation sera transmise à Monsieur le Sous-Préfet de Lodève.

Fait à Paulhan le 22 avril 2011

Pour ampliation,

Le Maire, Bernard SOTO



Code de l'environnement

Partie réglementaire

Livre Ier: Dispositions communes

Fitre II : Information et participation des citoyens

Chapitre V : Autres modes d'information

Section 2 : Droit à l'information sur les risques majeurs

Sous-section 1 : Dispositions générales

Article R125-9 En savoir plus sur cet article...

Le contenu et la forme des informations auxquelles doivent avoir accès, par application de l'article L. 125-2, les personnes susceptibles d'être exposées à des risques majeurs, ainsi que les modalités selon lesquelles ces informations sont portées à la connaissance du public, sont définis à la présente sous-section.

Article R125-10 En savoir plus sur cet article... Modifié par Décret n°2007-1467 du 12 octobre 2007 - art. 2 (V)

- I. Les dispositions de la présente sous-section sont applicables dans les communes :
- 1° Où existe un plan particulier d'intervention établi en application du titre II du décret n° 88-622 du 6 mai 1988 relatif aux plans d'urgence, pris en application de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs, ou un plan de prévention des risques naturels prévisibles établi en application des dispositions législatives du chapitre II du titre VI du livre V ou un des documents valant plan de prévention des risques naturels en application de l'article L. 562-6 ou un plan de prévention des risques miniers établi en application de l'article 94 du code minier ;
- 2° Situées dans les zones de sismicité I a, I b, II et III définies à l'article R563-4 du code de l'environnement ;
- 3° Particulièrement exposées à un risque d'éruption volcanique et figurant à ce titre sur une liste établie par décret ;
- 4° Situées dans les régions ou départements mentionnés à l'article L. 321-6 du code forestier et figurant, en raison des risques d'incendies de forêt, sur une liste établie par arrêté préfectoral ;
- 5° Situées dans les départements de la Guadeloupe, de la Martinique et de la Réunion, en ce qui concerne le risque cyclonique ;
- 6° Inscrites par le préfet sur la liste des communes visées par le III de l'article L. 563-6.
- II. Elles sont également applicables dans les communes désignées par arrêté préfectoral en raison de leur exposition à un risque majeur particulier.

Article R125-11 En savoir plus sur cet article... Modifié par Décret n°2007-397 du 22 mars 2007 - art. 9 JORF 23 mars 2007

I. - L'information donnée au public sur les risques majeurs comprend la description des risques et de leurs conséquences prévisibles pour les personnes, les biens et l'environnement, ainsi que l'exposé des mesures de prévention et de sauvegarde prévues pour limiter leurs effets.

Cette information est consignée dans un dossier départemental sur les risques majeurs établi par le préfet,

ainsi que dans un document d'information communal sur les risques majeurs établi par le maire. Sont exclues de ces dossier et document les indications susceptibles de porter atteinte au secret de la défense nationale, à la sûreté de l'Etat, à la sécurité publique ou aux secrets en matière commerciale et industrielle.

II. - Le dossier départemental sur les risques majeurs comprend la liste de l'ensemble des communes mentionnées à l'article R. 125-10 avec l'énumération et la description des risques majeurs auxquels chacune de ces communes est exposée, l'énoncé de leurs conséquences prévisibles pour les personnes, les biens et l'environnement, la chronologie des événements et des accidents connus et significatifs de l'existence de ces risques et l'exposé des mesures générales de prévention, de protection et de sauvegarde prévues par les autorités publiques dans le département pour en limiter les effets.

Le préfet transmet aux maires des communes intéressées le dossier départemental sur les risques majeurs.

Le dossier départemental sur les risques majeurs est disponible à la préfecture et à la mairie. Il est mis à jour, en tant que de besoin, dans un délai qui ne peut excéder cinq ans.

La liste des communes mentionnées à l'article R. 125-10 est mise à jour chaque année et publiée au Recueil des actes administratifs. Elle est accessible sur les sites internet des préfectures de département, lorsqu'ils existent, et sur le site Internet du ministère chargé de la prévention des risques majeurs.

Le préfet adresse aux maires des communes intéressées les informations contenues dans les documents mentionnés à l'article R. 125-10 intéressant le territoire de chacune d'elles, les cartographies existantes des zones exposées ainsi que la liste des arrêtés portant constatation de l'état de catastrophe naturelle.

III. - Le document d'information communal sur les risques majeurs reprend les informations transmises par le préfet. 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.

Les cartes délimitant les sites où sont situées des cavités souterraines ou des marnières susceptibles de provoquer l'effondrement du sol élaborées en application du I de l'article L. 563-6 sont incluses dans le document d'information communal sur les risques majeurs.

Le maire fait connaître au public l'existence du document d'information communal sur les risques majeurs par un avis affiché à la mairie pendant deux mois au moins.

Le document d'information communal sur les risques majeurs et les documents mentionnés à l'article R. 125-10 sont consultables sans frais à la mairie.

Article R125-12 En savoir plus sur cet article...

Les consignes de sécurité figurant dans le document d'information communal sur les risques majeurs et celles éventuellement fixées par les exploitants ou les propriétaires des locaux et terrains mentionnés à l'article R. 125-14 sont portées à la connaissance du public par voie d'affiches.

Article R125-13 En savoir plus sur cet article...

Les affiches prévues à l'article R. 125-12 sont conformes aux modèles arrêtés par les ministres chargés de la sécurité civile et de la prévention des risques majeurs.

Article R125-14 En savoir plus sur cet article...

Modifié par Décret n°2007-18 du 5 janvier 2007 - art. 18 JORF 6 janvier 2007 en vigueur le 1er octobre 2007

- I. Le maire organise les modalités de l'affichage dans la commune.
- II. Lorsque la nature du risque ou la répartition de la population l'exige, cet affichage peut être imposé dans les locaux et terrains suivants :
- 1° Etablissements recevant du public, au sens de l'article R. 123-2 du code de la construction et de l'habitation, lorsque l'effectif du public et du personnel est supérieur à cinquante personnes ;
- 2° Immeubles destinés à l'exercice d'une activité industrielle, commerciale, agricole ou de service, lorsque le nombre d'occupants est supérieur à cinquante personnes ;

- 3° Terrains aménagés permanents pour l'accueil des campeurs et le stationnement des caravanes soumis à permis d'aménager en application de l'article R. 421-19 du code de l'urbanisme, lorsque leur capacité est supérieure soit à cinquante campeurs sous tente, soit à quinze tentes ou caravanes à la fois ;
- 4° Locaux à usage d'habitation regroupant plus de quinze logements.
- III. Dans ce cas, ces affiches, qui sont mises en place par l'exploitant ou le propriétaire de ces locaux ou terrains, sont apposées, à l'entrée de chaque bâtiment, s'il s'agit des locaux mentionnés aux 1°, 2° et 4° du II et à raison d'une affiche par 5 000 mètres carrés, s'il s'agit des terrains mentionnés au 3° du II.

JORF n°0248 du 24 octobre 2010 page 19087 texte n° 3

DECRET

Décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français

NOR: DEVP0823374D

Le Premier ministre.

Sur le rapport du ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat, Vu le code de l'environnement, notamment son article R. 563-4;

Vu le décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique ; Vu l'avis de la commission consultative d'évaluation des normes en date du 5 février 2009, Décrète :

Article 1

Il est inséré, après l'article R. 563-8 du code de l'environnement, un article D. 563-8-1 ainsi rédigé :

« Art.D. 563-8-1.-Les communes sont réparties entre les cinq zones de sismicité définies à l'article R. 563-4 conformément à la liste ci-après, arrêtée par référence aux délimitations administratives, issues du code officiel géographique de l'Institut national de la statistique et des études économiques, en vigueur à la date du 1er janvier 2008.

Aude: tout le département zone de sismicité faible, sauf:

- les cantons d'Alzonne, Carcassonne 2e canton-Nord, Carcassonne 2e canton Sud,
 Carcassonne 3e canton, Castelnaudary-Nord, Castelnaudary-Sud, Conques-sur-Orbiel, Mas-Cabardès, Saissac, Salles-sur-l'Hers: zone de sismicité très faible:
- les communes d'Alairac, Arzens, Berriac, Bouilhonnac, Bram, Cabrespine, Carcassonne,
 Castans, Caunes-Minervois, Citou, Fanjeaux, Fonters-du-Razès, La Force, Laurac, Laure-Minervois, Lavalette, Lespinassière, Molandier, Montréal, Peyrefitte-sur-l'Hers, Peyriac-Minervois, Trausse, Villasavary, Villedubert, Villeneuve-Minervois, Villesiscle: zone de sismicité très faible;
- les cantons de Axat, Belcaire, Quillan : zone de sismicité modérée ;
- les communes d'Antugnac, Bugarach, Camps-sur-l'Agly, Cassaignes, Chalabre, Couiza, Coustaussa, Cubières-sur-Cinoble, Cucugnan, Duilhac-sous-Peyrepertuse, Festes-et-Saint-André, Fourtou, Montazels, Padern, Paziols, Puivert, Rennes-le-Château, Rennes-les-Bains, Rivel, Rouffiac-des-Corbières, Sainte-Colombe-sur-l'Hers, Saint-Jean-de-Paracol, La Serpent, Serres, Sougraigne, Soulatgé, Tuchan, Villefort: zone de sismicité modérée.

Article 2

Le présent décret entrera en vigueur le premier jour du septième mois suivant celui de sa publication.

Article 3

Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat, le ministre de

l'intérieur, de l'outre-mer et des collectivités territoriales, la secrétaire d'Etat chargée de l'écologie et le secrétaire d'Etat chargé du logement et de l'urbanisme sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 22 octobre 2010. François Fillon

Par le Premier ministre :

Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat, Jean-Louis Borloo

Le ministre de l'intérieur, de l'outre-mer et des collectivités territoriales, Brice Hortefeux

La secrétaire d'Etat chargée de l'écologie, Chantal Jouanno

Le secrétaire d'Etat chargé du logement et de l'urbanisme, Benoist Apparu

JORF n°0248 du 24 octobre 2010 page 19097 texte n° 5

ARRFTF

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 »

NOR: DEVP1015475A

Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat, le ministre de l'intérieur, de l'outre-mer et des collectivités territoriales, la secrétaire d'Etat chargée de l'écologie et le secrétaire d'Etat chargé du logement et de l'urbanisme,

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles R. 563-1 à R. 563-8;

Vu le <u>décret n° 91-461 du 14 mai 1991</u> modifié relatif à la prévention du risque sismique codifié aux articles R. 563-1 à R. 563-8 du code de l'environnement ;

Vu le <u>décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010</u> relatif à la prévention du risque sismique ; Vu le <u>décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010</u> portant délimitation des zones de sismicité du territoire français ;

Vu l'avis de la commission consultative d'évaluation des normes en date du 5 février 2009, Arrêtent :

Article 1

Les règles de classification et de construction parasismique pour les bâtiments de la classe dite « à risque normal » sont définies par le présent arrêté, en application de l'article R. 563-5 du code de l'environnement.

Article 2

I. — Classification des bâtiments.

Pour l'application du présent arrêté, les bâtiments de la classe dite « à risque normal » sont répartis en quatre catégories d'importance définies par l'article R. 563-3 du code de l'environnement et précisées par le présent article. Pour les bâtiments constitués de diverses parties relevant de catégories d'importance différentes, c'est le classement le plus contraignant qui s'applique à leur ensemble.

Les bâtiments sont classés comme suit :

En catégorie d'importance I:

Les bâtiments dans lesquels est exclue toute activité humaine nécessitant un séjour de longue durée et non visés par les autres catégories du présent article.

En catégorie d'importance II:

- les bâtiments d'habitation individuelle ;
- les établissements recevant du public des 4e et 5e catégories au sens des articles R. 123-2 et R. 123-19 du code de la construction et de l'habitation, à l'exception des établissements scolaires ;
- les bâtiments dont la hauteur est inférieure ou égale à 28 mètres :
- bâtiments d'habitation collective;
- bâtiments à usage commercial ou de bureaux, non classés établissements recevant du public au sens de l'article R. 123-2 du code de la construction et de l'habitation, pouvant accueillir simultanément un nombre de personnes au plus égal à 300;
- les bâtiments destinés à l'exercice d'une activité industrielle pouvant accueillir simultanément un nombre de personnes au plus égal à 300;
- les bâtiments abritant les parcs de stationnement ouverts au public.

En catégorie d'importance III:

- les établissements scolaires ;
- les établissements recevant du public des 1re, 2e et 3e catégories au sens des articles R.

123-2 et R. 123-19 du code de la construction et de l'habitation :

- les bâtiments dont la hauteur dépasse 28 mètres :
- bâtiments d'habitation collective;
- bâtiments à usage de bureaux ;
- les autres bâtiments pouvant accueillir simultanément plus de 300 personnes appartenant notamment aux types suivants :
- les bâtiments à usage commercial ou de bureaux, non classés établissements recevant du public au sens de l'article R. 123-2 du code de la construction et de l'habitation ;
- les bâtiments destinés à l'exercice d'une activité industrielle :
- les bâtiments des établissements sanitaires et sociaux, à l'exception de ceux des établissements de santé au sens de l'<u>article L. 711-2 du code de la santé publique</u> qui dispensent des soins de courte durée ou concernant des affections graves pendant leur phase aiguë en médecine, chirurgie et obstétrique et qui sont mentionnés à la catégorie d'importance IV ci-dessous ;
- les bâtiments des centres de production collective d'énergie quelle que soit leur capacité d'accueil.

En catégorie d'importance IV:

- les bâtiments dont la protection est primordiale pour les besoins de la sécurité civile et de la défense nationale ainsi que pour le maintien de l'ordre public et comprenant notamment :
- les bâtiments abritant les moyens de secours en personnels et matériels et présentant un caractère opérationnel ;
- les bâtiments définis par le ministre chargé de la défense, abritant le personnel et le matériel de la défense et présentant un caractère opérationnel ;
- les bâtiments contribuant au maintien des communications, et comprenant notamment ceux :
- des centres principaux vitaux des réseaux de télécommunications ouverts au public ;
- des centres de diffusion et de réception de l'information;
- des tours hertziennes stratégiques ;

- les bâtiments et toutes leurs dépendances fonctionnelles assurant le contrôle de la circulation aérienne des aérodromes classés dans les catégories A, B et C2 suivant les instructions techniques pour les aérodromes civils (ITAC) édictées par la direction générale de l'aviation civile, dénommées respectivement 4 C, 4 D et 4 E suivant l'organisation de l'aviation civile internationale (OACI);
- les bâtiments des établissements de santé au sens de l'<u>article L. 711-2 du code de la santé publique</u> qui dispensent des soins de courte durée ou concernant des affections graves pendant leur phase aiguë en médecine, chirurgie et obstétrique ;
- les bâtiments de production ou de stockage d'eau potable ;
- les bâtiments des centres de distribution publique de l'énergie;
- les bâtiments des centres météorologiques.
- II. Détermination du nombre de personnes.

Pour l'application de la classification ci-dessus, le nombre des personnes pouvant être simultanément accueillies dans un bâtiment est déterminé comme suit :

- pour les établissements recevant du public : selon la réglementation en vigueur ;
- pour les bâtiments à usage de bureaux ne recevant pas du public : en comptant une personne pour une surface de plancher hors œuvre nette égale à 12 mètres carrés ;
- pour les autres bâtiments : sur déclaration du maître d'ouvrage.
- III. Coefficient d'importance du bâtiment.

Un coefficient d'importance gl (au sens de la norme NF EN 1998-1 septembre 2005) est attribué à chacune des catégories d'importance de bâtiment. Les valeurs des coefficients d'importance gl sont données par le tableau suivant :

CATÉGORIES D'IMPORTANCE de bâtiment	COEFFICIENTS d'importance gl
I	0,8
II	1
III	1,2
IV	1,4

IV. — Le coefficient de réduction n (au sens de la norme NF EN 1998-1 septembre 2005) appliqué à l'action sismique de calcul pouvant être utilisé pour obtenir l'action sismique servant à la vérification de l'état de limitation des dommages est égal à 0,4 quelle que soit la catégorie d'importance du bâtiment.

Article 3

Les règles de construction définies à l'article 4 s'appliquent :

- 1° A la construction de bâtiments nouveaux des catégories d'importance III et IV dans la zone de sismicité 2 définie par l'article R. 563-4 du code de l'environnement ;
- 2° A la construction de bâtiments nouveaux des catégories d'importance II, III et IV dans les zones de sismicité 3, 4 et 5 définies par l'article R. 563-4 du code de l'environnement ;
- 3° Aux bâtiments existants dans les conditions suivantes :

Conditions générales:

La catégorie d'importance à considérer pour l'application des dispositions constructives est celle qui résulte du classement du bâtiment après travaux ou changement de destination. Les extensions de bâtiments désolidarisées par un joint de fractionnement respectent les règles applicables aux bâtiments neufs telles qu'elles sont définies à l'article 4.

Les travaux, de quelque nature qu'ils soient, réalisés sur des bâtiments existants ne doivent pas aggraver la vulnérabilité de ceux-ci au séisme.

En cas de travaux visant uniquement à renforcer le niveau parasismique d'un bâtiment, le niveau de dimensionnement de ce renforcement au sens de la norme NF-EN 1998-3 décembre 2005 « évaluation et renforcement des bâtiments » à savoir quasi-effondrement, dommage significatif ou limitation des dommages relève du choix du maître d'ouvrage. Conditions particulières :

- I. En zone de sismicité 2 :
- 1. Pour les bâtiments de catégories d'importance III et IV, en cas de remplacement ou d'ajout d'éléments non structuraux, ils respecteront les dispositions prévues dans la norme NF EN 1998-1 septembre 2005 pour ces éléments.
- 2. Pour les bâtiments de catégories d'importance IV, en cas de travaux ayant pour objet d'augmenter la SHON initiale de plus de 30 % ou supprimant plus de 30 % d'un plancher à un niveau donné, il sera fait application de la norme NF EN 1998-1 septembre 2005 avec la valeur d'accélération agr = 0,42 m/s².
- II. En zone de sismicité 3:

Pour les bâtiments de catégories d'importance II, III et IV :

- 1. Le remplacement ou l'ajout d'éléments non structuraux respectera les dispositions prévues dans la norme NF EN 1998-1 septembre 2005 pour ces éléments.
- 2. En cas de travaux ayant pour objet d'augmenter la SHON initiale de plus de 30 % ou supprimant plus de 30 % d'un plancher à un niveau donné, il sera fait application de la norme NF EN 1998-1 septembre 2005 avec la valeur d'accélération agr = 0,66 m/s² ou de la norme NF P 06-104 mars 1995 amendée A1 février 2001 s'il s'agit de bâtiments vérifiant les conditions d'utilisation de cette norme même après réalisation des travaux en utilisant les dispositions applicables à la zone de sismicité immédiatement inférieure, soit la zone 2.
- III. En zone de sismicité 4:
- 1. Pour les bâtiments de catégories II, III et IV, le remplacement ou l'ajout d'éléments non structuraux respectera les dispositions prévues dans la norme NF EN 1998-1 septembre 2005 pour ces éléments.
- 2. Pour les bâtiments de catégories d'importance II et vérifiant les conditions d'application de la norme NF P 06-014 mars 1995 amendée A1 février 2001, en cas de travaux ayant pour objet d'augmenter la SHON initiale de plus de 30 %, il sera fait application de la norme NF P 06-014 mars 1995 amendée A1 février 2001 en utilisant les dispositions applicables dans la zone de sismicité immédiatement inférieure soit la zone 3.
- 3. Pour les bâtiments de catégories d'importance II et ne vérifiant pas les conditions d'application de la norme NF P 06-014 mars 1995 amendée A1 février 2001, en cas de travaux ayant pour objet d'augmenter la SHON initiale de plus de 30 % ou supprimant plus de 30 % de planchers à un niveau donné, il sera fait application de la norme NF EN 1998-1 septembre 2005 avec la valeur d'accélération agr = 0,96 m/s².
- 4. Pour les bâtiments de catégories d'importance III, en cas de travaux ayant pour objet d'augmenter la SHON initiale de plus de 20 %, ou de supprimer plus de 30 % de planchers à un niveau donné, ou de supprimer plus de 20 % du contreventement vertical, ou de mettre en place des équipements lourds en toiture, il sera fait application de la norme NF EN 1998-1 septembre 2005 avec la valeur d'accélération agr = 0,96 m/s².
- 5. Pour les bâtiments de catégories d'importance IV, en cas de travaux ayant pour objet d'augmenter la SHON initiale de plus de 20 %, ou de supprimer plus de 30 % de planchers à un niveau donné, ou de supprimer plus de 20 % du contreventement vertical, ou de mettre en place des équipements lourds en toiture, il sera fait application de la norme NF EN 1998-1 septembre 2005 avec la valeur d'accélération agr = 0,96 m/s².
- IV. En zone de sismicité 5 :
- 1. Pour les bâtiments de catégories II, III et IV, le remplacement ou l'ajout d'éléments non structuraux respectera les dispositions prévues dans la norme NF EN 1998-1 septembre 2005 pour ces éléments.
- 2. Pour les bâtiments de catégories d'importance II et vérifiant les conditions d'application de la norme NF P 06-014 mars 1995 amendée A1 février 2001, en cas de travaux ayant pour objet d'augmenter la SHON initiale de plus de 30 %, il sera fait application du document « Construction parasismique des maisons individuelles aux Antilles, CP-MI Antilles » de 2004,

rédigé par l'Association française de génie parasismique (AFPS).

- 3. Pour les bâtiments de catégories d'importance II et ne vérifiant pas les conditions d'application de la norme NF P 06-014 mars 1995 amendée A1 février 2001, en cas de travaux ayant pour objet d'augmenter la SHON initiale de plus de 20 %, ou de supprimer plus de 30 % de planchers à un niveau donné, ou de supprimer plus de 20 % du contreventement vertical, il sera fait application de la norme NF EN 1998-1 septembre 2005 avec la valeur d'accélération agr = 1,8 m/s².
- 4. Pour les bâtiments de catégories d'importance III et IV, en cas de travaux ayant pour objet d'augmenter la SHON initiale de plus de 20 %, ou de supprimer plus de 30 % de planchers à un niveau donné, ou de supprimer plus de 20 % du contreventement vertical, ou de mettre en place des équipements lourds en toiture, il sera fait application de la norme NF EN 1998-1 septembre 2005 avec la valeur d'accélération agr = 1,8 m/s².

Article 4

I. — Les règles de construction applicables aux bâtiments mentionnés à l'article 3 sont celles des normes NF EN 1998-1 septembre 2005, NF EN 1998-3 décembre 2005, NF EN 1998-5 septembre 2005, dites « règles Eurocode 8 » accompagnées des documents dits « annexes nationales » des normes NF EN 1998-1/NA décembre 2007, NF EN 1998-3/NA janvier 2008, NF EN 1998-5/NA octobre 2007 s'y rapportant.

Les dispositifs constructifs non visés dans les normes précitées font l'objet d'avis techniques ou d'agréments techniques européens.

- II. Le mouvement dû au séisme en un point donné de la surface du sol, à partir duquel les règles de construction doivent être appliquées, est représenté par un spectre de réponse élastique en accélération, dénommé par la suite « spectre de réponse élastique ». La forme du spectre de réponse élastique dépend des paramètres suivants :
- a) L'accélération maximale de référence au niveau d'un sol de type rocheux (classe A au sens de la norme NF EN 1998-1 septembre 2005), dénommée agr, résultant de la situation du bâtiment par rapport à la zone sismique d'implantation, telle que définie par l'article R. 563-4 du code de l'environnement et son annexe.

Les valeurs des accélérations agr, exprimées en mètres par seconde au carré, sont données par le tableau suivant :

ZONES DE SISMICITÉ	agr
1 (très faible)	0,4
2 (faible)	0,7
3 (modérée)	1,1
4 (moyenne)	1,6
5 (forte)	3

- b) L'accélération horizontale de calcul au niveau d'un sol de type rocheux (classe A au sens de la norme NF EN 1998-1 septembre 2005), ag, est égale à agr multipliée par le coefficient a'importance gl défini à l'article 2 du présent arrêté, soit ag = gl.agr.
- c) Les paramètres des spectres de réponse élastiques verticaux à employer pour l'utilisation de la norme NF EN 1998-1 septembre 2005 :

ZONES DE SISMICITÉ	avg/ag	ТВ	TC	TD
1 (très faible) à 4 (moyenne)	0,8	0,03	0,20	2,5
5 (forte)	0,9	0,15	0,40	2

d) La nature du sol par l'intermédiaire du paramètre de sol, S. Les valeurs du paramètre de sol, S résultant de la classe de sol (au sens de la norme NF EN 1998-1 septembre 2005) sous le bâtiment sont données par le tableau suivant :

CLASSES DE SOL	S (pour les zones de sismicité 1 à 4)	S (pour la zone de sismicité 5)
A	1	1
В	1,35	1,2
С	1,5	1,15
D	1,6	1,35
Е	1,8	1,4

Les modalités d'utilisation du paramètre de sol, S, sont définies dans la norme NF EN 1998-1 septembre 2005.

e) TB et TC, qui sont respectivement la limite inférieure et supérieure des périodes correspondant au palier d'accélération spectrale constante et TD qui est la valeur définissant le début de la branche à déplacement spectral constant;

Les valeurs de TB, TC et TD, à prendre en compte pour l'évaluation des composantes horizontales du mouvement sismique, exprimées en secondes sont données par le tableau suivant :

CLASSES DE SOL	POUR LES ZONES DE SISMICITÉ 1 à 4 PC		POUR LA ZO	NE DE SISA	MICITÉ 5	
	ТВ	TC	TD	ТВ	TC	TD
A	0,03	0,2	2,5	0,15	0,4	2
В	0,05	0,25	2,5	0,15	0,5	2
С	0,06	0,4	2	0,2	0,6	2
D	0,1	0,6	1,5	0,2	0,8	2
Е	0,08	0,45	1,25	0,15	0,5	2

f) Dans le cadre de l'analyse de la liquéfaction, telle que définie dans l'annexe B de la norme NF EN 1998-5 septembre 2005, dite « règles Eurocode 8 », par convention, la magnitude à retenir pour les études est donnée par :

ZONES DE SISMICITÉ	MAGNITUDE CONVENTIONNELLE
3 (modérée)	5,5
4 (moyenne)	6,0
5 (forte)	7,5

En zones de sismicité 1 et 2 (sismicité très faible et faible), l'analyse de la liquéfaction n'est pas requise.

III. — Pour les bâtiments appartenant à la catégorie d'importance II et remplissant les conditions du paragraphe 1.1 (Domaine d'application) de la norme « NF P 06-014 mars 1995 amendée A1 février 2001 - Construction parasismique des maisons individuelles et des bâtiments assimilés, règles PS-MI 89 révisées 92 » et qui sont situés en zone de sismicité 3 ou 4, l'application des dispositions définies dans cette même norme dispense de l'application des règles indiquées au I.

Pour les établissements scolaires appartenant à la catégorie d'importance III et remplissant les conditions du paragraphe 1.1 (Domaine d'application) de la norme « NF P 06-014 mars 1995 amendée A1 février 2001 - Construction parasismique des maisons individuelles et des bâtiments assimilés, règles PS-MI 89 révisées 92 » et qui sont situés en zone de sismicité 2, l'application des dispositions définies dans cette même norme dispense de l'application des règles indiquées au I.

IV. - Pour les maisons individuelles appartenant à la catégorie d'importance II et qui sont situées en zone de sismicité 5, l'application des dispositions définies dans le document « Construction parasismique des maisons individuelles aux Antilles, CP-MI Antilles » (édition 2004), rédigé par l'Association française de génie parasismique (AFPS), dispense de l'application des règles indiquées au I.

V. - Une maçonnerie non armée conforme aux dispositions de la norme NF EN 1998-1 septembre 2005 ne peut être utilisée que si le mouvement du sol au droit du site ne dépasse pas la limite d'accélération de 2 m/s², plus précisément la valeur du produit ag.S ne doit pas dépasser la limite ag,urm = 2 m/s².

Article 5

Le présent arrêté s'applique à compter de la date d'entrée en vigueur du <u>décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010</u> relatif à la prévention du risque sismique.

Jusqu'au dernier jour du vingt-quatrième mois suivant la publication du présent arrêté, à titre transitoire, les dispositions de la norme « NF P 06-013 décembre 1995 amendée A1 février 2001 et A2 novembre 2004 - Règles de construction parasismique, règles applicables aux bâtiments dites règles PS 92 » pourront continuer à s'appliquer aux bâtiments de catégories d'importance II non visés aux III et IV de l'article 4 et aux bâtiments de catégories d'importance III et IV, situés en zones de sismicité 2, 3, 4 et 5 telles que définies par l'article R. 563-4 du code de l'environnement et faisant l'objet :

- 1. D'une demande de permis de construire ;
- 2. Ou d'une déclaration préalable;
- 3. Ou d'une autorisation permettant un commencement de travaux, déposée à compter de la date d'entrée en vigueur du présent arrêté, sous réserve d'utiliser la

norme « NF P 06-013 décembre 1995 amendée A1 février 2001 et A2 novembre 2004 - Règles de construction parasismique, règles applicables aux bâtiments dites règles PS 92 » avec les valeurs minimales d'accélération suivantes exprimées en m/s²:

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

Article 6

Pour l'application des normes NF P 06-013 décembre 1995 amendée A1 février 2001 et A2 novembre 2004 et NF P 06-014 mars 1995 amendée A1 février 2001 telle que prévue dans les articles 3, 4 et 5, la terminologie relative aux zones sismiques et à la classification des bâtiments est remplacée par la terminologie suivante :

TERMINOLOGIE UTILISÉE	TERMINOLOGIE SUBSTITUÉE
Zone de sismicité 0	Zone de sismicité 1
Zone de sismicité la	Zone de sismicité 2
Zone de sismicité lb	Zone de sismicité 3
Zone de sismicité II	Zone de sismicité 4
Zone de sismicité III	Zone de sismicité 5
Classe de bâtiments A	Catégorie d'importance I
Classe de bâtiments B	Catégorie d'importance II
Classe de bâtiments C	Catégorie d'importance III
Classe de bâtiments D	Catégorie d'importance IV

Article 7

L'arrêté du 29 mai 1997 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la catégorie dite « à risque normal » telle que définie par le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique est abrogé.

Article 8

Le directeur général de la prévention des risques, le directeur général de l'aviation civile et le directeur général de l'aménagement, du logement et de la nature au ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat, le directeur de la sécurité civile, le directeur général des collectivités locales et le délégué général à l'outre-mer au ministère de l'intérieur, de l'outre-mer et des collectivités territoriales sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 22 octobre 2010.

Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat, Jean-Louis Borloo

Le ministre de l'intérieur, de l'outre-mer et des collectivités territoriales, Brice Hortefeux

La secrétaire d'Etat chargée de l'écologie, Chantal Jouanno

Le secrétaire d'Etat chargé du logement et de l'urbanisme, Benoist Apparu

La nouvelle RÉGLEMENTATION PARASISMIQUE applicable aux bâtiments

dont le permis de construire est déposé à partir du 1er mai 2011

Janvier 2011



Énergies et climat Développement durable Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

> Présent pour

La nouvelle réglementation

Le séisme de la Guadeloupe du 21 novembre 2004 et le séisme d'Epagny-Annecy du 15 juillet 1996 viennent nous rappeler que la France est soumise à un risque sismique bien réel. Les Antilles sont exposées à un aléa fort et ont connu par le passé de violents séismes. De même, bien que considérée comme un territoire à sismicité modérée, la France métropolitaine n'est pas à l'abri de tremblements de terre ravageurs comme celui de Lambesc de juin 1909 (46 victimes).

L'endommagement des bâtiments et leur effondrement sont la cause principale des décès et de l'interruption des activités. Réduire le risque passe donc par une réglementation sismique adaptée sur les bâtiments neufs comme sur les bâtiments existants. L'arrivée de l'Eurocode 8, règles de construction parasismique harmonisées à l'échelle européenne, conduit à la mise à jour de la réglementation nationale sur les bâtiments.

Principe de la réglementation

La réglementation présentée concerne les bâtiments à risque normal, pour lesquels les conséquences d'un séisme sont limitées à la structure même du bâtiment et à ses occupants.

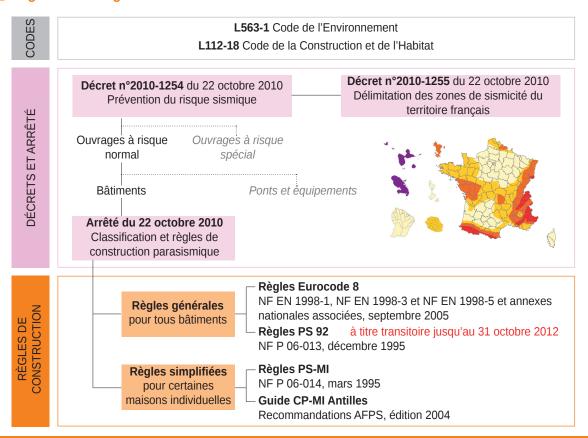
Zonage sismique. Le zonage sismique du territoire permet de s'accorder avec les principes de dimensionnement de l'Eurocode 8. Sa définition a également bénéficié des avancées scientifiques des vingt dernières années dans la connaissance du phénomène sismique.



Réglementation sur les bâtiments neufs. L'Eurocode 8 s'impose comme la règle de construction parasismique de référence pour les bâtiments. La réglementation conserve la possibilité de recourir à des règles forfaitaires dans le cas de certaines structures simples.

Réglementation sur les bâtiments existants. La réglementation n'impose pas de travaux sur les bâtiments existants. Si des travaux conséquents sont envisagés, un dimensionnement est nécessaire avec une minoration de l'action sismique à 60% de celle du neuf. Dans le même temps, les maîtres d'ouvrage volontaires sont incités à réduire la vulnérabilité de leurs bâtiments en choisissant le niveau de confortement qu'ils souhaitent atteindre.

Organisation réglementaire



Construire parasismique

Implantation

Étude géotechnique

Effectuer une étude de sol pour connaître les caractéristiques du terrain.

Caractériser les éventuelles amplifications du mouvement sismique.

Extrait de carte géologique

 Se protéger des risques d'éboulements et de glissements de terrain

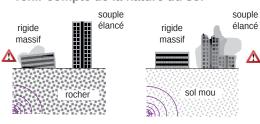
S'éloigner des bords de falaise, pieds de crête, pentes instables.

Le cas échéant, consulter le plan de prévention des risques (PPR) sismigues 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 la liquéfaction du sol (perte de capacité portante).

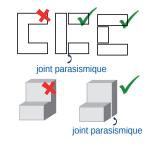
Conception

Préférer les formes simples

Privilégier la compacité du bâtiment.

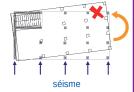
Limiter les décrochements en plan et en élévation.

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.

à tous les niveaux.

Conception

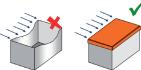
Construction parasismique

Éxécution



Créer des diaphragmes rigides

qualité



Limitation des déformations : effet «boîte»

Utiliser des matériaux de

Appliquer les règles de construction

Éxécution

Soigner la mise en oeuvre

Respecter les dispositions constructives.

Disposer d'une main d'oeuvre qualifiée.

Assurer un suivi rigoureux du chantier.

Soigner particulièrement les éléments de connexion : assemblages, longueurs de recouvrement d'armatures...



Noeud de chaînage - Continuité mécaniaue



Implantation

Mise en place d'un chaînage au niveau du rampant d'un bâtiment





maconnerie

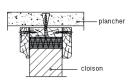


métal



bois

Fixer les éléments non structuraux



Liaison cloison-plancher (extrait des règles PS-MI) Fixer les cloisons, les plafonds suspendus, les luminaires, les équipements techniques lourds.

Assurer une liaison efficace des cheminées, des éléments de bardage...

Comment caractériser les séismes ?

Le phénomène sismique

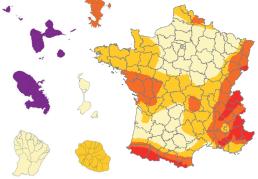
Les ondes sismiques se propagent à travers le sol à partir d'une source sismique et peuvent être localement amplifiées par les dernières couches de sol et la topographie du terrain. Un séisme possède ainsi de multiples caractéristiques : durée de la secousse, contenu fréquentiel, déplacement du sol... La réglementation retient certains paramètres simples pour le dimensionnement des bâtiments.

Zonage réglementaire

Le paramètre retenu pour décrire l'aléa sismique au niveau national est une accélération a_{gr}, accélération du sol «au rocher» (le sol rocheux est pris comme référence).

Le zonage réglementaire définit cinq zones de sismicité croissante basées sur un découpage communal. La zone 5, regroupant les îles antillaises, correspond au niveau d'aléa le plus élevé du territoire national. La métropole et les autres DOM présentent quatre zones sismiques, de la zone 1 de très faible sismicité (bassin aquitain, bassin parisien...) à la zone 4 de sismicité moyenne (fossé rhénan, massifs alpin et pyrénéen).

Zone de sismicité	Niveau d'aléa	a _{gr} (m/s²)
Zone 1	Très faible	0,4
Zone 2	Faible	0,7
Zone 3	Modéré	1,1
Zone 4	Moyen	1,6
Zone 5	Fort	3

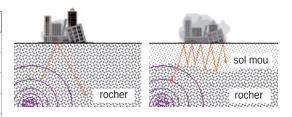




Influence du sol

La nature locale du sol (dizaines de mètres les plus proches de la surface) influence fortement la sollicitation ressentie au niveau des bâtiments. L'Eurocode 8 distingue cinq catégories principales de sols (de la classe A pour un sol de type rocheux à la classe E pour un sol mou) pour lesquelles est défini un coefficient de sol S. Le paramètre S permet de traduire l'amplification de la sollicitation sismique exercée par certains sols.

Classes de sol	S (zones 1 à 4)	S (zone 5)
А	1	1
В	1,35	1,2
С	1,5	1,15
D	1,6	1,35
Е	1,8	1,4



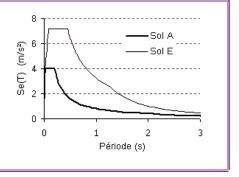
Amplification du signal sismique suivant la nature du sol

POUR LE CALCUL ...

Pour le dimensionnement des bâtiments

Dans la plupart des cas, les ingénieurs structures utilisent des spectres de réponse pour caractériser la réponse du bâtiment aux séismes. L'article 4 de l'arrêté du 22 octobre 2010 définit les paramètres permettant de décrire la forme de ces spectres.

Exemple : spectre horizontal, zone de sismicité 4, catégorie d'importance II



Comment tenir compte des enjeux ?

■ Pourquoi une classification des bâtiments ?

Parmi les bâtiments à risque normal, le niveau de protection parasismique est modulé en fonction de l'enjeu associé. Une classification des bâtiments en catégories d'importance est donc établie en fonction de paramètres comme l'activité hébergée ou le nombre de personnes pouvant être accueillies dans les locaux.

Les conditions d'application de la réglementation dépendent de la catégorie d'importance du bâtiment, tant pour les bâtiments neufs que pour les bâtiments existants. Les paramètres utilisés pour le calcul et le dimensionnement du bâtiment sont également modulés en fonction de sa catégorie d'importance.

Catégories de bâtiments

Les bâtiments à risque normal sont classés en quatre catégories d'importance croissante, de la catégorie I à faible enjeu à la catégorie IV qui regroupe les structures stratégiques et indispensables à la gestion de crise.

Catég	orie d'importance	Description
I		■ Bâtiments dans lesquels il n'y a aucune activité humaine nécessitant un séjour de longue durée.
II		 Habitations individuelles. Établissements recevant du public (ERP) de catégories 4 et 5. Habitations collectives de hauteur inférieure à 28 m. Bureaux ou établissements commerciaux non ERP, h ≤ 28 m, max. 300 pers. Bâtiments industriels pouvant accueillir au plus 300 personnes. Parcs de stationnement ouverts au public.
III		 ERP de catégories 1, 2 et 3. Habitations collectives et bureaux, h > 28 m. Bâtiments pouvant accueillir plus de 300 personnes. Établissements sanitaires et sociaux. Centres de production collective d'énergie. Établissements scolaires.
IV		 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 d'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.

Pour les structures neuves abritant des fonctions relevant de catégories d'importance différentes, la catégorie de bâtiment la plus contraignante est retenue.

Pour l'application de la réglementation sur les bâtiments existants, la catégorie de la structure à prendre en compte est celle résultant du classement après travaux ou changement de destination du bâtiment.

POUR LE CALCUL ...

Le coefficient d'importance γ_1

A chaque catégorie d'importance est associé un coefficient d'importance γ_I qui vient moduler l'action sismique de référence conformément à l'Eurocode 8.

Catégorie d'importance	Coefficient d'importance γ_I
I	0,8
II	1
III	1,2
IV	1,4

Quelles règles pour le bâti neuf?

Le dimensionnement des bâtiments neufs doit tenir compte de l'effet des actions sismiques pour les structures de catégories d'importance III et IV en zone de sismicité 2 et pour les structures de catégories II, III et IV pour les zones de sismicité plus élevée.

Application de l'Eurocode 8

La conception des structures selon l'Eurocode 8 repose sur des principes conformes aux codes parasismiques internationaux les plus récents. La sécurité des personnes est l'objectif du dimensionnement parasismique mais également la limitation des dommages causés par un séisme.

De plus, certains bâtiments essentiels pour la gestion de crise doivent rester opérationnels.

POUR LE CALCUL ...

Décomposition de l'Eurocode 8

La **partie 1** expose les principes généraux du calcul parasismique et les règles applicables aux différentes typologies de bâtiments.

La **partie 5** vient compléter le dimensionnement en traitant des fondations de la structure, des aspects géotechniques et des murs de soutènement.

■ Règles forfaitaires simplifiées

Le maître d'ouvrage a la possibilité de recourir à des règles simplifiées (qui dispensent de l'application de l'Eurocode 8) pour la construction de bâtiments simples ne nécessitant pas de calculs de structures approfondis. Le niveau d'exigence de comportement face à la sollicitation sismique est atteint par l'application de dispositions forfaitaires tant en phase de conception que d'exécution du bâtiment.

- Les règles PS-MI «Construction parasismique des maisons individuelles et bâtiments assimilés» sont applicables aux bâtiments neufs de catégorie II répondant à un certain nombre de critères, notamment géométriques, dans les zones de sismicité 3 et 4.
- Dans la zone de sismicité forte, le guide AFPS «Construction parasismique des maisons individuelles aux Antilles» CP-MI permet de construire des bâtiments simples de catégorie II, sous certaines conditions stipulées dans le guide.

Exigences sur le bâti neuf

Les exigences sur le bâti neuf dépendent de la catégorie d'importance du bâtiment et de la zone de sismicité.

	1	I	I	III	IV
Zone 1					
Zone 2	,	aucune exigence		Euroco a _{gr} =0,	
Zone 3	$\begin{array}{c} \textbf{PS-MI}^1 & \textbf{Eurocode 8}^3 \\ \textbf{a}_{gr} = 1,1 \text{ m/s}^2 \end{array}$		Euroco a _{gr} =1,3		
Zone 4		PS-MI ¹	Eurocode 8 ³ a _{gr} =1,6 m/s ²	Euroco a _{gr} =1,0	
Zone 5		CP-MI ²	Eurocode 8 ³ a _{gr} =3 m/s ²	Euroco a _{gr} =3	

¹ Application **possible** (en dispense de l'Eurocode 8) des PS-MI sous réserve du respect des conditions de la norme PS-MI

Cas particulier : les établissements scolaires simples en zone 2

Les établissements scolaires sont systématiquement classés en catégorie III. Cependant, pour faciliter le dimensionnement des bâtiments scolaires simples, les règles forfaitaires simplifiées PS-MI peuvent être utilisées en zone 2 sous réserve du respect des conditions d'application de celles-ci, notamment en termes de géométrie du bâtiment et de consistance de sol.

² Application **possible** du guide CP-MI sous réserve du respect des conditions du guide

³ Application **obligatoire** des règles Eurocode 8

Quelles règles pour le bâti existant ?

■ Gradation des exigences

TRAVAUX

Principe de base

Je souhaite **améliorer le comportement** de mon bâtiment Je réalise des travaux lourds sur mon bâtiment Je crée une extension avec joint de fractionnement

L'objectif minimal de la réglementation sur le bâti existant est la non-aggravation de la vulnérabilité du bâtiment. L'Eurocode 8-3 permet au maître d'ouvrage de moduler l'objectif de confortement qu'il souhaite atteindre sur son 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. L'extension désolidarisée par un joint de fractionnement doit être dimensionnée comme un bâtiment neuf.

■ Travaux sur la structure du bâtiment

Les règles parasismiques applicables à l'ensemble du bâtiment modifié dépendent de la zone sismique, de la catégorie du bâtiment, ainsi que du niveau de modification envisagé sur la structure.

	Cat.	Travaux	Règles de construction
Zone 2	IV	> 30% de SHON créée > 30% de plancher supprimé à un niveau	Eurocode 8 ³ a _{gr} =0,42 m/s ²
		> 30% de SHON créée > 30% de plancher supprimé à un niveau Conditions PS-MI respectées	PS-MI ¹ Zone 2
Zone 3		> 30% de SHON créée > 30% de plancher supprimé à un niveau	Eurocode 8 ³ a _{gr} =0,66 m/s ²
	Ш	> 30% de SHON créée	Eurocode 8 ³
	IV	> 30% de plancher supprimé à un niveau	a _{gr} =0,66 m/s ²
	II	> 30% de SHON créée Conditions PS-MI respectées	PS-MI ¹ Zone 3
Zone 4	"	> 30% de SHON créée > 30% de plancher supprimé à un niveau	Eurocode 8 ³ a _{gr} =0,96 m/s ²
20110 4	III	> 20% de SHON créée	
	IV	> 30% de plancher supprimé à un niveau > 20% des contreventements supprimés Ajout équipement lourd en toiture	Eurocode 8 ³ a _{gr} =0,96 m/s ²
		> 30% de SHON créée Conditions CP-MI respectées	CP-MI ²
Zone 5	II	> 20% de SHON créée > 30% de plancher supprimé à un niveau > 20% des contreventements supprimés	Eurocode 8 ³ a _{gr} =1,8 m/s ²
	III	> 20% de SHON créée	2
	IV	> 30% de plancher supprimé à un niveau > 20% des contreventements supprimés Ajout équipement lourd en toiture	Eurocode 8 ³ a _{gr} =1,8 m/s ²

¹ Application **possible** (en dispense de l'Eurocode 8) des PS-MI. La zone sismique à prendre en compte est celle immédiatement inférieure au zonage réglementaire (modulation de l'aléa).

Agir sur les éléments non structuraux

Les éléments non structuraux du bâti (cloisons, cheminées, faux-plafonds etc.) peuvent se révéler dangereux pour la sécurité des personnes, même sous un séisme d'intensité modérée. Pour limiter cette vulnérabilité, l'ajout ou le remplacement d'éléments non structuraux dans le bâtiment doit s'effectuer conformément aux prescriptions de l'Eurocode 8 partie 1 :

- pour les bâtiments de catégories III et IV en zone de sismicité 2,
- pour l'ensemble des bâtiments de catégories II, III et IV dans les zones 3, 4 et 5.

² Application **possible** du guide CP-MI

³ Application **obligatoire** des règles Eurocode 8

Cadre d'application

■ Entrée en vigueur et période transitoire

Les décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 entrent en vigueur le 1^{er} mai 2011.

Pour tout permis de constuire déposé avant le 31 octobre 2012, les règles parasismiques PS92 restent applicables pour les bâtiments de catégorie d'importance II, III ou IV ayant fait l'objet d'une demande de permis de construire, d'une déclaration préalable ou d'une autorisation de début de travaux.

Cependant, les valeurs d'accélération à prendre en compte sont modifiées.

POUR LE CALCUL ...

Valeurs d'accélération modifiées (m/s²) pour l'application des PS92 (à partir du 1^{er} mai 2011)

	П	III	IV
Zone 2	1,1	1,6	2,1
Zone 3	1,6	2,1	2,6
Zone 4	2,4	2,9	3,4
Zone 5	4	4,5	5

Plan de prévention des risques (PPR) sismiques

Les plans de prévention des risques sismiques constituent un outil supplémentaire pour réduire le risque sismique sur le territoire. Ils viennent compléter la réglementation nationale en affinant à l'échelle d'un territoire la connaissance sur l'aléa (microzonage), la vulnérabilité du bâti existant (prescriptions de diagnostics ou de travaux) et les enjeux.

Attestation de prise en compte des règles parasismiques

Lors de la demande du permis de construire pour les bâtiments où la mission PS est obligatoire, une attestation établie par le contrôleur technique doit être fournie. Elle spécifie que le contrôleur a bien fait connaître au maître d'ouvrage son avis sur la prise en compte des règles parasismiques au niveau de la conception du bâtiment.

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

■ Contrôle technique

Le contrôleur technique intervient à la demande du maître d'ouvrage pour contribuer à la prévention des aléas techniques (notamment solidité et sécurité). Le contrôle technique est rendu obligatoire pour les bâtiments présentant un enjeu important vis-à-vis du risque sismique (article R111-38 du code de la construction et de l'habitation). Dans ces cas, la mission parasismique (PS) doit accompagner les missions de base solidité (L) et sécurité (S).

POUR EN SAVOIR PLUS

Les organismes que vous pouvez contacter :

- Le ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement (MEDDTL) www.developpement-durable.gouv.fr
- La direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature (DGALN)
- La direction générale de la prévention des risques (DGPR)
- Les services déconcentrés du ministère :
 - Les Directions départementales des territoires (et de la mer) DDT ou DDTM
 - Les Directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement DREAL
 - Les Directions de l'environnement, de l'aménagement et du logement DEAL
 - Les Centres d'études techniques de l'équipement CETE

Des références sur le risque sismique :

- Le site du Plan Séisme, programme national de prévention du risque sismique www.planseisme.fr
- Le portail de la prévention des risques majeurs www.prim.net

Janvier 2011



Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature Direction de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages Sous-direction de la qualité et du développement durable dans la construction

Arche sud 92055 La Défense cedex Tél. +33 (0)1 40 81 21 22



RADON			

NOTE TECHNIQUE DÉTAILLÉE

Mise en œuvre d'évolutions réglementaires en matière de gestion des expositions de la population et des travailleurs au radon

Les décrets n° 2018-434, 2018-437 et 2018-438 du 4 juin 2018 portant diverses dispositions en matière nucléaire introduisent dans le code de l'environnement (CE), le code de la santé publique (CSP) et le code du travail (CT) des dispositions concernant l'exposition au radon de la population et des travailleurs dans les immeubles bâtis et des obligations en matière :

- d'information des résidents sur le potentiel radon de leur commune et les risques associés ;
- de protection des publics fréquentant certains établissements recevant du public ;
- de protection des travailleurs exposés au radon.

Ces dispositions sont graduées selon le potentiel « radon » de la commune concernée. L'arrêté du 27 juin 2018 portant délimitation des zones à potentiel radon du territoire français définit un « zonage radon » à l'échelle de la France et répartit les communes en zones 1, 2 et 3 :

- Zone 1 : zones à potentiel radon faible ;
- Zone 2 : zones à potentiel radon faible mais sur lesquelles des facteurs géologiques particuliers peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments ;
- Zone 3 : zones à potentiel radon significatif.

Je vous demande de prendre connaissance du potentiel radon de votre commune en vous référant à <u>l'annexe 1</u> du présent courrier et d'appliquer les exigences qui s'y rapportent, telles que décrites cidessous.

1. Contexte sanitaire

Le radon est un gaz radioactif inodore, incolore et inerte dont l'impact sanitaire (risque de cancer du poumon) est avéré lors d'expositions prolongées. Il est présent sur l'ensemble du territoire français, avec de fortes disparités géographiques, et provient essentiellement de la désintégration radioactive de l'uranium présent naturellement dans les sous-sols granitiques et volcaniques.

Le nombre de décès par cancer du poumon attribuable au radon en France métropolitaine est estimé à environ 3 000 cas par an (pour environ 30 000 décès par cancer du poumon par an), avec un risque notablement plus élevé chez les fumeurs (les trois-quarts des décès par cancer attribuables au radon surviendraient chez des fumeurs). La gestion du risque lié au radon constitue ainsi un enjeu sanitaire important au regard de son caractère cancérogène certain reconnu par le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) depuis 1987.

Ce gaz lourd peut pénétrer dans les immeubles depuis le sol, et a tendance à s'accumuler dans les pièces en contact avec ce dernier (soubassements, caves, sous-sols et pièces en rez-de-chaussée). Cependant, si les concentrations dans les bâtiments peuvent parfois être élevées, des solutions simples permettent de réduire l'exposition de la population.

2. Information des résidents des zones à potentiel radon

Le droit à l'information du public sur les risques majeurs, prévu dans le code de l'environnement (CE), prend maintenant en compte le risque lié au radon et s'applique dans les communes situées dans les <u>zones</u> à <u>potentiel radon de niveau 2 ou 3</u> (article R. 125-10 du CE). <u>Les maires de ces communes doivent intégrer le risque radon à leur document d'information communal sur les risques majeurs</u> en tenant compte des éléments d'information mentionnés dans le dossier départemental sur les risques majeurs (DDRM) transmis par la préfecture (article R. 125-11 du CE).

Des éléments d'information complémentaires sont définis dans l'annexe à l'arrêté du 20 février 2019 qui précise les informations et les recommandations sanitaires à diffuser à la population en vue de prévenir les effets d'une exposition au radon dans les immeubles bâtis et <u>rappelés en annexe 2 du présent courrier</u>.

Des éléments d'information complémentaires sont accessibles aux liens suivants :

IRSN: https://www.irsn.fr/FR/connaissances/Environnement/expertises-

radioactivite-naturelle/radon/Pages/Le-radon.aspx

ASN: https://www.asn.fr/Informer/Dossiers-pedagogiques/Le-radon

ARS Occitanie: https://www.occitanie.ars.sante.fr/radon-2

3. Etablissements recevant du public

<u>Dans les communes situées en zone à potentiel radon de niveau 3</u>, le dépistage du radon est désormais obligatoire (article R. 1333-33 du CSP) dans plusieurs catégories d'établissements recevant du public (ERP), notamment les <u>établissements</u> d'enseignement (y compris internats) et les <u>établissements</u> d'accueil <u>collectif</u> d'enfants de moins de 6 ans (article D. 1333-32 du CSP).

Les actions à mener, décrites dans les paragraphes suivants, sont résumées dans le logigramme joint en annexe 3.

a. Campagne de mesurage

Ce dépistage prend la forme d'une campagne de mesurage, qui doit être réalisée par un organisme agréé par l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN), dit « de niveau 1 », pour le mesurage du radon, dont la liste est consultable sur le site internet de l'ASN au lien suivant :

https://www.asn.fr/Professionnels/Agrements-controles-et-mesures/Listes-agrements-d-organismes.

Il convient de noter que ce dépistage devra être renouvelé au minimum tous les dix ans, sauf si la concentration en radon reste inférieure à 100 Bq/m³ lors de deux dépistages consécutifs. Il est à noter que :

- les campagnes de mesure de l'activité volumique en radon doivent être réalisées en période hivernale;
- un délai de 2 ans est prévu pour la réalisation des mesurages, soit une échéance fixée au 1^{er} juillet 2020, par l'article 36 du décret n° 2018-434.

Ainsi, <u>pour les ERP des communes situées en zone à potentiel radon de niveau 3 et relevant de votre compétence</u>, je vous demande de vous assurer de la réalisation des éventuelles campagnes de dépistage <u>dès cet hiver 2020</u>.

b. Affichage des résultats et information du public

L'arrêté du 26 février 2019 relatif aux modalités de gestion du radon dans certains établissements recevant du public et de diffusion de l'information auprès des personnes qui fréquentent ces établissements définit les modalités d'affichage des résultats de la surveillance à des fins d'information des personnes qui fréquentent l'ERP ayant fait l'objet d'un dépistage du radon.

Pour les ERP relevant de votre compétence ayant fait l'objet d'un mesurage de l'activité volumique du radon, je vous demande de mettre à disposition, par voie d'affichage permanent, visible et lisible, près de l'entrée principale de l'établissement, un « bilan relatif aux résultats de mesurage du radon », selon le modèle figurant en annexe 4 (rempli par le propriétaire ou, le cas échéant, par l'exploitant) à partir des renseignements figurant dans le rapport de la campagne de mesurage du radon. Il est affiché dans un délai d'un mois suivant la réception du dernier rapport d'intervention.

c. Actions correctives à mettre en œuvre en cas de dépassement du niveau de référence en radon (300 Bq/m³)

L'arrêté du 26 février 2019 précité définit également les actions correctives à mettre en œuvre en cas de dépassement du niveau de référence en radon (300 Bq/m³) :

- Si la campagne de mesure met en évidence une activité volumique en radon supérieure à 300 Bg/m³, des actions simples pourront efficacement être menées dans un premier temps :
- Étanchements ponctuels des voies d'entrées potentielles du radon depuis le sol (remarque : le silicone et la mousse expansive ne sont pas étanches à l'air dans le temps);
- Vérification des ventilations ;
- Aération naturelle du soubassement ;
- Aération du bâtiment par l'ouverture régulière des fenêtres (à mettre en œuvre en parallèle l'une ou plusieurs des actions mentionnées ci-dessus, car cette action ne peut se suffire à elle seule) ;
- Réalisation d'une contre-mesure <u>sous 36 mois</u> à compter de la réception du rapport de dépistage pour vérifier l'efficacité de la remédiation.
- Si au moins un résultat de la campagne de mesure est supérieur à 1000 Bq/m³, ou si les mesures restent supérieures à 300 Bq/m³ suites aux actions et contre-mesure citées ci-dessus, des actions complémentaires seront nécessaires :
- Réalisation d'une expertise (selon la norme NF X 46-046) pour identifier les causes et voies de transfert, pour cibler les actions correctives à mettre en œuvre (étanchement, ventilation forcée des soubassements, ...), complétée de mesurages supplémentaires au besoin ;
- Mise en œuvre de travaux (étanchéité, renouvellement de l'air intérieur, traitement du soubassement...);
- Réalisation d'une contre-mesure <u>sous 36 mois</u> à compter de la réception du rapport de dépistage initial pour vérifier l'efficacité de la remédiation.
- Information du préfet sous 1 mois des résultats de l'expertise.

Ces expertises sont réalisées par des organismes agréés par l'ASN, dits « de niveau 2 », dont la liste est consultable sur le site internet de l'ASN au lien suivant :

https://www.asn.fr/Professionnels/Agrements-controles-et-mesures/Listes-agrements-d-organismes.

Il conviendra de vous assurer de la mise en œuvre de ces mesures, le cas échéant.

4. Exposition des travailleurs

Les évolutions réglementaires précitées prévoient que l'exposition au « risque radon » dans les lieux de travail soit désormais gérée comme tous les autres risques professionnels. <u>Il conviendra de prendre en compte les expositions au radon dans l'évaluation des risques professionnels de vos travailleurs exerçant en sous-sol et rez-de-chaussée, pour tout type de zone « radon » (1, 2 et 3), selon les modalités résumées dans l'annexe 5 et détaillées ci-dessous.</u>

Au même titre que tous les employeurs, toutes les communes employant des travailleurs exerçant au soussol ou au rez-de-chaussée en zone 1, 2 ou 3 doivent réaliser une évaluation des risques ayant pour but d'évaluer si la concentration volumique en radon est susceptible de dépasser le niveau de référence de 300 Bg/m³ (article R. 4451-13 du CT).

Les résultats de cette évaluation des risques sont à retranscrire dans le document unique d'évaluation des risques de l'établissement. L'analyse des risques peut être bibliographique, basée sur le potentiel radon de la commune ou tenir compte d'éventuelles données de mesures antérieures.

Si l'évaluation des risques ne permet pas d'écarter un dépassement du niveau de référence de 300 Bq/m³, l'employeur doit procéder à des mesurages sur les lieux de travail concernés (article R. 4451-15 du CT), de

manière autonome (au moyen de kits d'auto-mesurage disponibles dans le commerce) ou en faisant appel à un organisme agréé par l'ASN.

Lorsque le niveau de référence de 300 Bq/m³ est dépassé ou susceptible de l'être, la commune met en œuvre des mesures de protection collective prévues à l'article R. 4451-18 du CT : amélioration de l'étanchéité du bâtiment, renouvellement d'air des locaux, capteur couplé à alarme, etc.

Lorsque l'exposition des travailleurs au radon est susceptible de dépasser 6 mSv/an en dose efficace en considérant le lieu de travail occupé de manière permanente, la commune met en place une organisation de la radioprotection en désignant un conseiller et, avec son aide, met en œuvre les actions de prévention listées au bas de l'annexe 5.

Annexe 1: Extrait de l'arrêté du 27 juin 2018 portant délimitation des zones à potentiel radon du territoire français Cartographie du « risque radon » en région Occitanie

Hérault

Tout le département en zone 1, sauf :

- les communes de Agel, Agonès, Aigne, Aignes-Vives, Arboras, Autignac, Azillanet, Babeau-Bouldoux, Balaruc-les-Bains, Beaufort, Bédarieux, Berlou, Boisset, Brissac, Buzignargues, Cabrerolles, Cassagnoles, Castelnau-le-Lez, Causse-de-la-Selle, Cazedarnes, Cessenon-sur-Orb, Cesseras, Cruzy, Faugères, Félines-Minervois, Ferrals-les-Montagnes, Ferrières-Poussarou, Fos, Galargues, Ganges, Gorniès, Hérépian, La Caunette, La Livinière, Lamalou-les-Bains, Laroque, Lauroux, Le Poujol-sur-Orb, Le Pradal, Les Aires, Lieuran-Cabrières, Loupian, Mèze, Minerve, Montarnaud, Montbazin, Montesquieu, Montoulieu, Montpeyroux, Moules-et-Baucels, Murviel-lès-Béziers, Nébian, Nissan-lez-Enserune, Olargues, Olonzac, Oupia, Palavas-les-Flots, Pégairolles-de-Buèges, Pégairolles-de-l'Escalette, Pierrerue, Poujols, Poussan, Prades-sur-Vernazobre, Rieussec, Roquebrun, Roqueredonde, Roquessels, Saint-André-de-Buèges, Saint-Bauzille-de-Montmel, Saint-Bauzille-de-Putois, Saint-Chinian, Saint-Félix-de-l'Héras, Saint-Guilhem-le-Désert, Saint-Jean-de-Buèges, Saint-Jean-de-Minervois, Saint-Nazaire-de-Ladarez, Saint-Paul-et-Valmalle, Siran, Taussac-la-Billière, Vieussan, Villemagne-l'Argentière, Villeneuvette, Villeveyrac en zone 2;

- les communes de Avène, Brenas, Cabrières, Cambon-et-Salvergues, Camplong, Carlencas-et-Levas, Castanet-le-Haut, Ceilhes-et-Rocozels, Celles, Ceyras, Clermont-l'Hérault, Colombières-sur-Orb, Combes, Courniou, Dio-et-Valquières, Fontès, Fouzilhon, Fraisse-sur-Agout, Gabian, Graissessac, Joncels, La Salvetat-sur-Agout, La Tour-sur-Orb, Lacoste, Laurens, Le Bosc, Le Bousquet-d'Orb, Le Puech, Le Soulié, Liausson, Lodève, Lunas, Magalas, Mérifons, Mons, Mourèze, Neffiès, Octon, Olmet-et-Villecun, Péret, Pézènes-les-Mines, Prémian, Riols, Rosis, Roujan, Saint-Étienne-d'Albagnan, Saint-Étienne-Estréchoux, Saint-Geniès-de-Varensal, Saint-Gervais-sur-Mare, Saint-Guiraud, Saint-Jean-de-la-Blaquière, Saint-Julien, Saint-Martin-de-l'Arçon, Saint-Pons-de-Thomières, Saint-Privat, Saint-Saturnin-de-Lucian, Saint-Vincent-d'Olargues, Salasc, Soumont, Usclas-du-Bosc, Vailhan, Valmascle, Verreries-de-Moussans en zone 3.

Annexe 2 : Extrait de l'arrêté du 20 février 2019 qui précise les informations et les recommandations sanitaires à diffuser à la population en vue de prévenir les effets d'une exposition au radon dans les immeubles bâtis

MESSAGES D'INFORMATION ET DE RECOMMANDATIONS SANITAIRES À DESTINATION DES PERSONNES EXPOSÉES AU RADON

1) Le radon : origine et risque sanitaire

Le radon est un gaz radioactif naturel, présent dans le sol et les roches, inodore, incolore et inerte chimiquement.

Dans l'air extérieur, le radon se dilue rapidement et sa concentration moyenne reste généralement très faible. Dans les espaces clos comme l'habitat, particulièrement dans les caves et les rez-de-chaussée, il peut s'accumuler dans l'air intérieur pour atteindre des concentrations parfois très élevées. Cette accumulation résulte de paramètres environnementaux (concentration dans le sol, perméabilité et humidité du sol, présence de fissures ou de fractures dans la roche sous-jacente notamment), des caractéristiques du bâtiment (procédé de construction, type de soubassement, fissuration de la surface en contact avec le sol, système de ventilation etc.) et du mode d'occupation (ouverture des fenêtres insuffisante, calfeutrage des ouvrants, etc). Le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) a classé le radon comme cancérigène certain pour le poumon en 1987. A long terme, l'inhalation de radon conduit à augmenter le risque de développer un cancer du poumon. Cette augmentation est proportionnelle à l'exposition cumulée tout au long de sa vie. En France, le radon est la seconde cause de cancer du poumon (environ 3 000 morts par an), derrière le tabagisme. L'exposition à la fois au radon et au tabac augmente de façon majeure le risque de développer un cancer du poumon.

2) Messages sanitaires en fonction du niveau d'activité volumique en radon mesuré au regard du niveau de référence de l'article R. 1333-28 du code de la santé publique et par la réglementation européenne :

Les messages ci-après définissent les informations et recommandations sanitaires à diffuser aux personnes au regard de leur exposition au radon et de leurs comportements individuels (tabagisme) en vue de prévenir les effets associés à cette exposition (cf. point 1).

PERSONNES CIBLES DES MESSAGES	RECOMMANDATIONS SANITAIRES
Population générale	En dessous du niveau de référence de 300 Bq/m³: l'exposition au radon ne nécessite pas la mise en œuvre de dispositions spécifiques. Les recommandations générales de bonnes pratiques s'appliquent: - Aérer son logement par l'ouverture des fenêtres au moins 10 minutes par jour dans chaque pièce; - Vérifier et entretenir les systèmes de ventilation installés et ne pas obturer les entrées et sorties d'air. - Dans le cadre de travaux de rénovation énergétique, veiller au maintien d'une bonne qualité de l'air intérieur.

En cas de dépassement du niveau de référence de 300 Bq/m³:

➤ Pour une concentration n'excédant pas 1000 Bq/m³, des actions simples, ne mettant pas en œuvre des travaux lourds sur le bâtiment, permettent d'abaisser suffisamment la concentration en radon. Elles peuvent cependant ne pas conserver toute leur efficacité au cours du temps.

Application des recommandations générales de bonnes pratiques :

- aérer son logement par l'ouverture des fenêtres en grand au moins 10 minutes par jour dans chaque pièce ;
- vérifier et entretenir les systèmes de ventilation installés et ne pas obturer les entrées et sorties d'air :
- dans le cadre de travaux de rénovation énergétique, veiller au maintien d'une bonne qualité de l'air intérieur.

Et:

Aménagement des locaux :

- réaliser des étanchements pour limiter l'entrée du radon dans le bâtiment (porte de cave, entrée de canalisation, fissure du sol, etc.);
- rectifier les dysfonctionnements éventuels de la ventilation dans le cadre de sa vérification et de son entretien ; améliorer ou rétablir l'aération naturelle du soubassement (ouverture des aérations du vide sanitaire ou de cave obturées).
- Au-delà de 1000 Bq/m³ ou lorsque le niveau d'activité volumique persiste audessus de 300 Bq/m³ après la mise en œuvre des recommandations de bonnes pratiques et des aménagements :
- faire réaliser un diagnostic du bâtiment par un professionnel, qui permettra de définir les travaux à réaliser.

Ces travaux visent à abaisser les concentrations en radon et consistent notamment à :

- assurer l'étanchéité du bâtiment vis-à-vis des entrées de radon (étanchement des points singuliers des canalisations, portes et trappes entre le soubassement et le volume habité, traitements de surfaces et couverture des sols en terre battue). Il s'agit d'un préalable essentiel à l'efficacité d'autres solutions mises en œuvre en parallèle, listées ci-dessous ;
- augmenter le renouvellement d'air à l'intérieur des pièces habitées pour diluer le radon, sans causer d'inconfort, conformément aux dispositions de l'arrêté du 24 mars 1982 relatif à l'aération des logements;
- traiter le soubassement (vide sanitaire, cave, dallage sur terre-plein) pour réduire l'entrée du radon par une ventilation du soubassement ou la mise en place d'une légère dépression d'air par rapport au volume habité par extraction mécanique lorsque cela est possible.

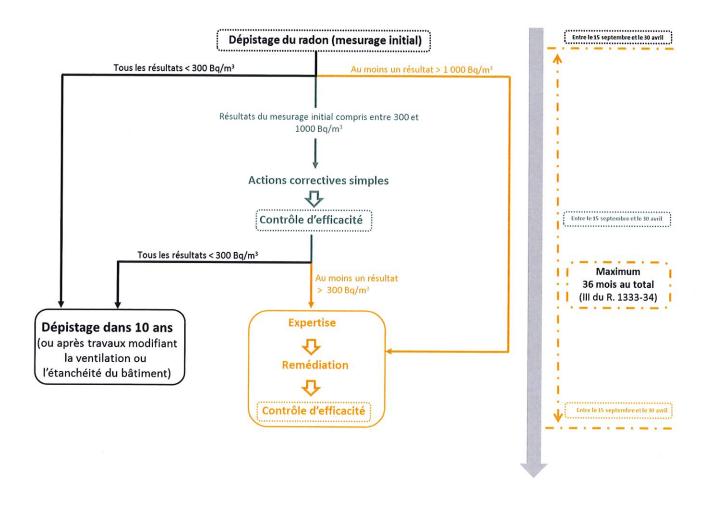
De nombreuses études scientifiques ont montré que la combinaison de la consommation de tabac et d'une exposition élevée au radon fait courir un risque individuel de cancer du poumon nettement plus élevé que chacun des facteurs pris individuellement, et que le fait de fumer amplifie les risques liés à l'exposition au radon au niveau de la population.

Fumeurs et anciens Recommandations supplémentaires pour les fumeurs :

- Il est rappelé que l'association tabac-radon augmenter de l'association augmenter de l'as

- Il est rappelé que l'association tabac-radon augmente fortement le risque de cancer du poumon;
- Il est recommandé d'arrêter de fumer. Le médecin traitant ou un autre professionnel de santé peut apporter des conseils et accompagner dans l'arrêt du tabac;
 - L'arrêt du tabac permettra la protection de l'entourage exposé à la fumée.

Annexe 3 : Logigramme de synthèse des modalités de gestion du risque radon dans les établissements recevant du public



Annexe 4 : Extrait de l'arrêté du 26 février 2019 relatif aux modalités de gestion du radon dans certains établissements recevant du public et de diffusion de l'information auprès des personnes qui fréquentent ces établissements

Modèle de bilan relatif aux résultats de mesurage du radon

Conformément aux dispositions des articles <u>L. 1333-22</u> et <u>R. 1333-33</u> et suivants du code de la santé publique, notre établissement a fait l'objet de mesurages de l'activité volumique en radon selon les normes en vigueur.

L'activité volumique retenue pour l'établissement, est présentée dans le tableau 1.

Nom de l'établissement :

Nom de l'organisme de mesurage :

Période de mesurage initial : du " date " au " date "

Tableau 1 : Résultat de l'activité volumique initial en radon

ACTIVITÉ VOLUMIQUE INITIALE RETENUE POUR L'ÉTABLISSEMENT EN Bq.m-3 (2)	NIVEAU DE RÉFÉRENCE (1) EN Bq.m-3
""	300
(1) Niveau de référence : niveau au-dessus duquel il est jugé inapproprié de permettre l'exposition des pers (2) L'activité volumique en radon est exprimée en Becquerels par mètre cube (Bq.m-3). Cette unité corresp désintègrent par seconde par mètre cube de gaz.	sonnes. oond au nombre d'atomes qui se

Des informations sur le radon sont disponibles sur les sites internet suivants :

- ministère chargé de la santé :

http://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/batiments/article/radon

- ministère chargé de la construction :

http://www.cohesion-territoires.gouv.fr/radon

Nota. - Les informations ci-dessous sont à conserver et à compléter uniquement en cas de dépassement du niveau de référence en radon.

En cas de dépassement du niveau de référence en radon fixé à l'article R. 1333-28 du code de la santé publique, notre établissement est tenu de réduire la concentration en radon en dessous de ce niveau et d'en contrôler l'efficacité dans un délai de 36 mois suivant la réception des résultats du mesurage initial en radon. Le cas échéant, les résultats sont présentés dans le tableau 2.

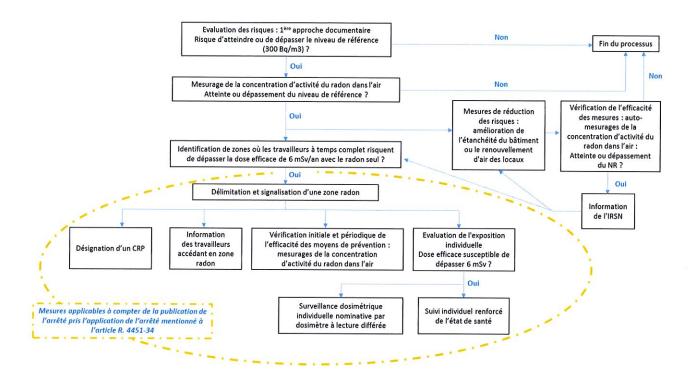
Période de mesurage pour le contrôle d'efficacité : du « date » au « date »

Tableau 2 : Résultat de l'activité volumique en radon après actions correctives ou travaux

ACTIVITÉ VOLUMIQUE DE L'ÉTABLISSEMENT APRÈS TRAVAUX EN Bq.m-3	NIVEAU DE RÉFÉRENCE EN Bq.m-3
«»	300
(1) Niveau de référence : niveau au-dessus duquel il est jugé inapproprié de per (2) L'activité volumique en radon est exprimée en Becquerels par mètre cubes (Bq.m-3). Cette unité désintègrent par seconde par mètre cube de gaz.	mettre l'exposition des personnes, correspond au nombre d'atomes qui se

[«] Date, nom, titre et signature du propriétaire ou exploitant de l'établissement »

Annexe 5 : Logigramme synthétisant les modalités de gestion du risque radon dans les lieux de travail (règlementation code du travail)



Annexe 6: Tableau de synthèse sur les obligations des maires

Obligations du maire pour une commune située en zone	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Réf. dans la note technique
Intégration du radon dans le DICRIM (doct communal sur les risques majeurs)	Non	OUI	OUI	§ 2
Surveillance ERP: mesure de radon obligatoire(CSP)?	Non (sauf si mesures connues > 300 Bq/m3)	Non (sauf si mesures connues > 300 Bq/m3)	OUI au plus tard le 01/07/2020 excepté dans anciens dpts prioritaires 09, 12, 48, 65 déjà soumis à l'obligation	§3
Evaluation du risque pour les travailleurs (CT)	Oui étude documentaire à intégrer dans le document unique	étude documentaire à intégrer dans le document unique + mesurage si risque non écarté	Oui étude documentaire à intégrer dans le document unique + mesurage obligatoire	§ 4

Page 14/14

Annexe 7: Liste des contacts «radon» en Occitanie

	Délégation départementale ARS	ASN	DIRECCTE	DDTOM
	Adresse mail BAL de service			
	Code de la santé publique	Code du travail	Code du travail	Code de l'environnement
Compétence	(surveillance du radon dans les			(Risques naturels)
	ERP)	ā	•	
		Code de la santé publique		
60	ars-oc-dd09-pgas @ars.sante.fr	ASN – division de Bordeaux	oc-ud09 accueil@direccte gony fr	ddt-risanes-naturels-nar Bariege anny fr
12	ars-oc-dd12-pgas @ars.sante.fr		oc-ud12 accueil@directe only fr	tecy serbs ddt-12@develonnement-durable gony fr
31	ars-oc-dd31-pgas @ars.sante.fr	bordeaux.asn@asn.fr	oc-ud31@direccte.gouv.fr	ddf-sroc-unr@haute-oaronne oouv fr
32	ars-oc-dd32-pgas@ars.sante.fr		oc-ud32.uc1@direccte.gouv.fr	laurent.voronovas/@gers.gouv.fr
46	ars-oc-dd46-pgas @ars.sante.fr	Tel:	0c-ud46 uc1@direccte gony fr	ddt-sasyd-caie@lot agin fr
99	ars-oc-dd65-pgas@ars.sante.fr	02 26 24 88 10	oc-ud65@direccte.gouv.fr	ddt-sercad-bhcd@hantes-nvrenees gony fr
81	ars-oc-dd81-pgas @ars.sante.fr		oc-ud81.ud81@direccte.gouv.fr	
82	ars-oc-dd82-pgas @ars.sante.fr		oc-ud82.uc1@direccte.gouv.fr	ddt-construction-durable@tarn-et-oaronne gouv fr
11	ars-oc-dd11-sante-environnement	ASN – division de Marseille	oc-ud11@direccte.gouv.fr	ddtm-sprisr@aude.gouv.fr
	(a)ars.sante.tr			
30	ars-oc-dd30-sante-environnement	<u>marseille.asn@asn.fr</u>	oc-ud30.polet@direccte.gouv.fr	ddtm-ser@gard.gouv.fr
7.7	1124	E		
34	ars-oc-dd34-sante-environnement	Tel:	oc-ud34.polet@direccte.gouv.fr	ddtm-sern-prnt@herault.gouv.fr
	(dars.sante.tr	04 88 77 00 7/		
48	ars-oc-dd48-sante-environnement		oc-ud48@direccte.gouv.fr	ddt-srec-pr@lozere.gouv.fr
	@ars.sante.fr)	
99	ars-oc-dd66-sante-		oc-ud66@direccte.gouv.fr	ddtm-ser@nvrenees-orientales only fr
	environnement@ars.sante.fr	5.0		

Correspondants techniques au niveau régional :

Contact	Mail
Pascale Berthommé – DSP - Pôle régional santé environnement	are-oc-den-cante-environnementalemare canta fr
ampouya – Pole Travail- Service Sante au Travail	oc.polet@direccte.gouv.fr
é – Direction des Risques Naturels	iiilien merce@develonnement-durable gony fr
eand - Division de Marseille	marcaille ach Anch fr
	mai seme asmedasm: II
leau – Division de Bordeaux	bordeaux.asn@asn.fr
	Pascale Berthomme – DSP - Pole regional santé environnement Christian Mampouya – Pôle Travail- Service Santé au Travail Julien Mercé – Direction des Risques Naturels Cécile Bonneaud – Division de Marseille Antoine Rodeau – Division de Bordeaux

DREAL **OCCITANIE**

Le RADON

Un gaz discret mais dangereux

Le Radon est un gaz radioactif d'origine naturelle, il est incolore et inodore.

Le radon est présent partout à la surface de la planète, il provient des sous-sols granitiques et volcaniques (désintégration radioactive de l'uranium issu de la croûte terrestre). Dans l'air extérieur, le radon se dilue rapidement et sa concentration moyenne reste généralement très faible. A l'intérieur d'une maison, dans l'atmosphère plus confinée d'un bâtiment, le radon peut s'accumuler et atteindre des concentrations élevées.

Quels risques pour la santé?

En France, l'exposition au radon est la 2ème cause de cancer du poumon après le tabac (10% des décès annuels par cancer du poumon sont attribuables au radon, soit 3000 décès par an source : Santé publique France - IRSN, 2018).

Le risque augmente avec le temps passé dans les locaux et la concentration en radon.

Bien informée, toute personne exposée est en capacité d'agir sur son exposition par des actions de remédiation sur le bâtiment (amélioration de la ventilation, de l'étanchéité des dalles...).



Références réglementaires

Décrets n° 2018-434, 2018-437 et 2018-438 du 4 juin 2018 portant diverses dispositions en matière nucléaire et introduisant dans le code de l'environnement, le code de la santé publique et le code du travail des dispositions concernant l'exposition au radon de la population et des travailleurs dans les immeubles bâtis et des obligations en matière :

d'information des résidents sur le potentiel radon de leur commune et les risques associés : de protection des publics fréquentant certains établissements recevant du public : de protection des travailleurs exposés au radon.

ZONES À POTENTIEL RADON EN OCCITANIE

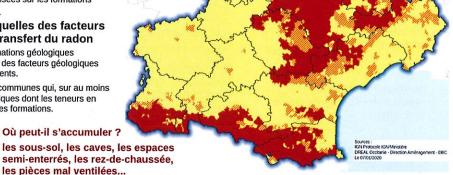
L'arrêté du 27 juin 2018, retranscrit dans l'article R 1333-29 du code de la santé publique a instauré 3 « zones à potentiel radon »

Zonage défini à partir d'une cartographie du potentiel radon des formations géologiques du territoire métropolitain réalisé par l'IRSN.

Zone 1 = zone à potentiel faible - communes localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles.

Zone 2 = zone à potentiel faible mais sur lesquelles des facteurs géologiques particuliers peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments - communes localisées sur des formations géologiques présentant des teneurs en uranium faibles mais sur lesquelles des facteurs géologiques particuliers peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments.

Zone 3 = zone à potentiel radon significatif - communes qui, sur au moins une partie de leur superficie, présentent des formations géologiques dont les teneurs en uranium sont estimées plus élevées comparativement aux autres formations.



Points de pénétration du Radon dans une habitation à partir du sol :





DE LA RÉGION OCCITANIE

PRÉFET

Où peut-il s'accumuler? les sous-sol, les caves, les espaces semi-enterrés, les rez-de-chaussée,

Suis-je concerné ? Pour connaître le potentiel radon de votre commune, consultez le site de l'INRS : http://www.irsn.fr/FR/connaissances/Environnement/expertises-radioactivite-naturelle/radon

Quelques Conseils

Empêcher le radon de pénétrer dans le bâtiment :

S'assurer de l'étanchéité à l'air mais aussi à l'eau entre le bâtiment et le sous-sol. Cette imperméabilité concerne principalement les joints entre le sol et les murs.

Veiller à obturer les passages autour des gaines et traiter les éventuelles fissures des planchers et des murs.

Évacuer le radon présent :

Aérer régulièrement votre logement en ouvrant les fenêtres (à minima 10 mn par jour) S'assurer que le bâtiment possède un système d'aération qui fonctionne, bien entretenu et assurant un renouvellement d'air suffisant.

Traiter la base du bâtiment (vide sanitaire, cave, dallage sur terre plein...) en le ventilant mécaniquement ou naturellement.

En cas de doute, réaliser des mesures à l'aide d'un dosimètre.

Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Occitanie

La présence de radon est mesurée en Becquerels par m³. Le seuil de référence réglementaire pour les établissements recevant du public est de 300 Bq/ m³ en moyenne annuelle : au-delà, des actions correctives sont nécessaires. Cependant, il est pertinent de chercher à réduire les concentrations en radon aussi bas que possible, car plus la concentration est basse et plus le risque est faible.

VOS OBLIGATIONS, SI VOUS ÊTES

Propriétaires d'Établissements Recevant du Public

article R.1333-33 Code de la Santé Publique

Zones concernées :

- dans les zones 3
- dans les zones 1 et 2 des départements 09, 12, 48, 65 (« départements prioritaires » au titre de la réglementation Radon 2004) et dans lesquelles des résultats de mesurages antérieurs dépassent le seuil de 300Bq/m³.

ERP Concernés :

Les établissement d'enseignement, leur internat,

Les établissement d'accueil collectif d'enfants de moins de 6 ans Les établissements sanitaires, sociaux, médicaux avec hébergement Les établissements thermaux

Les établissements pénitentiaires

Obligations:

L'exploitant doit faire appel à un organisme agréé par l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) afin d'effectuer la campagne de mesure (à renouveler tous les 10 ans ou après travaux modifiant la ventilation et/ou l'étanchéité du bâtiment). Un bilan relatif au résultat du mesurage doit être affiché dans l'établissement.

On distingue 3 niveaux d'exposition:

En dessous de 300Bq/m3: pas d'action corrective.

Si dépassement du seuil de 300 Bq/m³, le propriétaire doit mener des actions correctives simples :

- limiter les remontées de radon (étanchéité)
- renouveler l'air (ventilation/ aération)
- faire réaliser une contre-expertise d'efficacité sous 36 mois après réception du rapport de mesure.

Au delà de 1000 Bq/m³ ou si les actions correctives sont insuffisantes, le propriétaire doit :

- faire réaliser une expertise
- engager les travaux préconisés
- faire réaliser une contre-expertise d'efficacité sous 36 mois après réception du rapport de mesure.

Vendeurs / Bailleurs

article L.125-5 Code de l'Environnement

Dans les communes classées en zone 3, le vendeur ou le bailleur est tenu d'informer l'acquéreur ou le locataire du risque radon, via la fiche d'information incluse au diagnostic technique.

Maires

article R.125-11 Code l'Environnement

Dans les communes classées en zone 2 et 3, le risque Radon doit être intégré au document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) en tenant compte des éléments d'information mentionnés dans le dossier départemental sur les risques majeurs (DDRM) transmis par la préfecture.

Employeurs

article R.4451-13 Code du Travail

Une évaluation des risques doit être réalisée par l'employeur pour les travailleurs exerçants au sous-sol ou au rez-de-chaussée en zone 1, 2 ou 3. Elle a pour but d'évaluer si la concentration volumique en radon est susceptible de dépasser le niveau de référence de 300 Bq/m³.

L'exposition au risque Radon dans les lieux de travail est désormais gérée comme tous les autres risques professionnels.

Aérer chaque pièce en grand au moins 10 minutes par jour

Ne pas obturer les entrées et sorties d'air



Vérifier et entretenir régulièrement le système de ventilation

Dépister le Radon chez soi :

Pour les bâtiments d'habitation, il est possible de procéder soimême à une mesure en acquérant un dosimètre radon (conforme à la norme NF ISO 11665-4) auprès des sociétés spécialisées.

Analyse-radon (société Algade/Dosirad) Santé radon (société Pe@rl) Radonova laboratoires

Le dosimètre doit être installé pendant 2 mois (entre octobre et avril) puis le retourner au laboratoire pour analyse (analyse incluse dans le test).

PRÉCONISATIONS

En Rénovation

Réaliser une mesure radon avant et après travaux pour vérifier que la rénovation n'a pas augmenté la concentration en radon.

Vérifier l'étanchéité des réseaux et canalisations. Colmater les fissures du sol et des murs.

En cas de changement de menuiseries : les pièces « sèches » doivent être équipées d'entrée d'air et les pièces « humides » de sorties d'air. Penser à détalonner les portes (au moins 1 cm).

Si vous n'avez pas de système de ventilation, interrogez-vous sur l'opportunité d'en poser un (consultation d'un professionnel préconisée).

Attention à ne pas obturer les grilles d'entrée d'air.

En cas de roche apparente, une isolation est souhaitable.

En cas d'installation d'un appareil de chauffage à combustion, prévoir une entrée d'air spécifique.

Lors de changement de destination d'une pièce ou d'un local, il convient de vérifier la bonne ventilation.

En Construction Neuve

Poser une membrane d'étanchéité avant de couler la dalle ou prévoir un vide-sanitaire ventilé.

Veiller à l'étanchéité des réseaux et canalisations.

Concevoir les espaces verticaux de manière étanche et éviter les espaces de grande hauteur.

Séparer la cage d'escalier principale de celle menant à la cave en installant par exemple une porte étanche à l'air.

Équiper les pièces « sèches » d'entrées d'air et les pièces « humides » de sorties d'air. Penser à détalonner les portes (au moins 1 cm).

En cas d'installation d'un appareil de chauffage à combustion, prévoir une entrée d'air spécifique.

Radon d'origine anthropique

Il peut exister des situations où le radon est susceptible d'avoir une origine anthropique en lien avec d'anciennes activités minières. Le recensement des sites potentiels a été mené par ORANO, ancien exploitant des mines d'uranium. En Occitanie, seul un logement a été identifié comme devant faire l'objet d'un traitement. La solution retenue par ORANO, parmi celles envisagées avec la Direction des Risques Industriels de la DREAL, est le rachat puis la démolition de l'habitation.



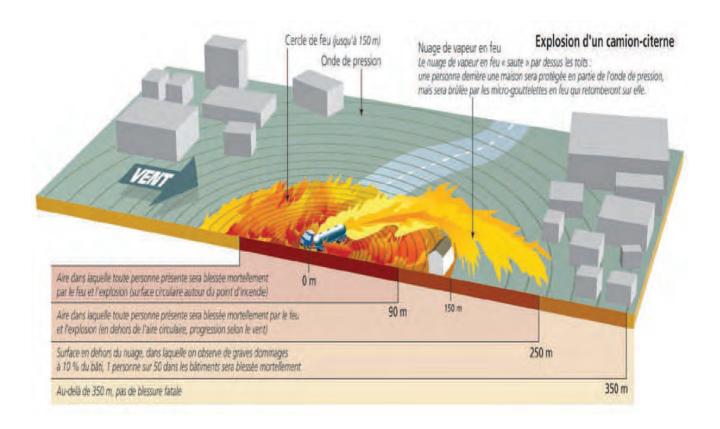
Informations complémentaires sur le site de la DREAL Occitanie http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/-r6193.html

Brochure «Construire sain» à télécharger sur le site de la DREAL Occitanie http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/-a4015.html



TRANSPORT DE MA-TIÈRES DANGEREUSES

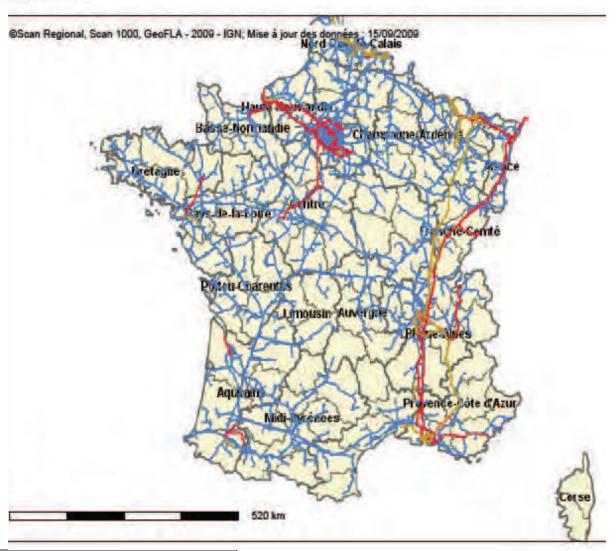
Zone d'influence liée à l'explosion d'un camion citerne



Une explosion peut provoquer des effets thermiques (incendie), mais également mécaniques (effet de surpression), du fait de l'onde de choc. À proximité du sinistre et jusque dans un rayon de plusieurs centaines de mètres, les blessures peuvent être très graves et parfois mortelles : brûlures, asphyxie, lésions internes consécutives à l'onde de choc, traumatismes dus aux projectiles. Au-delà d'un kilomètre, les blessures sont rarement très graves.

Militate de Veringe, du Levelopere vi du dak, de rengode at dukkapre v

Les canalisations de transport de matière dangereuses en France



Conception : CETE Méditerr.
Date d'impression : 29-09-2011

Produits chimques

Hydrocarbures

Gaz

Limites de départements

Régions administratives

La longueur totale du réseau français de canalisations de transport de produits dangereux est de 50 000 km ainsi répartis :

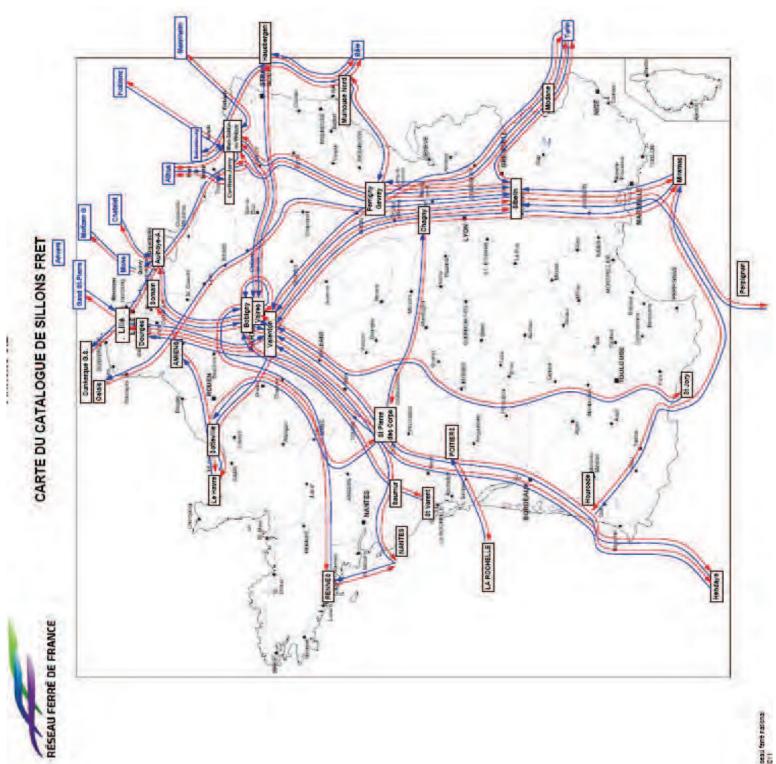
- 73% pour le gaz naturel,
- 19% pour les produits pétroliers (pétrole brut et produits raffinés),
- 8% pour les produits chimiques (éthylène, oxygène, azote, hydrogène, ...)

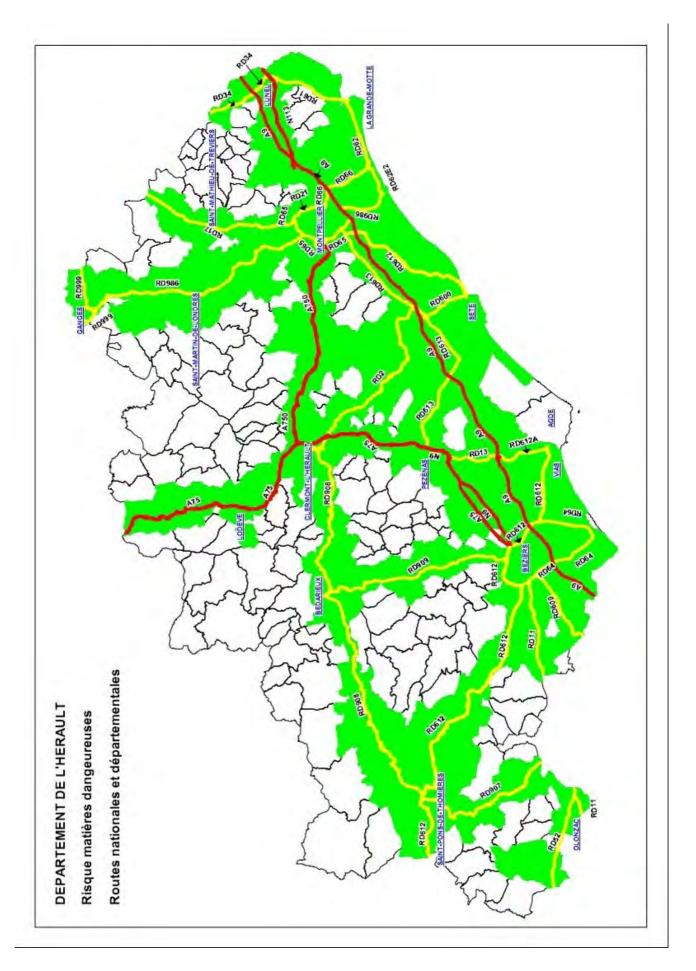
La plus grande partie de ces canalisations est enterrée, à l'exception des organes nécessaires à leur exploitation (postes de pompage, de compression, de détente, de sectionnement, d'interconnexion).

http://installationsclassees.ecologie.gouv.fr/Canalisations-de-transport-de.html

Le transport de fret par voie ferrée en France

(Source RFF 2009)





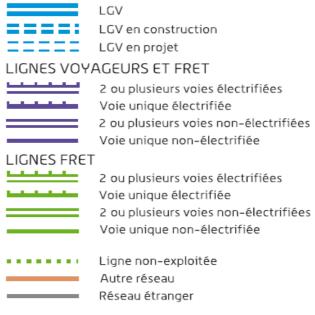
Le réseau ferré dans l'Hérault

Extrait de la carte: « LE RÉSEAU FERRÉ EN LANGUEDOC-ROUSSILLON (Source RFF) »



Réseau Ferré de France est l'entreprise publique propriétaire et gestionnaire du réseau ferré national

Janvier 2011



Les canalisations de transport de matière dangereuses dans l'Hérault



Canalisations de transport de matières dangereuses



Limites de départements

e Cap d'Agde @Scan Regional, Scan 1000, GeoFLA - 2009 - IGN; Mise à jour des données : 15/09/2009 Lodeve Belmont-Sr-Sernin:

Description :

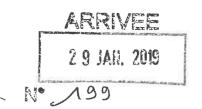
obligations réglementaires relatives aux travaux à proximité d'ouvrages enterrés (décret 91-1147 du 14 octobre 1991, arrêté La connaissance des tracés de canalisations fournis dans cette édition graphique n'autorise pas à s'affranchir des du 16 novembre 1994).

obligatoire d'effectuer auprès du (des) gestionnaire(s) de réseaux concerné(s), une demande de renseignement (DR) et/ou une Pour tous travaux à proximité de réseaux enterrés, et notamment les canalisations de transport ainsi cartographiées, il est déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT) conformément à ce décret. Les informations relatives aux gestionnaires de réseaux sont disponibles dans les mairies concernées.

es données sur les canalisations sont la propriété de leurs opérateurs. Elles ne peuvent être utilisées à des fins commerciales sans leur autorisation préalable et écrite.

DDRM 34 439





Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Occitanie Département des Risques Industriels

Arrêté préfectoral n° DREAL-2018-34-072

instituant des servitudes d'utilité publique prenant en compte la maîtrise des risques autour des canalisations de transport de gaz naturel ou assimilé, d'hydrocarbures et de produits chimiques sur la commune de Paulhan

> Le Préfet de l'Hérault Officier de la Légion d'Honneur Officier de l'Ordre National du Mérite

- **VU** le code de l'environnement, et notamment ses articles L. 555-16, R.555-30, R.555-30-1 et R.555-31;
- **VU** le code de l'urbanisme notamment ses articles L.101-2, L.132-1, L.132-2, L.151-1 et suivants, L.153-60, L.161-1 et suivants, L.163-10, R.431-16;
- VU le code de la construction et de l'habitation, notamment ses articles R. 122-22 et R. 123-46 ;
- VU l'arrêté du 5 mars 2014 modifié définissant les modalités d'application du chapitre V du titre V du livre V du code de l'environnement et portant règlement de la sécurité des canalisations de transport de gaz naturel ou assimilé, d'hydrocarbures et de produits chimiques;
- **VU** le rapport de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de la région Occitanie, en date du 13/11/2018 ;
- VU l'avis émis par le Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques de l'Hérault, le 29/11/2018 ;
- Considérant que selon l'article L 555-16 du code de l'environnement, les canalisations de transport de gaz naturel ou assimilé, d'hydrocarbures et de produits chimiques doivent faire l'objet d'institution de servitudes d'utilité publique relatives à la maîtrise de l'urbanisation en raison des dangers et des inconvénients qu'elles présentent,
- Considérant que selon l'article R. 555-30 b du code de l'environnement pris en application du troisième alinéa de l'article L. 555-16, trois périmètres à l'intérieur desquels s'appliquent les dispositions en matière de maîtrise de l'urbanisation, sont définis ; les critères de ces périmètres sont déterminés par les risques susceptibles d'être créés par une canalisation de transport en service, notamment les risques d'incendie, d'explosion ou d'émanation de produits toxiques, menaçant gravement la santé ou la sécurité des personnes.

ARRÊTE

ARTICLE 1 ±

Des servitudes d'utilité publique sont instituées dans les zones d'effets générées par les phénomènes dangereux susceptibles de se produire sur les canalisations de transport décrites ci-après, conformément aux distances figurant dans les tableaux ci-dessous et reproduites sur la carte annexée (1) au présent arrêté.

Seules les distances SUP1 sont reproduites dans la carte annexée au présent arrêté. Les restrictions supplémentaires fixées par l'article 2 pour les projets d'urbanisme dont l'emprise atteint les SUP 2 ou 3 sont mises en œuvre dans le cadre de l'instruction de l'analyse de compatibilité obligatoire pour tout projet dont l'emprise atteint la SUP 1.

NOTA: Dans les tableaux ci-dessous:

- PMS: Pression Maximale de Service de la canalisation
- DN : Diamètre Nominal de la canalisation.
- Distances S.U.P.: Distances en mètres de part et d'autre de la canalisation définissant les limites des zones concernées par les servitudes d'utilité publique.

En cas d'écart entre les valeurs des distances SUP figurant dans les tableaux ci-dessous et la représentation cartographique des SUP telle qu'annexée au présent arrêté, les valeurs des tableaux font foi, appliquées au tracé réel des canalisations concernées.

Nom de la commune : Paulhan Code INSEE : 34194

CANALISATIONS DE TRANSPORT DE GAZ NATUREL EXPLOITÉE PAR LE TRANSPORTEUR :

GRTgaz Immeuble Bora, 6 rue Raoul Nordling 92277 BOIS COLLOMBES Cedex

Ouvrages traversant la commune :

NOM DE LA CANALISATION	PMS (BAR)	DN	LONGUEUR DANS LA COMMUNE (EN MÈTRES)	IMPLANTATIO N	DISTANCES S.U.P. (EN MÈTRES DE PART ET D'AUTRE DE LA CANALISATION)		E PART DE LA
					SUP1	SUP2	SUP3
ANTENNE DE LODEVE	67.7	150	57	ENTERRE	50	5	5
ANTENNE DE LODEVE	67.7	150	449	ENTERRE	50	5	5
ANTENNE DE LODEVE	67.7	100	2471	ENTERRE	30	5	5
ARTERE DU MIDI	80.0	800	2378	ENTERRE	395	5	5

Ouvrages ne traversant pas la commune, mais dont les zones d'effets atteignent cette dernière :

NOM DE LA CANALISATION	PMS (BAR)	DN	IMPLANTATIO DISTANCES S.U N MÈTRES (DE PART ET D'A DE LA CANALISA		AUTRE	
				SUP1	SUP2	SUP3
ARTERE DU MIDI	80.0	800	ENTERRE	395	5	5
ARTERE DU MIDI	80.0	800	ENTERRE	395	5	5

Installations annexes situées sur la commune :

NOM DE L'INSTALLATION	(À I	DISTANCES S.U.P. EN MÈTRES (À PARTIR DE L'INSTALLATION)		
	SUP1 (*)	SUP2	SUP3	
PAULHAN COUP DP	25	6	6	

^{*} NOTA : Si la SUP1 du tracé adjacent est plus large que celle de l'installation annexe, c'est elle qui doit être prise en compte au droit de l'installation annexe.

<u>Installations annexes non situées sur la commune, mais dont les zones d'effets atteignent cette dernière :</u>

Néant

ARTICLE 2:

Conformément à l'article R. 555-30 b) du code de l'environnement, les servitudes sont les suivantes, en fonction des zones d'effets :

Servitude SUP1, correspondant à la zone d'effets létaux (PEL) du phénomène dangereux de référence majorant au sens de l'article R.555-10-1 du code de l'environnement :

La délivrance d'un permis de construire relatif à un établissement recevant du public susceptible de recevoir plus de 100 personnes ou à un immeuble de grande hauteur et son ouverture est subordonnée à la fourniture d'une analyse de compatibilité ayant reçu l'avis favorable du transporteur ou, en cas d'avis défavorable du transporteur, l'avis favorable du Préfet rendu au vu de l'expertise mentionnée au III de l'article R 555-31 du code de l'environnement.

L'analyse de compatibilité est établie conformément aux dispositions de l'arrêté ministériel du 5 mars 2014 modifié susvisé.

Servitude SUP2, correspondant à la zone d'effets létaux (PEL) du phénomène dangereux de référence réduit au sens de l'article R.555-10-1 du code de l'environnement :

L'ouverture d'un établissement recevant du public susceptible de recevoir plus de 300 personnes ou d'un immeuble de grande hauteur est interdite.

<u>Servitude SUP3</u>, correspondant à la zone d'effets létaux significatifs (ELS) du phénomène dangereux de référence réduit au sens de l'article R.555-10-1 du code de l'environnement :

L'ouverture d'un établissement recevant du public susceptible de recevoir plus de 100 personnes ou d'un immeuble de grande hauteur est interdite.

ARTICLE 3:

Conformément à l'article R.555-30-1 du code de l'environnement, le maire informe le transporteur de toute demande de permis de construire, de certificat d'urbanisme opérationnel ou de permis d'aménager concernant un projet situé dans l'une des zones définies à l'article 2.

ARTICLE 4:

Les servitudes instituées par le présent arrêté sont annexées aux plans locaux d'urbanisme et aux cartes communales des communes concernées conformément aux articles L.151-43, L.153-60, L.161-1 et L163-10 du code de l'urbanisme.

ARTICLE 5:

En application du R554-60 du code de l'environnement, le présent arrêté sera publié au recueil des actes administratifs et sur le site internet de l'Hérault et adressé au maire de la commune de **Paulhan**.

ARTICLE 6:

Cet arrêté pourra faire l'objet d'un recours contentieux auprès du tribunal administratif de Montpellier dans un délai de 2 mois à compter de sa publication.

ARTICLE 7:

Le Secrétaire Général de la Préfecture de l'Hérault, le président de l'établissement public compétent ou le maire de la commune de **Paulhan**, le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer de l'Hérault, le Directeur Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Occitanie, sont chargés chacun en ce qui le concerne de l'exécution du présent arrêté dont une copie leur sera adressée, ainsi qu'au Directeur Général de GRTgaz.

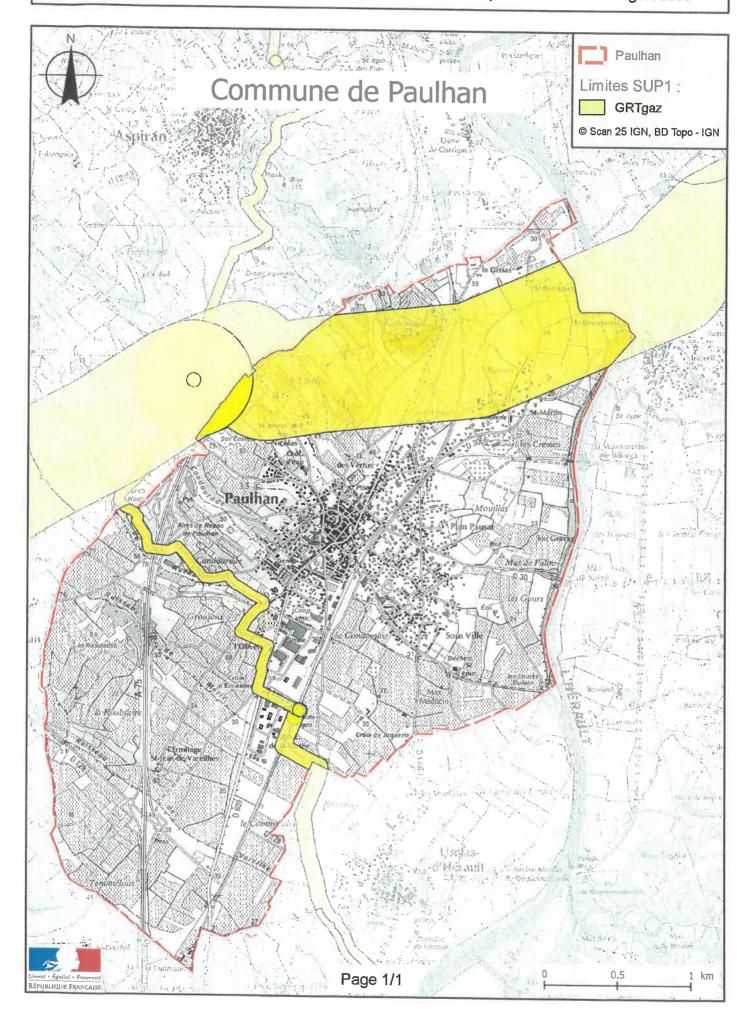
Fait à Montpellier, le 12 décembre 2018

Le Préfet

Pour le Préfet, et par délégation, le Secrétaire Général

Pascal OTHEGUY

⁽¹⁾ La carte des servitudes d'utilité publique annexée au présent arrêté peut être consultée dans les services de la Préfecture de l'Hérault et de la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement Occitanie, ainsi que dans l'établissement public compétent ou la mairie de la commune concernée





PRÉFET DE L'HÉRAULT

TI PANER SURVEY DE 1 160

Montpellier, le 11 décembre 2018

Le préfet de l'Hérault

à

Mesdames, Messieurs les maires, Messieurs les Présidents de communautés d'agglomération Messieurs les Présidents de communautés de communes Monsieur le Président de Montpellier Méditerranée Métropole

Objet : Institution des servitudes d'utilité publique (SUP) prenant en compte la maîtrise des risques autour des canalisations de transport de gaz naturel

PJ: Arrêté(s) préfectoral(aux) instituant les SUP par commune(s)

Par lettre du 19 octobre 2018, je vous ai informé de l'institution prochaine, dans chaque commune concernée du département, de servitudes d'utilité publique (SUP) prenant en compte la maîtrise des risques autour des canalisations de transport de gaz naturel ; ces servitudes doivent être instituées par arrêté préfectoral après avis du conseil départemental de l'environnement des risques sanitaires et technologiques (CODERST).

Compte tenu de l'avis favorable du CoDERST dans sa séance du 29 novembre 2018 et conformément aux articles L555-16 et R555-30-b) du code de l'environnement, je vous prie de trouver en annexe du présent courrier le ou les arrêtés préfectoraux instituant lesdites servitudes d'utilité publique autour des canalisations de transport de gaz naturel implantées sur votre territoire.

Conformément aux articles L151-43, L153-60, L161-1 et L163-10 du code de l'urbanisme, vous voudrez bien procéder à leur annexion aux documents d'urbanisme concernés.

Le Préfet

Pour le Préfet, et par délégation, le Secrétaire Général

Pascal OTHEGUY

Liste des destinataires :

- Monsieur le Président de la Communauté de Communes des Cévennes Gangeoises et Suménoises
- Monsieur le Président de la Communauté de Communes du Clermontais
- Monsieur le Président de la Communauté de Communes du Grand Pic Saint-Loup
- Monsieur le Président de la Communauté de Communes du Pays de Lunel
- Monsieur le Président de la Communauté de Communes Grand Orb
- Monsieur le Président de la Communauté de Communes la Domitienne
- Monsieur le Président de la Communauté de Communes Les Avants-Monts
- Madame la Présidente de la Communauté de Communes Lodévois et Larzac
- Monsieur le Président de la Communauté de Communes Sud-Hérault
- Monsieur le Président de la Communauté de Communes Vallée de l'Hérault
- Monsieur le Président de la Communauté d'Agglomération de Béziers-Méditerranée
- Monsieur le Président de la Communauté d'Agglomération du Bassin de Thau
- Monsieur le Président de la Communauté d'Agglomération du Pays de l'Or
- Monsieur le Président de la Communauté d'Agglomération Hérault-Méditerranée
- Monsieur le Président de Montpellier Méditerranée Métropole

Mesdames, Messieurs les maires de : ADISSAN

AGDE ASPIRAN ASSAS AUMELAS AUMES

BAILLARGUES

BALARUC-LE-VIEUX BALARUC-LES-BAINS

BEAULIEU
BEDARIEUX
BELARGA
BESSAN
BEZIERS
BOISSERON
BRENAS

CANDILLARGUES

CAPESTANG

CARLENCAS-ET-LEVAS CASTELNAU-DE-GUERS

CASTRIES CAUX

CAZOULS-D'HERAULT CAZOULS-LES-BEZIERS

CERS

CLERMONT-L'HERAULT

COMBAILLAUX COURNONTERRAL

CREISSAN CRUZY FABREGUES **FONTES**

FLORENSAC

FRONTIGNAN

GANGES

GIGEAN

GRABELS

GUZARGUES

LANSARGUES

LATTES

LE BOSC

LE PUECH

LE TRIADOU

LES MATELLES

LÉZIGNAN-LA-CÈBE

LIAUSSON

LODEVE

LOUPIAN

LUNEL

MEZE

MAGALAS

MARGON

MARSILLARGUES

MAUGUIO

MÉRIFONS

MAUREILHAN

MONTADY

MONTAGNAC

MONTARNAUD

MONTAUD

MONTBLANC

MONTOULIERS

MONTPELLIER

MOULES-ET-BAUCELS

MUDAISON

MURVIEL-LES-BEZIERS

MURVIEL-LES-MONTPELLIER

NEBIAN

OCTON

OLMET-ET-VILLECUN

PAILHES

PAULHAN

PEZENAS

PINET

PLAISSAN

POMEROLS

POUSSAN

POUZOLLES

PRADES-LE-LEZ

PUILACHER

PUIMISSON

PUISSALICON

PUISSERGUIER

QUARANTE

RESTINCLIERES

ROUJAN

SAINT-AUNES

SAINT-BRES

SAINT-CHRISTOL

SAINT-CLEMENT-DE-RIVIERE

SAINT-DREZERY

SAINT-GELY-DU-FESC

SAINT-GENIES-DE-FONTEDIT

SAINT-GENIES-DES-MOURGUES

SAINT-JEAN-DE-CORNIES

SAINT-JEAN-DE-CUCULLES

SAINT-JEAN-DE-VEDAS

SAINT-JUST

SAINT-NAZAIRE-DE-PEZAN

SAINT-PAUL-ET-VALMALLE

SAINT-SÉRIÈS

SAINT-THIBERY

SAINT-VINCENT-DE-BARBEYRARGUES

SAUSSINES

THEZAN-LES-BEZIERS

USCLAS-D'HERAULT

VAILHAUQUES

VALERGUES

VENDARGUES

VENDEMIAN

VÉRARGUES

VILLENEUVETTE

VILLEVEYRAC

RUPTURE DE BARRAGE	



risques technologiques majeurs

Introduction	<u> </u>
Le risque rupture de barrage	
Quelques définitions Les barrages Les différents types de barrages Les différents usages	}
Le risque de rupture de barrage en France et sa réglementation	5
Les causes d'accident et les conséquences Le processus de formation L'onde de submersion Les enjeux humains, matériels et environnementaux	5
Votre commune face au risque sur prim.net	3
Les événements historiques)
La politique de prévention en France et les moyens de secours	
La maîtrise du risque à la source)
La maîtrise de l'urbanisation13	3
La planification des secours	}
L'information préventive de la population15	5
L'alerte aux populations et les consignes16	õ
L'indemnisation des victimes18	3

Document d'information édité par le ministère de l'Écologie et du Développement durable, direction de la Prévention des pollutions et des risques, sous-direction de la Prévention des risques majeurs

Conception et réalisation : Alp'Géorisques [38420 Domène] Graphies [38240 Meylan]

Décembre 2004

En couverture : voie ferrée roulée par la vague issue de la rupture du barrage de Malpasset.

Introduction

La France compte environ cinq cents barrages qui représentent moins de 2 % du parc mondial. Parmi ceux-ci, quatre cents sont des ouvrages intéressant la sécurité publique, dont 89 « grands barrages ». Dans le monde, on compte 35 000 à 40 000 grands barrages dont 80 % sont inférieurs à 30 m et seulement 1 % supérieur à 100 m.

Quelques grandes catastrophes mondiales très connues ont fait plus de 1 000 morts, mais la plupart des ruptures n'a pas causé de pertes en vies humaines, soit parce que le barrage dominait des régions peu habitées, soit parce que l'alerte avait été donnée à temps. Ainsi, la rupture du barrage de Teton (États-Unis), le plus haut barrage rompu (93 m), n'a causé que 11 morts. Et sur les quatre ruptures enregistrées en Europe depuis 1980, trois n'ont provoqué aucun décès.

Cependant, en France, 540 personnes ont été victimes de ce phénomène en un siècle, ce qui représente peu de victimes lorsque ce chiffre est ramené à une année. Cette faible valeur ne doit pas conduire à penser que le risque de rupture de barrage est négligeable

car elle est le résultat d'efforts attentifs poursuivis inlassablement depuis un siècle. Si l'on se place dans un contexte mondial, il convient de souligner les limites de l'analyse du risque de rupture de barrage. En effet, cette analyse repose notamment sur deux éléments qui ne sont connus qu'avec une certaine incertitude: le nombre de grands barrages et le nombre de ruptures observées.

La première incertitude est due à une définition plutôt imprécise du terme «grand barrage» [voir ci-contre]. La seconde incertitude, qui porte sur le nombre de ruptures observées, est due au fait que tous les pays n'abordent pas de la même façon le phénomène de rupture. En effet, outre le fait que la frontière entre incident grave et rupture soit parfois difficile à fixer, un tel phénomène présente un aspect fortement négatif que certains pays peuvent préférer garder secret.

Quelques définitions sont nécessaires à la compréhension de ce document.

L'aléa est la manifestation d'un phénomène naturel ou anthropique d'occurrence et d'intensité données.

L'enjeu est l'ensemble des personnes et des biens (ayant une valeur monétaire ou non monétaire) pouvant être affectés par un phénomène naturel ou des activités humaines.

Le risque majeur est la conséquence d'un aléa d'origine naturelle ou humaine, dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de person-

> nes, occasionnent des dommages importants et dépassent les capacités de réaction des instances directement concernées.

La vulnérabilité exprime et mesure le niveau de conséquences prévisibles de l'aléa sur les enjeux. Différentes actions peuvent la réduire en atténuant l'intensité de certains aléas ou en limitant les dommages sur les enjeux.



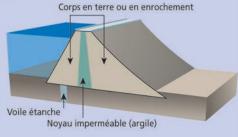
L'enjeu

Crête ou couronnement Plot Évacuateurs de crue Prise d'eau Vidange Fondations Ouvrage de fuite Constitution d'un barrage

Les grands barrages: la définition du «grand barrage», telle qu'elle est arrêtée par la Commission internationale des grands barrages (CIGB), est imprécise:

- est « grand barrage » tout ouvrage de plus de 15 m de haut au-dessus de la surface générale des fondations:
- peut être considéré comme « grand barrage » un ouvrage dont la hauteur serait comprise entre 10 et 15 m et présentant des caractéristiques particulières: grand réservoir, évacuateur de crues important, etc.

Barrage poids en terre ou en enrochement



LE RISQUE RUPTURE DE BARRAGE

Quelques définitions

Le risque « rupture de barrage » entre dans la catégorie des risques technologiques. Les causes ainsi que les mécanismes en jeu lors d'une rupture sont variables en fonction des caractéristiques propres au barrage.

Les barrages

Un barrage est un ouvrage artificiel ou naturel (causé par l'accumulation de matériaux à la suite de mouvements de terrain) établi en travers du lit d'un cours d'eau, retenant ou pouvant retenir de l'eau.

Les barrages artificiels doivent être placés dans des cuvettes géologiquement étanches. Ils sont composés d'un corps conçu de manière spécifique à chaque type d'ouvrage, reposant sur une fondation étanche ou rendue étanche en amont.

Un barrage en béton est découpé en plusieurs tranches verticales, appelées *plots*. Des ouvrages annexes lui sont associés, tels que les évacuateurs de crues, les prises d'eau, les turbines, les vidanges de fond, etc.

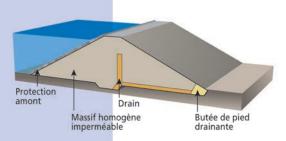
Les différents types de barrages

On distingue deux types de barrages selon les matériaux qui les composent. Les barrages en matériaux meubles ou semi-rigides, appelés *barrages en remblai*, peuvent être en terre ou en enrochement. Parmi les *barrages en maçonnerie ou en béton* on distingue plusieurs catégories, selon leur mode de conception.

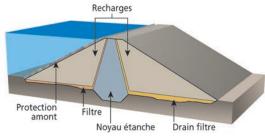
Les barrages en remblai sont souvent appelés *digues*. Ils peuvent être composés d'un seul matériau assurant à la fois la stabilité et l'étanchéité: on parle alors de *barrage homogène*.

Pour les autres digues, la conception consiste à réaliser un noyau ou un parement amont dans des matériaux différents, capables

Barrage en terre compactée, homogène

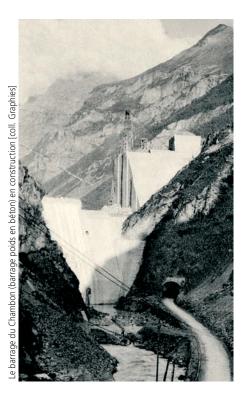


Barrage en terre compactée, hétérogene



d'assurer la fonction d'étanchéité : argile, béton bitumineux, béton hydraulique ou géomembrane. Les barrages en remblai, d'emprise au sol importante, n'engendrent pas de forte contrainte sur le sol.

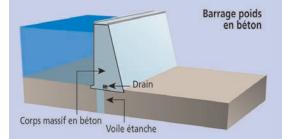
Les barrages en maçonnerie 1 ou en béton peuvent être de différents types. Les barrages poids, à profil généralement triangulaire, résistent à la poussée de l'eau par leur seul poids. Les barrages poids évidés comportent moins de matériaux dans les zones les moins sollicitées et inversement. Les barrages voûtes ont une

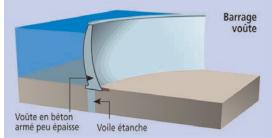


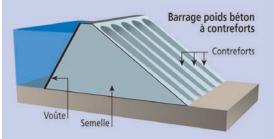
forme convexe tournée vers l'amont, qui permet de reporter la plus grande partie de la poussée de l'eau sur les rives par des effets d'arc. Les barrages mixtes poids-voûte (barrage de Bort-les-Orgues en Corrèze) combinent les deux techniques précédentes et réduisent l'emprise au sol par rapport à un barrage poids. Les barrages à contreforts sont généralement utilisés dans les vallées trop larges pour accueillir un barrage voûte et dans lesquelles la construction d'un barrage poids, nécessitant beaucoup de matériaux, se révélerait trop onéreuse.

Les différents usages

Les barrages sont conçus dans un objectif bien précis, mais certains ouvrages peuvent combiner plusieurs usages. Parmi ces fonctions, on trouve *la régulation des cours d'eau* (maintien d'un niveau minimum des eaux en période de sécheresse, barrage écrêteur de crue), *le stockage d'une réserve d'eau*, utilisée pour alimenter un canal ou une ville, *lutter contre les incendies* ou *irriguer les cultures, la production d'énergie électrique, la plaisance* ou encore *la décantation et le stockage de déchets miniers*.

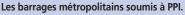




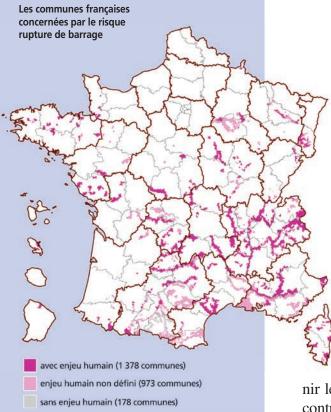


Les barrages mobiles, installés sur les grands fleuves, servent à réguler la hauteur d'eau pour la navigation, au moyen de vannes.

La fonction d'un *barrage écrêteur de crue* est de retenir temporairement une partie du débit de la crue et de relâcher ensuite petit à petit le volume correspondant. Les effets de la crue dans la partie aval du bassin versant s'en trouvent réduits d'autant.







Le risque de rupture de barrage en France et sa réglementation

Le régime juridique des barrages varie selon leur usage, leur impact et leurs dimensions. La législation les concernant [voir tableau ci-dessous] distingue les ouvrages faisant l'objet d'une concession de force hydraulique des autres. Pour les premiers, l'exploitant élabore un dossier de demande de concession, dans lequel doivent être exposés les moyens de surveillance des ouvrages, de détection d'anomalies, d'alerte et d'intervention en cas d'accident ou d'incident. Le service chargé du contrôle de ce type d'ouvrage est la direction régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement (Drire).

La construction des autres types de barrages nécessite une procédure de déclaration ou d'autorisation selon les conséquences de l'ouvrage sur l'écoulement du cours d'eau et sur la sécurité. Les critères pris en compte, ainsi que les différentes procédures à suivre pour effectuer la déclaration ou obtenir les autorisations, sont définis par décret. Le service chargé du contrôle est le service chargé de la police de l'eau (DDE, DDAF).

Quel que soit ce régime, les moyens de surveillance à mettre en place dépendent de l'importance de l'ouvrage concerné et de la période d'exploitation : renforcés lors de la première mise en eau de la retenue, ils sont maintenus sous une forme allégée pendant toute la vie de l'ouvrage. Plusieurs circulaires régissent ces modalités.

Pour les plus grands barrages, la rédaction d'un plan particulier d'intervention (PPI) [voir p. 15], dont les modalités d'élaboration sont définies par décret, est nécessaire.

Réglementation précédant la construction de l'ouvrage					
Loi n° 92-3 du 03 janvier 1992, dite « loi sur l'Eau »					
Décret n° 93-742 du 29 mars 1993	Réglementent les dossiers d'autorisation à fournir avant la construction d'un barrage quelle que soit sa taille, ainsi que les documents supplémentaires le cas échéant.				
Décret n° 93-743 du 29 mars 1993					
Décret du 13 juin 1966					
Arrêté du 30 décembre 1966	Définissent le rôle et les compétences du Comité technique permanent des barrages, dont l'avis est nécessaire lors de la construction d'ouvrages de hauteur supérieure à 20 mètres.				
Circulaire n° 75-65 du 27 novembre 1975	note and the second sec				
Décret n° 99-853 du 28 septembre 1999	Réglemente les modalités d'élaboration des PPI dans le cas des grands barrages.				
	Réglementation concernant la surveillance des ouvrages				
Circulaire n° 70-15 du 14 août 1970 modifiée par la circulaire n° TE-8562 du 29 septembre 1983	Définit les moyens de surveillance à mettre en place lors de la première mise en eau ainsi que lo la période d'exploitation des barrages intéressant la sécurité publique.				
Circulaire du 13 juillet 1999	Relative à la sécurité des zones situées à proximité ainsi qu'à l'aval des barrages et des aménagements hydrauliques, face aux risques liés à l'exploitation des ouvrages.				
Décret n° 94-894 du 13 octobre 1994	Relatif à la concession des ouvrages utilisant l'énergie hydraulique. Ce décret impose l'exposé des moyens de surveillance des ouvrages dans le dossier de demande de concession.				
Circulaire du 23 mai 1997	Définit les moyens de surveillance à mettre en place pour les barrages de moyenne importance permettant la production d'électricité.				

Les causes d'accident et les conséquences

■ Le processus de formation

Les causes de rupture

Les causes de rupture d'ouvrage peuvent être de différents ordres.

Des problèmes techniques peuvent entraîner la rupture d'un ouvrage. Il peut s'agir d'un défaut de fonctionnement des vannes permettant l'évacuation des crues ou bien d'un vice de conception, de construction ou de matériaux. Le type de barrage, les matériaux utilisés, la nature des fondations ainsi que l'âge de l'ouvrage vont avoir une influence sur l'apparition de ces problèmes. Cependant, l'évolution des techniques de construction rend les barrages modernes beaucoup plus sûrs.

Des causes naturelles peuvent également être à l'origine de rupture de barrage. Il en est ainsi des crues exceptionnelles, d'intensité supérieure à celle retenue pour le dimensionnement des ouvrages évacuateurs, appelée *crue de projet*. Le niveau de sécurité retenu est généralement compris entre la crue millénale et la crue décamillénale. Les barrages en remblai ne supportent pas la submersion et sont donc plus vulnérables aux débordements. La phase de chantier pour les barrages en construction est une période sensible aux risques de crue, car les ouvrages d'évacuation ne sont pas encore opérationnels.

Les glissements de terrains, soit de l'ouvrage lui-même dans le cas de barrages en remblai, soit des terrains entourant la retenue sont également une cause de rupture. L'ouvrage peut être déstabilisé par un glissement (barrage de Malpasset, 1959) ou bien submergé par la vague engendrée par un glissement en amont de la retenue (barrage du Vajont, 1963).

Enfin les séismes peuvent causer des dommages mineurs à ne pas négliger (déformations, tassements, fissures, etc.). En France, le risque sismique est systématiquement pris en compte lors de la conception des ouvrages, même s'il est peu élevé. Les ruptures de barrages dues aux séismes sont d'ailleurs très rares.

Des causes humaines peuvent enfin être à l'origine d'accidents: études préalables pas assez approfondies, contrôle d'exécution insuffisant, erreurs d'exploitation, défaut de surveillance et d'entretien ou encore actes de malveillance, sabotage, attentat, guerre (les barrages sont néanmoins protégés par la convention de Genève).



Rupture de barrage en béton. Le barrage de Malpasset (Var, France, 1959).



Rupture de barrage en béton. Le barrage de Shih-Kang (Taiwan, 1999).

La fréquence des crues

Une crue de fréquence *millénale* est une crue dont la probabilité d'occurrence annuelle est égale à 1/1 000 soit 0,001 (une chance sur mille de se produire au cours d'une année donnée).

Une crue de fréquence *décamillénale* est une crue dont la probabilité d'occurrence annuelle est égale à 1/10 000 soit 0,0001 (une chance sur dix mille de se produire au cours d'une année donnée).



Rupture de barrage en terre. Le barrage de Teton (Idaho, États-Unis, 1976).

Les types de rupture

Le risque de rupture brusque et inopinée est considéré comme très faible, voire nul. La situation de rupture paraît plutôt liée à une évolution plus ou moins rapide d'une dégradation de l'ouvrage susceptible d'être détectée par la surveillance et l'auscultation.

Les barrages en remblai peuvent être touchés par **une rupture progressive**, causée par un phénomène d'érosion externe ou interne.

L'érosion externe est engendrée par des circulations d'eau, même peu importantes, sur la crête des barrages. Le mécanisme d'érosion s'amorce à partir du bord aval de la crête et progresse jusqu'à ce qu'une brèche soit ouverte. Le phénomène peut durer quelques minutes à quelques heures selon la taille des matériaux, leur cohésion, le revêtement de la crête, la hauteur de l'eau qui s'écoule au-dessus du barrage.

L'érosion interne correspond à l'entraînement des matériaux au sein du corps de l'ouvrage ou de sa fondation. Elle est provoquée par des percolations excessives à travers l'ouvrage. Le conduit de fuite s'agrandit par érosion jusqu'à provoquer l'effondrement de la structure.

Les barrages en maçonnerie ou en béton sont menacés par **une rupture instantanée** partielle ou totale, produite par renversement ou par glissement d'un ou plusieurs plots.

L'onde de submersion

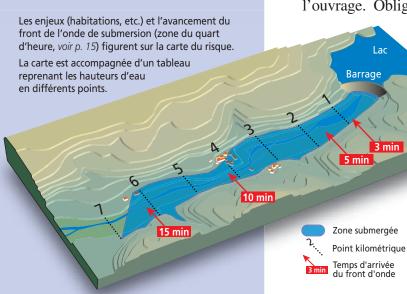
L'aléa « rupture de barrage » correspond à la formation d'une onde de submersion, à l'origine d'une élévation brutale du niveau de l'eau à l'aval.

La carte du risque représente les zones menacées par l'onde de submersion qui résulterait de la rupture totale ou partielle de l'ouvrage. Obligatoire pour les grands barrages, cette carte est

sur ordinateur. Elle détermine à l'avance, dès le projet de construction, quelles seront les caractéristiques de l'onde de submersion: hauteur de l'eau, vitesse, temps de progression de l'onde, amortissement, etc., en tous points de la vallée, en y faisant figurer les enjeux et les points sensibles

réalisée par l'exploitant à partir de simulations

figurer les enjeux et les points sensibles, ainsi que tous les renseignements indispensables à l'établissement des plans de secours et d'alerte [voir p. 13 et suivantes].



Les enjeux humains, matériels et environnementaux

L'onde de submersion, par sa force intrinsèque, occasionne d'énormes dommages en aval du barrage. Elle est suivie d'une inondation importante, mêlant eau et matériaux issus du barrage, et de l'érosion intense de la vallée.

Un tel événement a **des conséquences sur les populations** allant de blessures plus ou moins graves à la mort par noyade ou ensevelissement. Les victimes peuvent également être isolées suite à l'inondation des voies de communication ou subir un relogement temporaire durant le temps que dure la crise et le retour à la normale.

Les conséquences sur les biens vont également des simples dommages à la destruction totale des habitations, voies de communication et autres ouvrages. Dans le cas où d'autres barrages seraient présents en aval, l'onde de submersion peut provoquer à son tour leur rupture et accentuer ainsi les dommages.

Les conséquences environnementales sont multiples : la faune et la flore sont détruites par le passage de l'eau ; le sol est emporté, ce qui rend l'exploitation agricole des terrains difficile. Diverses pollutions peuvent être occasionnées par la destruction d'usines et autres bâtiments industriels. Des accidents technologiques dus à l'implantation d'entreprises dans la vallée (déchets toxiques, explosions par réaction avec l'eau, etc.) peuvent avoir lieu suite au passage de l'onde.



Dégâts de la catastrophe de Malpasset

Pour des informations supplémentaires sur Malpasset

http://www.ecolo.org/documents/documents_in_french/malpasset/

Votre commune face au risque sur www.prim.net



http://www.prim.net/cgi_bin/citoyen/macommune/23_face_au _risque.html

Les évènements historiques

■ Les accidents les plus graves

Entre 1959 et 1987, 30 accidents de rupture de barrages ont été recensés dans le monde, faisant 18 000 victimes. Seuls les accidents ayant causé plus de 100 morts sont répertoriés dans le tableau ci-dessous.

Barrage	Pays	Date de rupture	Hauteur du barrage (m)	Volume de la retenue (hm³)	Nombre de victimes
Barrage en rem	blai, rupture durant la	construction			
Panshet	Inde	1961	49	214	1 000
Sempor	Indonésie	1967	60	56	200
Barrage en rem	blai, rupture lors de la	première mise	en eau		
Dale Dyke	Grande-Bretagne	1864	29	3,2	230
Barrage en rem	blai, rupture en servic	е			
Iruhaike	Japon	1868	28	18	1 200
Mill River	États-Unis	1874	13	Inconnu	140
South Fork	États-Unis	1889	21	18	2 200
Walnut Grove	États-Unis	1890	33	11	129
Hyogiri	Corée du Sud	1961	15	0,2	139
Nanak Sagar	Inde	1967	16	210	100
Machu	Inde	1979	26	101	2 000
Gotvan	Iran	1980	22	Inconnu	200
Kantale	Sri Lanka	1986	27	135	127
Barrage poids,	rupture lors de la pren	nière mise en ea	u		
Puentes	Espagne	1802	69	13	600
Saint Francis	États-Unis	1928	62	47	450
Barrage poids,	rupture en service				
Fergoug I	Algérie	1881	33	30	200
Tigra	Inde	1917	25	124	1 000
Malpasset	France	1959	60	49	423
Khadakwasla	Inde	1961	33	137	1 000
Barrage à contr	eforts et voûtes multi	ples			
Gleno	Italie	1923	35	5	600
Vega de Terra	Espagne	1959	33	7,3	140
[source : www.hydrocod	pp.org].				

En considérant l'ensemble des ruptures postérieures à 1800 dans le monde, quelle que soit la hauteur du barrage, on compte 144 ruptures de barrage dont :

- 71 sans victime;
- 31 avec moins de 10 morts ;
- 17 avec 10 à 99 morts ;
- 25 avec 100 morts et plus.

■ Le cas français

Deux accidents ont marqué les esprits sur le territoire français.

En avril 1895, la rupture du barrage de Bouzey (Vosges) d'une hauteur de 18 mètres, a fait 87 morts. Il s'agissait d'une rupture brusque, mais qui avait été précédée par l'apparition de fissures et de déformations importantes.

En décembre 1959, le barrage de Malpasset (Var) d'une hauteur de 60 mètres cède, alors que des intempéries ont fait monter le niveau d'eau dans la retenue. Le barrage était implanté sur un bloc rocheux de grand volume reposant sur une faille ; la poussée de l'eau a déchaussé le bloc, qui est tombé vers l'aval. L'onde de submersion a atteint la ville de Fréjus située à une dizaine de kilomètres, avant de se jeter dans la mer. Il y aura 423 victimes et des dommages matériels importants : 155 immeubles détruits, 1000 hectares de terres agricoles sinistrées, deux milliards de francs de dégâts.







La rupture du barrage de Bouzey, en 1895. Ci-dessus, les ruines et les dégâts. Ci-dessous, la reconstruction.





LA POLITIQUE DE PRÉVENTION ET LES MOYENS DE SECOURS

Comme pour les autres risques technologiques, la première priorité de la politique de prévention du risque de rupture de barrage en France est de maîtriser le risque à la source. Pour cela, de nombreuses études sont demandées à l'exploitant, sous le contrôle de l'État. Pour autant, le «risque zéro» n'existant pas, des mesures d'organisation des secours, d'alerte et d'information des populations sont mises en œuvre afin de limiter au maximum les conséquences d'un accident.

La maîtrise du risque à la source

La prévision

L'estimation de la date de survenance d'une rupture de barrage étant impossible, la prévision d'un tel phénomène est réduite à l'estimation de ses caractéristiques (intensité, localisation) synthétisées sur la carte du risque [voir p. 7].

Les moyens de prévention

L'examen préventif des projets de barrages

Pour les ouvrages créant une différence de niveau d'eau supérieure à 35 cm entre l'amont et l'aval de l'ouvrage, ou une submersion d'une des rives du cours d'eau, un dossier de déclaration ou d'autorisation doit être réalisé avant la construction. Cette obligation relève de l'application de la loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 et des décrets n° 93-742 et n° 93-743 du 29 mars 1993.

Les installations susceptibles de présenter des dangers pour la sécurité publique relèvent du régime de l'autorisation ou de la concession. Les autres qui, bien qu'elles ne soient pas susceptibles de présenter un tel danger, doivent néanmoins respecter certaines prescriptions définies par le service en charge de la police de l'eau, sont soumises à déclaration. Ce service examine les dossiers de déclaration et d'autorisation.

Lorsque l'ouvrage a une hauteur supérieure à 20 m, le Comité technique permanent des barrages (CTPB) doit obligatoirement donner son avis. Le maître d'ouvrage fait réaliser, en plus du dossier d'autorisation, un dossier préliminaire puis un dossier définitif, qui seront tous deux examinés par le CTPB. L'avis du Comité technique permanent des barrages porte notamment sur les points suivants :

Les ouvrages concernant la sécurité publique sont ceux dont la rupture éventuelle aurait des répercussions graves pour les personnes.

La procédure de déclaration concerne par exemple des ouvrages de moyenne importance, entraînant la création d'une petite retenue d'eau. Ils peuvent avoir vocation de plaisance, de réserve pour des activités agricoles, etc.

Les ouvrages de moyenne importance sont des ouvrages non classés comme intéressant la sécurité publique ayant une hauteur comprise entre dix et vingt mètres, et H²V^{0,5} < 200 avec H = hauteur en mètre et V = volume de retenue en hm³.

- choix du site et du type d'ouvrage;
- étude hydrologique déterminant la « crue de projet » ;
- étude et traitement des fondations ;
- conception des structures ;
- condition d'exécution, choix du directeur de travaux et de son intérimaire ;
- programme de mise en eau de l'ouvrage ;
- dispositif d'auscultation;
- étude de l'onde de rupture du barrage.

Pour les ouvrages moins hauts mais concernant la sécurité publique, la consultation du CTPB est envisageable si des éléments particuliers le justifient. Enfin pour les plus grands barrages, un plan particulier d'intervention [voir p. 15] est réalisé conjointement entre l'État et l'exploitant, en complément des mesures déjà citées.

La surveillance constante de l'ouvrage

Pour prévenir toute dégradation, et a fortiori toute rupture, il faut exercer une surveillance constante de l'ouvrage.

L'inspection et la surveillance des barrages intéressant la sécurité publique, dont font partie tous les grands barrages, sont organisées actuellement par la circulaire interministérielle n° 70-15 du 14 août 1970 modifiée par la circulaire du 29 septembre 1983. Ce texte précise que « propriétaires et concessionnaires ont la charge de maintenir les ouvrages en bon état ». L'État assure le contrôle de cette surveillance, sous l'autorité des préfets, par l'intermédiaire des services chargés de la police de l'eau et des milieux aquatiques (DDE, DDAF, services spécialisés de la navigation) ou des services ayant le contrôle technique des ouvrages (DRIRE). Cette circulaire distingue plusieurs périodes dans la vie du barrage et préconise des mesures particulières à chacune.

Lors de la mise en eau de l'ouvrage, période essentielle de la vie de l'ouvrage qui permet de déceler d'éventuelles anomalies, une surveillance continue et complète du corps de l'ouvrage est obligatoire. Un dépouillement immédiat des mesures est réalisé afin d'intervenir le plus rapidement possible en cas d'anomalie. Les déformations affectant les fondations et les versants de la retenue sont également surveillées. Le maître d'ouvrage se doit de définir une procédure lors de cette phase et de vérifier sa bonne mise en oeuvre.

Lors de l'exploitation en service normal de l'ouvrage, des examens visuels réguliers sont prévus, ainsi que des mesures plus ou moins espacées, selon que des anomalies sont constatées ou non. Les appareils d'auscultation doivent être extrêmement fiables, robustes, sensibles et précis (pour détecter au plus vite), simples et rapides d'emploi. Un rapport annuel est envoyé au service de contrôle.



Extensomètres sur le barrage de Lardit (Lot). Ces appareils servent à mesurer les déformations du barrage.



Pendule.



Visite décennale du barrage de Bimont avec inspection subaquatique par sous-marin.

http://www.cemagref.fr/Informations/ Presse/Dossthem/barajdig.htm]



Apparition de fissures sur un barrage en béton à la suite d'un séisme (Austrian Dam, Californie, 1989).

Celui-ci effectue des **visites annuelles** lorsque la retenue est pleine. Il s'assure de la compétence de l'exploitant et de l'efficacité de son organisation dans sa mission de surveillance des ouvrages et contrôle le bon état d'entretien des différents organes de sécurité de l'ouvrage. Une **visite décennale** est effectuée au moins une fois tous les dix ans à l'occasion d'une vidange complète de l'ouvrage ou par des moyens subaquatiques après octroi d'une dérogation ministérielle ; cette inspection décennale s'intéresse plus particulièrement aux parties habituellement noyées.

Après la première mise en eau du barrage, l'ouvrage n'est pas inerte : il vit, il travaille et se fatigue, comme toute construction. De sa santé dépend la sécurité des personnes dans la vallée.

Par ailleurs, les organes de sécurité (évacuateurs de crue et vidanges) sont conçus en tenant compte des défaillances possibles et font l'objet d'essais réguliers.

Toutes les informations recueillies par la surveillance permettent une analyse et une synthèse rendant compte de l'état du barrage, ainsi que l'établissement, tout au long de son existence, d'un « diagnostic de santé » permanent. Si cela est nécessaire, des travaux d'amélioration ou de confortement sont réalisés.

Pour les ouvrages hydroélectriques concédés, la circulaire n° 70-15 du 14 août 1970 est appliquée pour tous les barrages de plus de 20 m de hauteur et pour ceux de hauteur inférieure intéressant la sécurité publique. Pour les barrages de moyenne importance, une circulaire du 23 mai 1997 reprend de manière allégée des dispositions de nature comparable. Ici aussi la surveillance de l'ouvrage est continue et complète lors de la mise en eau. Lors de l'exploitation normale, les méthodes et moyens de surveillance, le dispositif éventuel d'auscultation, la périodicité des tournées et mesures et les conditions d'interprétation des résultats, sont définis par l'exploitant et présentés au service de contrôle. Un ingénieur compétent, désigné par l'exploitant, doit effectuer une visite au moins tous les deux ans. Le service de contrôle (DRIRE) effectue une visite complète au moins tous les cinq ans, pour un examen visuel de l'ouvrage, de ses abords et, le cas échéant, des zones instables des versants.

Dans le cas des ouvrages faisant l'objet de concessions hydroélectriques mais n'entrant pas dans le champ d'application des précédentes circulaires, les moyens de surveillance sont définis par le service de contrôle.

Enfin, concernant les ouvrages qui ne menacent pas la sécurité publique et qui ne font pas l'objet de concession, les prescriptions concernant leur surveillance sont définies par les arrêtés d'autorisation délivrés par le service en charge de la police de l'eau.

La gestion active

Pour la sécurité de l'ouvrage des *lâchures de barrage* (ou lâchers d'eau) peuvent être réalisées: il s'agit d'évacuations contrôlées d'une fraction d'eau de la retenue. Ces lâchures sont réalisés lors des crues ou des intempéries importantes afin d'empêcher la cote de la retenue d'atteindre son niveau critique ou lorsque l'ouvrage présente des signes de faiblesse. Dans ce dernier cas, le niveau de l'eau dans la retenue doit diminuer afin de réduire les contraintes exercées sur l'ouvrage. Néanmoins ce scénario est extrêmement rare et les lâchers d'eau interviennent essentiellement comme régulation pendant l'exploitation normale de l'ouvrage.

La maîtrise de l'urbanisation

Face au risque rupture de barrage, la seule mesure d'urbanisme applicable pourrait être l'interdiction de construire au sein des zones les plus menacées. Néanmoins, celles-ci couvrent de si grandes surfaces, qu'une telle mesure serait disproportionnée par rapport à la probabilité d'occurrence du risque.

La planification des secours

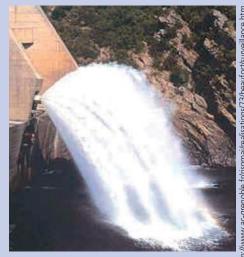
■ Le plan communal de sauvegarde

Au niveau communal, c'est le maire, détenteur des pouvoirs de police, qui a la charge d'assurer la sécurité de la population dans les conditions fixées par le code général des collectivités territoriales. À cette fin, il prend les dispositions lui permettant de gérer la crise et peut, si nécessaire, faire appel au préfet représentant de l'État dans le département.

Le plan communal de sauvegarde 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 et définit la mise en oeuvre des mesures d'accompagnement et de soutien de la population. Ce plan est obligatoire dans les communes comprises dans le champ d'application d'un PPI, dont les grands barrages sont tous pourvus.

Les plans Orsec

En cas de catastrophe concernant plusieurs communes, **les plans de secours départementaux** sont mis en application, conformément à la loi du 22 juillet 1987. La loi de modernisation de la sécurité civile du 13 août 2004 a réorganisé les plans de secours existants,



Lâcher d'eau.

Le préfet est alerté par l'intermédiaire d'une ligne téléphonique directe, contrôlée en permanence, entre le local de surveillance et la préfecture du département où l'ouvrage est implanté, doublée d'un circuit téléphonique par le réseau commuté.

Les périodes de **vigilance renforcée** sont notamment définies :

- lors de la mise en service de l'ouvrage ;
- en cas de crue dangereuse pour la sécurité de l'ouvrage ;
- en cas de constatation de faits anormaux susceptibles de compromettre sa tenue ;
- dans les situations d'insécurité (risques d'attentats).

En cas de vigilance renforcée, une présence permanente est assurée dans un local de surveillance implanté à proximité et à l'aval de l'ouvrage, à l'abri de l'onde de submersion. Ce local est équipé de moyens de transmission et de commandes à distance. Par ailleurs, des projecteurs, prévus par l'exploitant, permettent l'éclairage du barrage.

selon le principe général que lorsque l'organisation des secours revêt une ampleur ou une nature particulière, elle fait l'objet dans chaque département d'un plan 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 oeuvre. Il comprend des dispositions générales applicables en toute circonstance et des dispositions propres à certains risques particuliers, tel que le risque «rupture de barrage».

Lorsque au moins deux départements d'une zone de défense sont concernés par une catastrophe ou que la mise oeuvre de moyens dépassant le cadre départemental s'avère nécessaire, **le plan Orsec de zone** est mis en service.

Les dispositions spécifiques des plans Orsec prévoient les mesures à prendre et les moyens de secours à mettre en oeuvre pour faire face à des risques de nature particulière ou liés à l'existence et au fonctionnement d'installations ou d'ouvrages déterminés. Il peut notamment faire référence à un plan particulier d'intervention (PPI) pour des barrages hydroélectriques.

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.

Il existe une veille permanente assurée par des centres départementaux, inter-régionaux (ce sont les zones de défense) et national. Leur coordination est assurée par la direction de la défense et de la sécurité civiles du ministère de l'Intérieur.

Le plan particulier d'intervention

Chaque barrage de plus de 20 m de hauteur et de capacité supérieure à 15 hm³ fait l'objet d'un plan particulier d'intervention (PPI), plan d'urgence spécifique, qui précise les mesures destinées à donner l'alerte aux autorités et aux populations, l'organisation des secours et la mise en place de plans d'évacuation. Ce plan s'appuie sur la carte du risque et sur des dispositifs techniques de surveillance et d'alerte.

Après avis du Comité technique permanent des barrages sur les documents techniques préparatoires à l'établissement du PPI, le PPI est arrêté par le préfet et mis en œuvre par les services de l'État chargés de la protection civile. Certains dispositifs techniques, en particulier au niveau du barrage, restent à la charge du gestionnaire de l'ouvrage.

Ce plan découpe la zone située en aval d'un barrage en trois zones suivant l'intensité de l'aléa. La zone de proximité immédiate peut être submergée dans un délai ne permettant qu'une alerte directe ; la population doit l'évacuer dès l'alerte donnée. Dans la zone d'inondation spécifique, la submersion est plus importante que celle de la plus grande crue connue. Dans la troisième zone (zone d'inondation), la submersion est généralement moins importante.

L'information préventive de la population

La loi du 22 juillet 1987 a instauré le droit des citoyens à une information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis sur tout ou partie du territoire, ainsi que sur les mesures de sauvegarde qui les concernent. Cette partie de la loi a été reprise dans l'article L125.2 du Code de l'environnement.

Établi sous l'autorité du préfet, le dossier départemental des risques majeurs (DDRM) recense à l'échelle d'un département l'ensemble des risques majeurs par commune. Il explique les phénomènes et présente les mesures de sauvegarde. À partir du DDRM, le préfet porte à la connaissance du maire les risques dans la commune, au moyen de cartes au 1:25 000 et décrit la nature des risques, les événements historiques, ainsi que les mesures d'État mises en place.

Le maire élabore un document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM). Ce document présente les mesures de prévention et les mesures spécifiques prises en vertu des pouvoirs de police du maire. Le DICRIM peut 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. Ces deux documents sont disponibles en mairie.

Dans les communes concernées par un ouvrage faisant l'objet d'un plan particulier d'intervention (PPI), une campagne d'information «PPI» doit être réalisée. Son objectif est de faire connaître les risques et les consignes de sécurité spécifiques. Ces campagnes doivent être renouvelées au maximum tous les 5 ans.

Électricité de France réalise notamment des campagnes d'information en bordure des cours d'eau, afin de sensibiliser les usagers (pêcheurs, promeneurs, baigneurs et pratiquants de sports d'eaux vives).

Le plan de communication établi par le maire peut comprendre divers supports de communication, ainsi que des plaquettes et des affiches, conformes aux modèles arrêtés par les ministères chargés de l'environnement 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 locaux ou à raison d'une affiche par 5 000 m² de terrain.

L'alerte aux populations et les consignes

Le signal national d'alerte

Le signal national d'alerte consiste en trois émissions successives d'une minute chacune et séparées par des intervalles de cinq secondes, d'un son modulé en amplitude ou en fréquence. Des essais ont lieu le premier mercredi de chaque mois à midi.

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. Il ne doit pas être confondu avec le signal d'alerte lié aux ouvrages hydrauliques, qui est spécifique.

Le signal d'alerte lié aux ouvrages hydrauliques

Il comporte un cycle d'une durée minimum de deux minutes diffusé par un réseau de sirènes type corne de brume, installées par le maître d'ouvrage.

Les essais des sirènes des ouvrages hydrauliques, effectués par l'exploitant, ont lieu une fois par trimestre : les premiers mercredis des mois de mars, juin, septembre et décembre pendant douze secondes à 12 h 15. Le **signal d'essai** comporte un cycle de douze secondes composé de trois émissions sonores de deux secondes séparées par un intervalle de trois secondes.

Les différents niveaux d'alerte

Pour les barrages dotés d'un PPI, celui-ci prévoit plusieurs niveaux d'alerte en fonction de l'évolution de l'événement.

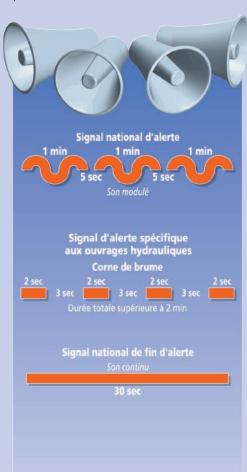
Le premier degré est l'état de vigilance renforcée pendant lequel l'exploitant doit exercer une surveillance permanente de l'ouvrage et rester en liaison avec les autorités.

Le niveau supérieur, niveau d'alerte nº 1, est atteint si des préoccupations sérieuses subsistent (cote maximale atteinte, faits anormaux compromettants, etc.). L'exploitant alerte alors les autorités désignées par le plan et les tient informées de l'évolution de la situation, afin que celles-ci soient en mesure d'organiser si nécessaire le déclenchement du plan (déclenchement effectué par le préfet).

Lorsque le danger devient imminent (cote de la retenue supérieure à la cote maximale, etc.), on passe au niveau d'alerte nº 2. L'évacuation est immédiate. En plus de l'alerte aux autorités, l'exploitant alerte directement les populations situées dans la « zone de

Le signal d'alerte est déclenché sur ordre du Premier ministre, du ministre chargé de la sécurité civile, du représentant de l'État dans le département (ou dans la région, si plusieurs départements sont concernés) ou du maire en tant qu'autorité de police compétente.

Dans le cas des ouvrages soumis à l'exigence d'un PPI, le signal national d'alerte peut être déclenché par l'exploitant, dans les conditions fixées par le préfet.



Le signal national d'alerte peut être écouté sur le site internet de l'Ifforme :

http://www.ac-versailles.fr/pedagogi/iffo-rme/d03-plan_sesam/sesam.htm

proximité immédiate » et prend lui-même les mesures de sauvegarde prévues aux abords de l'ouvrage, sous le contrôle de l'autorité de police. L'alerte aux populations s'effectue par sirènes pneumatiques du type corne de brume mises en place par l'exploitant. Plus à l'aval du barrage, il appartient aux autorités locales de définir et de mettre en œuvre les moyens d'alerte et les mesures à prendre pour assurer la sauvegarde des populations.

Le niveau d'alerte nº 2 est bien entendu atteint lorsque la rupture est constatée, partielle ou totale.

Enfin, pour marquer la fin de l'alerte, par exemple si les paramètres redeviennent normaux, un signal sonore continu de trente secondes est émis. Cependant la fin de l'alerte ne marque pas nécessairement la fin de la vigilance renforcée. La montée en puissance du dispositif d'alerte doit permettre au préfet d'alerter les municipalités des communes concernées suffisamment tôt pour que les mesures de sauvegarde soient prises à temps, notamment en évacuant les personnes présentes sur les zones submersibles.

Pour les autres barrages intéressant la sécurité publique, mais sans PPI, aucune disposition spécifique n'existe. Les services administratifs compétents (DDAF, DDE, DRIRE, etc.) doivent s'assurer que les gestionnaires prennent toutes les mesures nécessaires pour que la sécurité publique ne soit pas menacée.

Pour les populations éloignées des ouvrages, et si la commune est dans la zone du PPI, il est de la responsabilité du maire de répercuter l'alerte auprès de ses administrés.

Les consignes

Un certain nombre de consignes générales à suivre « avant, pendant et après » une alerte ont été définies. Elles sont complétées par des consignes spécifiques à chaque risque (voir tableaux ci-contre).

En matière de risque rupture de barrage, il est nécessaire de connaître le système d'alerte spécifique pour la zone de proximité immédiate, ainsi que les points hauts assurant un refuge.

CONSIGNES SPÉCIFIQUES

Connaître le système spécifique d'alerte pour la zone de proximité immédiate.

Connaître les points hauts sur lesquels se réfugier (collines, étages élevés des immeubles résistants, etc.), les moyens et itinéraires d'évacuation (voir le PPI).

Évacuer et gagner le plus rapidement possible les points hauts les plus proches cités dans le PPI ou, à défaut, les étages supérieurs d'un immeuble élevé et solide.

Ne pas prendre l'ascenseur.

Ne pas revenir sur ses pas.

Aérer et désinfecter les pièces.

Ne rétablir l'électricité que sur une installation sèche.

Chauffer dès que possible.

CONSIGNES GÉNÉRALES

Prévoir les équipements minimums :

- radio portable avec piles;
- lampe de poche ;
- eau potable ;
- papiers personnels;
- médicaments urgents ;
- couvertures :
- vêtements de rechange ;
- matériel de confinement.

S'informer en mairie :

- des risques encourus ;
- des consignes de sauvegarde ;
- du signal d'alerte ;
- des plans d'intervention (PPI).

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.

NDANT

Évacuer ou se confiner en fonction de la nature du risque.

S'informer: écouter la radio. Les premières consignes seront données par France-Inter (1 852 mGO soit 162 kHz ou 87.8 FM).

Informer le groupe dont on est responsable.

Maîtriser le comportement :

- de soi et des autres ;
- aider les personnes âgées et handicapées ;
- ne pas téphoner ;
- ne pas fumer.

ă Î

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 ; penser aux personnes âgées et handicapées.

Se mettre à la disposition des secours.

Évaluer :

- les dégâts ;
- les points dangereux et s'en éloigner.

Ne pas téléphoner.

L'indemnisation des victimes

Depuis la loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels, en cas de survenance d'un accident industriel endommageant un grand nombre de biens immobiliers, l'état de catastrophe technologique est constaté. Un fonds de garantie a été créé afin d'indemniser les dommages sans devoir attendre un éventuel jugement sur leur responsabilité.

Références

Organismes de référence

- http://www.prim.net Site du ministère sur la prévention des risques majeurs
- Comité français des grands barrages (CFGB) http://www.barrages-cfgb.org
- Directions régionales de l'industrie, de la recherche et de l'environnement (Drire) http://www.drire.gouv.fr/
- Service technique de l'énergie électrique et des grands barrages (STEEGB)
- 61, boulevard Vincent-Auriol 75703 Paris cedex 13
- Comité technique permanent des barrages (CTPB) 61, boulevard Vincent-Auriol 75703 Paris cedex 13
- Bureau d'étude technique et de contrôle des grands barrages 44, avenue Marcelin Berthelot 38030 Grenoble Cedex 2 Mél : betcgb@industrie.gouv.fr
- Ministère de l'écologie et du développement durable http://www.ecologie.gouv.fr

Sites internet consultés

• http://www.edf.fr/html/fr/decouvertes/voyage/barrage/barrage/html

Site pédagogique d'Électricité de France expliquant le fonctionnement des barrages, leurs usages, etc.

- http://www.industrie.gouv.fr/energie/hydro/f1_bar.htm Site du ministère donnant des informations sur la réglementation, les mesures de surveillance, les barrages existants, etc.
- http://www.structurae.info/structures/stype/index.cfm?ID=3 Base de données internationales sur les ouvrages d'art et notamment les barrages
- http://www.irma-grenoble.com/04risques/042risques-techno/barrages.htm

Site de l'Institut des risques majeurs en Isère donnant des informations sur le risque de rupture de barrage

• http://www.prim.net/citoyen/definition_risque_majeur/21_9_ri sq_barrage.html

Définition du risque de rupture de barrage et références des documents de synthèse existants dans ce domaine

• http://www.cemagref.fr/Informations/Presse/Dossthem/barajdig.htm

Dossier sur le travail du Cemagref en matière de barrages

• http://www.hydrocoop.org/rsmclassificationof.htm Recensement de la majeure partie des ruptures de barrages dans le monde

Bibliographie

Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, DPPR/BICI, 1989, *Procerisq, procédures et réglementations applicables aux risques technologiques et naturels majeurs*.

Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, DPPR/SDPRM/ CARIAM, 2001, Recueil des textes fondateurs, textes relatifs à la prévention des risques naturels majeurs, Cellule d'information documentaire sur les risques majeurs, 154 pages.

Mission inter-services des risques naturels de l'Isère (MIR-NAT), 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.

Degoutte G. et Royet P., 1993, *Sécurité des barrages en service*, Session de formation continue de l'ENGREF, Montpellier (France), 25-28 mai 1993, 237 pages.

IRMA, 2002, *Les barrages et le risque sismique*, in revue *Risques infos*, bulletin de liaison n°13, dossier : *Le risque sismique en Rhône-Alpes*. Article extrait du bulletin du : Service technique de l'énergie et des grands barrages n° 13, 3^e trimestre 1995, p. 20 à 22.