l* |a|gence|a|ctions|t|erritoires

Commune de Méjannes-lès-Alès

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

Prescription	Arrêt	Publication	Approbation
25-03-2010 18-02-2016	08-03-2023	18-09-2023	23-04-2024

Approbation

8.9 - Annexe risques

l* |a|gence|a|ctions|t|erritoires
33 rue des Avant-Monts - 34 080 Montpellier
lagence-at@lagence-at.com - tel : 04 48 78 20 90

- Inondation
- Feu de forêt
- Mouvements de terrain
- Séisme
- TMD
- Radon

II. LE PLAN COMMUNAL DE SAUVEGARDE (P.C.S.)

Le Plan Communal de Sauvegarde (P.C.S.) est un document de prévention qui a pour objectif de définir l'organisation et la stratégie d'actions à mettre en œuvre face à une crise.

[La commune est en cours de réalisation de son P.C.S.

III. LES RISQUES POUR LA COMMUNE DE MÉJANNES-LÈS-ALÈS

La commune est concernée par les risques naturels suivants :

— Inondation

— Feu de forêt

— Mouvement de terrain

— Séisme, zone de sismicité 2

— Transport de matières Dangereuses

— Radon

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) a été arrêté le 31 mai 2021 (arrêté n° 30_2021_05_31_003 du préfet du Gard) et précise les risques naturels et technologiques, par commune, ainsi que les cartographies afférentes.

III.1. INONDATION

☐ CONTEXTE HYDRAULIQUE

> La Droude:

La Droude est un affluent rive gauche, confluant avec le Gardon au niveau de Moussac. Elle prend sa source à environ 205 mètres d'altitude et se jette dans le Gardon 129 km plus loin à 75 mètres d'altitude à l'aval du village de Moussac.

Les bassins versants sont majoritairement agricoles et la culture de la vigne domine. Les zones naturelles de garrigue (chêne vert et chêne pubescent) sont également bien représentées sur la majeure partie de la Droude (en amont de la commune de Cruviers-Lascours). L'habitat est groupé en de nombreux petits villages. On rencontre également un habitat diffus de type Mas.

Les reliefs du bassin amont de la Droude ont été particulièrement touchés par les précipitations récentes. En amont de Méjannes-lès-Alès, les dégâts ne concernent pratiquement que les cultures. Quelques habitations ont été inondées au droit du Moulin et de la Serre de Mourgues.

De Méjannes-lès-Alès à Saint-Etienne-de-l'Olm, le cours de la Droude effectue de petits méandres dans un lit majeur relativement étroit. Quelques secteurs de berges ont été érodés, notamment au droit des ouvrages (au Valat de l'Etang et au Mas Espérandieu). Plusieurs maisons ont été inondées à Campagnac et au Mas Espérandieu (Deaux).

> Les autres cours d'eau :

Dans le territoire communal de Méjannes-lès-Alès, les affluents de la Droude sont le ruisseau des Pontières et Le Valat de l'Etang.

Ces cours d'eau parfois intermittents, se transforment en véritables torrents actifs lors de fortes précipitations.

☐ EXZECO

La méthode EXZECO, développée par le CEREMA, est une méthode SIG (Système d'Information Géographique) qui permet, à partir de la topographie, l'EXtraction des Zones de concentration des ÉCOulements (fonds de thalwegs).

C'est une méthode automatisée à grand rendement qui

permet de cartographier les espaces potentiellement inondables sur de petits bassins versants qui correspondent aux inondations dites par «ruissellement», «crues soudaines» ou «crue éclairs».

☐ LE PPRI

Les zones inondables du territoire communal sont délimitées par le Plan de Prévention des Risques d'Inondation «Gardon Amont» (P.P.R.I.) approuvé par arrêté préfectoral du 3 juillet 2008 qui détermine les dispositions réglementaires applicables. En tant que servitude d'utilité publique, le P.P.R.i est opposable aux tiers quelles que soient les dispositions du Plan Local d'Urbanisme.

L'Atlas des Zones Inondables de la DREAL détermine également des secteurs inondables (hydro-morphologie). Ces secteurs ont été déterminés d'après les crues historiques et le bassin hydro-morphologique. Ces données étant intégrées dans les études pour le PPRI, le document de référence pour inondabilité de la commune est le PPRI.

Le règlement du PPRi détermine les mesures de protection et de prévention à mettre en œuvre pour les risques naturels d'inondation.

En fonction du niveau d'aléa et du degré d'urbanisation des secteurs considérés, le règlement du PPRI comprend 7 types de zones :

- La zone F-U : Zone urbanisée inondable par un aléa de référence fort, correspondant à des secteurs résidentiels ou d'activités, où il convient de ne pas augmenter les enjeux (population, activités) tout en permettant l'évolution du bâti existant, notamment pour en réduire la vulnérabilité.

- La zone F-Ucu : Zone densément urbanisée inondable par un aléa de référence fort, correspondant à des secteurs ayant un intérêt historique, une occupation des sols dense, une continuité du bâti et une mixité des usages entre logements, commerces et services. Dans cette zone, des aménagements du règlement visent à assurer la continuité de vie et permettre le renouvellement urbain en favorisant la réduction de la vulnérabilité.

- La zone M-U : Zone urbanisée inondable par un aléa de référence modéré, où compte tenu de l'urbanisation existante, il s'agit de permettre un développement urbain compatible avec l'exposition aux risques.

- La zone N-U : Zone inondable non urbanisée (naturelle ou agricole), d'aléa indifférencié (modéré à fort), dont il convient de préserver les capacités d'écoulement ou de stockage des crues en y interdisant les constructions nouvelles. Un franc-bord inconstructible de 10 m en bordure des principaux ruisseaux et fossés est également classé dans cette zone.

- La zone R-U : zone urbanisée exposée à un aléa résiduel en cas de crue supérieure à la crue de référence ou de dysfonctionnement hydraulique. Son règlement vise à permettre un développement urbain compatible avec ce risque résiduel.

- La zone R-NU : zone non urbanisée (naturelle ou agricole), exposée à un aléa résiduel en cas de crue supérieure à la crue de référence ou de dysfonctionnement hydraulique. Son règlement vise à préserver les capacités de stockage de ces zones mobilisées pour les plus fortes crues de façon à limiter les dégâts dans les secteurs les plus exposés.

- La zone blanche, correspondant au reste du territoire du PPR, où des mesures de gestion des écoulements pluviaux et de compensation de l'imperméabilisation doivent être prises pour ne pas aggraver le risque dans les zones exposées.

☐ ZONAGE PLUVIAL

La commune a engagé un zonage pluvial et ruissellement en 2019. La compétence pluviale ayant été transférée à l'agglo d'Alès au 1er janvier 2020, cette étude a été finalisée par l'agglo, en partenariat avec la commune.

Les principes réglementaires des différentes zones en fonction des aléas sont synthétisés ci-dessous.

- La zone ruissellement Urbain RuU : Constructible avec calage à TN+80 cm, Pas d'établissement stratégique ou accueillant des populations vulnérables, Adaptations possibles en centre urbain

- La zone ruissellement Non Urbain RuNU : Inconstructibles sauf les bâtiments agricoles sous conditions, Extensions limitées des bâtiments existants sous conditions

- Secteurs exondés pour une pluie historique de référence ou une pluie centennale Urbain : Constructible avec calage à TN+30 cm, Pas d'établissement stratégique ou accueillant des populations vulnérables

- Secteurs exondés pour une pluie historique de référence ou une pluie centennale Non Urbain : Extensions limitées des bâtiments existants sous conditions, Calage à TN+30 cm, Pas d'établissements stratégiques

À la différence du risque inondation par débordement

de cours d'eau, pour le risque inondation par ruissellement des travaux et des aménagements sont envisageables après la réalisation de mesure d'exondement.

Ainsi, il est envisageable d'étendre une zone d'urbanisation sur des secteurs soumis à un aléa ruissellement sous les conditions qui suivent :

— Démontrer par une étude hydraulique, la possibilité de mettre hors d'eau les terrains projetés pour une pluie de référence centennale ou historique si celle-ci lui est supérieure ;

— Réaliser des aménagements nécessaires dans le respect du Code Civil et du Code de l'Environnement (dépôt d'un dossier Loi sur l'Eau).

☐ LE PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION (PGRI) 2016-2021

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) 2016-2021 a été approuvé le 7 décembre 2015, est l'outil de mise en œuvre de la directive inondation. Il vise à :

— Encadrer l'utilisation des outils de la prévention des inondations à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée ;

— Définir des objectifs priorisés pour réduire les conséquences négatives des inondations des 31 Territoires à Risques Important d'inondation du bassin Rhône-Méditerranée.

Le PGRI est divisé en deux volumes afin d'en faciliter la lecture et l'interprétation :

— le volume 1 « Parties communes au bassin Rhône-Méditerranée » présente les objectifs et les dispositions applicables à l'ensemble du bassin (notamment les dispositions opposables aux documents d'urbanisme et aux décisions administratives dans le domaine de l'eau).

— le volume 2 « Parties spécifiques aux territoires à risques important d'inondation » présente une proposition détaillée par Territoires à Risques Important d'inondation (TRI) des objectifs pour chaque stratégie locale ainsi qu'une justification des projets de périmètre de chacune d'elles.

Le PGRI traite d'une manière générale de la protection des biens et des personnes. Que ce soit à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée ou des TRI, les contours du PGRI se structurent autour des 5 grands objectifs complémentaires listés ci-dessous.

Thème 1 : La prise en compte des risques dans l'aménagement et la maîtrise du coût des dommages liés à l'inondation par la connaissance et la réduction de la vulnérabilité des biens, mais surtout par le respect des principes d'un aménagement du territoire qui intègre les risques d'inondation.

Thème 2 : La gestion de l'aléa en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques au travers d'une approche intégrée sur la gestion de l'aléa et des phénomènes d'inondation (les débordement des cours d'eau, le ruissellement, les submersions marines ...), la recherche de synergies entre gestion de l'aléa et restauration des milieux, la recherche d'une meilleure performance des ouvrages de protection, mais aussi la prise en compte de spécificités des territoires tels que le risque torrentiel ou encore l'érosion côtière.

Thème 3 : L'amélioration de la résilience des territoires exposés à une inondation au travers d'une bonne organisation de la prévision des phénomènes, de l'alerte, de la gestion de crise mais également de la sensibilisation de la population.

Thème 4 : L'organisation des acteurs et des compétences pour mieux prévenir les risques d'inondation par la structuration d'une gouvernance, par la définition d'une stratégie de prévention et par l'accompagnement de la GEMAPI (*).

Thème 5 : Le développement et le partage de la connaissance sur les phénomènes, les enjeux exposés et leurs évolutions.

☐ TERRITOIRE À RISQUE IMPORTANT (TRI)

[La commune de Méjannes-lès-Alès ne fait partie d'aucun périmètre de TRI

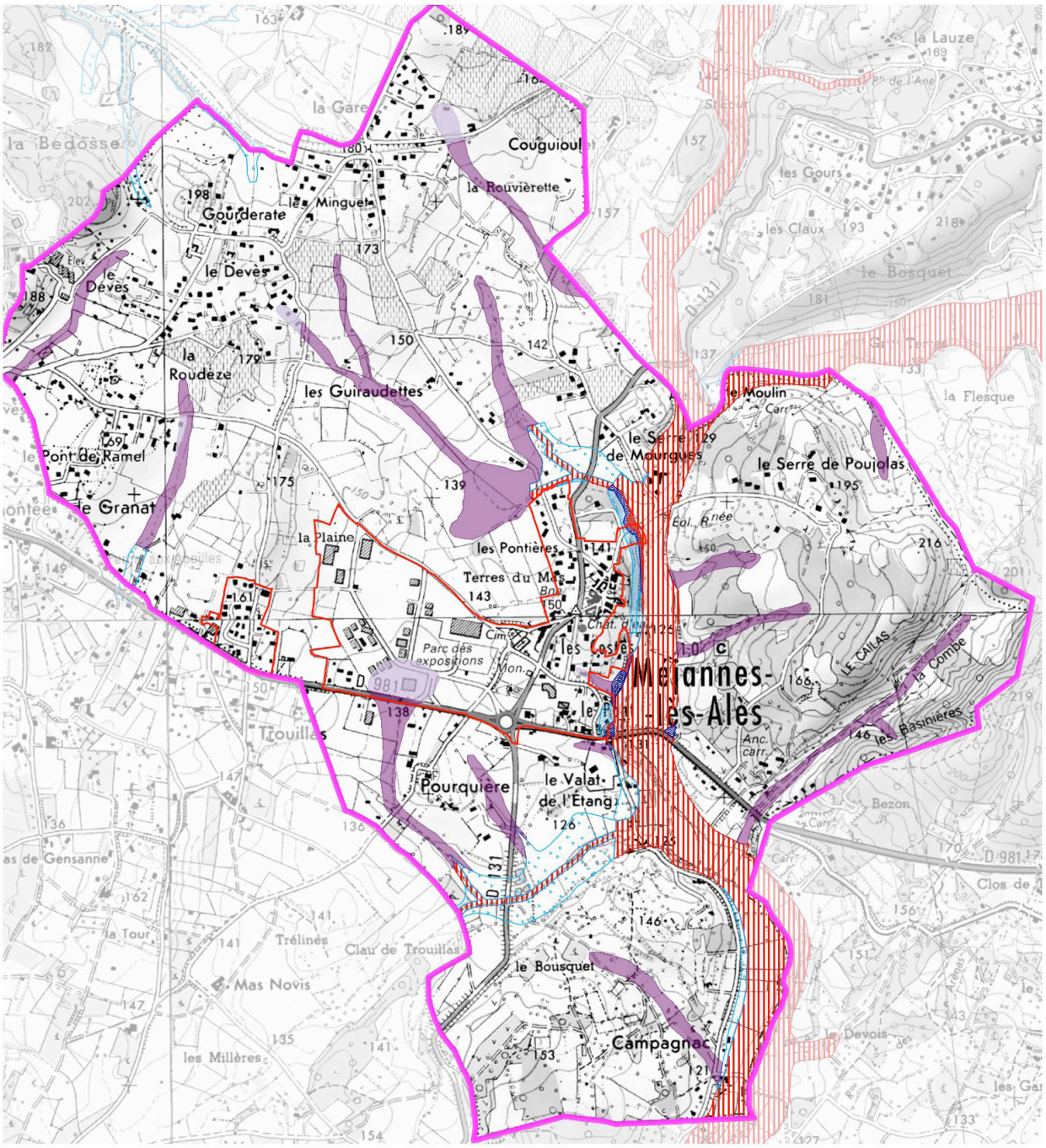
☐ PROCÉDURE DE DÉLOCALISATION

Dans le cadre de procédures de délocalisation mises en place par le département du Gard suite aux inondations de 2002, une étude, réalisée par le bureau d'étude HYDRATEC, a été menée en deux phases :

— mai 2004 : repérage des secteurs les plus exposés aux inondations

— mars 2005 : repérage et expertise des bâtiments situés dans les secteurs les plus exposés aux inondations, en vue de délocalisation. 5 bâtiments ont été expertisés, dont 2 ne présentaient pas de menace grave pour les vies humaines. Les 3 restantes ont fait l'objet d'acquisition amiable (Fonds Bachelot) : parcelles A581, A960, A961 et A962.

01. PPRI ET RUISSELLEMENT



LIMITE COMMUNALE

ENVELOPPE URBAINE

ZONAGE RUISSELLEMENT

Zone RuU
ruissellement urbain

Zone RuNU
ruissellement non urbain

PPRI DU "GARDON AMONT"

Zone NU
non urbanisée inondable par un aléa indifférencié

Zone F-U
urbanisée inondable par un aléa fort

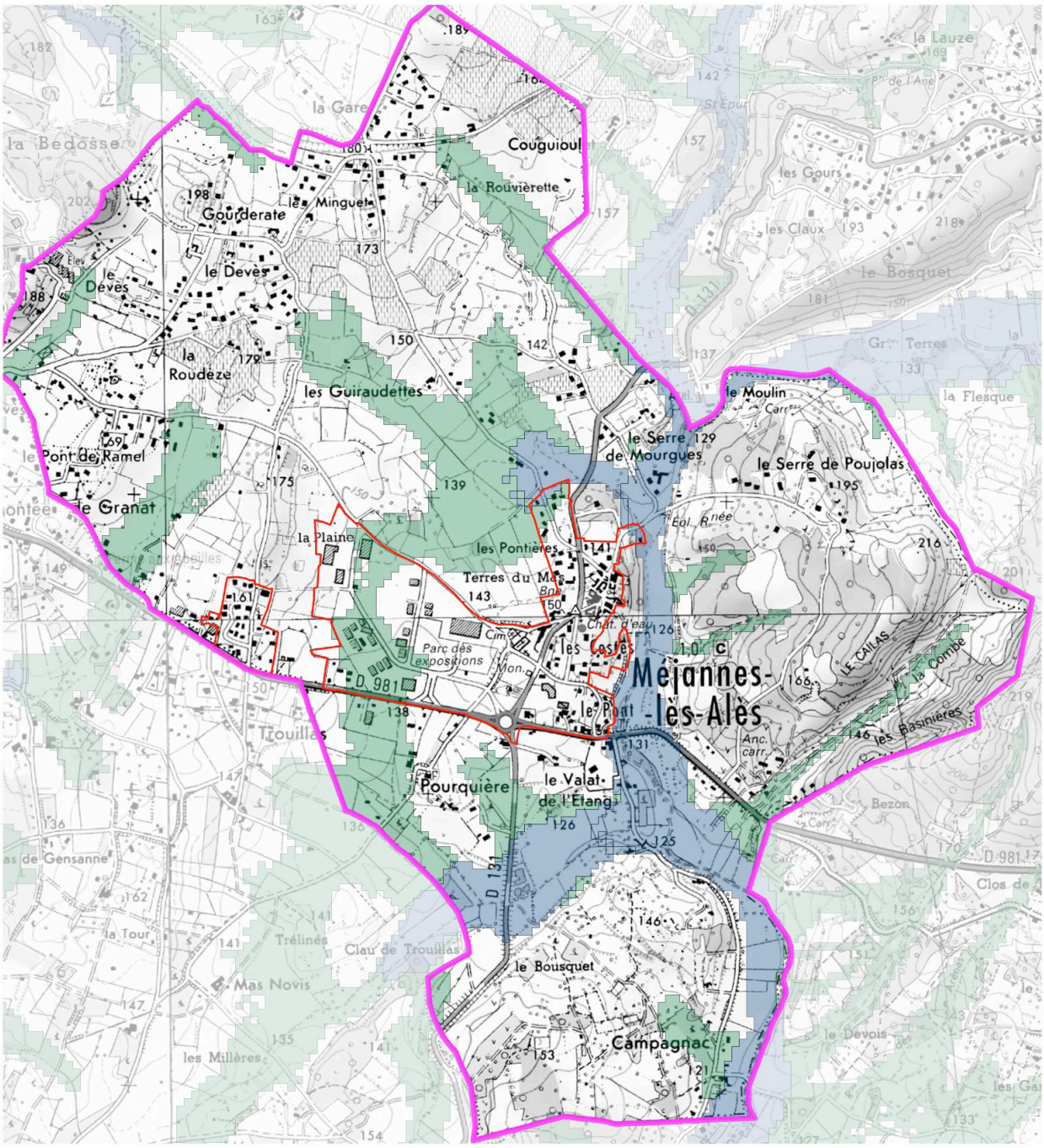
Zone M-U
urbanisée inondable par un aléa modéré

Zone R-NU
non urbanisée
inondable par un aléa résiduel ou indéterminé

Zone R-U
urbanisée inondable par un aléa résiduel ou indéterminé

NORD

01. EXZECO



LIMITE COMMUNALE

ENVELOPPE URBAINE

EXZECO

Zone soumise à débordement de cours d'eau

Zone soumise à ruissellement indifférencié

III.2. ALÉA FEU DE FORÊT

La commune est affectée par l'aléa feu de forêt. Ce risque a été mis à jour en 2021, notamment les cartographies. La commune de Méjannes-lès-Alès est affectée par l'aléa de feu de forêt, essentiellement sur la partie Est du territoire communal qui fait partie du périmètre de massif du Mont Bouquet.

Les feux de forêts représentent :

– une menace pour la sécurité des personnes et des biens et notamment parmi les combattants du feu,

– une menace pour la préservation du patrimoine forestier, écologique et paysager,

– une menace indirecte sur la stabilité des sols.

Le zonage de l'aléa feux de forêts est basé sur la prise en compte de plusieurs paramètres :

– Sensibilité de la végétation (inflammabilité et combustibilité),

– Conditions météorologiques de référence,

– Exposition au vent (relief).

Il permet de déterminer 4 niveaux d'aléas : faible, modéré (moyen), élevé (fort) et très élevé (très fort).

	Zone non urbanisée	Zone urbanisée non équipée	Zone urbanisée équipée	
			Urbanisation peu dense	Urbanisation dense
Aléa très fort	Constructions à proscrire	Constructions, changements de destination ou extensions à proscrire	Constructions, changements de destination ou extensions à proscrire	Constructions, changement de destination, ou extensions admis sous conditions
Aléa fort	Constructions à proscrire	Constructions, changements de destination ou extensions à proscrire	Constructions, changement de destination, ou extensions admis sous conditions*	
Aléa moyen	Constructions admises sous conditions	Constructions, extensions ou changements de destination admis sous conditions	Constructions, extensions ou changements de destination admis sous conditions	
Aléa faible	Constructions admises **uniquement en continuité de la zone urbanisée** et prévoyant **les équipements de défense adéquats** (hydrants et voirie normalisés).	Constructions, changements de destination ou extensions admis **en continuité** ou permettant la **densification de la zone urbanisée** (comblement des dents creuses) et prévoyant **les équipements de défense adéquats** (hydrants et voirie normalisés).		

Synthèse des règles selon le niveau d'aléa

La connaissance de l'aléa feux de forêts participe à l'amélioration du niveau de protection des populations et des activités déjà installées sur le territoire communal.

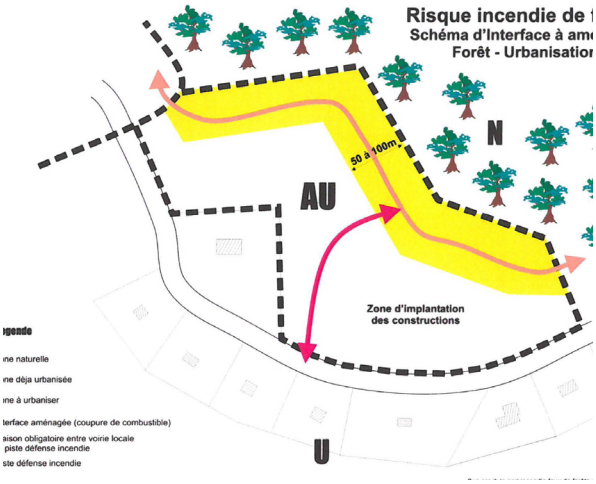
Ne pas exposer au risque de nouvelles populations ou de nouvelles activités :

– en zone d'aléa fort et très fort : nouvelles installations à proscrire, seul le comblement de dents creuses en zone urbanisée dense et équipée est autorisé.

– en zone d'aléa modéré : nouvelles installations possibles sous réserve de l'aménagement d'une interface entre forêt et zone urbaine. Les orientations d'aménagement ainsi que le règlement du PLU devront dans ce cas imposer, notamment au travers de schémas les conditions dans lesquelles des zones pourront être ouvertes à l'urbanisation. Ainsi, les zones AU devront intégrer des interfaces d'une profondeur variant de 50 à 1 00 mètres selon le niveau d'aléa, accessibles aux moyens de défense incendie et pouvant prendre la forme d'espaces publics, d'équipements de type bassins de rétention ou de coupures agricoles par la mise en place de zones agricoles protégées.

– en zone d'aléa faible : nouvelles installations possibles avec respect de la réglementation en vigueur (défrichement).

Si l'installation de nouvelles zones urbanisées en lisière des massifs boisés n'est pas systématiquement exclue, sauf en zone d'aléa fort et très fort, elle doit être encadrée, faire l'objet d'une conception globale et ne pas favoriser le développement de formes urbaines diffuses.



Principe de zone d'interface

En effet, les zones d'habitat à l'intérieur ou en lisière de secteurs boisés sont à la fois les principales zones de départ de feux et celles où les dégâts sont les plus redoutés. Il convient également de constater que certaines zones urbaines ont été rejointes par la forêt ou la garrigue en raison de la déprise agricole et se trouvent maintenant en contact alors qu'une zone tampon existait auparavant.

[A Méjannes, la frange Est du village est touchée par l'aléa feu de forêt, mais le village est séparé du massif boisé par la rivière Droude.]

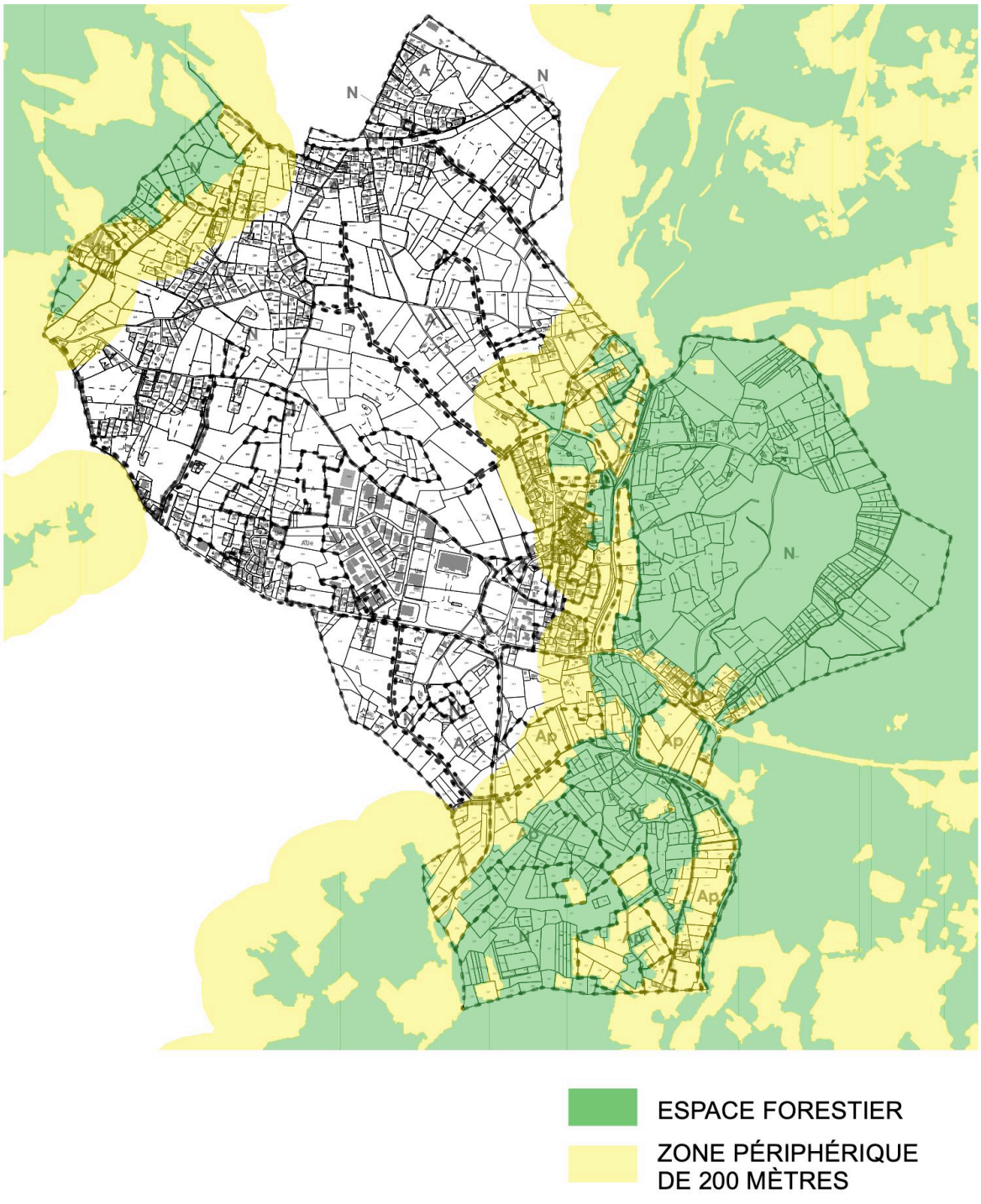
☐ OBLIGATIONLÉGALEDEDÉBROUSSAILLEMENT

Dans le Gard, l'arrêté préfectoral n° 2013008-0007 du 8 janvier 2013, modifié par celui du 17 octobre 2019, relatif au débroussaillement réglementaire, précise les obligations légales de débroussaillement qui s'appliquent sur les parcelles situées à moins de 200 mètres d'un massif forestier. Le défrichement est soumis à autorisation préalable.

[L'ensemble des éléments OLD sont disponibles dans l'annexe OLD, document 8.10 (arrêtés, notice défrichement, arrêté n°2012244-0013 du 13 août 2012 relatif à l'emploi du feu).

☐ PLAN MASSIF

La commune est concernée par le Plan Massif de Protection des Forêts contre l'incendie du «Massif du Mont Bouquet», impliquant un classement préférentiel des secteurs boisés ou des «landes et garrigues» en zone N du PLU).



☐ L'EMPLOI DU FEU

Le brûlage à l'air libre des déchets verts des ménages est strictement interdit par l'article 84 du Règlement Sanitaire Départemental (RSD).

L'arrêté n°2012244-0013 du 31 août 2012 relatif à l'emploi du feu, réglemente l'usage du feu pour les propriétaires et leurs ayants droits lorsque les déchets végétaux ne sont pas assimilés à des déchets ménagers. C'est le cas pour les végétaux coupés ou sur pieds brûlés dans le cadre d'une activité agricole ou forestière.

Par ailleurs, cet arrêté prévoit des dérogation à ce principe d'interdiction générale de brûlage à l'air libre des déchets verts. Cette dérogation s'applique au brûlage des déchets verts issus du débroussaillement réglementaire, dès lors qu'aucun autre moyen d'élimination de ces déchets facilement accessible n'est mis à la disposition des particuliers à qui s'impose cette obligation légale (cf article 3 de l'arrêté).

☐ LE RÉGIME FORESTIER

Le bénéfice du régime forestier n'est pas, en lui-même, une servitude d'utilité publique. En revanche, l'aménagement de la forêt communale est assimilable à un projet d'intérêt général au sens de l'article L 121-2 du code de l'urbanisme.

[La commune n'est pas concernée par l'application du régime forestier.]

III.3. AUTRES RISQUES NATURELS

III.3.1. SÉISME

Le département du Gard est situé majoritairement en zone d'aléa faible (zone de sismicité 2). La commune de Méjannes est affectée par ce risque sismique.

La totalité du territoire est soumis à ce risque, et toutes les constructions peuvent potentiellement subir des dommages selon l'intensité et la magnitude du séisme. Comme l'indique le décret 2010-1255 du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique, «en zone de sismicité 2, [...] les bâtiments de catégorie d'importance III et IV, en cas de remplacement ou d'ajout d'éléments non structuraux, respecteront les dispositions prévues dans la norme NF EN 1998 du 1 septembre 2005 pour ces éléments.

Pour les bâtiments de catégorie 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 du 1er septembre 2005 avec la valeur d'accélération agr =0,42 m/s2.

[La commune est identifiée avec un risque sismique faible (niveau 2).

III.3.2. MOUVEMENT DE TERRAIN

Le territoire communal dans son intégralité est concerné par le risque de mouvements différentiels de terrain.

Selon la vitesse de déplacement, deux ensembles peuvent être distingués :

☐ LES MOUVEMENTS DE TERRAIN

- les **glissements** qui correspondent au déplacement en masse, le long d'une surface plane, courbe ou complexe de sols cohérents (marnes et argiles)
- les **éboulements ou écroulements** de pans de falaises ou d'escarpement rocheux selon les plans de discontinuité préexistants
- les **coulées boueuses** qui proviennent généralement de l'évolution du front des glissements.
- les **effondrements** qui résultent de la rupture brutale de voûtes de cavités souterraines naturelles ou artificielle, sans atténuation par les terrains de surfaces
- l'**érosion des berges.** Cet aléa vient se superposer à l'aléa «débordement des cours d'eau» et «ruissellement pluvial» en appliquant des francs-bords de 10m inconstructibles à partir du haut des berges sur tout le chevelu hydraulique répertorié. Ces francs-bords représentent une bande de précaution par rapport aux phénomènes d'érosion de berges et les zones les constituant sont totalement inconstructibles, classées en zone non aedificandi. Le règlement des zones concernées y interdit toute construction et installation.

[La commune est concernée des secteurs ponctuels de glissement de terrain (de faible à moyen /fort).

☐ RETRAIT ET GONFLEMENT DES ARGILES

- le **retrait ou le gonflement** de certains matériaux en fonction de leur teneur en eau.

[Dans le PAC mis à jour en 2020, la commune est identifiée avec un aléa fort sur tout le territoire.

III.4. LES RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

III.4.1. LE RISQUE T.M.D.

Le risque de Transport de Matières Dangereuses est relatif à l'ensemble des marchandises qui circulent par voie routière, ferrée, fluviale et souterraine. Il résulte globalement de la survenue d'un accident, et ne dispose par conséquent d'aucun moyen d'anticipation.

Dans le cadre de la reforme législative et réglementaire engagée pour cette catégorie d'installations, des mesures spécifiques de maîtrise des risques ont été renforcées grâce à un arrêté dit « multifluides » et une circulaire du 4 août 2006, selon 3 axes :

— Le contrôle de la construction des canalisations de transport neuves et la surveillance de celles qui sont déjà en service.

— L'encadrement de travaux réalisés dans leur voisinage.

— Le contrôle du développement de l'urbanisation de part et d'autre de leur tracé.

La commune de Méjannes-lès-Alès est traversée par une canalisation GRTgaz qui dessert le Pays des Cévennes. Le passage d'un gazoduc sur une commune présente des risques pouvant entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et l'environnement.

Il existe une distance de sécurité à prendre en compte de part et d'autre de l'axe des canalisations

■ Pour le Diamètre Nominal (DN) de 200

— Antenne de Méjannes-lès-Alès/St Hilaire de Brethmas dans le sens Méjannes/St Hilaire

— Antenne d'Alès (dans le sens Vestric/Méjannes)

> Une servitude de 6 mètres (2m à gauche, 4m à droite)

■ Pour le diamètre Nominal (DN) de 150

— Antenne de Salindres (dans le sens Vestric/Salindres)

> Une servitude de 6 mètres (2m à gauche, 4m à droite)

[Le DDRM de 2021 identifie également la commune comme affectée par ce risque TMD par voie terrestre, mais le risque n'est pas localisé.

III.5. RISQUE LIÉ AU RADON

Une forte exposition au radon constitue un risque de contamination aux rayonnements ionisants. Le radon est un gaz radioactif (incolore et inodore) d'origine naturelle, issu de la désintégration de l'uranium et du radium naturel de la roche ou dans certains matériaux de constructions. Il est présent partout à la surface de la planète, à des concentrations variables selon les régions et la structure géologique.

Les zones à risques de radon sont situées dans les massifs montagneux récents (Alpes, Pyrénées) ou plus anciens et érodés (massif armoricain, Ardennes), dans les zones de faille (roches métamorphiques) et ou dans les sous-sols qui ont abrité certains ouvrages miniers.

Arrêté du 27 juin 2018 portant délimitation des zones à potentiel radon du territoire français instaure 3 «zones à potentiel radon».

[Méjannes-lès-Alès est en zone 2, présentant un risque lié au radon faible, mais où des facteurs géologiques particuliers peuvent faciliter le transfert de radon vers les bâtiments.

III.6. CATASTROPHES NATURELLES

La reconnaissance de catastrophe naturelle a été déclarée pour les évènements suivants qui ont touchés la commune :

— Tempête du 6 au 10/11/1982, arrêté du 18/11/1982 (JO du 19/11/1982)

— Inondations et coulées de boue du 29/10/1987, arrêté du 25/01/1988 (JO du 20/02/1988)

— Inondations et coulées de boue du 21 au 23/09/1992, arrêté du 06/11/1992 (JO du 18/11/1988)

— Inondations et coulées de boue du 22 au 25/09/1993, arrêté du 11/10/1993 (JO du 12/10/1993)

— Inondations et coulées de boue du 6 au 7/10/1997, arrêté du 03/11/1997 (JO du 16/11/1997)

— Inondations et coulées de boue du 27 au 28/05/1998, arrêté du 15/07/1998 (JO du 29/07/1998)

— Inondations et coulées de boue du 6 au 7/10/2001, arrêté du 23/01/2002 (JO du 09/02/2002)

— Inondations et coulées de boue du 8 au 10/09/2002, arrêté du 19/09/2002 (JO du 20/09/2002)

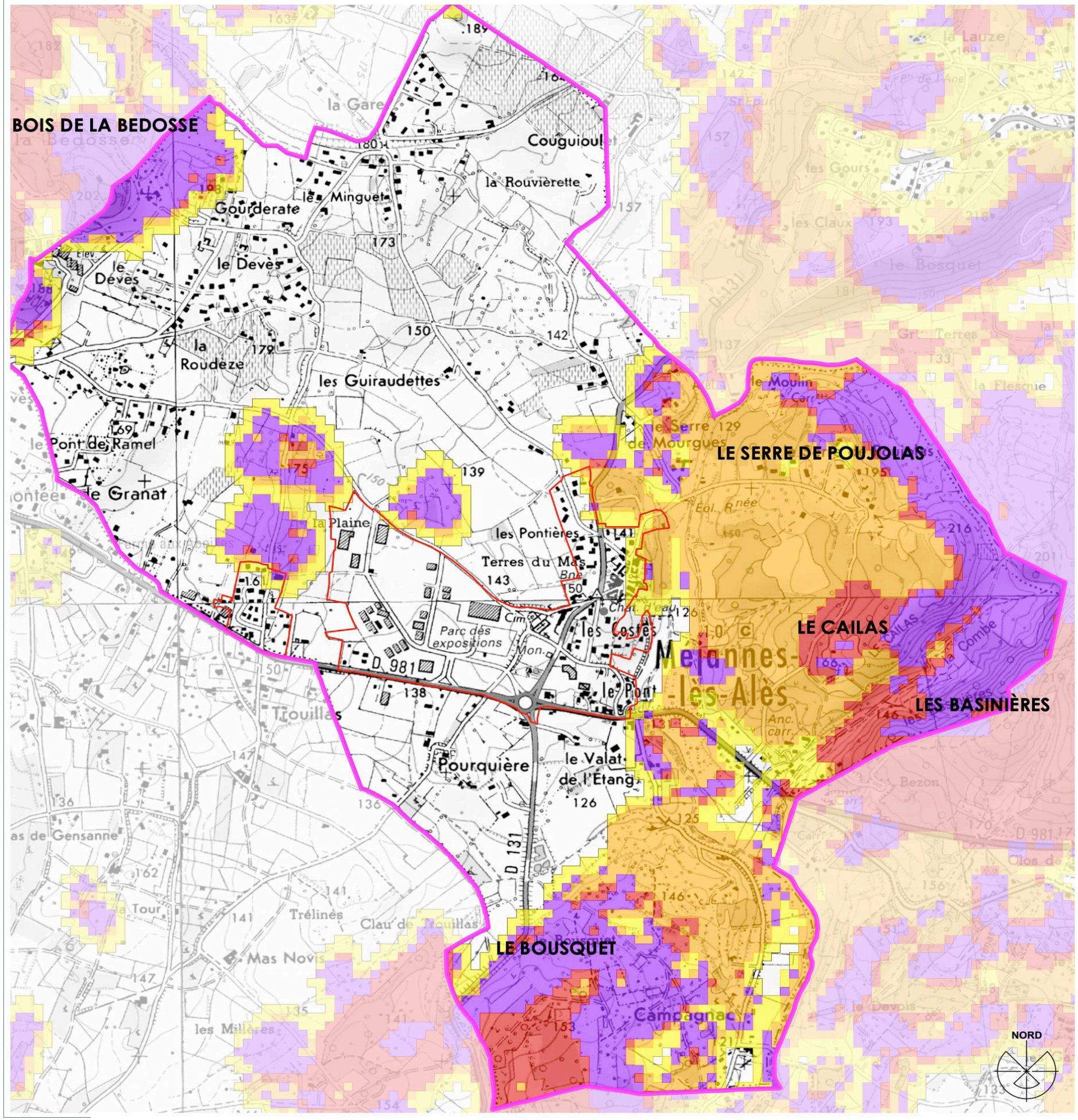
— Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols du 01/01 au 31/12/2012, arrêté du 29/07/2013 (JO du 02/08/2013)

— Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols du 01/07 au 30/09/2016, arrêté du 25/07/2017 (JO du 01/09/2017)

— Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols du 01/07 au 30/09/2017, arrêté du 24/07/2018 (JO du 12/08/2018)

— Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols du 01/07 au 30/09/2019, arrêté du 20/10/2020 (JO du 17/11/2020)

03. ALÉA FEU DE FORET



LIMITE COMMUNALE

ENVELOPPE URBAINE

ALÉA FEU DE FORET - 2021

HORS FORET

FAIBLE

MOYEN

FORT

TRES FORT

03. RISQUES SOUS-SOL

RISQUE SISMIQUE
Zone de sismicité 2 (faible)
sur toute la commune

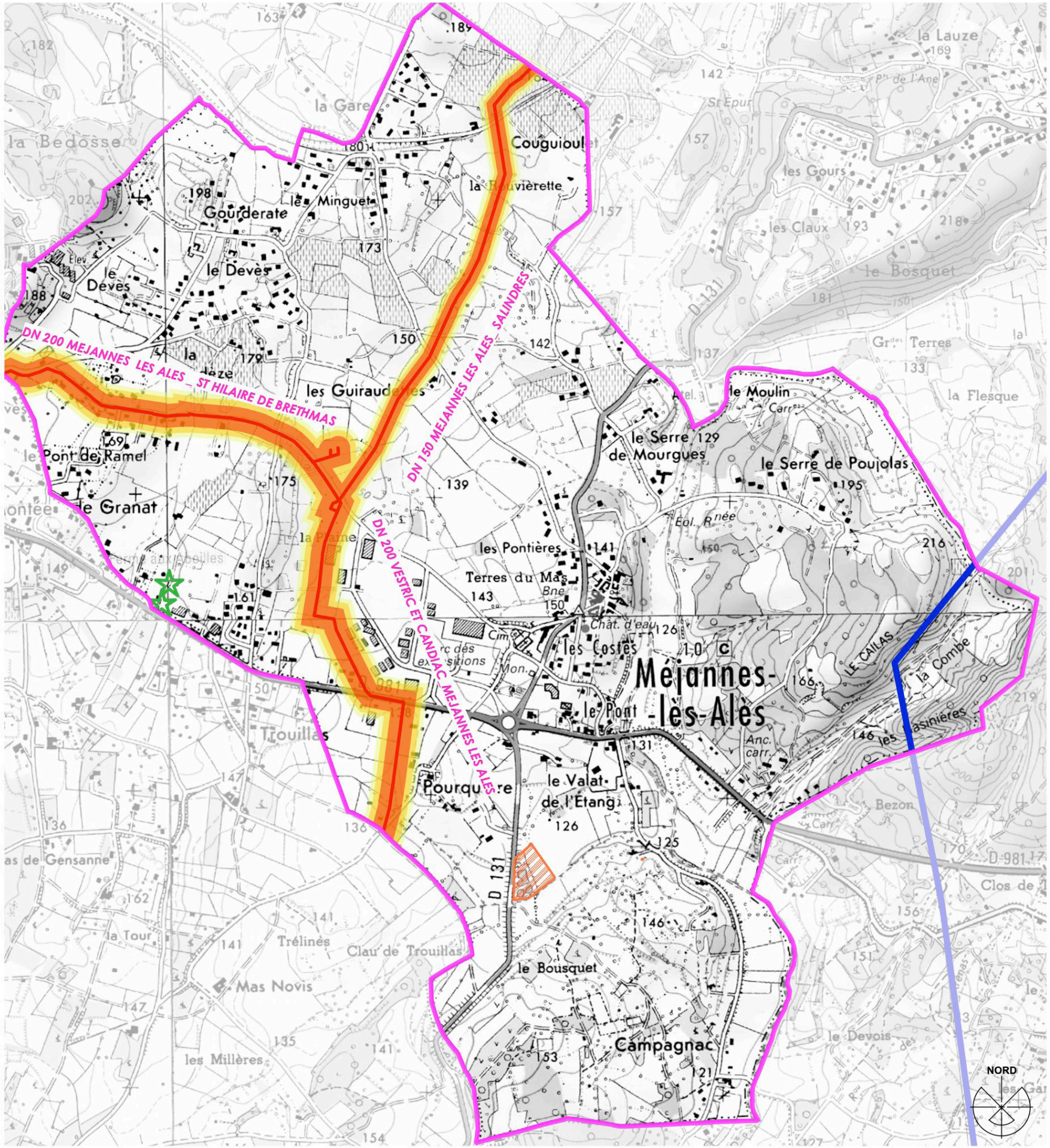
Retrait/gonflement des argiles
Aléa fort (toute la commune)

Glissement de terrain
Aléa moyen à fort

Glissement de terrain
Aléa faible

Erosion des berges : Axe des cours d'eau à partir desquels le recul des francs-bords est imposé
(10m du haut des berges)

03. RISQUES TECHNOLOGIQUES



RISQUES TECHNOLOGIQUES

TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES :
canalisations souterraines de GAZ

EFFETS LETAUX SIGNIFICATIFS
(25M POUR LA D150 ; 40M POUR LA D200)

EFFETS LETAUX
(35M POUR LA D150 ; 60M POUR LA D200)

EFFETS IRREVERSIBLES
(50M POUR LA D150 ; 75M POUR LA D200)

(Distance de part et d'autre de la canalisation)

ICPE (Installation Classé pour
la Protection de l'Environnement) :

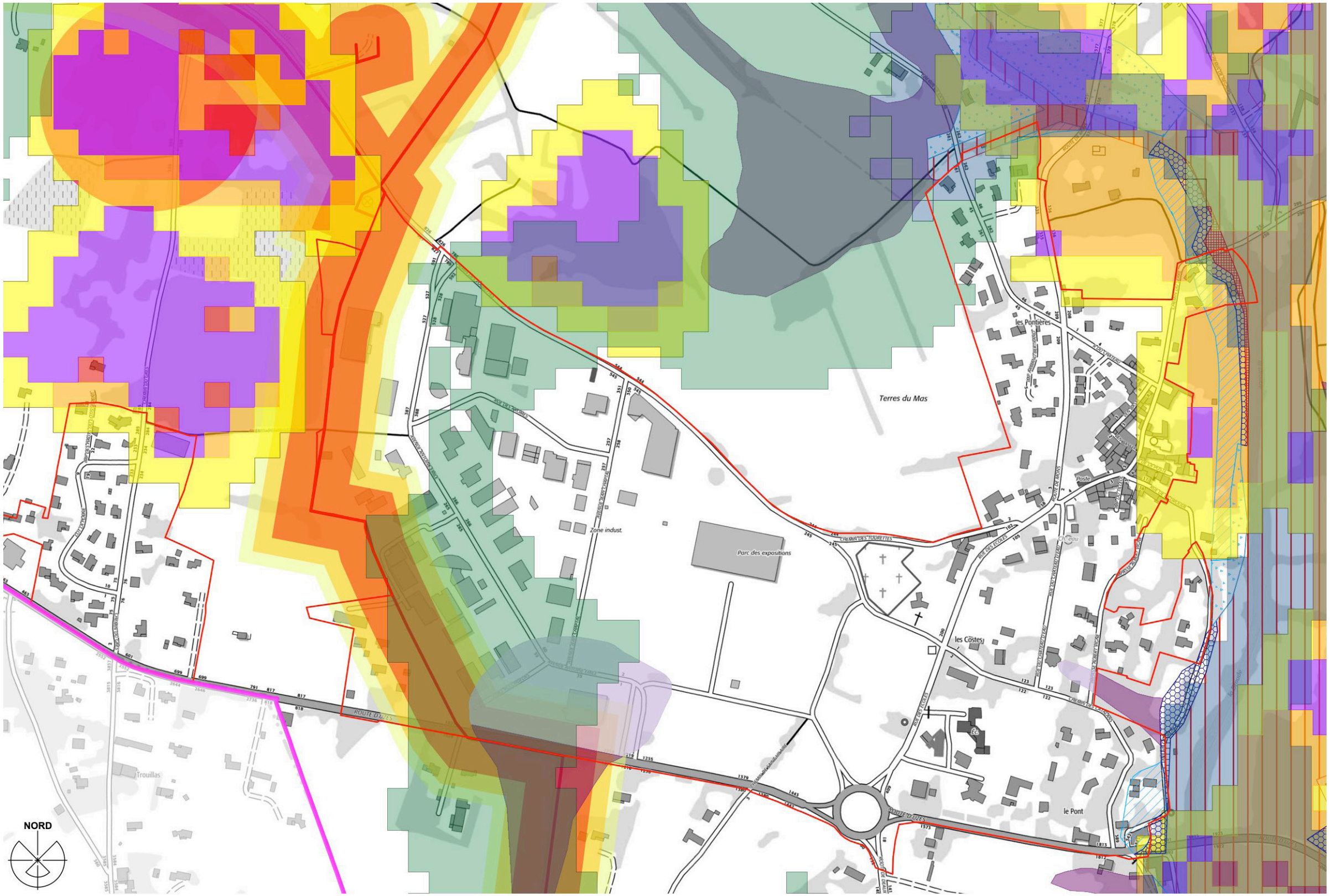
- RUEGGER Phillippe SARL (Casse automobile)
- DAR SARL (Casse automobile)

NUISANCES

STEP Station d'épuration

TRANSPORT D'ÉLECTRICITÉ HT
2 circuits 63 000 Volts Anduze-Viradel
Dérivation Sommières Moussac Viradel

03. RISQUES, ZOOM ENVELOPPES URBAINES



ENVELOPPE URBAINE

RISQUES NATURELS

INONDATION : PPRI DU "GARDON AMONT"

- Zone F-U
  urbanisée inondable par un aléa fort
- Zone NU
  non urbanisée inondable par un aléa indifférencié
- Zone M-U
  urbanisée inondable par un aléa modéré
- Zone R-U
  urbanisée inondable par un aléa résiduel ou indéterminé

INONDATION : ZONAGE RUISSELLEMENT

- Zone RuU
  ruissellement urbain
- Zone RuNU
  ruissellement non urbain

INONDATION : EXZECO

- Zone soumise à débordement de cours d'eau
- Zone soumise à ruissellement indifférencié

INCENDIE - ALEA 2021

- FAIBLE
- MOYEN
- FORT
- TRES FORT

LIÉS AU SOUS-SOL

RISQUE SISMIQUE : Zone de sismicité 2 (faible)

- Retrait/gonflement des argiles : moyen à fort
- RISQUE Glissement de terrain Aléa faible

RISQUES TECHNOLOGIQUES

- TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES : canalisations souterraines de GAZ
- EFFETS LETAUX SIGNIFICATIFS
  (25M POUR LA D150 ; 40M POUR LA D200)
- EFFETS LETAUX
  (35M POUR LA D150 ; 60M POUR LA D200)
- EFFETS IRREVERSIBLES
  (50M POUR LA D150 ; 75M POUR LA D200)

(Distance de part et d'autre de la canalisation)

A. INONDATION

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DU GARD

Nîmes, le 3 juillet 2008

ARRÊTÉ PRÉFECTORAL
PORTANT APPROBATION DU PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES D'INONDATION DU GARDON AMONT
POUR LES COMMUNES DE:

BOUCOIRAN ET NOZIERES, BRIGNON, CASSAGNOLES, CASTELNAU VALENCE, CRUVIERS LASCOURS, DEAUX, DIONS, DOMESSARGUES, FONS OUTRE GARDON, GAJAN, GARRIGUES SAINTE EULALIE, LEDIGNAN, LA CALMETTE, LA ROUVIERE, MARTIGNARGUES, MARUEJOLS LES GARDON, MEJANNES LES ALES, MONS, MONTEILS, MONTIGNARGUES, MOUSSAC, NERS, PARIGNARGUES, SAINT CESAIRE DE GAUZIGNAN, SAINT CHAPTES, SAINT DEZERY, SAINT ETIENNE DE L'OLM, SAINT GENIES DE MALGOIRES, SAINT HIPPOLYTE DE CATON, SAINT JEAN DE CEYRARGUES, SAINT JUST ET VACQUIERES, SAINT MAMERT DU GARD, SAINT MAURICE DE CAZEVIEILLE, SAUZET, VEZENOBRES

ARRÊTÉ N° 2008-185-5

LE PRÉFET DU GARD

Chevalier de la Légion d' Honneur
Officier de l' Ordre National du Mérite

VU le code de l'environnement et notamment ses articles L562-1 à L562-9 et les articles R 562-1 et suivants;

VU le code de la construction et de l'habitation;

VU le code de l'urbanisme et notamment son article L 126.1;

VU la loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages;

VU l'arrêté préfectoral n° 03749 du 29 décembre 2000 portant prescription d'un plan de prévention des risques d'inondation pour le bassin versant du Gardon Amont sur les communes de BOUCOIRAN ET NOZIERES, BRIGNON, CASSAGNOLES, CRUVIERS LASCOURS, DIONS, LA CALMETTE, MARUEJOLS LES GARDON, MOUSSAC, NERS, SAINT CHAPTES, SAINT GENIES DE MALGOIRES, SAUZET, VEZENOBRES,

VU l'arrêté préfectoral n°02022 du 21 août 2001 portant extension du périmètre du PPRi Gardon Amont aux communes de DEAUX, FONS OUTRE GARDON, GAJAN, LA ROUVIERE, MARTIGNARGUES, MEJANNES LES ALES, MONTEILS, SAINT CESAIRE DE GAUZIGNAN, SAINT ETIENNE DE L'OLM,

VU l'arrêté préfectoral n°2002-S-011 du 17 septembre 2002 portant extension du périmètre du PPRi Gardon Amont aux communes de CASTELNAU VALENCE, DOMESSARGUES, GARRIGUES SAINTE EULALIE, LEDIGNAN, MONS, MONTIGNARGUES, PARIGNARGUES, SAINT DEZERY, SAINT HIPPOLYTE DE CATON, SAINT JEAN DE CEYRARGUES, SAINT JUST ET VACQUIERES, SAINT MAMERT DU GARD, SAINT MAURICE DE CAZEVIEILLE,

VU l'arrêté préfectoral n°2007-327-3 du 23 novembre 2007 portant ouverture d'une enquête publique sur le projet de plan de prévention des risques d'inondation du Gardon Amont sur les communes citées en titre.

VU les pièces constatant que l'arrêté préfectoral n° 2007/327-4 en date du 23 novembre 2007 a été publié, affiché et a fait l'objet d'un avis inséré, quinze jours au moins avant l'ouverture de l'enquête et rappelé dans les huit premier jours de celle-ci, dans deux journaux régionaux ou locaux diffusés dans le département et que le dossier d'enquête est resté déposé pendant la durée de l'enquête dans les communes citées en titre;

VU le dossier soumis à l'enquête publique

Vu le rapport et les conclusions de la commission d'enquête du 14 mars 2008

Vu les avis réputés favorables du syndicat mixte du SCOT Sud Gard, du syndicat mixte du SCOT du Pays des Cévènnes, du syndicat mixte d'aménagement et de gestion des eaux des Gardons, du centre régional de la propriété forestière, du conseil régional Languedoc-Roussillon, du conseil général du Gard.

Vu les observations présentées par la chambre d'agriculture du département du Gard en date du 8 janvier 2008 et du 24 janvier 2008.

Vu les avis réputés favorables des conseils municipaux des communes de Cassagnoles, Castelnau-Valence, Cruviers-Lascours, Dions, Domessargues, Garrigues-Sainte-Eulalie, Mejannes-les-Alès, Mons, Montignargues, Saint-Cèzaire-de-Gauzignan, Saint-Genies-de-Malgloires, Vezenobres ;

Vu les avis favorables des conseils municipaux des communes de Boucoiran et Nozières, Lédignan, Ners, Parignargues, Saint-Dézery, Saint-Jean de Ceyrargues, Saint-Just-et-Vacquières, Sauzet ;

Vu les avis réservés des conseils municipaux des communes de Brignon, Deaux, Martignargues, Maruejols les Gardon, Moussac, La Rouvière, Saint-Etienne de l'Olm, Saint-Hippolyte de Caton, Saint-Mamert-du-Gard, Saint-Maurice de Cazevieille ;

Vu les avis défavorables des conseils municipaux des communes de La Calmette, Fons-Outre-Gardon, Gajan, Monteils, Saint-Chaptes,

Considérant que les remarques recevables émises, d'une part par les municipalités et les autres collectivités territoriales lors de la consultation des assemblées délibérantes et d'autre part par les maires et les particuliers lors de l'enquête publique, ont conduit à adapter le plan de prévention des risques d'inondation;

SUR proposition du directeur départemental de l'équipement du Gard,

ARRÊTE

ARTICLE 1 : Le plan de prévention des risques naturels prévisibles inondations (PPRi) du " Gardon Amont " intéressant les communes suivantes:

BOUCOIRAN ET NOZIERES, BRIGNON, CASSAGNOLES, CASTELNAU VALENCE, CRUVIERS LASCOURS, DEAUX, DIONS, DOMESSARGUES, FONS OUTRE GARDON, GAJAN, GARRIGUES SAINTE EULALIE, LEDIGNAN, LA CALMETTE, LA ROUVIERE, MARTIGNARGUES, MARUEJOLS LES GARDON, MEJANNES LES ALES, MONS, MONTEILS, MONTIGNARGUES, MOUSSAC, NERS, PARIGNARGUES, SAINT CESAIRE DE GAUZIGNAN, SAINT CHAPTES, SAINT DEZERY, SAINT ETIENNE DE L'OLM, SAINT GENIES DE MALGOIRES, SAINT HIPPOLYTE DE CATON, SAINT JEAN DE CEYRARGUES, SAINT JUST ET VACQUIERES, SAINT MAMERT DU GARD, SAINT MAURICE DE CAZEVIEILLE, SAUZET, VEZENOBRES,

est approuvé conformément au dossier annexé, qui comprend les pièces suivantes:

1-Note de présentation
2-Règlement
3-Plans de zonage règlementaire

ARTICLE 2 : En application de l'article L 562-4 du code de l'environnement, le plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé vaut servitude d'utilité publique. A ce titre, il sera annexé aux documents d'urbanismes des communes concernées, conformément à l'article L 126-1 du code de l'urbanisme.

ARTICLE 3 : Les maires des communes concernées disposent d'un délai de trois mois à la date d'approbation pour annexer le PPRi approuvé à leur document d'urbanisme;

ARTICLE 4 : Le dossier du PPRi approuvé est tenu à la disposition du public dans les mairies concernées, à la préfecture du Gard et à la Direction Départementale de l'équipement du Gard, aux jours et heures d'ouvertures habituels dans leurs bureaux respectifs;

ARTICLE 5: Le présent arrêté et les mesures de publicité susmentionnées feront l'objet:

-d'une mention au recueil des actes administratifs de l'État dans le département du Gard,

-d'un avis public publié dans un journal diffusé dans le département,

-d'un affichage dans les mairies concernées pendant une durée d'un mois au minimum.

ARTICLE 6: La secrétaire générale de la préfecture du Gard, les maires des communes concernées, la directrice départementale de l'agriculture et de la forêt, le directeur départemental de l'équipement, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera affiché dans les mairies concernées et publié au recueil des actes administratifs de la préfecture du Gard.

signé le préfet,

Dominique Bellion

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PREFECTURE DU GARD

Direction départementale de l'Équipement du Gard

Service Urbanisme et Prévention des Risques
Unité Prévention des Risques

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES D'INONDATION DU GARDON AMONT

DOSSIER APPROUVE

Règlement

Communes de :

BOUCOIRAN ET NOZIERES
BRIGNON
CASSAGNOLES
CASTELNAU VALENCE
CRUVIERS LASCOURS
DEAUX
DIONS
DOMESSARGUES
FONS OUTRE GARDON
GAJAN
GARRIGUES SAINT EULALIE
LA CALMETTE
LEDIGNAN
MARTIGNARGUES
MARUEJOLS LES GARDONS
MEJANNES LES ALES
MONS
MONTEILS
MONTIGNARGUES
MOUSSAC
NERS
PARIGNARGUES
LA ROUVIERE
SAINT CEZAIRE DE GAUZIGNAN
SAINT CHAPTES
SAINT DEZERY
SAINT ETIENNE DE L'OLM
SAINT GENIES DE MALGOIRES
SAINT HIPPOLYTE DE CATON
SAINT JEAN DE CEYRARGUES
SAINT JUST ET VAQUIERES
SAINT MAMERT DU GARD
SAINT MAURICE DE CAZEVEILLE
SAUZET
VEZENOBRES

Plan de Prévention des Risques d'Inondation du Gardon amont

Règlement

1. DISPOSITIONS GÉNÉRALES..... 1

1.1 Champ d'application 1

1.2 Effets du ppr 4

2. RÉGLEMENTATION DES PROJETS..... 8

2.1 Règles d'urbanisme 11

2.1.1 Secteurs urbanisés (U) 11

2.1.1.1 Secteur urbanisé (FU) et urbanisé de centre urbain (FUcu)) – Aléa fort..... 11

2.1.1.2 Secteur urbanisé (MU) - aléa modéré..... 14

2.1.1.3 Secteur urbanisé (RU) - aléa résiduel..... 16

2.1.2 Secteurs non urbanises (NU) 17

2.1.2.1 Secteur non urbanisé (NU) – aléa fort et modéré..... 17

2.1.2.2 Secteur non urbanisé (RNU) - aléa résiduel..... 20

2.1.3 Zone blanche : Secteurs de la commune hors aléa 22

3. MESURES DE PRÉVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE..... 23

3.1 Mesures de prévention 23

3.1.1 Information des habitants 23

3.1.2 Entretien des cours d'eau 23

3.1.3 Réseaux et infrastructures 24

3.2 Mesures de protection 26

3.3 Mesures de sauvegarde 26

4. MESURES SUR LES BIENS ET ACTIVITÉS EXISTANTS..... 27

4.1 Diagnostic et auto-diagnostic 28

4.2 Les mesures imposées 29

1.DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Le présent plan de prévention des risques naturels prévisibles inondations (P.P.R.) est établi en application des articles L 562-1 et suivants du code de l'environnement.

Conformément aux arrêtés préfectoraux du 29 décembre 2000, 21 août 2001 et 17 septembre 2002 prescrivant l'élaboration du présent Plan de Prévention des Risques d'Inondation du bassin versant du Gardon à l'amont des gorges, il concerne les 35 communes suivantes (toutefois pour certaines d'entre elles uniquement la partie appartenant au bassin versant du Gardon) :

- Boucoiran et Nozières, Brignon, Cassagnoles, Castelnau Valence, La Calmette, Cruviers Lascours, Deaux, Dions, Domessargues, Fons-outre-Gardon, Gajan, Garrigues Ste Eulalie, Lédignan, Martignargues, Maruéjols les Gardons, Méjannes les Alès, Mons, Monteils, Montignargues, Moussac, Ners, Parignargues, La Rouvière, St Cézaire de Gauzignan, St Chaptes, St Dézery, St Etienne de l'Olm, St Geniès de Malgoirès, St Hippolyte de Caton, St Jean de Ceyrargues, St Just et Vacquières, St Mamert du Gard, St Maurice de Cazevieille, Sauzet, Vézénobres

1.1CHAMP D'APPLICATION

L'OBJET DU PPR

L'article L 562-1 du code de l'environnement, met en exergue l'objet du PPR. Cet article dispose que :

" I. - L'État élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones.

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

1° De délimiter les zones exposées aux risques, dites "zones de danger", en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;

2° De délimiter les zones, dites "zones de précaution", qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions telles que prévues au 1° ;

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.

III. - La réalisation des mesures prévues aux 3° et 4° du II peut être rendue obligatoire en fonction de la nature et de l'intensité du risque dans un délai de cinq ans, pouvant être réduit en cas d'urgence. A défaut de mise en conformité dans le délai prescrit, le préfet peut, après mise en demeure non suivie d'effet, ordonner la réalisation de ces mesures aux frais du propriétaire, de l'exploitant ou de l'utilisateur".

LES OBJECTIFS DU PPR

La première priorité de l'État est de préserver les vies humaines.

La deuxième priorité est de réduire le coût des dommages liés à une inondation pour la collectivité nationale qui assure, au travers de la loi sur l'indemnisation des catastrophes naturelles (articles L121-16 et L125-1 et suivants du code des assurances), une solidarité financière vis à vis des occupants des zones exposées aux risques naturels.

La troisième priorité est de préserver l'équilibre et la qualité des milieux naturels, et notamment du fonctionnement des cours d'eau.

Au regard de ces priorités les objectifs du PPR visent à :

- Assurer la sécurité des personnes, en interdisant les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses où la sécurité des personnes ne peut être garantie
- Ne pas augmenter les enjeux exposés, en limitant strictement l'urbanisation et l'accroissement de la vulnérabilité dans les zones inondables
- Diminuer les dommages potentiels en réduisant la vulnérabilité des biens et des activités dans les zones exposées et en aidant à la gestion de crise
- Préserver les capacités d'écoulement et les champs d'expansion des crues pour ne pas aggraver les risques dans les zones situées en amont et en aval.
- Éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés

- Sauvegarder l'équilibre des milieux dépendant des petites crues et la qualité des paysages souvent remarquables du fait de la proximité de l'eau et du caractère encore naturel des vallées concernées.

LES PRINCIPES GÉNÉRAUX ET LA DÉNOMINATION DU ZONAGE

Conformément à l''article L 562-1 du code de l'environnement, le territoire couvert par le présent PPR inondation distingue deux types de zones au regard de l'aléa :

- **Les zones de dangers**, elles-mêmes divisées en deux :

➢ **Zone d'aléa fort (F)**

Ce sont les zones de l'enveloppe hydrogéomorphologique où la hauteur d'eau pour la crue de référence est supérieure à 0.50 m. Elles sont de couleur rouge sur le plan de zonage.

➢ **Zone d'aléa modéré (M)**

Ce sont les zones de l'enveloppe hydrogéomorphologique où la hauteur d'eau pour la crue de référence est inférieure ou égale à 0.50m. Elles sont de couleur bleue marine, ou rouge en secteur non urbanisé, sur le plan de zonage.

- **Les zones de précaution**, elles-mêmes divisées en deux :

➢ **Les zones d'aléa résiduel (R)**

Ce sont les zones de l'enveloppe hydrogéomorphologique où la hauteur d'eau pour la crue de référence est nulle. Elles sont de couleur bleue claire sur le plan de zonage.

➢ **La zone blanche**, qui concerne le reste du territoire communal

En fonction du niveau d'aléa et du degré d'urbanisation des secteurs considérés, le règlement du présent PPR comprend donc **7 types de zones** :

- **La zone F-U** : Zone urbanisée inondable par un aléa de référence fort, correspondant à des secteurs résidentiels ou d'activités, où il convient de ne pas augmenter les enjeux (population, activités) tout en permettant l'évolution du bâti existant, notamment pour en réduire la vulnérabilité.

- **La zone F-Ucu** : Zone densément urbanisée inondable par un aléa de référence fort, correspondant à des secteurs ayant un intérêt historique, une occupation des sols dense, une continuité du bâti et une mixité des usages entre logements, commerces et services. Dans cette zone, des aménagements du règlement visent à assurer la continuité de vie et permettre le renouvellement urbain en favorisant la réduction de la vulnérabilité.

- **La zone M-U** : Zone urbanisée inondable par un aléa de référence modéré, où compte tenu de l'urbanisation existante, il s'agit de permettre un développement urbain compatible avec l'exposition aux risques

- **La zone N-U** : Zone inondable non urbanisée (naturelle ou agricole), d'aléa indifférencié (modéré à fort), dont il convient de préserver les capacités d'écoulement ou de stockage des crues en y interdisant les constructions nouvelles. Un franc-bord inconstructible de 10 m. en bordure des principaux ruisseaux et fossés est également classé dans cette zone.

- **La zone R-U** : zone urbanisée exposée à un aléa résiduel en cas de crue supérieure à la crue de référence ou de dysfonctionnement hydraulique. Son règlement vise à permettre un développement urbain compatible avec ce risque résiduel

- **La zone R-NU** : zone non urbanisée (naturelle ou agricole), exposée à un aléa résiduel en cas de crue supérieure à la crue de référence ou de dysfonctionnement hydraulique. Son règlement vise à préserver les capacités de stockage de ces zones mobilisées pour les plus fortes crues de façon à limiter les dégâts dans les secteurs les plus exposés.

- **La zone blanche**, correspondant au reste du territoire du PPR, où des mesures de gestion des écoulements pluviaux et de compensation de l'imperméabilisation doivent être prises pour ne pas aggraver le risque dans les zones exposées

  A noter, dans le cas d'un terrain partiellement réglementé par le PPRi : la taille minimale d'un terrain d'assiette, telle qu'imposée par le document d'urbanisme est à analyser sans prendre en compte les contraintes du PPRi.

1.2 EFFETS DU PPR

LA PORTÉE DU PPR

Le plan de prévention des risques approuvé vaut servitude d'utilité publique en application de l'article L 562-4 du code de l'environnement

Il doit être annexé au plan local d'urbanisme, conformément à l'article L. 126-1 du code de l'urbanisme. Ce dernier dispose que " *Le représentant de l'Etat est tenu de mettre le maire ou le président de l'établissement public compétent en demeure d'annexer au plan local d'urbanisme les servitudes mentionnées à l'alinéa précédent. Si cette formalité n'a pas été effectuée dans le délai de trois mois, le représentant de l'Etat y procède d'office".*

Dans ce cas, les prescriptions d'un PPR s'agissant des règles de construction et d'implantation sont directement opposables au permis de construire, en application de l'article L 421-3 du code de l'urbanisme.

Le règlement du P.P.R. est opposable à toute personne publique ou privée qui désire entreprendre des constructions, installations, travaux ou activités, sans préjudice des autres dispositions législatives ou réglementaires.

Enfin, les assurances ne sont pas tenues d'indemniser ou d'assurer les biens construits en violation des règles du P.P.R. en vigueur lors de leur mise en place.

Toutes les mesures réglementaires définies par le PPR doivent être respectées et s'imposent à toutes constructions, installations et activités existantes ou nouvelles. Les biens et activités existants antérieurement à la publication de ce plan de prévention des risques naturels continuent de bénéficier du régime général de garantie prévu par la loi.

PPR et information préventive

Depuis la loi «Risque» du 30 juillet 2003 (renforcement de l'information et de la concertation autour des risques majeurs), tous les Maires dont les communes sont couvertes par un PPRN prescrit ou approuvé doivent 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) des mesures obligatoires et recommandées pour les projets futures et pour le bâti existant.

PPR et Plan communal de sauvegarde (PCS)

L'approbation du PPR rend obligatoire l'élaboration d'un **plan communal de sauvegarde (PCS)**, conformément à l'article 13 de la loi n°2004-811 du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile. En application de l'article 8 du décret n°2005-1156 du 13 septembre 2005 relatif au plan communal de sauvegarde et pris en application de l'article 13 de la loi n° 2004-811, la commune doit réaliser son PCS dans un délai de deux ans à compter de la date d'approbation du PPR par le préfet du département.

L'article 13 de la loi n°2004-811 précise que *"le plan communal de sauvegarde 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 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 compatible avec les plans d'organisation des secours arrêtés en application des dispositions de l'article 14".* Le plan communal de sauvegarde est arrêté par le maire de la commune et sa mise en œuvre relève de chaque maire sur le territoire de sa commune.

LES RECOURS CONTRE LE PPR

L'article R421-1 du code de justice administrative dispose que *"la juridiction ne peut être saisie que par voie de recours formé contre une décision, et ce, dans les deux mois à partir de la notification ou de la publication de la décision attaquée."*

Article R421-2 du code de justice administrative dispose que "*sauf disposition législative ou réglementaire contraire, le silence gardé pendant plus de deux mois sur une réclamation par l'autorité compétente vaut décision de rejet.*

Les intéressés disposent, pour se pourvoir contre cette décision implicite, d'un délai de deux mois à compter du jour de l'expiration de la période mentionnée au premier alinéa.

Néanmoins, lorsqu'une décision explicite de rejet intervient dans ce délai de deux mois, elle fait à nouveau courir le délai du pourvoi.

La date du dépôt de la réclamation à l'administration, constatée par tous moyens, doit être établie à l'appui de la requête".

L'article R421-3 du code de justice administrative dispose que *" toutefois, l'intéressé n'est forclos qu'après un délai de deux mois à compter du jour de la notification d'une décision expresse de rejet :*

1° En matière de plein contentieux ;

2° Dans le contentieux de l'excès de pouvoir, si la mesure sollicitée ne peut être prise que par décision ou sur avis des assemblées locales ou de tous autres organismes collégiaux ;

3° Dans le cas où la réclamation tend à obtenir l'exécution d'une décision de la juridiction administrative."

L'article R421-5 du Code de justice administrative dispose que *" les délais de recours contre une décision administrative ne sont opposables qu'à la condition d'avoir été mentionnés, ainsi que les voies de recours, dans la notification de la décision."*

LA RESPONSABILITÉ D'APPLICATION DES MESURES

La personne qui est responsable en matière de PPR est la personne qui prend les mesures d'application c'est à dire celle qui est compétente en matière de délivrance des autorisations d'urbanisme.

Les constructions, installations, travaux ou activités non soumis à un régime de déclaration ou d'autorisation préalable sont édifiés ou entrepris sous la seule responsabilité de leurs acteurs dans le respect des dispositions du présent PPR.

La nature et les conditions d'exécution des techniques de prévention prises pour l'application du présent règlement, sont définies et mises en œuvre sous la responsabilité du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre concernés pour les constructions, travaux et installations visés.

LES SANCTIONS POUR NON RESPECT DU PPR

Le non respect des mesures imposées par le PPR est sanctionné par le code de l'urbanisme (article L160-1), le code pénal (articles L223-1, L222-6, L222-19 et L222-20) et par le code des assurances (article L.125-6).

L'article L562-5 du code de l'environnement dispose *que "le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par un plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé ou de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation prescrites par ce plan est puni des peines prévues à l'article L. 480-4 du code de l'urbanisme. Les dispositions des articles L. 460-1, L. 480-1, L. 480-2, L. 480-3, L. 480-5 à L. 480-9, L. 480-12 et L. 480-14 du code de l'urbanisme sont également applicables aux infractions visées au I du présent article, sous la seule réserve de certaine condition".*

LA MODIFICATION DU PPR

L'article 8 du décret 95-1089 du 5 octobre 1995 consolidé par le décret du 4 janvier 2005 dispose qu'*"un plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être modifié selon la procédure d'élaboration. Toutefois, lorsque la modification n'est que partielle, les consultations et l'enquête publique ne sont effectuées que dans les communes sur le territoire desquelles les modifications proposées seront applicables. Les documents soumis à consultation ou enquête publique comprennent alors :*

1° Une note synthétique présentant l'objet des modifications envisagées ;

2° Un exemplaire du plan tel qu'il serait après modification avec l'indication, dans le document graphique et le règlement, des dispositions faisant l'objet d'une modification et le rappel, le cas échéant, de la disposition précédemment en vigueur.

L'approbation du nouveau plan emporte abrogation des dispositions correspondantes de l'ancien plan."

2.RÉGLEMENTATION DES PROJETS

Indépendamment des prescriptions édictées par ce Plan de Prévention du Risque Inondation, les projets de construction restent assujettis aux dispositions prévues dans les documents d'urbanisme. L'ensemble des prescriptions édictées dans ce chapitre, ne s'applique qu'aux travaux et installations autorisés postérieurement à la date d'approbation du PPR (constructions nouvelles, reconstruction, modification de constructions existantes…).

Afin de faciliter la lecture de ce règlement, chacun des chapitres ci-après sera consacré aux prescriptions applicables dans une zone donnée

En application de l'article R431.9 du code de l'urbanisme, les cotes du plan de masse du projet sont rattachées au nivellement général de la France (NGF).

En application de l'article R431.16 du code de l'urbanisme, toute demande de permis de construire ou de permis d'aménager devra être accompagnée d'une attestation établie par l'architecte du projet ou par un géomètre agréé certifiant la réalisation de ce levé topographique et constatant que le projet prend en compte au stade de la conception les prescriptions de hauteur imposées par le règlement du PPR.. Cette attestation précisera la côte du TN, la côte de référence, et les côtes des différents niveaux de planchers bâtis.

DÉFINITIONS

Crue de référence : c'est la crue qui sert de base à l'élaboration du PPRi. Elle correspond à la plus forte crue historique connue ou à la crue centennale calculée si cette dernière est plus forte.

Cote NGF : niveau altimétrique d'un terrain ou d'un niveau de submersion, ramené au Nivellement Général de la France.

Côte TN (terrain naturel) : cote du terrain naturel avant travaux, avant projet.

Cote PHE : (cote des plus hautes eaux) cote NGF atteinte par la crue de référence. Cette côte est indiquée dans la plupart des cas sur les plans de zonage réglementaire. Entre deux profils, la détermination de cette côte au point considéré se fera par interpolation linéaire entre les deux profils amont et aval. Ces cotes indiquées sur les profils en travers permettent de caler les niveaux de planchers mais ne sauraient remettre en cause le zonage retenu sur le terrain au regard d'une altimétrie moyenne du secteur.

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

Cote de référence : tout plancher habitable (habitation, activité) devra être calé au dessus de la côte de référence.

La côte de référence est fixée à **PHE + 0,30 m en zone d'aléa fort.** Cette revanche de 30 cm est liée à l'incertitude des modèles mathématiques.

La côte de référence est fixée à + 0,80 m par rapport à la côte TN en zone d'aléa modéré.

Projet : Selon l'article L 562-1 du code de l'environnement, sont assimilés à un projet les "*constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles "* susceptibles d'être réalisés. Ainsi toute mesure qui ne s'apparente pas à des mesures définies sur des biens existants en vue de leur adaptation au risque est un projet. Ainsi toute construction nouvelle, incluant les extensions, mais également les projets d'intervention sur l'existant tels que les modifications ou les changements de destination.

Changement de destination : transformation d'une surface pour en changer l'usage au regard des destinations établies à l'article R123-9 du code de l'urbanisme : habitation, hébergement hôtelier, bureaux, commerce, artisanat, industrie, exploitation agricole ou forestière, fonction d'entrepôt, et constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.

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. Sera considéré comme changement de destination augmentant la vulnérabilité une transformation qui accroît le nombre de personnes dans le lieu ou qui augmente leur risque, comme par exemple la transformation d'une remise en logements.

La hiérarchie suivante, par ordre décroissant de vulnérabilité, est retenue :

Habitation, hébergement hôtelier > bureaux, commerce, artisanat ou industrie > bâtiment d'exploitation agricole ou forestier, garage, remise, annexes.

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

A noter :

➢ La transformation d'un logement en plusieurs logements accroît la vulnérabilité sauf si le nombre final de logements sans espace refuge est réduit

Modification de construction : transformation de tout ou partie de la surface existante, sans augmentation d'emprise ni de SHOB : donc sans création de planchers supplémentaires. Cela suppose de ne pas toucher au volume du bâtiment ni aux surfaces des niveaux, sinon le projet relèvera de l'extension.

Extension : augmentation de l'emprise et / ou de la SHOB. On distingue les extensions au sol (créatrices d'emprise) et les extensions aux étages (créatrices de SHOB)

Emprise: trace sur le sol ou projection verticale au sol de la construction

Espace refuge : niveau de plancher couvert habitable (hauteur sous plafond d'au moins 1,80 m) accessible directement depuis l'intérieur du bâtiment (un accès indirect pourra être autorisé pour les seuls locaux de commerces, de bureaux ou d'activités situés en zone FUcu) et situé au dessus de la cote de référence, d'au moins 6m² augmentés de 1 m² par occupant potentiel au delà des 6 premiers occupants. Pour les logements, le nombre d'occupants moyen est fixé à 3. Pour les Établissement Recevant du Public, l'effectif autorisé constitue le nombre d'occupant potentiel. Pour les espaces de bureau et d'activités hors ERP, il appartient au propriétaire de fixer le nombre d'occupants maximal de son établissement. Tout espace refuge doit disposer d'une trappe d'accès en toiture (d'une superficie minimale de 1m²), balcon ou terrasse, permettant ainsi son évacuation.

Surface ou plancher habitable : pour les constructions à caractère d'habitation, d'hébergement hôtelier, de bureaux, d'activité commerciale ou artisanale, correspond à la surface de plancher hors oeuvre nette d'une construction définie par l'article R 112-2 du code de l'urbanisme. Pour les bâtiments ou partie de bâtiment destinée exclusivement à l'exploitation forestière ou agricole, d'industrie, à la fonction d'entrepôt, et les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif ne constituent pas de la surface habitable.

Ainsi dans un bâtiment d'activité industrielle seules les surfaces de vente, de bureaux, de logement seront considérés comme habitables alors que les entrepôt et autres salles de production ne seront pas considérées comme habitables.

Surface hors œuvre nette : cf code de l'urbanisme (art. R112-2)

Surface hors œuvre brute : cf code de l'urbanisme (art. R112-2)

Équipement d'intérêt général : équipement destiné à un service public (alimentation en eau potable y compris les forages, assainissement, épuration des eaux usées, réseaux, équipement de transport public de personnes, protection rapprochée des lieux densément urbanisés...)

Équipement public : équipement porté par une collectivité destiné à l'usage public (piscine, gymnase, bâtiment scolaire, ...)

Établissement nécessaire à la gestion de crise : caserne de pompiers, de gendarmerie, commissariat de police, service techniques municipaux**.**

Établissement recevant des populations à caractère vulnérable : Comprend l'ensemble des constructions destinées à des publics jeunes, âgés ou dépendants (crèche, halte garderie, école, collège, lycée, centre aéré, maison de retraite et résidence-service, établissement spécialisé pour personnes handicapées, hôpitaux, cliniques…)

Reconstruction : la reconstruction d'un batiment correspond à la restauration d'un bâtiment dont il reste l'essentiel des murs porteur conformément à l'article L 111-3 du code de l'urbanisme.

2.1RÈGLES D'URBANISME

2.1.1Secteurs urbanisés (U)

2.1.1.1 Secteur urbanisé (FU) et urbanisé de centre urbain (FUcu)) – Aléa fort

Objectif : Dans ces zones de risques forts, il convient de ne pas augmenter les enjeux (population, activités) tout en permettant une évolution minimale du bâti existant, notamment pour en réduire la vulnérabilité.

En centre urbain, des aménagements du règlement visent à assurer la continuité de vie et permettre le renouvellement urbain en favorisant la réduction de la vulnérabilité.

ARTICLE 1

Sont interdits, à l'exception des travaux, constructions, ouvrages, ou installations qui font l'objet de prescriptions obligatoires dans l'article suivant :

- **les constructions nouvelles**, à l'exception de celles citées à l'article suivant
- les créations ou extensions de plus de 20% d'emprise au sol d'établissements recevant des populations à caractère vulnérable sauf en cas d'impossibilité de solutions alternatives
- les créations ou extensions de plus de 20% d'emprise au sol d'établissements nécessaires à gestion de la crise sauf en cas d'impossibilité de solutions alternatives
- l'aménagement de nouveaux campings ou parc résidentiel de loisirs, ainsi que les extensions ou les augmentations de capacités d'accueil des campings ou PRL existants
- la reconstruction de bâtiments sinistrés par une inondation
- **les changements de destination** des constructions allant dans le sens d'une augmentation de la vulnérabilité,
- les **extensions** des bâtiments d'habitation existants supérieures à 20 m² d'emprise supplémentaire (toutes extensions cumulées depuis la date d'approbation du présent document), et les extensions des bâtiments d'activités, industries, commerces ou agricoles existants supérieures à 20 % de l'emprise existante (toutes extensions cumulées depuis la date d'approbation du présent document)

- la création de surfaces habitables pour des locaux d'habitation ou d'activités dont les planchers sont situés en dessous de la côte de référence.

- la création d'ouvertures en dessous de la côte de référence (PHE + 0,30m) si celles-ci ne sont pas équipés de batardeaux d'au moins 0,5 m de hauteur ;

- les **serres** en verre, appelées souvent « chapelles »

- la création de **clôtures non transparentes** aux écoulements

- les **dépôts de matériaux** et conditionnements susceptibles d'être emportés ou de gêner les écoulements des eaux en cas de crue, et en particulier les décharges, dépôts d'ordures et de déchets

- tout travaux **d'exhaussement ou affouillement** des sols modifiant les conditions d'écoulement ou le champ d'expansion de crue, et en particulier les remblais et les endiguements sauf s'ils sont de nature à protéger des lieux déjà urbanisés

- les dépôts et stockage de **produits dangereux** ou polluants

ARTICLE 2

Sont autorisés, les travaux, constructions, ouvrages, installations, ou activités non cités ci-dessus, et sous réserve du respect des prescriptions obligatoires suivantes :

- la **reconstruction** de bâtiments sinistrés à condition que ces sinistres ne soient pas liés à une inondation. Ces reconstructions ne seront autorisées qu'à emprise et volume inférieurs ou égaux aux emprises et volume initiaux, sans création d'habitation supplémentaire, et sous réserve que la surface des planchers habitables soit calée au dessus de la côte de référence (PHE + 0,30m).

- dans les secteurs urbanisés de centre ancien (FUcu), les **changements de destination des constructions pour en faire des bâtiments à usage d'habitations,** sous réserve que les niveaux de plancher habitable soient calés au minimum à la cote de référence (PHE + 0,30m) et que la construction ne soit pas destinée à l'accueil de public à caractère vulnérable ou à des activités nécessaires à la gestion de crise

- dans les secteurs urbanisés de centre ancien (FUcu), les **changements de destination des constructions pour en faire des bâtiments à usage de commerces, de bureaux ou d'activités** sous réserve que soit créé un espace refuge. Dans ce cas, si le projet prévoit des surfaces de plancher calées sous la côte de référence, les matériaux utilisés devront être insensible à l'inondation, et les réseaux électriques descendants.

- les autres **changements de destination des constructions** allant dans le sens d'une diminution de la vulnérabilité et sous réserve que les niveaux de plancher habitable soient calés au minimum à la cote de référence (PHE + 0,30m)

- les **extensions des bâtiments d'habitation** existants jusqu'à 20 m² d'emprise supplémentaire (toutes extensions cumulées depuis la date d'approbation du présent document), et les **extensions des bâtiments d'activités**, industries, commerces ou agricoles existants jusqu'à 20 % de l'emprise existante (toutes extensions cumulées depuis la date d'approbation du présent document), sous réserve que le niveau fini du plancher bas habitable soit calé au dessus de la côte de référence (cote de PHE + 0,30m).

- les locaux annexes tels que garages, appentis, abris piscines sous réserve que leur emprise au sol soit inférieure à 20 m²

- Pour permettre le renouvellement urbain et par dérogation à l'article 1 les constructions ou aménagements intégrés dans une **opération globale d'aménagement urbain** si elle conduit à une diminution globale de la vulnérabilité, notamment en réduisant le nombre de logements inondables par l'aléa de référence. Dans le cadre de cette opération globale, le niveau fini des planchers habitables des locaux d'habitation ou d'activités nouvellement créés ou nouvellement affectés à ces destinations devra être située au dessus de la côte de référence (PHE + 0,30m).

- Les **équipements d'intérêt général**, lorsque leur implantation est techniquement irréalisable hors du champ d'inondation, et sous réserve qu'une étude hydraulique et technique identifie leur impact sur l'écoulement des crues à l'amont et à l'aval, définisse les mesures compensatoires à adopter pour annuler ces effets, et précise les conditions d'implantation pour assurer la sécurité de l'ouvrage, y compris pour une crue exceptionnelle (1,8 fois le débit de référence)

- Les **piscines** au niveau du terrain naturel sous réserve qu'un balisage permanent du bassin soit mis en place afin d'assurer, en cas d'inondation légère, la sécurité des personnes et des services de secours

- la création de **clôtures transparentes aux écoulements** (grillage ou haies-vives uniquement avec muret de soubassement inférieur à 20cm)

- Tous travaux d'**aménagements sportifs et d'équipements légers d'animation et de loisirs** de plein air sans création de remblais et sous réserve qu'ils ne créent pas d'obstacle à l'écoulement des crues. Est également autorisée la création pour un maximum de 100 m² de surfaces de plancher pour des locaux non habités et strictement limités aux activités autorisées à cet alinéa tels que sanitaires, vestiaires, locaux à matériels, lorsque leur implantation est techniquement irréalisable hors du champ d'inondation. Dans le cas de surface de plancher calées sous la cote de référence, pour des raisons d'impossibilité alternative, les matériaux utilisés devront être insensible à l'inondation et les réseaux électriques descendants

- Les **tunnels de forçage** (ou serres en plastique)

- Les **aires de stationnement** non souterraines et sans remblaiement, sous réserve de la mise en place d'un dispositif d'information et d'évacuation

- Les opérations de **déblais/remblais** ne conduisant pas à une augmentation du volume remblayé dans la zone inondable et dont les impacts locaux pour l'aléa de référence restent négligeables.

2.1.1.2 Secteur urbanisé (MU) - aléa modéré

Objectif : permettre un développement urbain compatible avec l'exposition aux risques

ARTICLE 1

Sont interdits, à l'exception des travaux, constructions, ouvrages, ou installations qui font l'objet de prescriptions obligatoires dans l'article suivant :

- les créations d'établissements recevant des **populations à caractère vulnérable** sauf en cas d'impossibilité de solutions alternatives
- les créations d'établissements nécessaires à **gestion de la crise** sauf en cas d'impossibilité de solutions alternatives
- l'aménagement de nouveaux **campings** ou parc résidentiel de loisirs, ainsi que les extensions ou les augmentations de capacités d'accueil des campings ou PRL existants
- la **reconstruction** de bâtiments sinistrés par une inondation
- la création de surfaces pour des locaux d'habitation ou d'activités dont le niveau fini des planchers sont situés en dessous de la côte de référence (+0,80 m par rapport au terrain naturel).
- la création de **clôtures non transparentes aux écoulements**
- les dépôts de matériaux et conditionnements susceptibles d'être emportés ou de gêner les écoulements des eaux en cas de crue, et en particulier les décharges, dépôts d'ordures et de déchets
- tout travaux d'exhaussement ou affouillement des sols modifiant les conditions d'écoulement ou le champ d'expansion de crue, et en particulier les remblais et les endiguements sauf s'ils sont de nature à protéger des lieux urbanisés
- les dépôts et stockage de produits dangereux ou polluants

ARTICLE 2

Sont autorisés, les travaux, constructions, ouvrages, installations, ou activités non cités ci-dessus, sous réserve du respect des prescriptions obligatoires suivantes :

- les **constructions nouvelles, les changements de destination** sous réserve que le niveau fini de tout plancher habitable créé ou aménagé soit calé à +0,80 m par rapport au terrain naturel et que la construction ne soit pas destinée à l'accueil de public à caractère vulnérable ou à des activités nécessaires à la gestion de crise (police, gendarmerie, pompiers, mairie et services techniques municipaux…) sauf à démontrer l'impossibilité d'une implantation alternative.

- les extensions ou les aménagements de constructions sous réserve que le niveau fini de tout plancher habitable créé ou aménagé soit calé à +0,80 m par rapport au terrain naturel établi sur un plan de géomètre remis par le pétitionnaire

- la **création d'ouvertures** sur des niveaux de planchers habitables à condition que les ouvertures créées à une cote inférieure à 0,80m par rapport au terrain naturel soient équipées de batardeaux.

- la **reconstruction** de bâtiments sinistrés à condition que ces sinistres ne soient pas liés à une inondation. Ces reconstructions ne seront autorisées qu'à emprise et volume inférieurs ou égaux aux emprises et volume initiaux, sans création de logement supplémentaire, et sous réserve que le niveau fini des planchers habitables soit calée à +0,80 m au moins par rapport au terrain naturel).

- Les **équipements d'intérêt général**, lorsque leur implantation est techniquement irréalisable hors du champ d'inondation, et sous réserve qu'une étude hydraulique et technique identifie leur impact sur l'écoulement des crues à l'amont et à l'aval, définisse les mesures compensatoires à adopter pour annuler ces effets, et précise les conditions d'implantation pour assurer la sécurité de l'ouvrage, y compris pour une crue exceptionnelle (1,8 fois le débit de référence)

- Les **piscines** au niveau du terrain naturel sous réserve qu'un balisage permanent du bassin soit mis en place afin d'assurer, en cas d'inondation légère, la sécurité des personnes et des services de secours

- la création de **clôtures transparentes aux écoulements** (grillage ou haies-vives uniquement avec muret de soubassement inférieur à 20cm)

- Tous travaux d'**aménagements sportifs et d'équipements légers d'animation et de loisirs** de plein air sans création de remblais et sous réserve qu'ils ne créent pas d'obstacle à l'écoulement des crues.

- Les **aires de stationnement** non souterraines et sans remblaiement, sous réserve de la mise en place d'un dispositif d'information et d'évacuation

- Les opérations de **déblais/remblais** ne conduisant pas à une augmentation du volume remblayé dans la zone inondable et dont les impacts locaux pour l'aléa de référence restent négligeables.

2.1.1.3 Secteur urbanisé (RU) - aléa résiduel

Objectif : permettre un développement urbain tenant compte du risque résiduel en cas de crue supérieure à la crue de référence ou de dysfonctionnement hydraulique

ARTICLE 1

Sont interdits, à l'exception des travaux, constructions, ouvrages, ou installations qui font l'objet de prescriptions obligatoires dans l'article suivant :

- Les constructions de nouveaux équipements nécessaires à la gestion crise sauf en cas d'impossibilité de solution alternative
- l'aménagement de nouveaux campings ou parc résidentiel de loisirs
- la reconstruction de bâtiments sinistrés par une inondation
- la création de clôtures non transparentes aux écoulements (grillage ou haies-vives uniquement avec muret de soubassement inférieur à 20cm)
- Les opérations de **déblais/remblais** qui conduirait à une augmentation du volume remblayés dans la zone inondable et dont les impacts locaux pour l'aléa de référence ne seraient pas négligeables, ou justifiés par la protection de lieux fortement urbanisés.

ARTICLE 2

Sont autorisés, les travaux, constructions, ouvrages, installations, ou activités non cités ci-dessus, sous réserve du respect des prescriptions obligatoires suivantes :

- les constructions nouvelles et les extensions ou aménagements des constructions existantes à usage d'habitation sous réserve que le niveau du plancher bas habitable soit calé à plus de 0,80 m par rapport au terrain naturel
- Les créations d'établissements recevant des populations à caractère vulnérable sous réserve de la production d'une étude spécifique de vulnérabilité indiquant les mesures de prévention et de sauvegarde au regard des risques d'inondation (conditions d'accès et d'évacuation en cas de crues…) et sous réserve que le niveau du plancher bas habitable soit calé à plus de 0,80 m par rapport au terrain naturel

2.1.2 Secteurs non urbanises (NU)

2.1.2.1Secteur non urbanisé (NU) – aléa fort et modéré

Objectif : préserver les zones d'écoulement ou d'expansion des crues non urbanisées et y interdire les constructions nouvelles du fait du danger que représenterait leur isolement.

ARTICLE 1

Sont interdits, à l'exception des travaux, constructions, ouvrages, ou installations qui font l'objet de prescriptions obligatoires dans l'article suivant :

- **les constructions nouvelles**, à l'exception de celles citées à l'article suivant
- les créations ou extensions d'établissements recevant des **populations à caractère vulnérable** sauf en cas d'impossibilité de solutions alternatives
- les créations ou extensions d'établissements nécessaires à **gestion de la crise** sauf en cas d'impossibilité de solutions alternatives
- l'aménagement de nouveaux **campings** ou parc résidentiel de loisirs, ainsi que les extensions ou les augmentations de capacités d'accueil des campings ou PRL existants
- la **reconstruction** de bâtiments sinistrés par une inondation
- les **changements de destination des constructions** allant dans le sens d'une augmentation de la vulnérabilité
- la **création d'ouvertures** sur des niveaux de planchers habitables en dessous de la côte de référence si elles ne sont pas équipées de batardeau d'au moins 0,5 m de haut.
- la création de surfaces habitables pour des locaux d'habitation ou d'activités dont les planchers sont situés en dessous de la côte de référence (PHE + 0,30m avec un minimum de 0,80 m)
- les **serres** en verre (appelées souvent « chapelles »)
- la création de **clôtures non transparentes aux écoulements**
- les dépôts de matériaux et conditionnements susceptibles d'être emportés ou de gêner les écoulements des eaux en cas de crue, et en particulier les décharges, dépôts d'ordures et de déchets
- tout travaux d'exhaussement ou affouillement des sols modifiant les conditions d'écoulement ou le champ d'expansion de crue, et en particulier les remblais et les endiguements sauf s'ils sont de nature à protéger des lieux urbanisés

- les dépôts et stockage de produits dangereux ou polluants

ARTICLE 2

Sont autorisés, les travaux, constructions, ouvrages, installations, ou activités non cités ci-dessus, sous réserve du respect des prescriptions obligatoires suivantes :

- la **reconstruction** de bâtiments sinistrés à condition que ces sinistres ne soient pas liés à une inondation. Ces reconstructions ne seront autorisées qu'à emprise et volume inférieurs ou égaux aux emprise et volume initiaux, sans création d'habitation supplémentaire, et sous réserve que la surface des planchers soit calée au dessus de la côte de référence (PHE + 0,30m avec un minimum de 0,80 m)

- les **changements de destination des constructions** allant dans le sens d'une diminution de la vulnérabilité, sans création de logements supplémentaires, et sous réserve que la surface des planchers soit calée au dessus de la côte de référence (PHE + 0,30m avec un minimum de 0,80 m)

- Les **extensions des bâtiments d'habitation** existants jusqu'à 20 m² d'emprise supplémentaire (toutes extensions cumulées depuis la date d'approbation du présent document), et les **extensions des bâtiments d'activités**, industries, commerces ou agricoles existants jusqu'à 20 % de l'emprise existante (toutes extensions cumulées depuis la date d'approbation du présent document), sous réserve que le niveau fini du plancher bas habitable soit calé au dessus de la côte de référence (PHE + 0,30m avec un minimum de 0,80 m)

- les **locaux annexes** tels que garages, appentis, abris piscines sous réserve que leur emprise au sol soit inférieure à 20 m².

- Les **équipements d'intérêt général**, lorsque leur implantation est techniquement irréalisable hors du champ d'inondation, et sous réserve qu'une étude hydraulique et technique identifie leur impact sur l'écoulement des crues à l'amont et à l'aval, définisse les mesures compensatoires à adopter pour annuler ces effets, et précise les conditions d'implantation pour assurer la sécurité de l'ouvrage, y compris pour une crue exceptionnelle (1,8 fois le débit de référence)

- Les **piscines** au niveau du terrain naturel sous réserve qu'un balisage permanent du bassin soit mis en place afin d'assurer, en cas d'inondation légère, la sécurité des personnes et des services de secours

- la création de **clôtures transparentes aux écoulements** (grillage ou haies-vives uniquement avec muret de soubassement inférieur à 20cm)

- Tous travaux d'**aménagements sportifs et d'équipements légers d'animation et de loisirs** de plein air sans création de remblais et sous réserve qu'ils ne créent pas d'obstacle à l'écoulement des crues. Est également autorisée la création pour un maximum de 100 m² de surfaces de plancher pour des locaux non habités et strictement limités aux activités autorisées à cet alinéa tels que sanitaires, vestiaires, locaux à matériels, lorsque leur implantation est techniquement irréalisable hors du champ d'inondation. Dans le cas de surface de plancher calées sous la cote de référence, pour des raisons d'impossibilité alternative, les matériaux utilisés devront être insensible à l'inondation et les réseaux électriques descendants

- Les tunnels de forçage (ou serres en plastique)

- Les **aires de stationnement** non souterraines et sans remblaiement et sans imperméabilisation du sol

- Les opérations de **déblais/remblais** ne conduisant pas à une augmentation du volume remblayé dans la zone inondable et dont les impacts locaux pour l'aléa de référence restent négligeables.

- **L'exploitation et la création de carrières** est autorisée si les installations techniques sont ancrées afin de pouvoir résister aux effets d'entraînement de la crue de référence. En tout état de cause le matériel électrique doit être démontable et les installations doivent être placées dans le sens du courant.

2.1.2.2Secteur non urbanisé (RNU) - aléa résiduel

Objectif : préserver le rôle de zone d'expansion des crues de ces zones mobilisées en cas de crue supérieure à la crue de référence ou de dysfonctionnement hydraulique

ARTICLE 1

Sont interdits, à l'exception des travaux, constructions, ouvrages, ou installations qui font l'objet de prescriptions obligatoires dans l'article suivant :

- **les constructions nouvelles**, à l'exclusion de celles citées à l'article suivant
- la création de surfaces habitables pour des locaux d'habitation ou d'activités dont les planchers sont situés en dessous de la côte de référence (PHE + 0,30m avec un minimum de 0,80 m)
- les créations d'établissements recevant des **populations à caractère vulnérable** sauf en cas d'impossibilité de solutions alternatives
- les créations d'établissements nécessaires à **gestion de la crise** sauf en cas d'impossibilité de solutions alternatives
- l'aménagement de nouveaux **campings** ou parc résidentiel de loisirs
- la **reconstruction** de bâtiments sinistrés par une inondation
- les **changements de destination des constructions** conduisant à la création de logements
- la création de **clôtures non transparentes aux écoulements**
- les dépôts de matériaux et conditionnements susceptibles d'être emportés ou de gêner les écoulements des eaux en cas de crue, et en particulier les décharges, dépôts d'ordures et de déchets
- les dépôts et stockage de produits dangereux ou polluants, à l'exclusion de ceux cités à l'article suivant
- Les opérations de **déblais/remblais** qui conduirait à une augmentation du volume remblayés dans la zone inondable et dont les impacts locaux pour l'aléa de référence ne seraient pas négligeables, ou justifiés par la protection de lieux fortement urbanisés.

ARTICLE 2

Sont autorisés, les travaux, constructions, ouvrages, installations, ou activités non cités ci-dessus, sous réserve du respect obligatoire des prescriptions suivantes :

- la **reconstruction** de bâtiments sinistrés à condition que ces sinistres ne soient pas liés à une inondation. Ces reconstructions ne seront autorisées qu'à emprise et volume inférieurs ou égaux aux emprise et volume initiaux, sans création d'habitation supplémentaire, et sous réserve que la surface des planchers habitables soit calée à 0,80m au dessus du terrain naturel.

- les **changements de destination des constructions** pour en faire des **bâtiments d'activités**, industries, commerces ou services sous réserve que la construction ne soit pas destinée à l'accueil de public à caractère vulnérable ou à des activités nécessaires à la gestion de crise (police, gendarmerie, pompiers, mairie et services techniques municipaux…) sauf à démontrer l'impossibilité d'une implantation alternative, et sous réserve que la surface des planchers habitables soit calée à 0,80m au dessus du terrain naturel.

- les **extensions des bâtiments d'habitation, d'activités industrielles, commerciales ou de services,** sous réserve que la surface des planchers habitables soit calée à 0,80m au dessus du terrain naturel.

- **les constructions nouvelles strictement liées à l'activité agricole (à l'exclusion des habitations) et les extensions de bâtiments d'activités agricoles** et sous réserve que la surface des planchers habitables soit calée à 0,80m au dessus du terrain naturel.

- les locaux annexes tels que garages, appentis, abris piscines sous réserve que leur emprise au sol soit inférieure à 20 m²

- les extensions de campings existants

- Les **équipements d'intérêt général**, lorsque leur implantation est techniquement irréalisable hors du champ d'inondation, et sous réserve qu'une étude hydraulique et technique identifie leur impact sur l'écoulement des crues à l'amont et à l'aval, définisse les mesures compensatoires à adopter pour annuler ces effets, et précise les conditions d'implantation pour assurer la sécurité de l'ouvrage, y compris pour une crue exceptionnelle (1,8 fois le débit de référence)

- Les **piscines** au niveau du terrain naturel. Un balisage permanent du bassin sera mis en place afin d'assurer la sécurité des personnes et des services de secours

- la création de **clôtures transparentes aux écoulements** (grillage ou haies-vives uniquement avec muret de soubassement inférieur à 20cm)

- Tous travaux d'**aménagements sportifs et d'équipements légers d'animation et de loisirs** de plein air sans création de remblais et sous réserve qu'ils ne créent pas d'obstacle à l'écoulement des crues.

- Les **aires de stationnement** non souterraines et sans remblaiement

- Les **dépôts et stockage** de produits dangereux ou polluants sous réserve de les caler à 1m. minimum au-dessus du terrain naturel.

2.1.3 Zone blanche : Secteurs de la commune hors aléa

Objectif : ne pas aggraver l'importance des ruissellements pluviaux sur les secteurs exposés

- Sauf dans le cas de projet de construction d'un (et un seul) logement et dans le cas de projet d'ensemble ayant intégré une rétention globale au moins équivalente, **tous les projets d'urbanisation devront comporter des mesures compensatoires liées à l'imperméabilisation, à raison au minimum de 100 litres de rétention par m² imperméabilisé.**

- Le **réseau pluvial** doit être dimensionné au maximum sur la base d'un débit décennal.

3. MESURES DE PRÉVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE

L'article 5 du décret 95-1089 du 5 octobre 1995 dispose que *"le plan peut définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde. Ces mesures peuvent être rendues obligatoires dans un délai de cinq ans, pouvant être réduit en cas d'urgence".*

3.1 MESURES DE PRÉVENTION

3.1.1 Information des habitants

Il appartient aux municipalités de faire connaître à la population les zones soumises à des risques prévisibles d'inondation par les moyens à leur disposition : affichage et publicité municipale.

Un **plan d'information** doit être mis en place par les municipalités visant à organiser la transmission aux populations, organismes et services concernés, des informations qui leur sont communiquées par les services compétents. Les modalités et le contenu de ce plan sont laissés à l'initiative des municipalités.

En application de l'article L 125-2 du code de l'environnement, dans les communes sur le territoire desquelles a été prescrit ou approuvé un plan de prévention des risques naturels prévisibles, le maire informe la population au moins une fois tous les deux ans, par des **réunions publiques communales** ou tout autre moyen approprié, sur les caractéristiques du ou des risques naturels connus dans la commune, les mesures de prévention et de sauvegarde possibles, les dispositions du plan, les modalités d'alerte, l'organisation des secours, les mesures prises par la commune pour gérer le risque, ainsi que sur les garanties prévues à l'article L. 125-1 du code des assurances (les dommages matériels directs non assurables ayant eu pour cause déterminante l'intensité anormale d'un agent naturel, lorsque les mesures habituelles à prendre pour prévenir ces dommages n'ont pu empêcher leur survenance ou n'ont pu être prises).

3.1.2 Entretien des cours d'eau

Il appartient aux propriétaires, d'assurer le bon entretien du lit des cours d'eau (curage, faucardage, débroussaillage et entretien de la végétation des berges et des haies) ainsi que celui des ouvrages hydrauliques (ponts, seuils, vannages, barrages fixes ou mobiles, ...) qui devront, en permanence, assurer leur propre fonctionnalité.

En cas de défaillance des propriétaires, concessionnaires ou locataires des ouvrages pour l'entretien des lits mineurs des cours d'eau, la collectivité pourra se substituer à ceux-ci selon les dispositions prévues par la loi pour faire réaliser ces travaux d'entretien aux frais des propriétaires, concessionnaires ou bénéficiaires de droits d'eau défaillants.

Il est recommandé qu'avant chaque période de forte pluviosité (à l'automne), une reconnaissance spécifique du lit des cours d'eau (lit mineur) soit effectuée de manière à programmer, s'il y a lieu, une campagne de travaux d'entretien ou de réparation.

Cette reconnaissance pourra être entreprise par les services chargés de la police des eaux

On veillera notamment :

- à l'absence de troncs d'arbres, embâcles, atterrissements en particulier à proximité des ouvrages,
- au bon état des ouvrages hydrauliques et à la manœuvrabilité des ouvrages mobiles,
- au bon entretien de la végétation des berges et des haies perpendiculaires au sens d'écoulement.

De même, au printemps, une reconnaissance analogue sera à entreprendre pour identifier les travaux de remise en état résultant du passage des crues au cours de l'hiver écoulé.

3.1.3 Réseaux et infrastructures

Les aménagements publics légers tels que l'ensemble du mobilier urbain doivent être ancrés au sol.

RÉSEAUX ÉLECTRIQUES

Les postes de distribution d'énergie électrique et les coffrets de commandes d'alimentation devront être facilement accessibles en cas d'inondation et être positionnés préférentiellement au dessus de la cote de référence. Sous cette cote, les postes, les branchements et les câbles devront être étanches.

Pour éviter les ruptures des câbles par les objets flottants, il est recommandé de retenir les normes suivantes pour la crue de référence.

- Câbles MT : revanche de 2.50m au point le plus bas de la ligne
- Câbles BT : revanche de 1.50m au point le plus bas de la ligne

RÉSEAUX TÉLÉPHONIQUES

Les coffrets de commande et d'alimentation devront être positionnes au dessus de la cote de référence. Sous cette cote les branchements et les câbles devront être étanches.

RÉSEAU D'EAU POTABLE ET ASSAINISSEMENT.

Pour la création de nouveaux réseaux, l'extension ou le remplacement, on utilisera des tuyaux et des matériaux d'assemblage étanches et résistants aux pressions hydrostatiques.
Sur les parties de réseaux (eaux pluviales et eaux usées) susceptibles d'être mises en charges, les regards seront équipés de tampons verrouillables.

VOIRIE

Conception des chaussées

Dans la mesure du possible, les chaussées seront conçues et réalisées avec des matériaux peu ou pas sensibles à l'eau et munies de dispositif de drainage permettant un ressuyage efficace et rapide des corps de chaussées.

Les travaux d'infrastructures publiques sont autorisés (transports et réseaux divers) sous 4 conditions cumulatives :

- leur réalisation hors zone inondable n'est pas envisageable pour des raisons techniques et financières.

- Le parti retenu parmi les solutions présentera le meilleur compromis technique, environnemental et économique.

- les ouvrages tant au regard de leurs caractéristiques, de leur implantation que de leur réalisation ne doivent pas augmenter le risque en amont et en aval. Leur impact hydraulique doit être nul tant du point de vue des capacités d'écoulement que des capacités d'expansion de crue, et ce pour l'aléa de référence.

- la finalité de l'opération ne saurait permettre de nouvelles implantations en zones inondables

Pour l'ensemble des voies submersibles, il est recommandé par ailleurs de mettre en place un balisage permanent des limites des plates-formes routières et visible en période de crue. La conception de ce balisage et les modalités de sa mise en oeuvre sont laissées à l'initiative communale ou départementale. La partie supérieure des balises devra cependant être calée à 1 m minimum au dessus du niveau de la chaussée. Les balises devront, de plus, être conçues pour résister aux effets du courant.

3.2 MESURES DE PROTECTION

Sans préjuger des mesures qui pourraient intervenir dans le cadre de l'évolution de la loi sur l'eau, les **digues de protection** des lieux habités doivent faire l'objet de la part de leur propriétaire d'un diagnostic complet au moins une fois tous les 5 ans. Le gestionnaire doit veiller à fournir une surveillance régulière en plus du diagnostic ainsi qu'un entretien régulier.

Un **zonage d'assainissement pluvial** conformément à l'article L2224-10 3° du CGCT doit être établi dans chaque commune soumise au PPR **dans un délai de cinq ans**

3.3 MESURES DE SAUVEGARDE

Un **plan communal de sauvegarde** intégrant la problématique "inondation" conforme au décret n° 2005-1156 du 13 septembre 2005 sera constitué **dans un délai de 2 ans** à compter de la date d'approbation du présent document par chaque municipalité, en liaison avec le service de prévision des crues et les services de secours locaux, ses objectifs seront les suivants :

- évacuation des personnes,
- diffusion de l'information,
- prise en compte d'un ou plusieurs niveaux d'alerte.

Un **diagnostic de vulnérabilité** doit être établi, **dans un délai de 2 an à compter de la date d'approbation du présent PPRi,** pour les bâtiments, équipements et installations d'intérêt général implantés en zone inondable et susceptibles de jouer un rôle important dans la gestion de crise tels que casernes de pompiers, gendarmeries, mairies, services techniques, équipements de santé. Ce diagnostic devra déboucher sur des consignes et mesures ayant pour objectif le maintien de leur fonctionnement efficace en période de crise (délocalisation, réaménagement, adaptation, surveillance…).Il appartient ensuite à chacune des collectivités publiques intéressées d'engager les travaux ou (et) mesures qui s'imposent à elle dans un délai de 5 ans à compter de la date d'approbation du présent PPRi.

4. MESURES SUR LES BIENS ET ACTIVITÉS EXISTANTS

Pour les biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme et avant l'approbation du présent plan de prévention, les travaux relevant des mesures rendues obligatoires au titre du présent chapitre **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** (art 5 du décret 95-1089 du 5 octobre 1995 modifié relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles).

Les mesures obligatoires du présent chapitre sont par conséquent **présentées par ordre de priorité décroissante** et s'imposent aux propriétaires et exploitantse et jusqu'à concurrence de la limite susvisée lorsqu'elle s'applique.

Sauf disposition plus contraignante explicitée dans le présent règlement, la mise en œuvre de ces mesures doit s'effectuer dès que possible et, en tout état de cause, **dans un délai maximum de cinq (5) ans à compter de la date d'approbation du présent plan**.

Les mesures mentionnées au titre du présent chapitre sont volontairement exprimées en terme de performance à atteindre plutôt qu'en normes, modes d'exécution ou type de matériaux à mettre en œuvre ; c'est en effet aux propriétaires, exploitants ou utilisateurs que revient ce choix en fonction de la nature du bien, de la configuration des lieux, des contraintes tant matérielles qu'économiques, etc.

Afin d'encourager la mise en œuvre de ces mesures, la loi Risque du 30 juillet 2003 (article 61) a étendu l'utilisation du Fond de Préventions des Risques Naturels Majeurs (FPRNM). Le décret d'application, publié en janvier 2005, prévoit que tout travaux de mise en sécurité des personnes ou de réduction de la vulnérabilité des bâtiments, imposés par le PPR et mis en œuvre par des particuliers et/ou des entreprises pourront bénéficier d'une **subvention** issue de ce fond « Barnier », qui, à la date d'approbation du présent PPRi, est établie à hauteur de :

- 40 % pour les biens à usage d'habitation
- 20 % pour les biens à usage professionnel pour les entreprises employant moins de 20 salariés

La réalisation d'un diagnostic de vulnérabilité (lorsqu'il n'est pas imposé) ou (et) le recours à un (des) professionnel(s) du bâtiment pourront par conséquent constituer ici des éléments d'aide à la décision permettant de faciliter la mise en œuvre de ces mesures

4.1 DIAGNOSTIC ET AUTO-DIAGNOSTIC

Pour tous les établissements recevant du public, de la 1ère à la 4ème catégorie au sens de l'article R 123-19 du code de la construction et de l'habitation**, et les immeubles de logements collectifs** regroupant plus de 10 logements, tous les établissements nécessaires à la gestion de crise situés en zone inondable par la crue de référence (secteur NU, MU, FU ou FUcu), **un diagnostic** de vulnérabilité est imposé dans un délai de deux ans à compter de l'approbation du présent PPRi.

Le contenu de ce diagnostic 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 et une analyse des fonctionnements et des procédés de fabrication (dans le cas des activités économiques)

5. 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)

6. Une définition des actions de renforcement possible et de mesures de réduction de la vulnérabilité, accompagnée d'un descriptif technique et économique des mesures proposées et d'une justification du choix des mesures sélectionnées. **Le diagnostic veillera notamment à proposer les mesures à prévoir, destinées à répondre aux objectifs fixés par la loi. Il classera ces mesures en 2 catégories : les mesures obligatoires figurant dans l'inventaire suivant, qui ne peuvent dépasser 10% de la valeur vénales du bien, et les mesures recommandées, qui seront hiérarchisées.**

7. La définition d'un calendrier de mise en œuvre des actions obligatoires, **sans dépasser un délai de 5 ans à compter de l'approbation du présent PPRi** et celui des actions recommandées sélectionnées (cf liste des mesures recommandées sur www.prim.net).

Pour tous les autres biens situés en zone inondable par la crue de référence (secteur NU, MU, FU ou FUcu), 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), (6) et (7), mais l'analyse 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 (si tel est le cas) ainsi que les mesures à mettre en œuvre sur le bien. La hauteur d'eau susceptible d'atteindre le bâtiment est calculé par interpolation linéaire à partir des profils en travers des documents cartographiques du PPR.

Dans tous les cas, il revient au maître d'ouvrage de chaque opération, de choisir les mesures adéquates lui permettant, dans la limite des 10 % de la valeur vénale des biens, de justifier, en cas de sinistre, qu'il a mis en œuvre les mesures de prévention nécessaires.

4.2 LES MESURES IMPOSÉES

Dans toutes les zones de danger (FUcu, FU, NU, MU), les mesures suivantes, **classées par ordre de priorité décroissante, sont obligatoires dans un délai de 5 ans** dans la limite de 10% de la valeur vénale des biens :

MESURES POUR ASSURER LA SÉCURITÉ DES PERSONNES

- Dans un bâtiment d'habitation, ainsi que dans tous les établissements destinés aux populations à caractère vulnérable et les établissements nécessaires à la gestion de crise, si la cote de la crue de référence est à 0,80 m., ou plus, au-dessus de la cote du plancher le plus haut, la création d'un **espace refuge** minimal (cf. définitions) est obligatoire, sauf en cas d'impossibilité technique majeure.

- Pour les campings, il est obligatoire de créer ou d'identifier une ou plusieurs **zones refuges collectives** adaptées à la capacité d'occupation (superficie identique aux espaces refuge mais sans obligation de couvertures) et situé au-dessus de la cote des PHE. La réalisation de ces zones sera réalisée dans le respect des principes de compensation de la loi sur l'eau.

- Matérialiser les emprises des piscines et bassins pour les rendre visualisables pour des hauteurs d'eau allant jusqu'à 0,5 m.

MESURES POUR LIMITER LES DÉGÂTS DES BIENS

- Pour les bâtiments d'activités, dont les planchers sont situés sous la cote de la crue de référence, assurer le stockage hors d'eau et en cas d'impossibilité, créer une zone de stockage alternative non vulnérable pour les **produits polluants**.

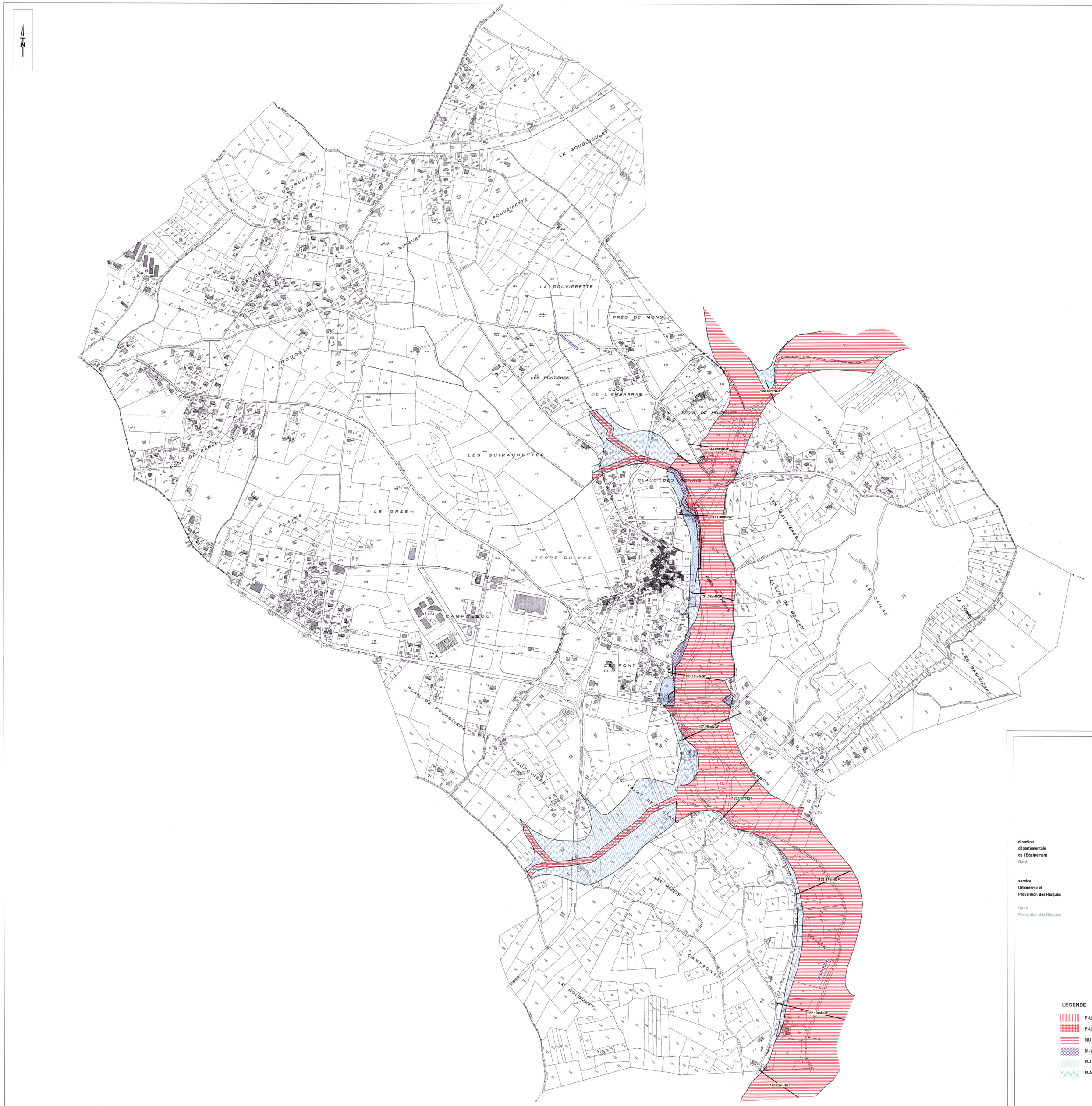
- Pour les bâtiments dont certains planchers habitables sont situés sous la cote de la crue de référence, installer un **clapet anti-retour** sur les réseaux d'eaux usées et des **dispositifs d'obturation des entrées d'air** de ces planchers habitables, si elles sont situées sous la cote de la crue de référence

- Pour chaque ouvrant situé en dessous de la cote des PHE et desservant un plancher habitable, installer des **batardeaux**, afin de limiter (ou retarder) les entrées d'eau. Leur hauteur sera au minimum de 0,50m et limité à 0,80 m, afin de permettre leur franchissement par les secours et d'éviter une différence de pression trop importante entre l'intérieur et l'extérieur (pouvant mettre en péril la stabilité de la construction).

MESURES POUR FACILITER LE RETOUR A LA NORMALE

- Équiper les parties de bâtiment situées au dessous du TN d'une **pompe** pour rejeter l'eau vers l'extérieur. Le débit retenu devra permettre une évacuation des eaux des parties inondables des bâtiments dans un délai maximal de 2 jours.

- Pour les batiments dont certains planchers sont situés sous la cote de la crue de référence, différencier les parties inondables et hors d'eau du **réseau électrique**.



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Vu pour être annexé
à l'arrêté préfectoral
en date du 03 JUIL. 2008

Le Préfet

Dominique BELLION

direction
départementale
de l'Équipement
Gard

service
Urbanisme et
Prévention des Risques

Unité
Prévention des Risques

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES D'INONDATION DU GARDON AMONT

Zonage réglementaire

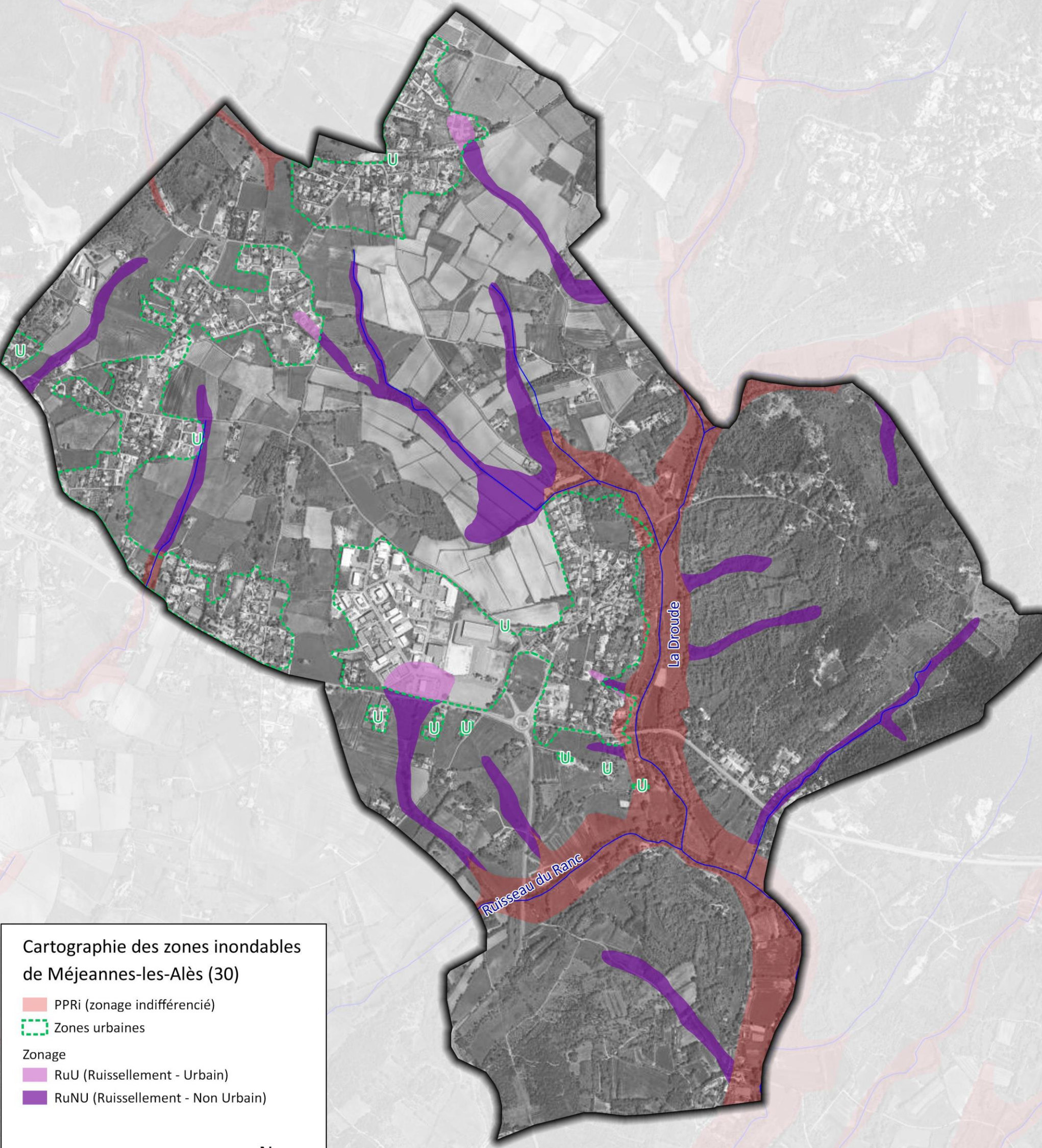
Commune de Méjannes-les-Alès

Dossier approuvé

LEGENDE

- F-Ucu : zone de centre urbain inondable par un aléa fort
- F-U : zone urbanisée inondable par un aléa fort
- NU : zone non urbanisée inondable par un aléa indifférencié
- M-U : zone urbanisée inondable par un aléa modéré
- R-U : zone urbanisée inondable par un aléa résiduel ou indéterminé
- R-NU : zone non urbanisée inondable par un aléa résiduel ou indéterminé

Échelle: 1/5 000



Cartographie des zones inondables de Méjeannes-les-Alès (30)

PPRi (zonage indifférencié)

Zones urbaines

Zonage

RuU (Ruissellement - Urbain)

RuNU (Ruissellement - Non Urbain)

0 250 500 m

N

Réalisation : Cereg, septembre 2019

Données : BD ADMIN EXPRESS / BD ORTHO IGN - DDTM 30

Commune de Méjannes-lès-Alès

ZONAGE PLUVIAL ET ZONAGE RUISSELLEMENT

Règlement

cereg
ÉTUDES - MESURES - MAÎTRISE D'ŒUVRE

Mars 2021

LE PROJET

Client	***Commune de Méjannes-lès-Alès***
Projet	**Zonage pluvial et zonage ruissellement**
Intitulé du rapport	**Règlement**

LES AUTEURS

Cereg Ingénierie - 589 rue Favre de Saint Castor – 34080 MONTPELLIER

Tel : 04.67.41.69.80 - Fax : 04.67.41.69.81 - montpellier@cereg.com

www.cereg.com

Réf. Cereg - M18226

Id	Date	Etabli par	Vérifié par	Description des modifications / Evolutions
V1	11/09/2020	Gaël GUILLE DES BUTTES	Fabien CHRISTIN	Version initiale
V2	25/03/2021	Gaël GUILLE DES BUTTES	Fabien CHRISTIN	Modifications ponctuelles suite à réunion COPIL

Certification

TABLE DES MATIERES

A. PRESENTATION DE LA COMMUNE ET DU CONTEXTE PLUVIAL 8

A.I. CONTEXTE GENERAL 9

A.I.1. Situation géographique 9

A.I.2. Topographie 10

A.I.3. Géologie 10

A.I.4. Météorologie 11

A.I.4.1. Climatologie 11

A.I.4.2. Pluviométrie 11

A.I.5. Hydrogéologie et eaux souterraines 13

A.I.6. Hydrographie et eaux superficielles 13

A.I.6.1. Réseau hydrographique 13

A.I.6.2. Qualité physico-chimique des eaux superficielles 14

A.I.6.3. Usages des eaux superficielles 15

A.I.6.4. Gestion intégrée – Documents de planification 15

A.I.7. Le risque inondation sur la commune 17

A.I.7.1. Différenciation des types d'inondations 17

A.I.7.2. Les arrêtés « CatNat » inondation sur la commune 18

A.I.7.3. Inondations par débordements de cours d'eau (PPRi) 19

A.I.7.4. Inondations par ruissellements 21

A.I.7.5. Zones sensibles aux remontées de nappes 22

A.II. CONTEXTE DE L'ASSAINISSEMENT PLUVIAL 24

A.II.1. Caractéristiques générales du réseau pluvial 24

A.II.2. Désordres pluviaux 25

A.III. DEMOGRAPHIE ET URBANISME 27

A.III.1. Démographie 27

A.III.2. Urbanisme et développement 28

A.III.2.1. Document d'urbanisme 28

A.III.2.2. Evaluation de la population et de l'urbanisation future 28

A.III.2.3. La croissance urbaine et son impact hydrologique 29

B. CONTEXTE REGLEMENTAIRE DU ZONAGE PLUVIAL 30

B.I. CADRE REGLEMENTAIRE DU ZONAGE PLUVIAL 31

B.II. ARTICULATION DU ZONAGE PLUVIAL DANS L'ENVIRONNEMENT REGLEMENTAIRE 31

B.II.1. Doctrine du Gard relative à la Loi sur l'Eau au titre de la rubrique 2.1.5.0 (rejet d'eaux pluviales) 33

B.II.1.1. Cadre d'application de la Loi sur l'Eau 33

B.II.1.2. Règles de conception des mesures compensatoires 35

B.III. LES MOYENS D'ACTION A DISPOSITION DE LA COMMUNE 36

B.III.1. Limitation de l'imperméabilisation 36
B.III.2. Mesures compensatoires 36
B.III.3. Préservation des zones naturelles d'écoulement 37
C. REGLEMENT DU ZONAGE PLUVIAL 38
C.I. DISPOSITIONS APPLICABLES POUR LA COMPENSATION DES SURFACES IMPERMEABILISEES 39
C.I.1. Règles de dimensionnement des mesures compensatoires 39
C.I.2. Règles de mise en œuvre des mesures compensatoires 40
C.I.2.1. Intégration paysagère 40
C.I.2.2. Alimentation des ouvrages de rétention 40
C.I.2.3. Evacuation des ouvrages de rétention 40
C.I.2.4. Prescriptions particulières relatives à la qualité des rejets d'eaux pluviales 42
C.I.2.5. Entretien des ouvrages 43
C.I.3. Mise en application du zonage pluvial ..... **Erreur ! Signet non défini.**
C.I.3.1. Dossier de demande de validation du système de gestion des eaux pluviales 43
C.I.3.2. Contrôle des mesures compensatoires 44
C.II. DISPOSITIONS APPLICABLES POUR LA PRESERVATION DES ZONES D'ECOULEMENT ET LA GESTION DES COURS D'EAU ET FOSSES 45
C.II.1. Préservation et restauration des axes naturels d'écoulement des eaux 45
C.II.2. Gestion et entretien des cours d'eau et fossés 45
C.II.3. Limitation des ruissellements 46
D. ZONAGE DU RISQUE RUISSELLEMENT 47
D.I. PRINCIPES GENERAUX 48
D.I.1. Définition de l'aléa 48
D.I.2. Définition des enjeux 48
D.I.3. Définition du risque 48
D.I.4. Principe réglementaire de chaque zone 49
D.II. CLAUSES REGLEMENTAIRES 50
D.II.1. Conventions applicables à toutes les zones 50
D.II.2. Clauses réglementaires applicables en zones de Ruissellement Urbanisées (Ru- U) 50
D.II.3. Clauses réglementaires applicables en zone de Ruissellement Non Urbanisée (Ru-NU) 53
D.II.4. Clauses réglementaires applicables sur les secteurs exondés pour la pluie de référence 57
D.II.5. Mesures de prévention de protection et de sauvegarde et de réduction de la vulnérabilité 59
D.II.5.1. Information du public 59
D.II.5.2. Élaboration d'un Plan Communal de Sauvegarde (PCS) 59
D.II.5.3. Mesures recommandées de réduction de la vulnérabilité des biens existants 59
E. ANNEXES 61

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Précipitations mensuelles moyennes pour chaque mois de l'année (données de Salindres de 1995 à 2018) 12

Tableau 2 : Etats et objectifs de bon état des masses d'eau souterraine (source : Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée)..... 13

Tableau 3 : Etats et objectifs de bon état (source : SDAGE Rhône-Méditerranée)..... 14

Tableau 4 : Historique des classements de la baignade du Plan d'eau de la Prairie (source : Ministère de la santé)**Erreur ! Signet non défini.**

Tableau 5 : Arrêtés « CatNat » inondation et coulée de boue sur la commune de Méjannes-lès-Alès..... 18

Tableau 7 : Principaux points noirs hydrauliques..... 25

Tableau 6 : Evolution démographique sur la période 1968-2019 (source : INSEE)..... 27

Tableau 7 : Mesures réglementaires applicables en fonction des caractéristiques du projet. 34

Tableau 8 : Pluies générant un débit spécifique de 7 l/s/ha de terrain naturel..... 35

Tableau 9 : Distinction des types d'aléas selon la doctrine de la DDTM 30 48

Tableau 12 : Débit de fuite maximum autorisé en appliquant le ratio de 7 l/s/ha pour différentes tailles de parcelle aménagée 67

Tableau 13 : Débit à travers un orifice Ø40 mm pour différentes hauteurs d'eau 67

Tableau 14 : Calculs des volumes de rétention pour différents cas tests (méthode des pluies) – Parcelle de 600 m² 69

Tableau 15 : Calculs des volumes de rétention pour différents cas tests (méthode des pluies) – Parcelle de 1 500 m² 69

Tableau 16 : Tableau des surfaces de l'aménagement (m²)..... 72

Tableau 17 : Tableau des surfaces de l'aménagement (m²)..... 73

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Localisation géographique 9

Illustration 2 : Localisation de Méjannes-lès-Alès au sein d'Alès Agglomération 9

Illustration 3 : Carte topographique de la commune 10

Illustration 4 : Carte géologique de la commune de Méjannes-lès-Alès (source : BRGM)..... 11

Illustration 5 : Moyenne annuelle de référence 1981-2010 des précipitations (source : Météo France) 12

Illustration 6 : Réseau hydrographique de la commune de Méjannes-lès-Alès..... 14

Illustration 7 : Bassin versant des Gardons (source : EPTB Gardons)..... 16

Illustration 8 : Carte du zonage réglementaire sur la commune de Méjannes-lès-Alès (PPRI du Gardon Amont)..... 20

Illustration 9 : Zonage Exzeco..... 21

Illustration 10 : Cartographie des zones inondables (PPRi et hydrogéomorphologie) 22

Illustration 11 : Carte de sensibilité aux remontées de nappe sur la commune de Méjannes-lès-Alès (source : georisques.gouv.fr) 23

Illustration 12 : Proportion de chaque type de réseau 24

Illustration 13 : Répartition des linéaires de conduite en fonction de leur diamètre 24

Illustration 14 : Localisation des principaux points noirs hydrauliques 26

Illustration 15 : Plan de zonage PLU (projet)..... 28

Illustration 16 : Stratégie de développement urbain (Source : PLU) 29
Illustration 17 : Définition de la surface totale à considérer en fonction des configurations (source DDTM 30) 34
Illustration 18 : Domaine d'application du zonage pluvial 35
Illustration 19 : Détermination du volume maximal à stocker selon la méthode des pluies 68
Illustration 20 : Localisation de la parcelle pour l'étude de cas 71
Illustration 21 : Exemple d'aménagement pour une maison individuelle 72
Illustration 22 : Coupe de l'exemple d'aménagement pour le cas n°1 73
Illustration 23 : Exemple d'aménagement pour un petit immeuble collectif 74
Illustration 24 : Coupe de l'exemple d'aménagement pour le cas n°2 75

PREAMBULE

Dans le cadre de l'élaboration de son Plan Local d'Urbanisme (PLU), et pour qu'il soit en conformité avec les dernières réglementations en vigueur, **la commune de Méjannes-lès-Alès souhaite intégrer des dispositions concernant la gestion des eaux pluviales**. Le présent document répond à cette demande, il comprend :

- **Le zonage pluvial** qui intègre des **dispositions de gestion des eaux pluviales** visant à **limiter l'impact de l'urbanisation future** (compensation des imperméabilisations).
- **Le zonage ruissellement** qui impose des **règles de constructibilité** prenant en compte le **risque d'inondation par ruissellement**. La cartographie du risque d'inondation par ruissellement est établie par l'approche hydrogéomorphologique.

Ces deux zonages sont réalisés dans le cadre d'une étude pluviale globale qui s'organise en plusieurs phases distinctes :

- **Phase 1 : Présentation générale de la commune et état des lieux de l'assainissement pluvial.** Cette phase comprend la reconnaissance sur le terrain de l'ensemble du réseau pluvial et le recueil des données existantes, notamment en ce qui concerne les dysfonctionnements connus du réseau et la caractérisation du milieu naturel.
- **Phase 2 : Diagnostic du réseau pluvial.** Cette phase comprend des calculs hydrologiques et hydrauliques et a pour objet d'établir un diagnostic fonctionnel et capacitaire des réseaux pluviaux.
- **Phase 3 : Zonage pluvial.** Un projet de zonage pluvial est élaboré. Il intègre des dispositions de gestion des eaux pluviales qui visent à, limiter l'impact de l'urbanisation future et pérenniser le bon fonctionnement du système de gestion des eaux pluviales.
- **Phase 4 : Etude du risque pluvial par ruissellement par l'approche hydrogéomorphologique.** Cette phase permet d'améliorer la connaissance du risque d'inondation par ruissellement sur l'ensemble du territoire communal en s'appuyant sur l'hydrogéomorphologie. Des recommandations quant à la prise en compte de la cartographie hydrogéomorphologique dans le PLU (règles de constructibilité) sont données conformément à la doctrine de la DDTM du Gard.

Le présent document comprend les règlements du zonage pluvial (partie B et C) et du zonage ruissellement (partie D) ainsi qu'une présentation du contexte de la commune de Méjannes-lès-Alès (partie A).

A. PRESENTATION DE LA COMMUNE ET DU CONTEXTE PLUVIAL

A.I. CONTEXTE GENERAL

A.I.1. Situation géographique

Méjannes-lès-Alès est une commune située au cœur du département du Gard (30), à 2 km au Sud-Est d'Alès. Le territoire s'étend sur une superficie de 6.58 km².

La commune est desservie par la route d'Uzès (sur un axe Est-Ouest) qui relie, entre autres, Alès à Uzès ainsi que par la D131 qui rattache la commune aux villes de Deaux (au Sud) et de Mons (au Nord).

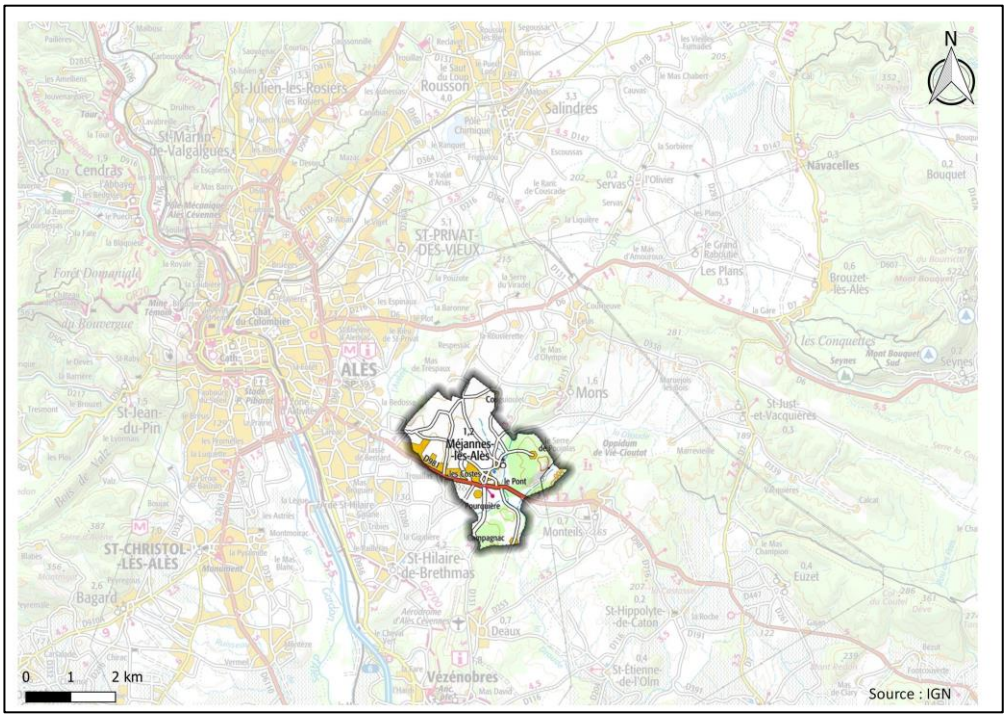


Illustration 1 : Localisation géographique

La commune est rattachée à la communauté de commune Alès Agglomération qui compte 73 communes.

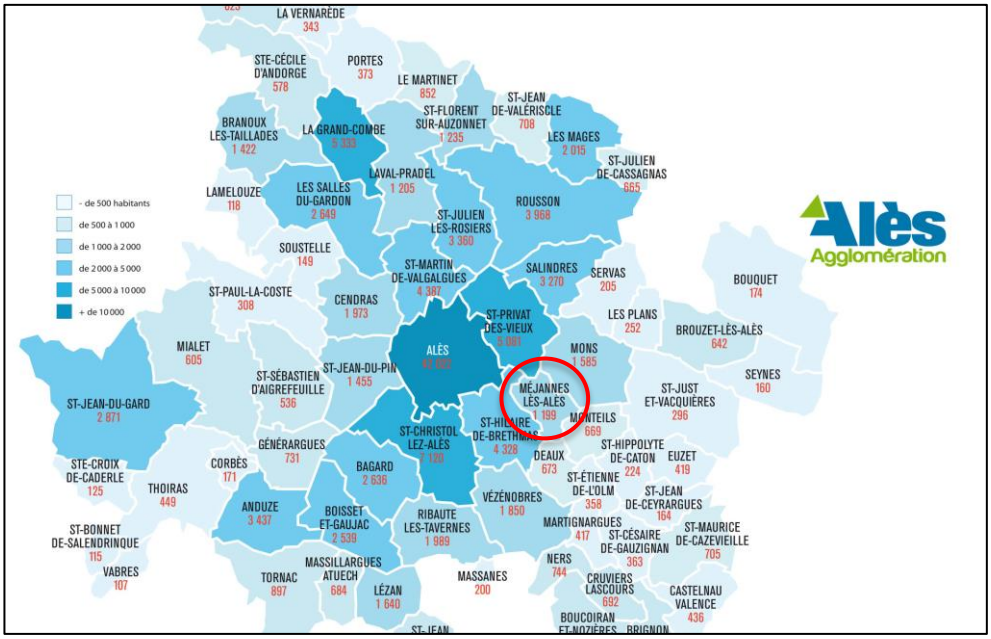


Illustration 2 : Localisation de Méjannes-lès-Alès au sein d'Alès Agglomération

A.I.2. Topographie

L'altitude varie entre 130 et 216 m NGF sur la commune, le territoire est vallonné, les pentes sont globalement modérées, hormis à l'Est de la commune, au niveau de la colline.

Le centre-ville de la commune longe la Droude qui passe juste à l'Est, au pied de la colline qui domine le territoire communal. La majorité du territoire urbanisé de la commune se trouve en rive droite de la Droude.

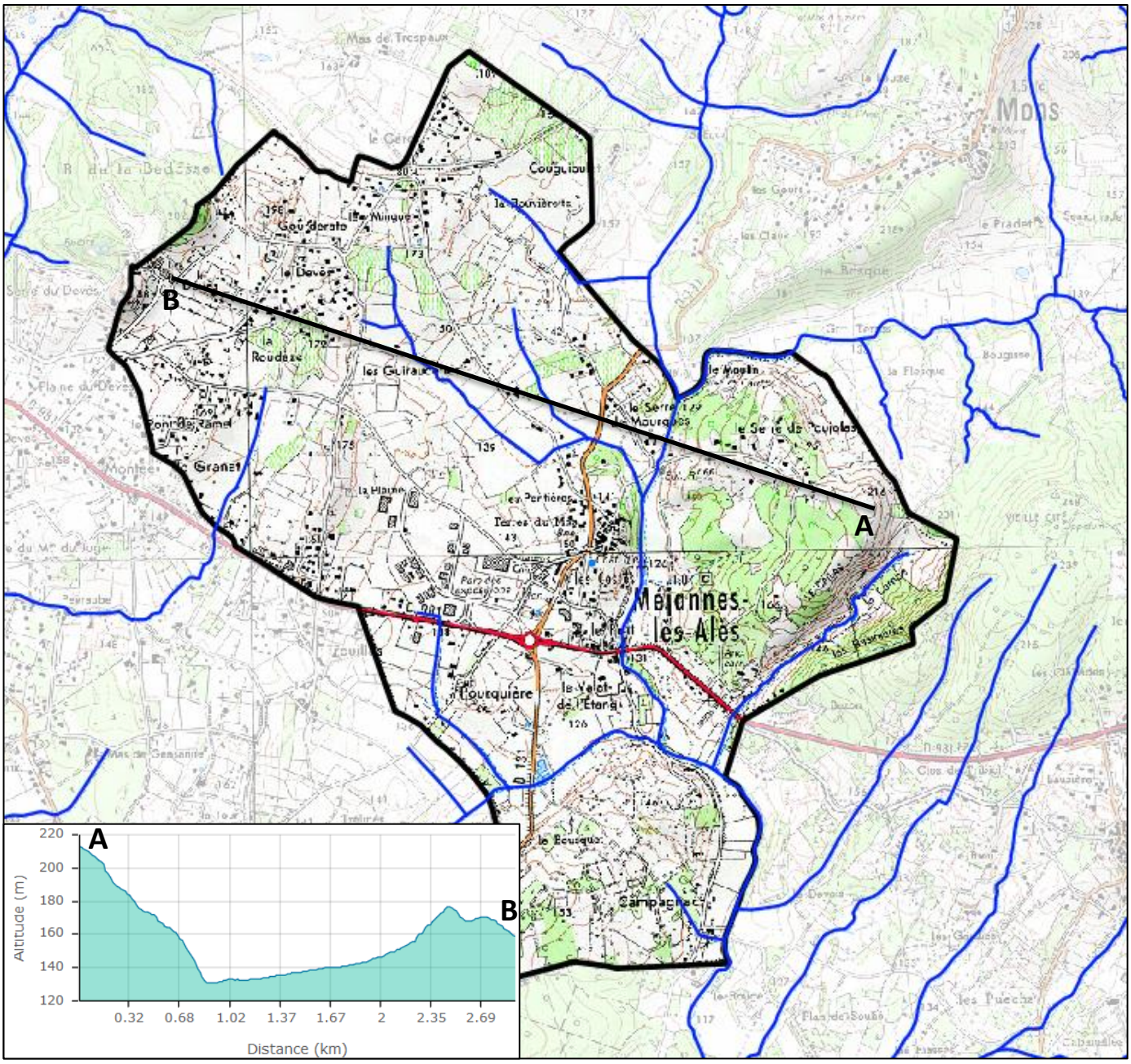


Illustration 3 : Carte topographique de la commune

A.I.3. Géologie

La commune montre une géologie relativement homogène. Elle est essentiellement constituée de marnes et par endroits de grès et de calcaires.

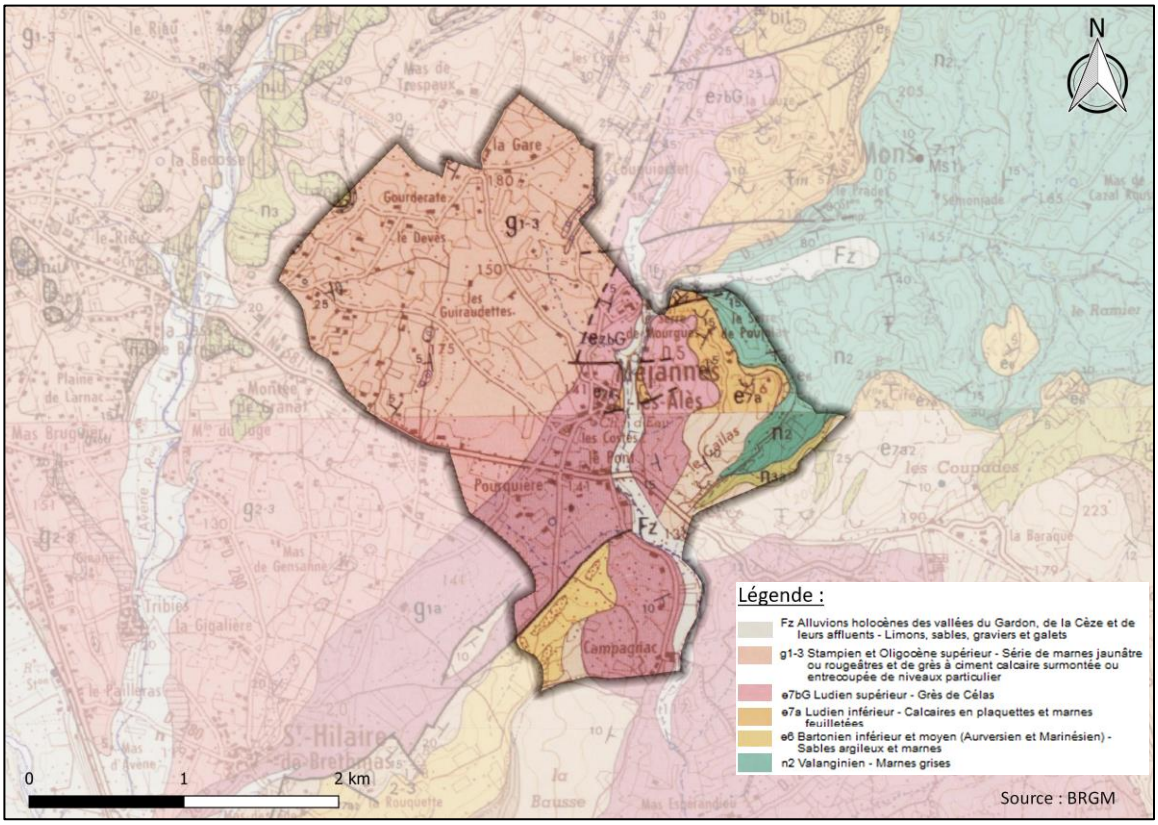


Illustration 4 : Carte géologique de la commune de Méjannes-lès-Alès (source : BRGM)

A.I.4. Météorologie

A.I.4.1. Climatologie

La commune de Méjannes-lès-Alès présente un climat méditerranéen caractérisé par :

- Un été chaud, avec de longues périodes sèches, interrompues par des manifestations orageuses parfois violentes
- Un automne marqué par des épisodes de pluies intenses et abondantes
- Un hiver en général assez sec et doux avec rarement de la neige

A.I.4.2. Pluviométrie

La moyenne annuelle des précipitations à Salindres est de 1 124 mm (station de Salindres de 1995 à 2018).

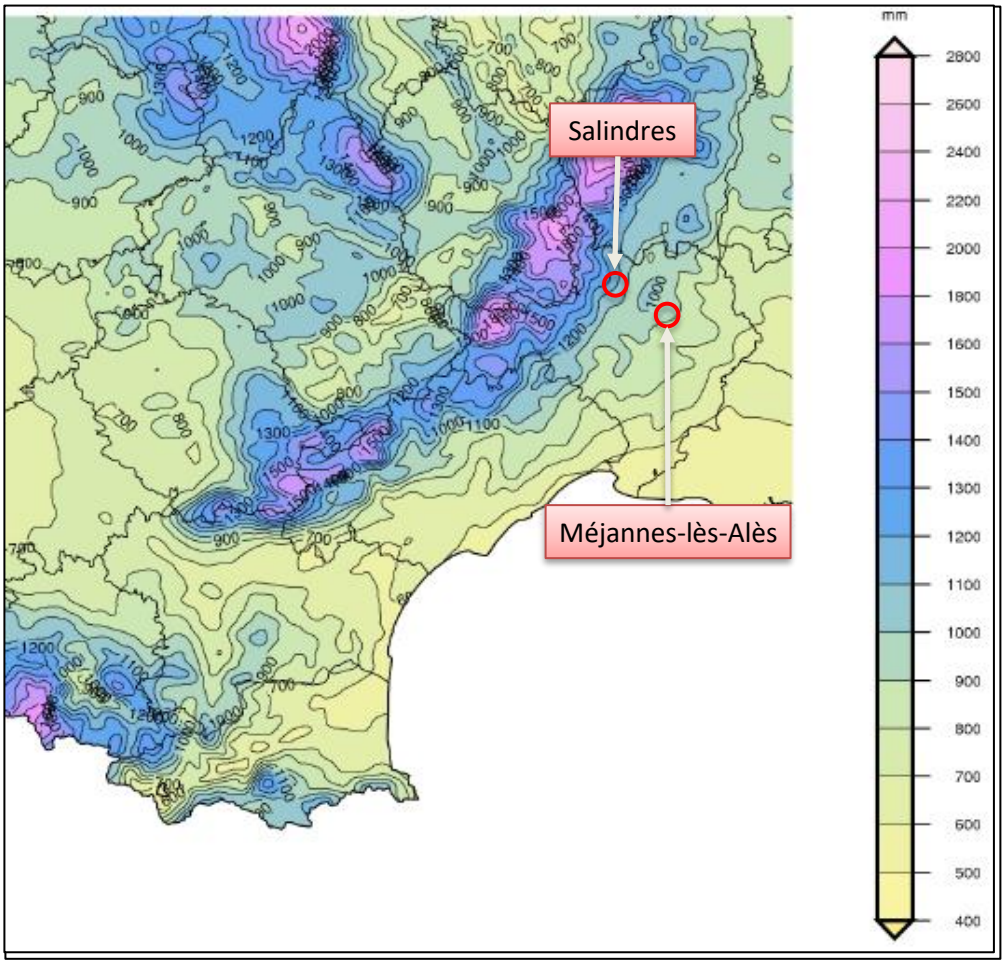


Illustration 5 : Moyenne annuelle de référence 1981-2010 des précipitations (source : Météo France)

En termes de pluviométrie, le tableau ci-dessous présente les tendances mensuelles moyennes (données de Salindres de 1995 à 2018).

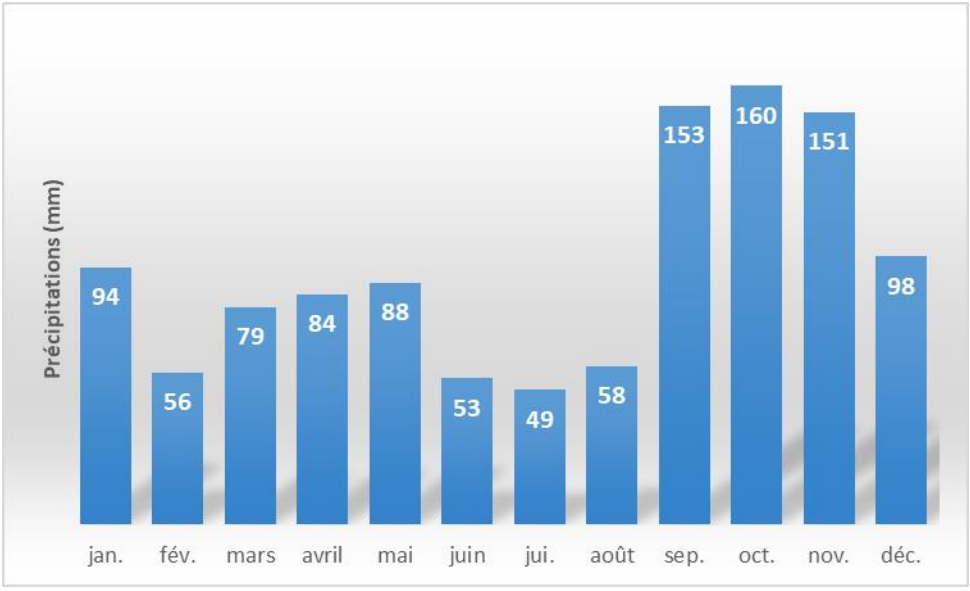


Tableau 1 : Précipitations mensuelles moyennes pour chaque mois de l'année (données de Salindres de 1995 à 2018)

Le graphique montre les cumuls les plus importants pendant les 3 mois d'automne. C'est en particulier la période pendant laquelle se produisent généralement les épisodes cévenols, qui sont des événements pluvieux particulièrement intenses.

A.I.5. Hydrogéologie et eaux souterraines

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée identifie au niveau de la commune de Méjannes-lès-Alès trois masses d'eau souterraines : *Formations sédimentaires variées de la bordure cévenole (Ardèche, Gard) (FRDG532), calcaires urgoniens des garrigues du Gard BV et du Gardon (FRDG128) et calcaires urgoniens des garrigues du Gard et du Bas-Vivarais dans le BV de la Cèze (FRDG162).*

Le SDAGE a entamé son 3ème cycle qui s'étale sur la période 2016-2021. Il fixe pour une période de 6 ans les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et intègre les obligations définies par la Directive Cadre Européenne sur l'eau, ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement.

Le tableau suivant indique les caractéristiques des masses d'eau souterraine et l'échéance fixée par la DCE d'obtention d'un bon état de l'eau.

Masse d'eau	Etat quantitatif	Etat chimique	Objectif bon état quantitatif SDAGE 2016-2021	Objectif bon état chimique SDAGE 2016-2021
FRDG 532 Formations sédimentaires variées de la bordure cévenole (Ardèche, Gard)	Bon	Bon	Bon état 2015	Bon état 2015
FRDG 128 Calcaires urgoniens des garrigues du Gard BV du Gardon	Bon	Bon	Bon état 2015	Bon état 2015
FRDG 162 Calcaires urgoniens des garrigues du Gard et du Bas-Vivarais dans le BV de la Cèze	Bon	Bon	Bon état 2015	Bon état 2015

Tableau 2 : Etats et objectifs de bon état des masses d'eau souterraine (source : Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée)

De manière générale, les trois masses d'eau souterraines au droit de Méjannes-lès-Alès présentaient en 2013 un bon état aussi bien d'un point de vue chimique que qualitatif. De ce fait, le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 fixe un objectif de maintien du bon état pour ces deux paramètres sur ces masses d'eau.

La commune n'est pas concernée par des périmètres de protection de captage pour l'alimentation en eau potable.

A.I.6. Hydrographie et eaux superficielles

A.I.6.1. Réseau hydrographique

Plusieurs cours d'eau (classés cours d'eau réglementaire par la DDTM30), sont présents sur le territoire communal. Deux cours d'eau sont mis en avant :

- Juste en amont du centre-ville de la commune, le ruisseau du Briançon rejoint la Droude, qui traverse ensuite le territoire communal selon un axe Nord-Sud avant de rejoindre le Gardon quelques kilomètres en aval.
- Un talweg prend sa source à l'Ouest de la commune et sort rapidement du territoire communal. C'est un affluent de l'Avène qui la rejoint deux kilomètres en aval.

Plusieurs autres talwegs, classés cours d'eau, sont présents sur la commune. Ceux-ci sont essentiellement des affluents de la Droude.

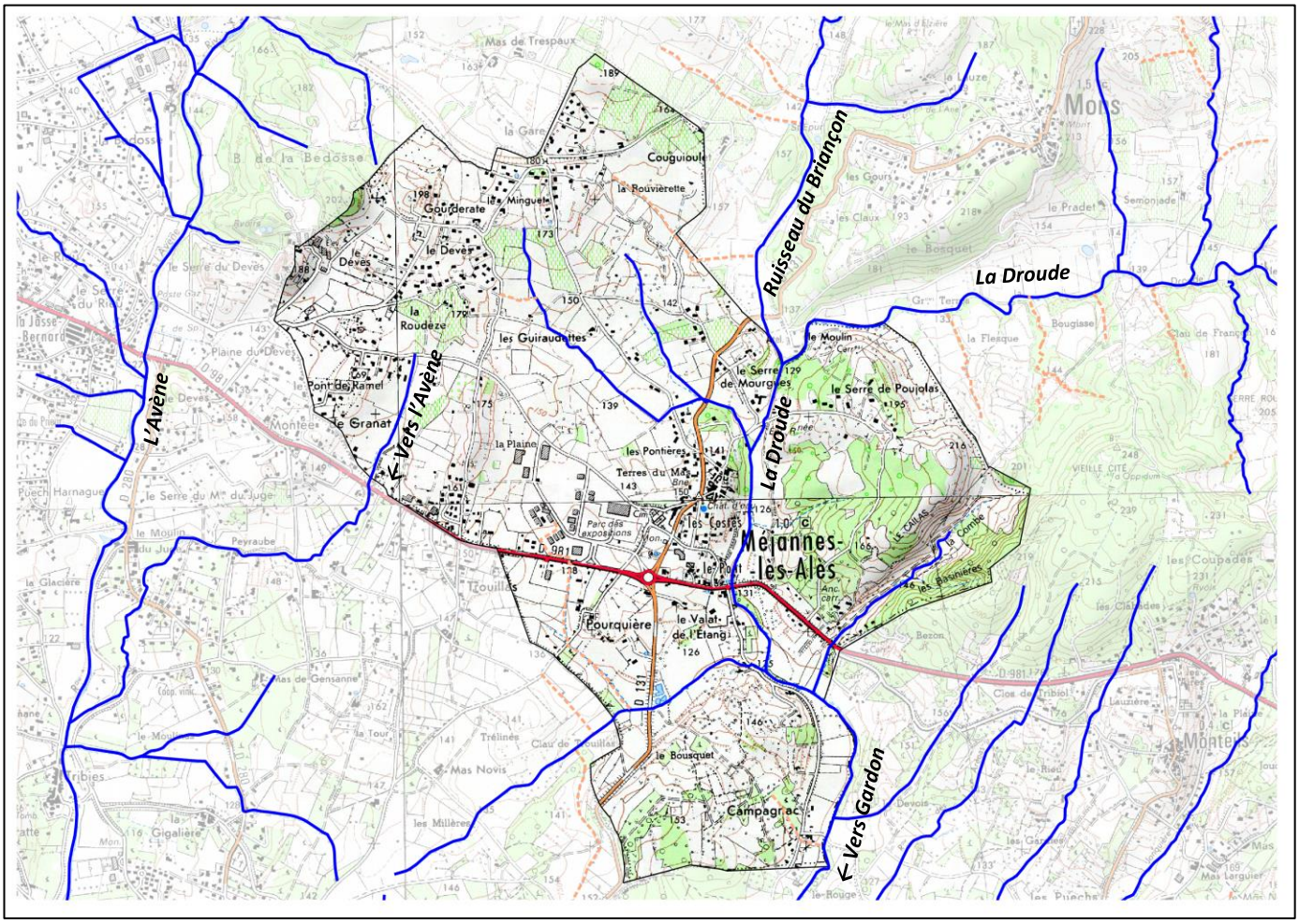


Illustration 6 : Réseau hydrographique de la commune de Méjannes-lès-Alès

A.I.6.2. Qualité physico-chimique des eaux superficielles

Deux masses d'eau superficielles référencées au titre de la DCE sont impactées par la commune :

- *L'Avène (FRDR11390).*
- *La Droude (FRDR12022)*, qui comprend de nombreux affluent sur le territoire communal (dont le ruisseau du Briançon).

Le SDAGE Rhône-Méditerranée retient pour ces masses d'eau les états et les objectifs suivants :

Masse d'eau	Type de masse d'eau	Etat écologique SDAGE 2016-2021	Etat chimique SDAGE 2016-2021	Objectif bon état écologique SDAGE 2016-2021	Objectif bon état chimique SDAGE 2016-2021
FRDR11390 L'Avène	MEN Masse d'Eau Naturelle	Mauvais	Mauvais	Bon état 2027	Bon état 2027
FRDR12022 La Droude	MEN Masse d'Eau Naturelle	Médiocre	Bon	Bon état 2027	Bon état 2015

Tableau 3 : Etats et objectifs de bon état (source : SDAGE Rhône-Méditerranée)

Ainsi, la masse d'eau naturelle Avène (FRDR11390) présentait en 2013 un état écologique mauvais en raison des paramètres substances dangereuses, matières organiques et oxydables, pesticides et morphologie, et l'atteinte du bon état écologique a obtenu une dérogation pour 2027 au sein du SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021. Son état chimique est lui aussi mauvais, en raison de la présence de cadmium et ses composés, son objectif d'atteinte du bon état chimique a été repoussé à 2027.

La masse d'eau naturelle de la Droude (FRDR12022) présentait en 2013 un état écologique médiocre notamment lié à l'utilisation de pesticides pour l'agriculture et l'atteinte du bon état écologique a obtenu une dérogation pour 2027. Son état chimique est quant à lui bon, et son objectif est le maintien de ce bon état chimique.

A.I.6.3. Usages des eaux superficielles

Aucun site officiel de baignade ou d'activités nautiques n'est recensé sur la commune.

A.I.6.4. Gestion intégrée – Documents de planification

La commune de Méjannes-lès-Alès se situe au sein du grand bassin versant du Rhône, qui relève du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion (SDAGE) du bassin Rhône-Méditerranée. La commune est comprise dans le bassin versant des Gardons.

L'Etablissement Public Territorial de Bassin (EPTB) Gardons (ex SMAGE des Gardons) est le syndicat de rivière qui est en charge des questions de l'eau à l'échelle du bassin versant des Gardons. Ce dernier s'étend des Cévennes jusqu'à la confluence avec la Rhône dans le Gard, en traversant la Gardonnenque et les gorges du Gardon.

Le syndicat intervient dans les domaines :

- Du risque inondation
- De la ressource en eau
- De la préservation et la reconquête des milieux aquatiques.

Il assure également la gouvernance et la programmation des actions. Parmi les actions portées, il est possible de lister l'entretien des cours d'eau, la réalisation et l'exploitation d'ouvrages hydrauliques, la sensibilisation aux économies d'eau et à l'amélioration de la qualité de l'eau, les travaux de lutte contre les espèces invasives et ceux relatifs à la restauration des cours d'eau.

L'EPTB est la structure porteuse de documents de planification : le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), le Contrat de Rivière, le Plan d'Actions et de Prévention des Inondations (PAPI), le Plan de Gestion de la Ressource en Eau (PGRE).

Il intervient à l'échelle des 171 communes du bassin versant en matière de coordination. Ils portent la maîtrise d'ouvrage de travaux pour ses membres qui représentent un territoire de 125 communes. Le Département du Gard est un membre fondateur de la structure.

L'EPTB Gardons assume la compétence GEMAPI depuis mars 2018 à qui Alès Agglomération l'a transféré (comme l'intégralité des EPCI du bassin versant).

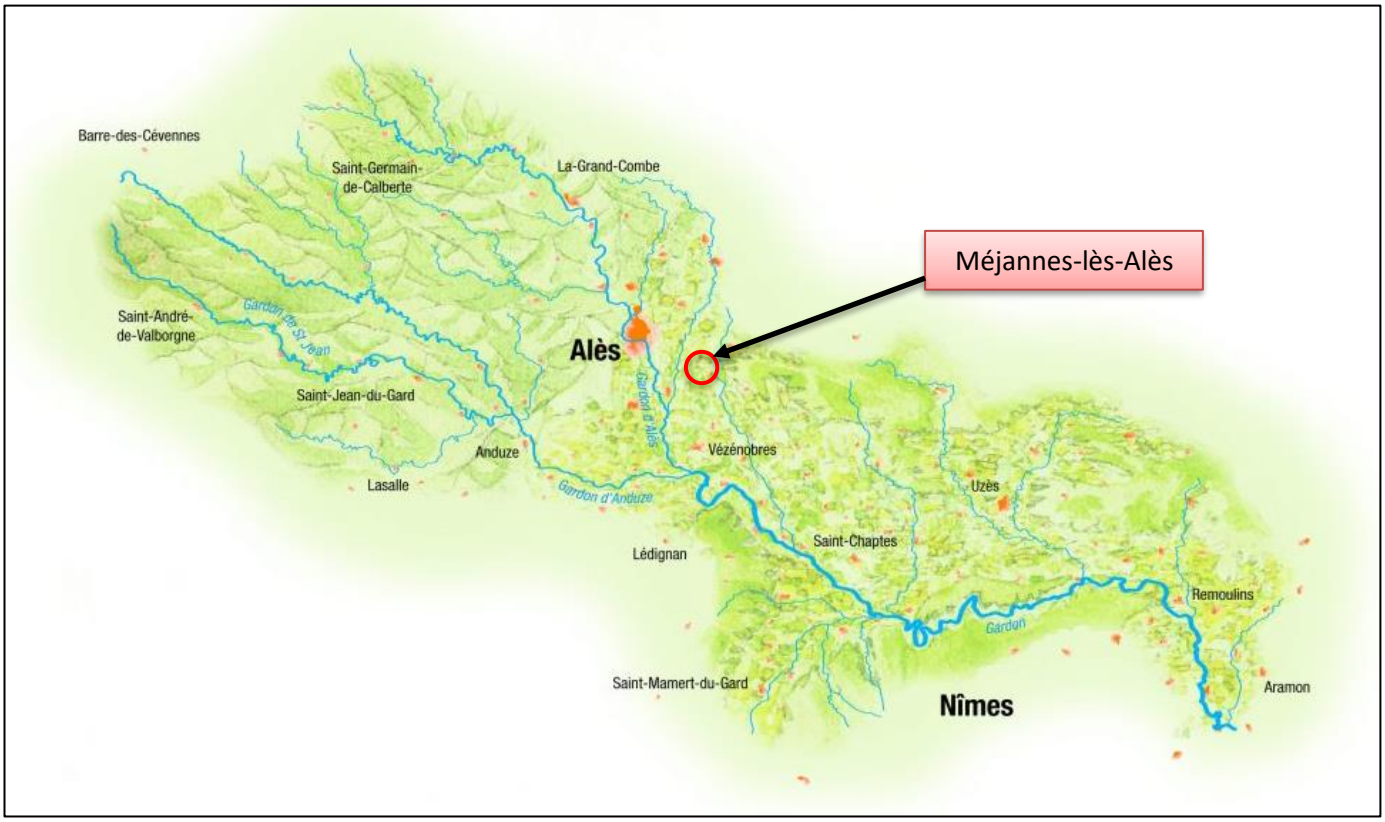


Illustration 7 : Bassin versant des Gardons (source : EPTB Gardons)

A.I.7. Le risque inondation sur la commune

A.I.7.1. Différenciation des types d'inondations

Sous le terme « inondation » se rangent plusieurs problématiques qu'il convient de préciser. Les inondations sont provoquées :

Soit par le ruissellement pluvial

On peut distinguer deux cas :

- **<u>En l'absence de réseau pluvial</u> :** c'est un phénomène moins connu et dont les manifestations sont associées aux très fortes pluviométries enregistrées dans le Sud de notre territoire. Il s'agit des écoulements de surface générés par la pluie lorsqu'elle est interceptée par le sol. Ces écoulements peuvent se trouver concentrer par des éléments de relief dans le milieu naturel, par les voiries en milieu urbain ce qui peut alors se traduire par des débits importants avec des hauteurs de submersion et des vitesses très significatives.
- **<u>En présence de réseau pluvial</u>**, ces écoulements sont gérés par des réseaux de fossés et de conduites enterrées qui assurent l'évacuation des écoulements « ordinaires » mais pour les évènements exceptionnels, ces réseaux sont saturés et refoulent : l'essentiel des eaux restent alors en surface et la ville se noie…avec des conséquences aussi dommageables que celles provoquées par les débordements de cours d'eau. Ce type de phénomène concerne principalement les régions qui enregistrent de forts cumuls pluviométriques (régions PACA et OCCITANIE).

Les services de l'Etat (DDTM30) portent une note de cadrage méthodologique sur la prise en compte du risque d'inondation [par ruissellement] dans les documents d'urbanisme et lors des instructions d'actes d'urbanisme.

Soit par les débordements de cours d'eau

C'est le phénomène le plus connu, le mieux étudié et le plus encadré sur le plan réglementaire :

- Le plus connu car il est reconnu par les populations riveraines que les cours d'eau débordent (cela fait partie de la vie du cours d'eau) et l'actualité ne cessent de rapporter de tels phénomènes avec leur cortège de catastrophes humaines et économiques,
- Le mieux étudié car les sciences de l'hydrologie et de l'hydraulique ont fortement investi ce créneau avec en plus le secours de l'observation qui permet de disposer d'informations collectées a posteriori des inondations les plus remarquables sur les niveaux de submersion atteints,
- Le plus encadré sur le plan réglementaire avec la mise en œuvre dès les années 1980, des PER (Plan d'Exposition aux Risques) auxquels ont succédé les PPRi (Plan de Prévention du Risque inondation).

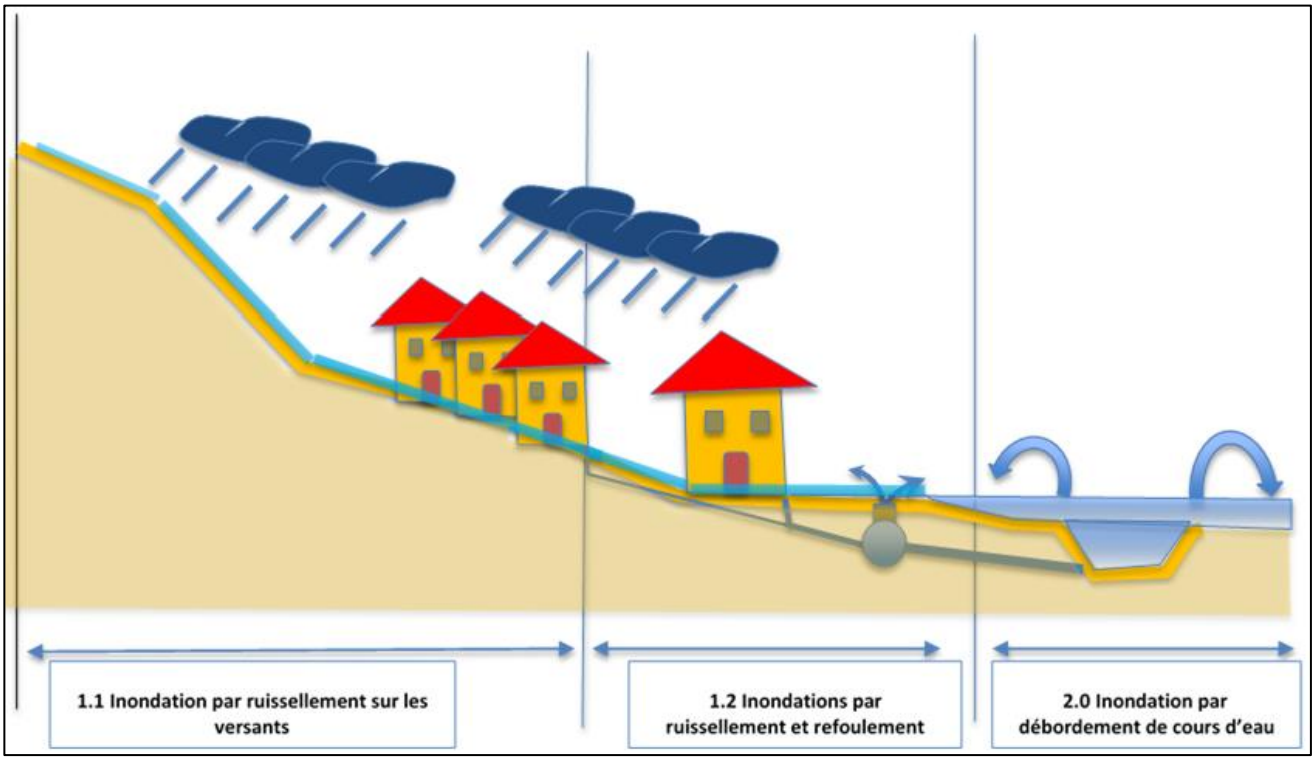


Illustration n°1 : Eléments de typologie pour les inondations

A.I.7.2. Les arrêtés « CatNat » inondation sur la commune

La commune est concernée par 7 arrêtés de catastrophes naturelles (dits « CatNat »), pour l'aléa « inondation et coulée de boue ». Ces arrêtés sont listés dans le tableau ci-dessous.

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
30PREF19880014	29/10/1987	29/10/1987	25/01/1988	20/02/1988
30PREF19920068	21/09/1992	23/09/1992	06/11/1992	18/11/1992
30PREF19930043	22/09/1993	25/09/1993	11/10/1993	12/10/1993
30PREF19970033	06/10/1997	07/10/1997	03/11/1997	16/11/1997
30PREF19980066	27/05/1998	28/05/1998	15/07/1998	29/07/1998
30PREF20020418	06/10/2001	07/10/2001	23/01/2002	09/02/2002
30PREF20020213	08/09/2002	10/09/2002	19/09/2002	20/09/2002

Tableau 4 : Arrêtés « CatNat » inondation et coulée de boue sur la commune de Méjannes-lès-Alès

A.I.7.3. Inondations par débordements de cours d'eau (PPRi)

La commune de Méjannes-lès-Alès est concernée par le risque d'inondation par débordements de cours d'eau. Le risque concerne des crues torrentielles à la suite d'averses conséquentes ou orageuses (notamment lors des épisodes cévenols).

L'épisode de 2002 est considéré comme une crue historique d'occurrence plus que centennale. La violence de l'épisode a engendré des dégâts très importants et des pertes humaines à l'échelle du département du Gard.

Le PPRi du bassin du Gardon Amont, approuvé le 03 juillet 2008, qui concerne 35 communes, est le document opposable sur la commune de Méjannes-lès-Alès.

Un Plan de Prévention des risques inondation est un outil réglementaire élaboré par l'Etat en association avec les collectivités locales et en concertation avec la population.

- Il identifie les zones inondables
- Il évalue leur niveau de risque
- Il définit des règles d'urbanisme et de construction
- Il détermine les mesures de protection à prendre par les collectivités et les particuliers.

Une fois approuvé par le Préfet, le PPRI crée une servitude d'utilité publique : cela signifie qu'il s'impose aux documents d'urbanisme et aux autorisations d'urbanisme.

Le PPRI du Gardon Amont est récent et dispose d'une cartographie très précise des zones inondables. Les inondations par débordements de la Droude et de l'ensemble de ses affluents sont prises en compte.

Seulement quelques urbanisations sont situées en zone inondable.

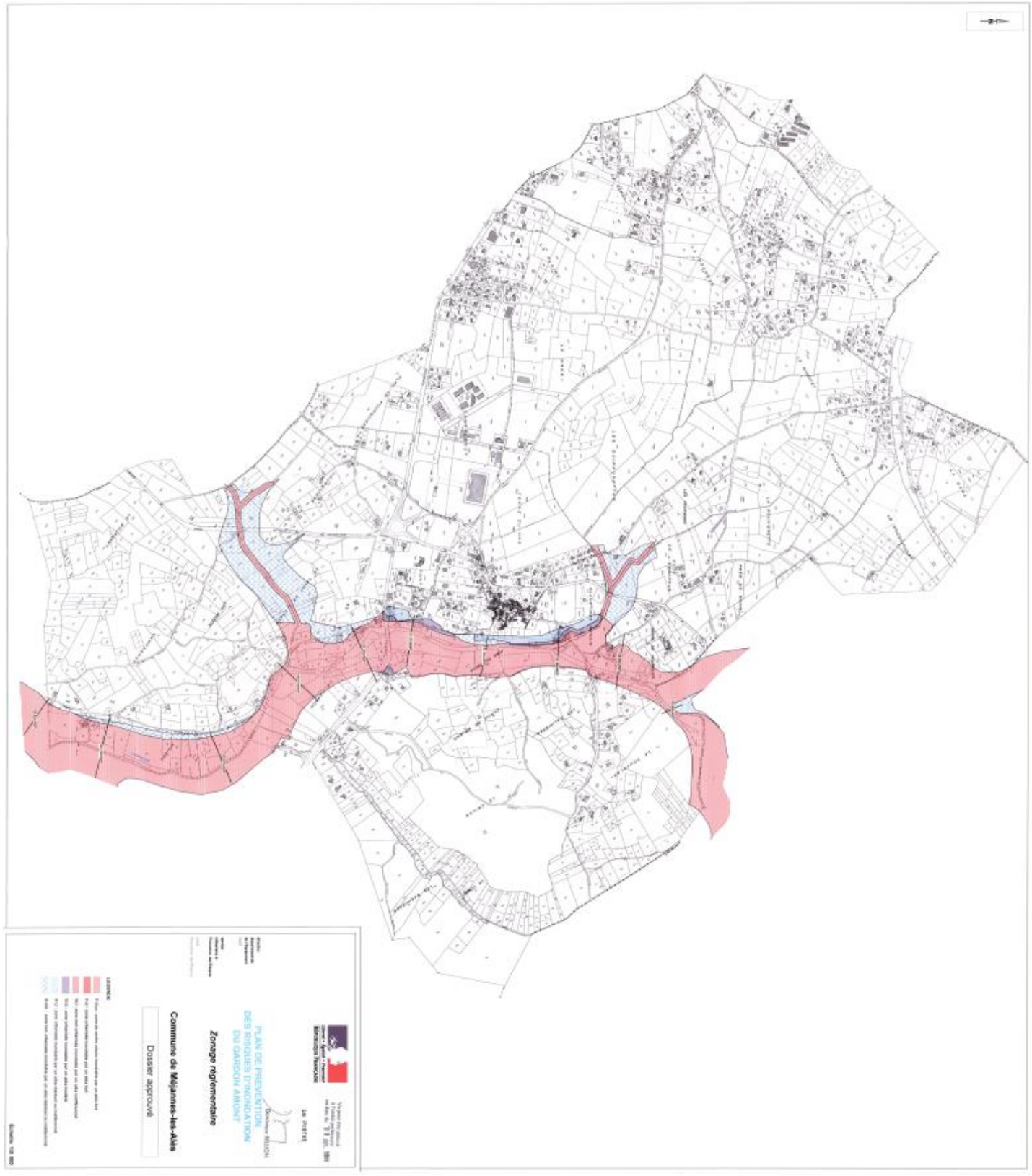


Illustration 8 : Carte du zonage réglementaire sur la commune de Méjannes-lès-Alès (PPRI du Gardon Amont)

A.I.7.4. Inondations par ruissellements

A.I.7.4.1. Zonage Exzeco

La méthode EXZECO, développée par le CEREMA, est une méthode SIG (Système d'Information Géographique) qui permet, à partir de la topographie, l'EXtraction des Zones de concentration des ÉCOulements (fonds de thalwegs).

C'est une méthode automatisée à grand rendement qui permet de cartographier les espaces potentiellement inondables sur de petits bassins versants qui correspondent aux inondations dites par "ruissellement", "crues soudaines" ou "crue éclairs".

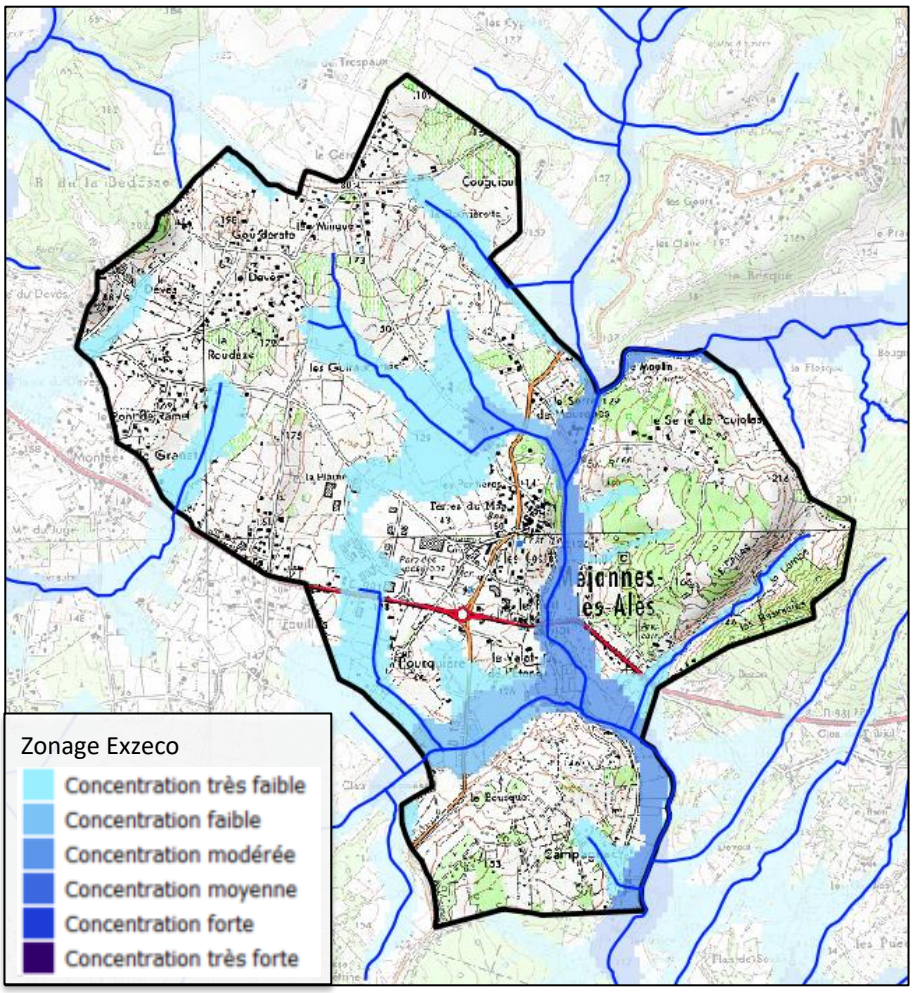


Illustration 9 : Zonage Exzeco

A.I.7.4.2. Méthode hydrogéomorphologique

Dans le cadre du présent zonage pluvial (Phase 3), le risque pluvial par ruissellement est étudié plus finement par l'approche hydrogéomorphologique.

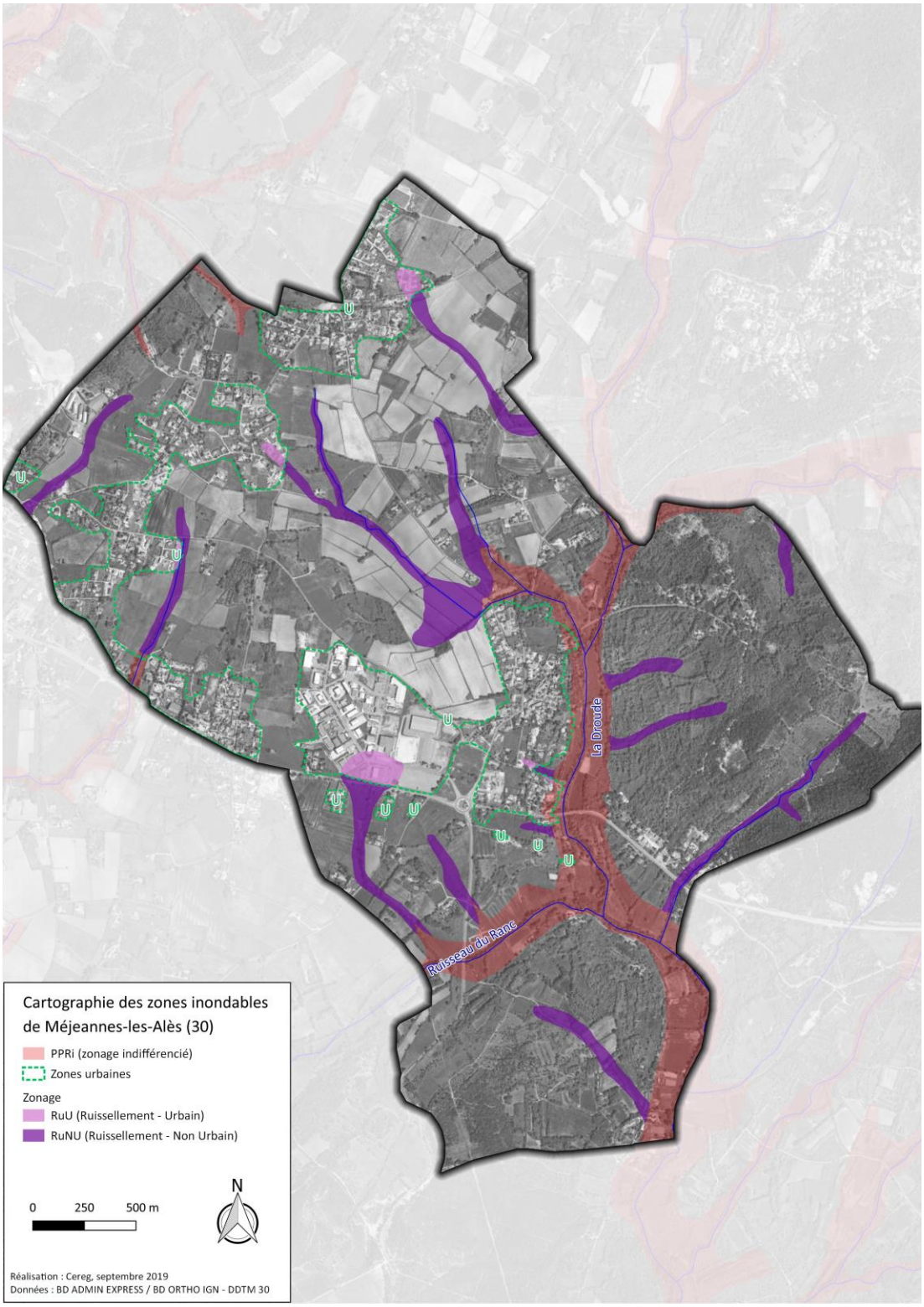


Illustration 10 : Cartographie des zones inondables (PPRi et hydrogéomorphologie)

A.I.7.5. Zones sensibles aux remontées de nappes

La carte a pour objectif l'identification et la délimitation des zones sensibles aux inondations par remontée de nappes (pour une période de retour d'environ 100 ans).

La réalisation de la carte nationale de sensibilité aux remontées de nappe a reposé sur l'exploitation de données piézométriques et de leurs conditions aux limites d'origines diverses qui, après avoir été validées ont permis par interpolation de définir les

isopièzes des cotes maximales probables, elles-mêmes permettant par soustraction aux cotes du Modèle Numérique de Terrain (RGE ALTI®) d'obtenir les valeurs de débordement potentielles.

Au regard des incertitudes liées aux cotes altimétriques, une représentation en trois classes a été décidée :

- « zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est négative ;
- « zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est comprise entre 0 et 5 m ;
- « pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est supérieure à 5 m.

Ce genre d'analyse, par interpolation de données souvent très imprécises et provenant parfois de points éloignés les uns des autres, apporte des indications sur des tendances mais ne peut être utilisée localement à des fins de réglementation. Pour ce faire, des études ponctuelles détaillées doivent être menées.

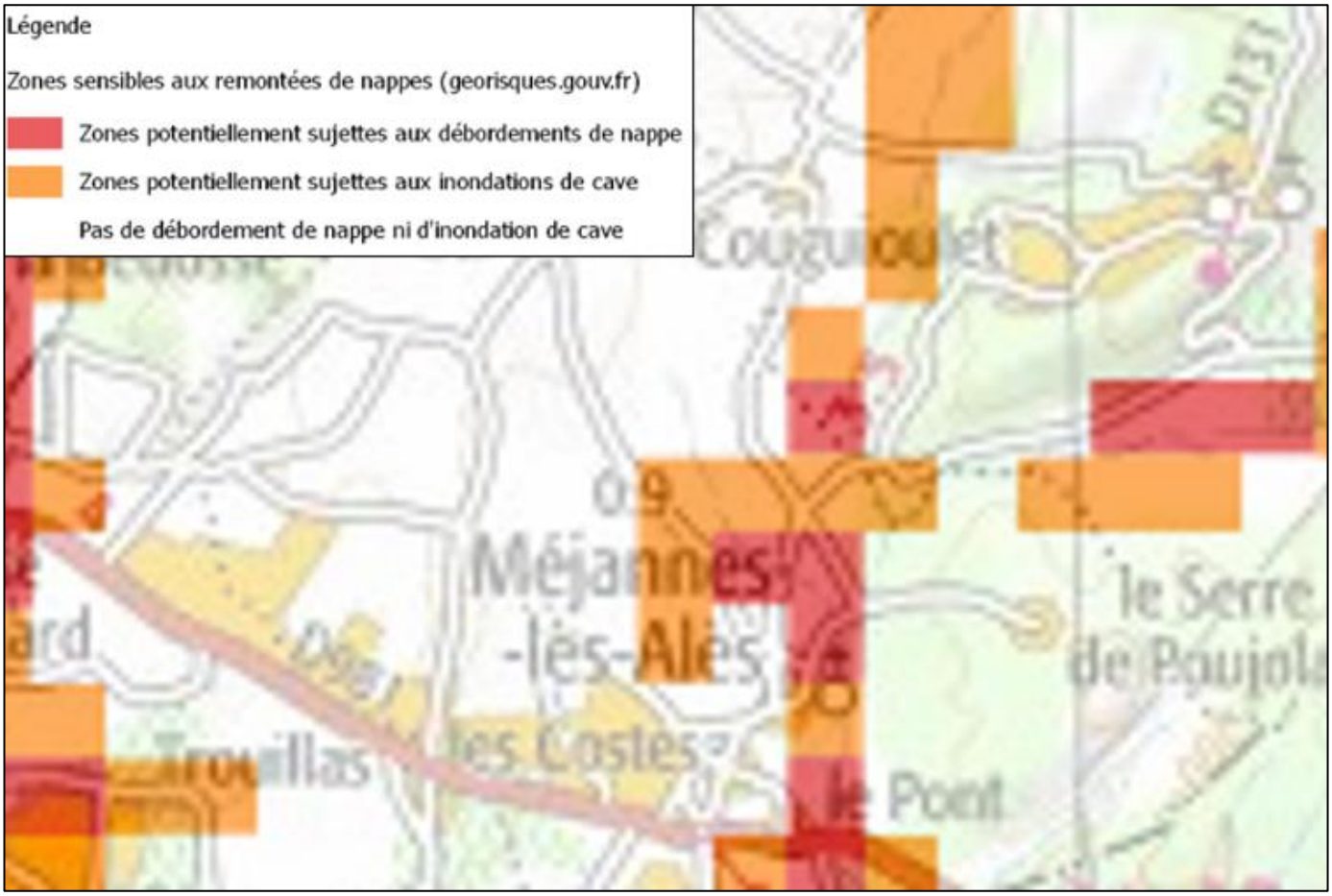


Illustration 11 : Carte de sensibilité aux remontées de nappe sur la commune de Méjannes-lès-Alès (source : georisques.gouv.fr)

On note qu'une petite partie du centre-ville est classée « zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe ». La zone autour de l'église est, elle, classé « zone potentiellement sujette aux inondations de cave ». Cela s'explique par le fait que la zone à risque suit le tracé de la Droude le long du territoire communal et que le centre-ville du village est situé à proximité directe de ce cours d'eau. Le reste du territoire urbanisé n'est pas concerné par le risque de débordement de nappe ni d'inondation de cave.

A.II. CONTEXTE DE L'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

A.II.1. Caractéristiques générales du réseau pluvial

Une reconnaissance des réseaux pluviaux (enterrés et aériens) a été réalisée dans le cadre du présent zonage pluvial. Les caractéristiques (section, profondeur, matériaux, état, …) ont été renseignées dans une base de données SIG, et des fiches regards et des fiches fossés ont été réalisées.

Le drainage des eaux pluviales est réalisé par l'intermédiaire de réseaux aériens (fossé) et de réseaux enterrés (canalisation). Le linéaire total de réseau pluvial s'élève à **16 km**.

Le réseau pluvial est majoritairement composé de fossés. Les répartitions des différents types de réseau sont présentées ci-dessous :

Type de réseau	Longueur du réseau (m)	Proportion
Réseau enterré	*3 858*	*24%*
Réseau aérien	*12 139*	*76%*

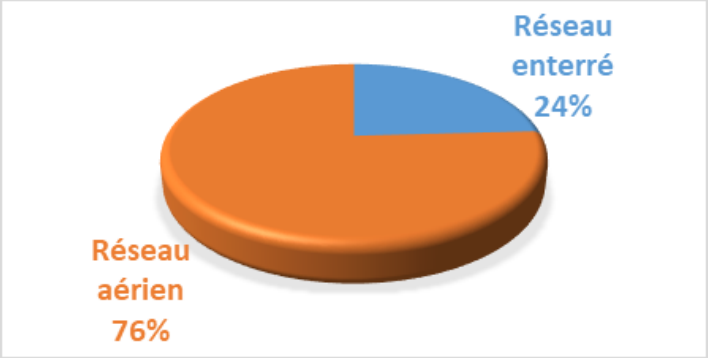


Illustration 12 : Proportion de chaque type de réseau

Dimension du réseau	Linéaire (m)	Proportion
Inférieur à 300 mm	*262*	*7%*
300 mm	*600*	*16%*
400 mm	*1882*	*49%*
500 mm	*361*	*9%*
600 mm	*477*	*12%*
Supérieur à 600 mm	*276*	*7%*
Total	*3858*	*100%*

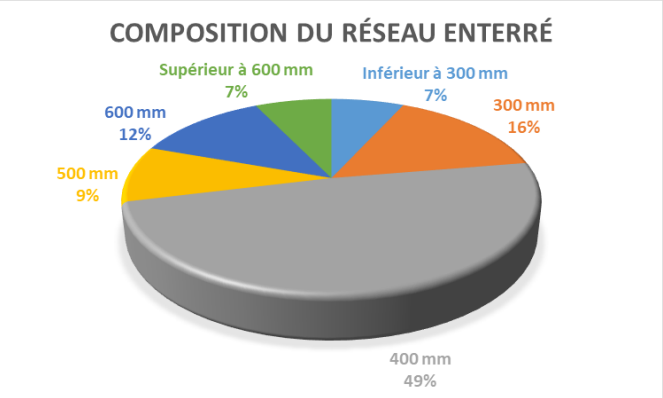


Illustration 13 : Répartition des linéaires de conduite en fonction de leur diamètre

Ouvrages de collecte des eaux pluviales

Dans le cadre du zonage pluvial un pointage de l'ensemble des ouvrages d'engouffrement présent sur le domaine public de la commune a été réalisé : 87 ouvrages (grille, avaloir, etc.) ont été recensés.

La localisation des ouvrages d'engouffrement est visible sur la carte des réseaux. Le décompte des différents types d'ouvrage est le suivant :

- 73 grilles ;
- 7 chemins de grille ;
- 7 Avaloirs : 3 avaloirs simples et 4 avaloirs équipés d'une grille.

Fossés

En dehors du centre-ville et du parc des expositions le réseau pluvial est principalement de type aérien (fossé). Un linéaire de presque 10 km de réseau aérien a été identifié dans le cadre du présent schéma (65 fiches fossés réalisées). Certaines portions de ces fossés/talwegs sont classées cours d'eau au sens réglementaire de la police de l'eau.

Bassins de rétention

Trois bassins de rétention des eaux pluviales ont été identifiés sur la commune, ils ont été réalisés dans le cadre de la compensation de nouvelles surfaces imperméabilisées de projets d'urbanisation.

Le plan des réseaux est inséré en annexes.

A.II.2. Désordres pluviaux

Les principaux désordres pluviaux connus ont été indiqués par la commune, ils ont fait l'objet de visites de terrain, ce qui a permis de mieux caractériser les problèmes et d'appréhender leurs causes.

Les points noirs indiqués par la commune sont localisés sur la carte ci-après et listés dans le tableau ci-dessous.

Dans la phase de diagnostic, chaque point noir fait l'objet d'une description détaillée et d'une caractérisation des désordres à l'aide des témoignages, des investigations de terrain et de la modélisation hydrologique/hydraulique.

ID	Localisation	Bassin versant	Description / Désordres
1	*Chemin de l'ancienne Gare*	*Bassin versant intercepté par les remblais de l'ancienne voie de chemin de fer*	*L'ouvrage de franchissement sous l'ancienne voie ferrée est parfois insuffisant pour faire transiter les débits (section de faible largeur pouvant entraîner la création d'embâcles). A l'aval, une chute génère une érosion du terrain.*
2	*Chemin du Grès*	*Bassin versant du Devès*	*La canalisation assurant le transit des eaux sous le chemin du Grès (400 mm) est insuffisante et entraine régulièrement des débordements sur la voirie.*
3	*Chemin du Grès*	*Petit bassin versant entre le Devès et la Roudèze*	*Ce petit bassin versant très pentu génère des ruissellements se retrouvant sur la route. Ils entraînent l'érosion de l'enrobé et des dépôts de graviers sur la route après les pluies. Ce désordre n'est pas prioritaire.*
4	*Route d'Uzès (montée de Granat)*	*Bassin versant de la Roudèze / Pont de Ramel / Montée de Granat*	*L'ouvrage de franchissement sous la route d'Uzès est insuffisant et génère des débordements sur une route fréquentée. En sortie d'ouvrage, un coude provoque un brusque changement de direction des écoulements qui vient aggraver la situation au droit de l'ouvrag⁰*
5	*Route d'Uzès (parc des expositions)*	*Bassin versant du parc des expositions / La Plaine*	*Les désordres sont fréquents au droit de cet ouvrage. Le bassin versant drainé est important, très imperméabilisé et les faibles pentes limitent la capacité du cadre, entraînant des débordements fréquents sur la route d'Uzès.*
6	*Chemin des catalans / impasse Albert Vigne*	*Bassin versant Sud du bourg - Les Costes*	*Ce terrain concentre les ruissellements produits sur les versants du Sud du Bourg*
7	*Chemin du mas de moine/Chemin de Vacquières*	*Bassin versant Est du Devois*	*Une portion de fossé passe en buse sous le chemin du mas de moine et est ensuite perdue. L'exutoire reste introuvable et la buse parait sous dimensionnée, ce qui risque de provoquer des débordements sur la chaussée.*

Tableau 7 : Principaux points noirs hydrauliques

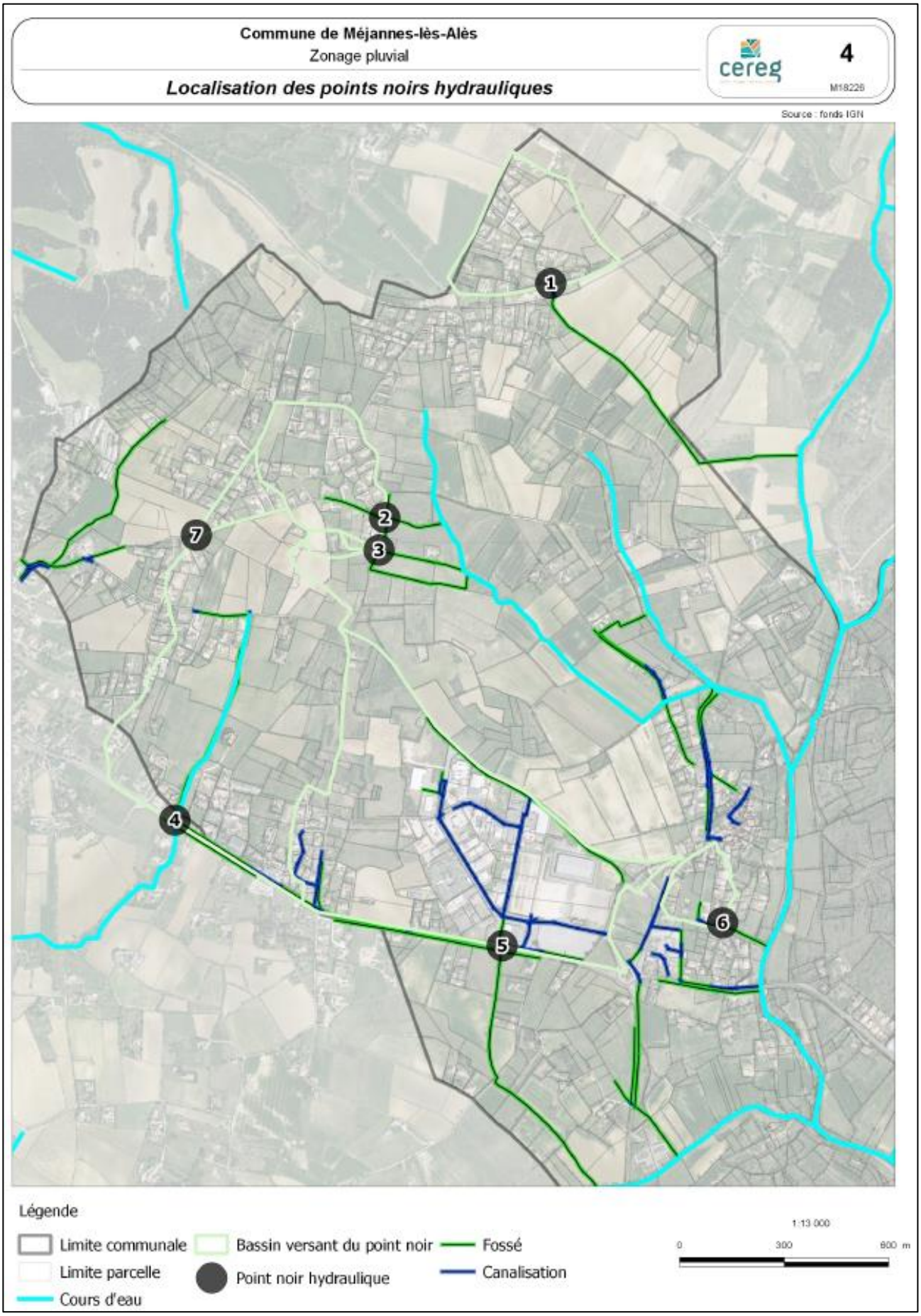


Illustration 14 : Localisation des principaux points noirs hydrauliques

A.III. DEMOGRAPHIE ET URBANISME

A.III.1. Démographie

Au dernier recensement de 2019, la population municipale de Méjannes-lès-Alès est de 1 259 habitants.

La population de Méjannes-lès-Alès est en hausse depuis 1975 environ. Sur la période 1975-1990 le taux de variation annuel est fort (+2.31%/an entre 1975 et 1982 et +3.44%/an entre 1982 et 1990). Depuis le début des années 1990, ce taux de variation est plus modéré mais reste proche des +1.50%/an. Cette tendance est plutôt singulière puisque dans la majorité des cas le taux de variation a tendance à augmenter à l'approche des années 2000 de fait de l'étalement de la population autour des grands pôles urbains.

Avec une augmentation moyenne de la population de 1.41 %/an depuis 1999, la croissance démographique de la commune est supérieure à la moyenne constatée sur le département du Gard.

Le tableau ci-dessous présente l'évolution démographique sur le territoire depuis 1968.

Commune	Année	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2013	2019
Méjannes-lès-Alès	Nombre de résidents permanents	507	501	660	810	905	1026	1178	1259
	Taux de Variation annuel		-0.17%	3.44%	2.31%	1.17%	1.68%	1.84%	1.07%

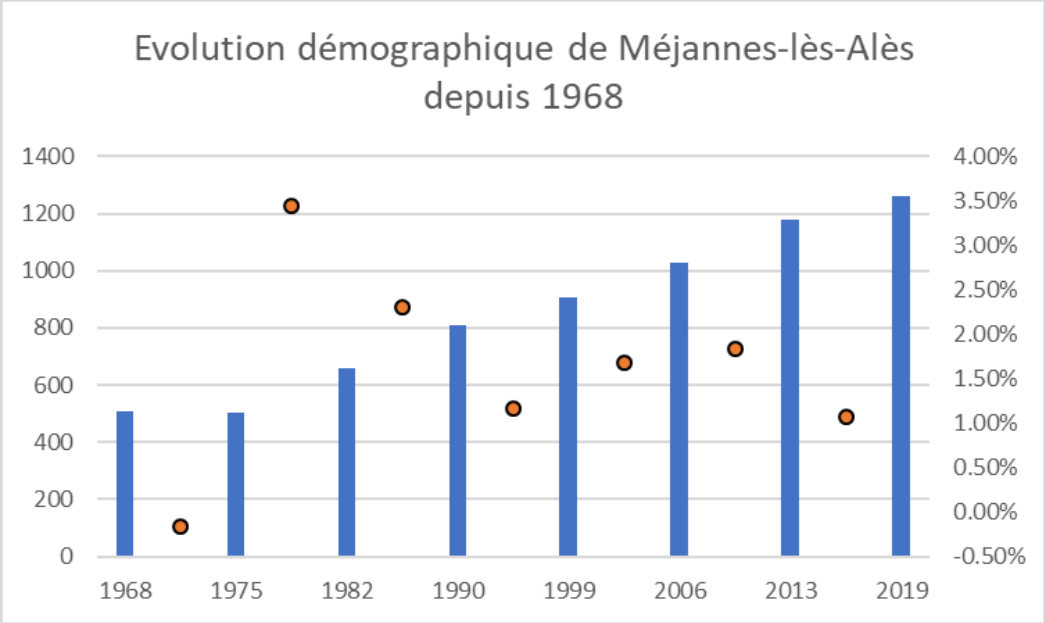


Tableau 5 : Evolution démographique sur la période 1968-2019 (source : INSEE)

A.III.2. Urbanisme et développement

A.III.2.1. Document d'urbanisme

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Méjannes-lès-Alès est en cours de réalisation.

Ci-dessous, un aperçu du plan de zonage PLU projeté, donné à titre illustratif (se référer aux documents originaux du PLU pour un affichage haute résolution).

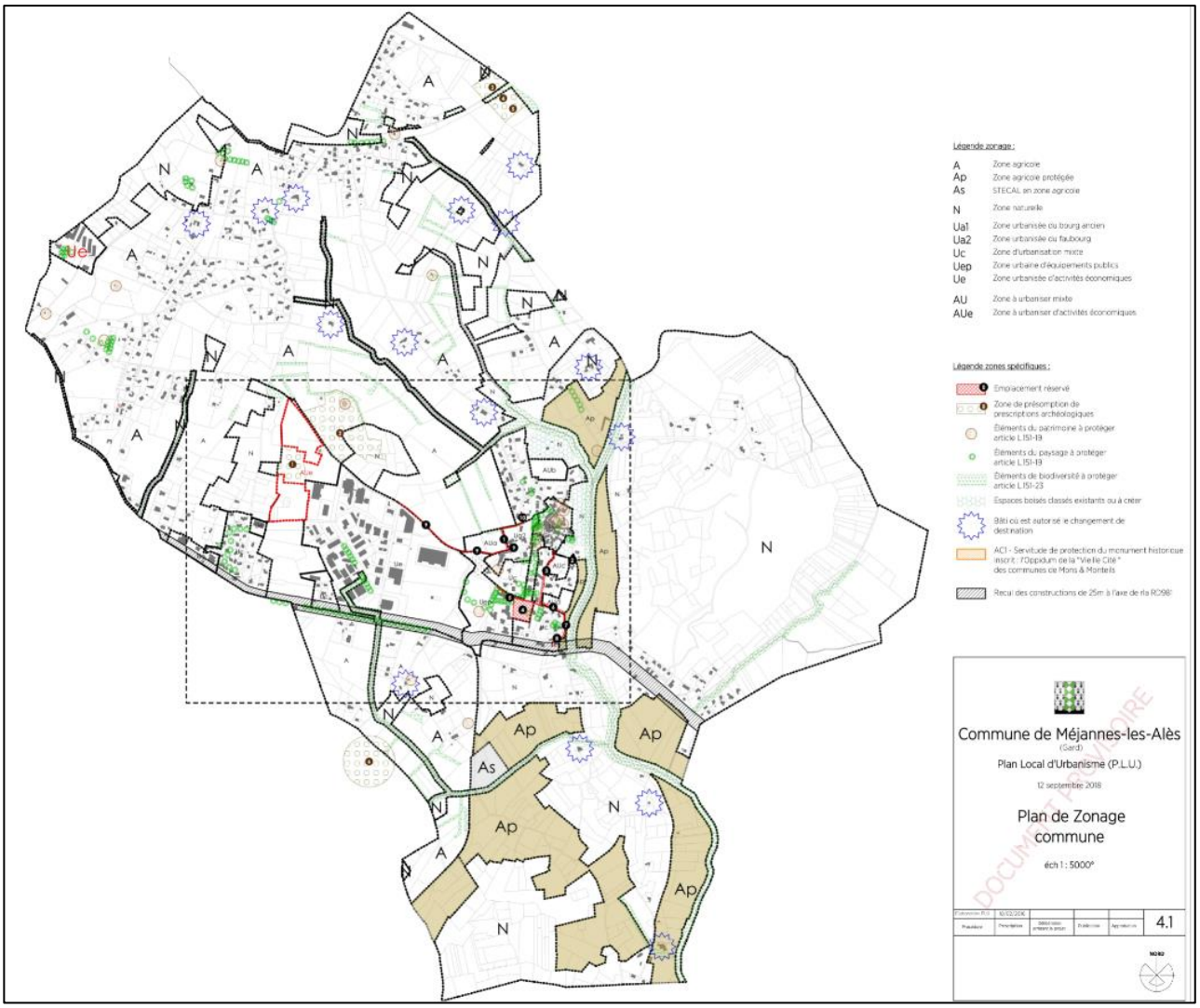


Illustration 15 : Plan de zonage PLU (projet)

A.III.2.2. Evaluation de la population et de l'urbanisation future

Conformément au SCot, la croissance de la commune est fixée à 1,5% par an.

Cette perspective permet d'atteindre un peu plus de 1 500 habitants en 2030.

La production en logements doit être d'environ 120 logements à l'horizon du PLU, soit 2030.

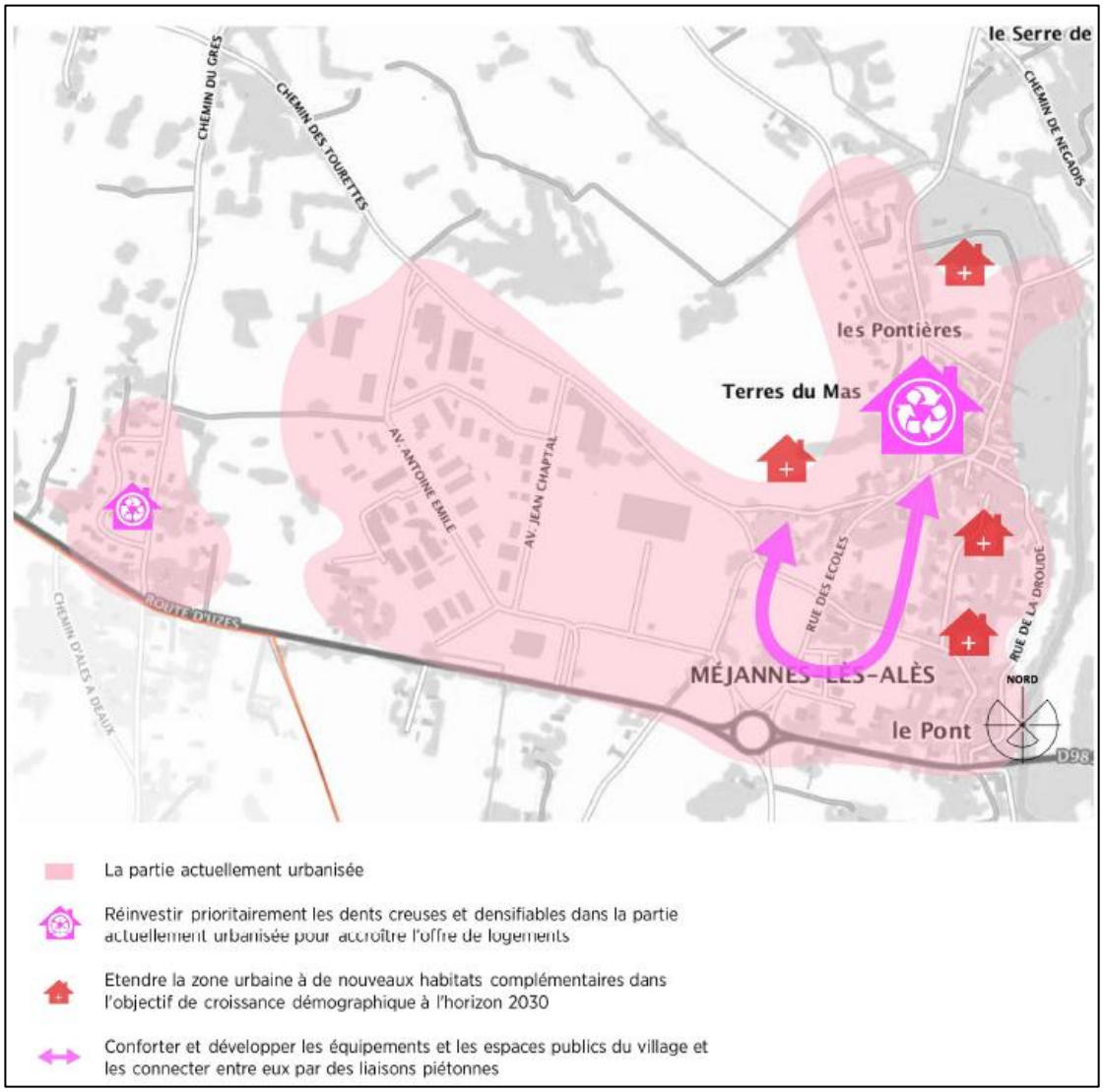


Illustration 16 : Stratégie de développement urbain (Source : PLU)

A.III.2.3. La croissance urbaine et son impact hydrologique

La croissance urbaine est susceptible d'aggraver les effets négatifs du ruissellement pluvial sur le régime et la qualité des eaux et sur la sécurité des populations. Elle s'organise principalement sous deux formes :

- L'ouverture à l'urbanisation qui permet de rendre constructible un espace qui ne l'était pas auparavant,
- La densification urbaine qui consiste à bâtir au sein du tissu urbain existant.

La croissance urbaine est responsable de l'augmentation des surfaces imperméabilisées contribuant à :

- Réduire l'infiltration des eaux pluviales, et donc augmenter les quantités d'eaux ruisselées,
- Augmenter les vitesses de ruissellement et les débits de pointe pouvant conduire à des problèmes de débordement des cours d'eau, fossés, réseaux, etc.,
- Augmenter les déversements d'eaux usées (saturation du réseau unitaire et de la STEU),
- Augmenter les rejets de polluants vers le milieu naturel par lessivage des surfaces imperméabilisées en temps de pluie.

Des mesures compensatoires doivent donc être mises en place afin de ne pas aggraver la situation hydraulique actuelle.

Les mesures compensatoires prennent la forme d'ouvrages dédiés à la rétention des eaux pluviales associées à l'infiltration ou à l'évacuation à débit régulé.

B. CONTEXTE REGLEMENTAIRE DU ZONAGE PLUVIAL

B.I. CADRE REGLEMENTAIRE DU ZONAGE PLUVIAL

Le zonage pluvial répond à l'obligation réglementaire de l'article L.2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales (ex-article 35 de la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992).

« *Les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique réalisée conformément au chapitre III du titre II du livre Ier du code de l'environnement :*

- *3° les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement, »*
- *4° les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel, et en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement. »*

Le zonage pluvial est alors l'outil règlementaire qui permet **d'assurer la maitrise des ruissellements et la prévention de la dégradation des milieux aquatiques par temps de pluie**. Cette maitrise est basée sur la mise en place de prescriptions cohérentes à l'échelle du territoire de la commune.

Procédure d'approbation du zonage pluvial

Lorsque le zonage pluvial est élaboré en même temps que le PLU ou une révision de ce dernier, il est validé par la même enquête publique. S'il est élaboré seul, il fait l'objet d'une enquête publique. Le zonage pluvial est susceptible de faire l'objet d'une évaluation environnementale après un examen au cas par cas.

Le zonage pluvial peut être approuvé par l'instance délibérante de la collectivité compétente en matière d'urbanisme ou par la collectivité compétente en matière de gestion des eaux pluviales.

Une fois l'ensemble de la procédure d'approbation réalisée, **le zonage pluvial est annexé au PLU et est rendu opposable aux tiers.**

B.II. ARTICULATION DU ZONAGE PLUVIAL DANS L'ENVIRONNEMENT REGLEMENTAIRE

Le zonage pluvial s'intègre dans un contexte réglementaire très riche. Il fait partie intégrante des outils de la gestion de l'eau qui interagissent eux-mêmes étroitement avec les outils de la prévention des risques et les outils des politiques d'urbanisme.

Le zonage pluvial ne se substitue pas aux autres documents réglementaires et il doit être compatible et cohérent avec les principes et les objectifs de ces derniers.

Il appartient aux porteurs de projet de vérifier l'ensemble des obligations réglementaires qui s'appliquent.

En particulier, les textes réglementaires suivants doivent être respectés.

Plan Local d'Urbanisme (PLU)

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Méjannes-lès-Alès est en cours de réalisation (au moment de la rédaction du présent zonage pluvial).

Le PLU exprime le projet urbain de la commune en fixant les règles de construction et d'aménagement du territoire de la collectivité à l'horizon d'une dizaine d'années.

Ce document se caractérise par l'édiction de règles effectives, précises et chiffrées opposables aux personnes publiques et privées. Il supporte les orientations contenues dans le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD). Il définit

le droit des sols et apporte des précisions d'aménagement pour certains secteurs. Son objectif principal est de planifier la vocation des zones de la commune en autorisant, réglementant ou interdisant la construction.

Conformément à la Loi sur l'Eau de 1992, les PLU peuvent adopter dans leur règlement constitutif des prescriptions qui s'imposent aux aménageurs en vue de favoriser l'infiltration, ou le stockage temporaire des eaux pluviales. Le décret de modernisation du règlement du PLU du 29 décembre 2015, a sécurisé ces possibilités. À titre d'exemples :

- Gestion des taux d'imperméabilisation selon les secteurs géographiques (proportion de pleine terre recommandée sur les terrains à aménager) ;
- Gestion de modalité de raccordement, limitation des débits ;
- Inscription en emplacements réservés des emprises des ouvrages de rétention et de traitement ;
- Inconstructibilité ou constructibilité limitée de zones inondables, de zones humides et de zones d'expansion des crues.

Pour garantir la prise en compte de l'enjeu associé aux eaux pluviales, et conformément à l'article R.123-13 du Code de l'Urbanisme, les PLU peuvent intégrer le zonage pluvial réalisé par la commune. La révision d'un PLU constitue une opportunité pour une collectivité désireuse de déployer l'outil de zonage pluvial. La validation du PLU nécessite une évaluation environnementale et une enquête publique qui porteront également sur le zonage, si celui-ci est intégré au PLU. Le règlement du PLU doit alors faire explicitement référence au zonage pluvial qui est intégré dans ses annexes. Si le PLU qui intègre le zonage est adopté par arrêté municipal, alors le document de zonage pluvial devient opposable aux tiers.

Le Code civil

Le Code Civil énonce les droits et les devoirs des propriétaires à l'égard des eaux pluviales afin de régler les problèmes d'écoulement entre terrains voisins (droit privé).

Article 640 : *« Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés, à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué. Le propriétaire inférieur ne peut point élever de digue qui empêche cet écoulement. Le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fonds inférieur. »*

Article 641 : *« Tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur son fonds. Si l'usage de ces eaux ou la direction qui leur est donnée aggrave la servitude naturelle d'écoulement établie par l'article 640, une indemnité est due au propriétaire du fonds inférieur. »*

Article 681 : *« Tout propriétaire doit établir des toits de manière que les eaux pluviales s'écoulent sur son terrain ou sur la voie publique ; il ne peut les faire verser sur les fonds de son voisin. »*

Le Code de l'Environnement

Le code de l'Environnement stipule sur l'entretien des fossés :

Article L.215-14 : *« le propriétaire riverain est tenu à un entretien régulier du cours d'eau. L'entretien régulier a pour objet de maintenir le cours d'eau dans son profil d'équilibre, de permettre l'écoulement naturel des eaux et de contribuer à son bon état écologique ou, le cas échéant, à son bon potentiel écologique, notamment par enlèvement des embâcles, débris et atterrissements, flottants ou non, par élagage ou recépage de la végétation des rives. »*

Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE et SAGE)

La commune de Méjannes-lès-Alès se situe au sein du grand bassin versant du Rhône, qui relève du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion (SDAGE) du bassin Rhône-Méditerranée.

La commune est comprise dans le bassin versant des Gardons. L'Etablissement Public Territorial de Bassin (EPTB) Gardons est le syndicat de rivière qui est en charge des questions de l'eau à l'échelle du bassin versant des Gardons. L'EPTB est la structure porteuse de documents de planification : le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), le Contrat de Rivière, le Plan d'Actions et de Prévention des Inondations (PAPI), le Plan de Gestion de la Ressource en Eau (PGRE).

Plans de Prévention des Risques

Les Plans de Prévention des Risques (PPR), sont des servitudes d'utilité publique. Ils réglementent l'utilisation des sols à l'échelle communale, en fonction des risques auxquels ils sont soumis. Cette réglementation va de l'interdiction de construire à la possibilité de construire sous certaines conditions en passant par l'imposition d'aménagement aux constructions existantes. Les conditions requises pour autoriser la construction et l'imposition d'aménagement peuvent intégrer les règles ayant trait à la gestion des eaux pluviales. Les principaux risques naturels en lien avec la gestion des eaux pluviales sont : les inondations, les mouvements de terrains et ruissellement.

Le PPRi du bassin du Gardon Amont, approuvé le 03 juillet 2008, qui concerne 35 communes, est le document opposable sur la commune de Méjannes-lès-Alès en ce qui concerne le risque d'inondation par débordement de cours d'eau.

Dans le but de compléter le PPRi débordement de cours d'eau existant, une étude du risque d'inondation par ruissellement a été réalisée en utilisant l'approche hydrogéomorphologique. Sur la base de cette étude, un règlement de zonage ruissellement, prescrivant des règles de constructibilité, a été élaboré, conformément à la doctrine du Gard.

Loi sur l'Eau (IOTA)

La législation sur l'eau règlemente les installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) ayant un lien avec les milieux aquatiques. Selon ses caractéristiques, un projet est soumis ou non à procédure au titre du Code de l'Environnement (articles L.214-1 à L.214-6). Sur le département, le service instructeur de la Police de l'Eau est la DDTM du Gard (DDTM30).

Le cadre d'application de la Loi sur l'Eau et les prescriptions de la DDTM du Gard concernant les rejets d'eaux pluviales et la compensation des surfaces imperméabilisées sont décrits dans le *Guide Technique pour l'élaboration des dossiers Loi sur l'Eau au titre de la rubrique 2.1.5.0*. Quelques éléments sont synthétisés dans la partie ci-après ; lors de l'élaboration d'un projet, il convient de consulter le document original le plus à jour.

B.II.1. Doctrine du Gard relative à la Loi sur l'Eau au titre de la rubrique 2.1.5.0 (rejet d'eaux pluviales)

B.II.1.1. Cadre d'application de la Loi sur l'Eau

Lors d'un nouveau projet d'aménagement, deux premiers cas de figure se présentent en fonction de la **superficie du bassin versant intercepté par le projet** :

1. Si la **surface du projet, augmentée de celle du bassin dont les écoulements sont interceptés est inférieure à 1 ha** (opération d'ensemble de petite taille ou permis individuel), **le projet n'est pas soumis à la Loi sur l'Eau** et seules s'appliquent les préconisations du PLU qui font l'objet du zonage pluvial.
2. Si la **surface du projet, augmentée de celle du bassin versant dont les écoulements sont interceptés par le projet est supérieure à 1 ha**, plusieurs situations doivent être considérées selon le **point de rejet** :
    a) Si le rejet d'eaux pluviales s'effectue dans **les eaux douces superficielles** (ensemble des eaux courantes sur la surface du sol (cours d'eau, fossés), et des eaux stagnantes (lacs, mares), sur le sol ou dans le sous-sol (y compris dispositifs d'infiltration)) **mon projet est concerné par la rubrique 2.1.5.0 de la loi sur l'eau**.
    b) Si le rejet d'eaux pluviales s'effectue dans un **réseau collectif autorisé ou régulier au titre de la loi sur l'eau** (hors fossés en terre et fossés bétonnés en totalité ou par tronçons), **mon projet n'est pas concerné par la rubrique 2.1.5.0 de la loi sur l'eau**. Dans ce cas, je dois demander une autorisation de raccordement sur le réseau de collecte à la collectivité gestionnaire/propriétaire du réseau. La collectivité pourra m'imposer des prescriptions et mesures compensatoires afin que mon projet n'aggrave ni la situation de l'inondabilité à l'aval, ni la qualité des eaux au point de rejet dont elle reste responsable.
    c) Si le rejet d'eaux pluviales s'effectue dans un **réseau collectif non autorisé ou régulier au titre de la loi sur l'eau** : le gestionnaire du réseau doit procéder à la régularisation administrative des rejets de son réseau d'eaux pluviales au titre de la loi sur l'eau (R214-53 CE), avant de pouvoir autoriser un nouveau raccordement sur son réseau.

Pour un projet soumis à la loi sur l'eau, si la superficie du bassin versant intercepté est inférieure à 20 ha, le projet est soumis au régime de la déclaration sinon il est soumis au régime de l'autorisation.

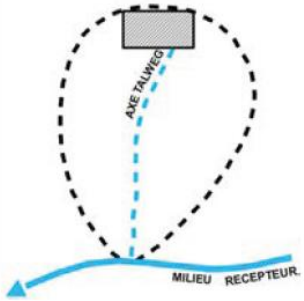
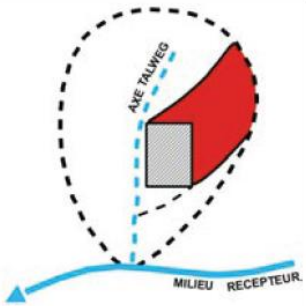
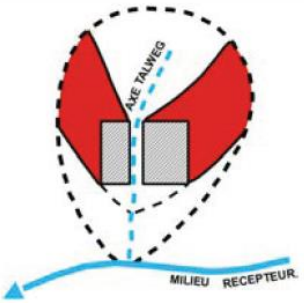
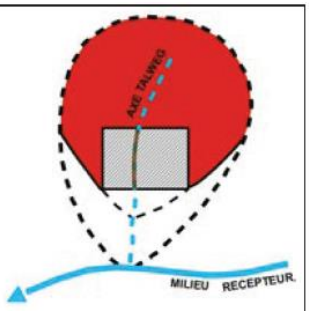
Configuration géographique				
Analyse	*a) L'emprise du projet n'intercepte pas d'écoulements naturels en provenance de l'amont :* • *projet en tête de versant,* • *projet en plaine alluviale.*	*b) L'emprise du projet intercepte des écoulements naturels en provenance de l'amont ruisselant en nappe :* • *projet sur un versant.*	*c) L'emprise du projet intercepte des écoulements naturels en provenance de l'amont ruisselant en nappe et est traversé par des écoulements concentrés (thalweg…) qu'il ne modifie pas :* • *projet sur un val préservé.*	*d) L'emprise du projet intercepte des écoulements naturels en provenance de l'amont ruisselant en nappe et est traversé par des écoulements concentrés (talweg…) qu'il modifie :* • *projet sur un val modifié.*
Surface totale à considérer	*Emprise du projet*	*Emprise du projet* ⊕ *Surface du bassin versant naturel amont intercepté (ruissellement en nappe)*	*Emprise du projet* ⊕ *Surface du bassin versant naturel amont intercepté (ruissellement en nappe).*	*Emprise du projet* ⊕ *Surface du bassin versant naturel amont intercepté (ruissellement en nappe)* ⊕ *Superficie du bassin versant drainé par l'axe d'écoulement en amont du projet.*

Illustration 17 : Définition de la surface totale à considérer en fonction des configurations (source DDTM 30)

Les domaines d'application de la Loi sur l'Eau et du zonage pluvial sont indiqués et illustrés dans le tableau et le schéma ci-dessous :

Mesure applicable		Exutoire		
		Réseau enterré		Réseau aérien
		Autorisé	Non autorisé	
Surface du projet + bassin versant intercepté	S < 1 ha	*Zonage pluvial (PLU)*		
	1 ha < S < 20 ha	*Zonage pluvial*	*Zonage pluvial + Loi sur l'eau : Déclaration*	
	S > 20 ha	*Zonage pluvial*	*Zonage pluvial + Loi sur l'eau : Autorisation*	

Tableau 6 : Mesures réglementaires applicables en fonction des caractéristiques du projet.

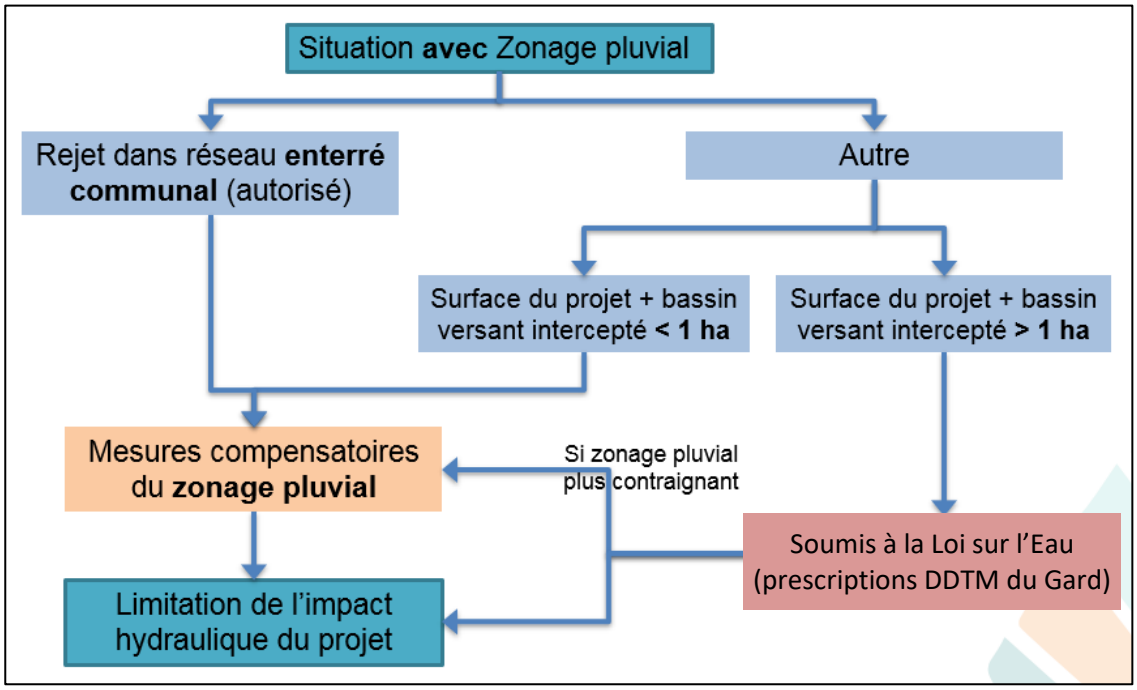


Illustration 18 : Domaine d'application du zonage pluvial

B.II.1.2. Règles de conception des mesures compensatoires

La DDTM30 impose des règles pour la conception des systèmes de gestion des eaux pluviales soumis à un dossier Loi sur l'Eau, dont (liste non exhaustive) :

- Les ouvrages basés sur l'infiltration doivent être privilégiés. Une étude de perméabilité du sol doit être systématiquement réalisée pour dimensionner les ouvrages.
- Le volume de rétention minimum à réaliser est calculé sur la base d'un ratio de 100 l/m² de surface imperméabilisée.
- L'orifice de fuite des ouvrages de rétention :
  - Doit être dimensionné de façon que le débit de fuite soit au maximum égal à 7 l/s/hectare de surface imperméabilisée
  - Doit permettre un temps de vidange de l'ouvrage compris entre 39 et 48 heures.
- En l'absence d'exutoire pour le système de gestion des eaux pluviales (cours d'eau ou fossé), le dimensionnement est réalisé pour gérer une pluie centennale.

Nb. : on peut s'interroger sur la valeur du débit spécifique de 7 l/s/ha, à quoi cela correspond ? Selon les statistiques pluviométriques de la station Météo France de Nîmes Courbessac, 7 l/s/ha correspond aux débits de ruissellement générés sur des parcelles naturelles pour des pluies de durée et de période de retour suivantes :

Durée de la pluie (min)	Période de retour	Débit ruisselé spécifique sur des terrains naturels (l/s/ha)
6	*Mensuelle*	*Environ 7 l/s/ha*
15	*Trimestrielle*	
30	*Semestrielle*	
60	*Semestrielle*	
120	*Annuelle*	
240	*Bisannuelle*	

Tableau 7 : Pluies générant un débit spécifique de 7 l/s/ha de terrain naturel

Ainsi, pour des contextes pluviométriques comparables à la région de Nîmes, un débit spécifique de 7 l/s/ha correspond à des débits naturels pour des pluies faibles (courantes).

Le zonage pluvial permettra d'imposer des mesures compensatoires aux projets qui échappent à la Loi sur l'Eau.

B.III. LES MOYENS D'ACTION A DISPOSITION DE LA COMMUNE

Dans les cas de figure où les projets échappent à la Loi sur l'Eau, la commune, par l'intermédiaire de son zonage pluvial, doit donc pouvoir imposer des mesures compensatoires opposables aux tiers.

Plusieurs principes permettent de réduire les effets négatifs de l'urbanisation sur le régime des eaux sont :

- **La limitation de l'imperméabilisation** au niveau des projets
- **La mise en œuvre de mesures compensatoires** pour « compenser » les effets de l'urbanisation
- **La préservation des zones d'écoulement naturel** pour ne pas aggraver le risque ni augmenter les enjeux à risque.

B.III.1. Limitation de l'imperméabilisation

Sans aller à l'encontre de l'objectif de densification du tissu urbain, il faut limiter au maximum l'imperméabilisation des sols (agir sur l'emprise au sol des constructions) et favoriser l'infiltration avec par exemple l'utilisation de revêtement du sol non étanche pour les parkings, les accès, les allées piétonnes, les terrasses. De nombreux matériaux laissant passer l'eau existent comme les surfaces minérales perméables (gravier, enrobé drainant, béton poreux, …), les pavés ou les dalles non jointifs (enherbés/drainants).

La limitation de l'imperméabilisation permet d'éviter la production de ruissellement, ce qui participe à la maîtrise quantitative et qualitative des ruissellements associés à un projet d'urbanisation.

B.III.2. Mesures compensatoires

On appelle **mesure compensatoire** toute technique permettant de compenser l'augmentation du ruissellement causée par la création de surfaces imperméables, ainsi que les autres conséquences négatives de l'urbanisation sur l'environnement. En ce sens, la mise en œuvre de telles mesures participe à la maîtrise de l'urbanisation et de ses conséquences.

La mise en œuvre de mesure compensatoire de type « **technique alternative** » est préconisée. Les techniques alternatives reposent sur l'idée de retenir l'eau de ruissellement au plus près de sa source émettrice pour l'infiltrer ou en écrêter le débit (« gestion à la source »). De nombreuses solutions techniques existent dont : les noues, les tranchées d'infiltration, les puits d'infiltration, les jardins de pluie, les bassins paysagers, les toiture stockante, les cuves de rétention, etc.

Les mesures compensatoires peuvent être « individuelles » (gestion à la parcelle), « collectives » (gestion des eaux pluviales dans des ouvrages communs) ou « mixtes » (combinaison de mesures individuelles et collectives).

La gestion des eaux pluviales, à la parcelle, avec des ouvrages individuels de rétention-infiltration, est vertueuse pour l'environnement en ce sens qu'on rétablit au mieux du cycle naturel de l'eau. Cependant, pour garantir l'efficacité et la pérennité des mesures compensatoires, il est nécessaire que les propriétaires s'engagent à respecter les règles de réalisation et d'entretien.

Pour les opérations d'ensemble (lotissements, ZAC, …), la gestion des eaux pluviales doit être intégrée le plus en amont possible dans la conception des projets. L'ensemble du périmètre de l'opération doit être traité à l'aide de mesures collectives ou mixtes.

Le zonage pluvial doit préciser **la méthode de dimensionnement de ces mesures compensatoires.** Les règles de conception peuvent être plus ou moins contraignantes que celles imposées par la DDTM du Gard dans le cadre de la Loi sur l'Eau.

B.III.3. Préservation des zones naturelles d'écoulement

Il est essentiel de préserver les axes d'écoulement et les zones naturelles d'expansion des eaux. Il faut encadrer la création de nouveaux enjeux par des règles de constructibilités (construction sur vide sanitaire, renforcement des fondations, …) et même interdire les nouvelles constructions dans les zones les plus à risque d'inondation (marges de recul par rapport aux talwegs, zones non aedificandi, emplacements réservés). Des dispositions peuvent être intégré au PLU. Ce type de règles d'urbanisme et de constructibilité peut aussi être inscrit dans les Plans de Prévention des Risques Inondations (PPRi) par débordement de cours d'eau et/ou par ruissellement.

Le présent document contient un volet zonage risque ruissellement (partie D).

Pour les terres agricoles, des mesures simples peuvent être préconisées pour réduire la production des ruissellements et donc de limiter le risque d'inondation à l'aval. Il faut chercher à ralentir et empêcher la concentration des écoulements.

C. REGLEMENT DU ZONAGE PLUVIAL

C.I. DISPOSITIONS APPLICABLES POUR LA COMPENSATION DES SURFACES IMPERMEABILISEES

Les règles de gestion des eaux pluviales doivent être adaptées au contexte du territoire de Méjannes-lès-Alès. La définition de ces prescriptions s'appuie sur l'état des lieux et le diagnostic de l'assainissement pluvial de la commune ; elles prennent en compte le contexte hydrologique et hydraulique local et les enjeux et la vulnérabilité du territoire.

Elles permettront de répondre aux deux objectifs majeurs :

- **La préservation de la qualité des milieux aquatiques**, en limitant les à-coups hydrauliques et le phénomène de lessivage des polluants. Cet enjeu implique une gestion des évènements pluvieux courants.
- **La gestion du risque inondation**, par la limitation des volumes et débits de ruissellement et une maîtrise des écoulements et zones inondées. Cet enjeu implique une gestion des pluies moyennes à fortes.

Ainsi, les eaux pluviales des nouveaux aménagements ne sont pas admises directement dans les réseaux publics, mais doivent être traitées par des dispositifs spécifiques, d'un point de vue qualitatif et quantitatif.

Des règles en matière de compensation des surfaces imperméabilisées ont été définies, elles s'appuient sur les préconisations de la DDTM du Gard et le guide méthodologique du service eaux pluviales urbaine d'Alès.

C.I.1. Règles de dimensionnement des mesures compensatoires

Les règles sont uniques sur l'ensemble du territoire communal.

Pour chaque nouveau projet d'urbanisation, l'aménageur doit mettre en œuvre un système de « gestion à la source » des eaux pluviales permettant la collecte, le stockage et l'infiltration et/ou la régulation des ruissellements.

Le volume de rétention à créer doit être dimensionné sur la base d'un ratio de 100 litres par m² imperméabilisé (à minima).

La **vidange des ouvrages** doit être réalisée **préférentiellement par infiltration** et évapotranspiration. Mais si les conditions ne sont pas favorables à l'infiltration, **l'évacuation des ouvrages pourra se faire à débit régulé vers un exutoire** (réseau pluvial collectif, enterré ou aérien, voirie, sol), **l'orifice de fuite doit être en diamètre Ø40 mm à maxima** (indépendamment de la zone, de la superficie aménagée et du volume à mettre en œuvre).

Cas exemptés

Quelques cas d'imperméabilisations sont exemptés :

- **Principe d'antériorité** : le zonage pluvial ne s'applique uniquement aux nouvelles surfaces imperméabilisées et non aux surfaces déjà imperméabilisées lors de l'entrée en vigueur du présent zonage.
- Afin de ne pas contraindre les aménagements mineurs qui ne concernent que quelques m², **les nouveaux aménagements comprenant des surfaces imperméabilisées inférieures ou égales à 50 m²**, seront dispensés d'un ouvrage de compensation obligatoire.
- De même, **les extensions d'aménagements** existants impliquant une surface imperméabilisée supplémentaire **inférieures ou égales à 50 m²,** seront dispensées d'un ouvrage de compensation obligatoire.

Les règles de mise en œuvre des mesures compensatoires sont présentées dans les parties suivantes.

C.I.2. Règles de mise en œuvre des mesures compensatoires

Les solutions relevant du corpus des techniques associées au concept du développement durable : techniques alternatives au « tout tuyau » et traitement des pollutions pluviales doivent être privilégiées.

Les techniques alternatives reposent sur l'idée de retenir l'eau de ruissellement au plus près de sa source émettrice pour l'infiltrer ou en écrêter le débit (« gestion à la source »). De nombreuses solutions techniques existent dont : les noues, les tranchées d'infiltration, les puits d'infiltration, les jardins de pluie, les bassins paysagers, les toiture stockante, les cuves de rétention, etc. En plus de leur fonction de gestion des eaux pluviales sur le plan quantitatif, ces solutions permettent de traiter la pollution liée au lessivage des surfaces urbaines par filtration par le sol, sédimentation et phytoremédiation. Elles peuvent aussi être le support de nature et de biodiversité en ville, d'animation paysagère, de lutte contre les îlots de chaleur urbains.

De nombreux guides existent sur les techniques alternatives de gestion des eaux pluviales et leur conception on peut citer par exemple ceux du GrandLyon, de Lille métropole, de l'Office International de l'Eau, Adopta, le CERTU, d'Alès agglomération, etc.

Quelques préconisations sur la conception des ouvrages de compensation sont données ci-dessous.

C.I.2.1. Intégration paysagère

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales sont préférentiellement aériens (à surface libre).

Ils ont préférentiellement une double fonction (jardin et gestion des eaux pluviales) et ils font l'objet d'une intégration paysagère soignée avec des faibles pentes de talus, une profondeur limitée, un enherbement et des plantations d'essences appropriées et non envahissantes, …

C.I.2.2. Alimentation des ouvrages de rétention

Les ouvrages de rétention sont préférentiellement implantés au point bas des parcelles aménagées. Le dispositif collecte ainsi l'ensemble des eaux de ruissellement des opérations (à minima, l'ensemble des surfaces imperméabilisées).

Le système de gestion des eaux pluviales doit être entièrement gravitaire. L'utilisation de dispositif de pompage est proscrite sauf justification exceptionnelle (eaux pluviales issues de rampe d'accès à un parking souterrain, etc.) pour se prémunir des risques de défaillance (panne électrique, …).

C.I.2.3. Evacuation des ouvrages de rétention

La vidange des ouvrages de rétention doit se faire préférentiellement par infiltration mais si les conditions d'infiltrations ne sont pas favorables, l'évacuation des eaux pluviales stockées pourra s'effectuer à débit régulé vers un exutoire (talweg, fossé, réseau pluvial collectif, voirie, sol, etc.).

C.I.2.3.1. Evacuation par infiltration dans le sol

L'infiltration est à privilégier pour de nombreuses raisons :

- Le **SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 demande de privilégier l'infiltration.**
- La filtration par le sol en place associée au processus d'infiltration permet un **traitement efficace des pollutions particulaires**.
- Le non-raccordement des ouvrages de compensation aux réseaux pluviaux **réduit les à-coups hydrauliques et les rejets de pollution dans les cours d'eau récepteurs apportés par le lessivage pluvial**.
- L'infiltration permet la **recharge des nappes phréatiques.**
- L'infiltration est l'**exutoire le plus simple** pour restituer les eaux au milieu naturel. Il n'existe pas toujours un exutoire sous forme de réseau enterré, de fossé ou de cours d'eau à proximité des nouveaux projets.

Cependant, l'infiltration ne peut s'envisager qu'en fonction de l'aptitude du sol à infiltrer c'est-à-dire de la capacité du sol à absorber plus ou moins rapidement le volume d'eaux pluviales stocké.

Des conditions favorables à l'infiltration sont définies par :

- Une capacité d'infiltration du sous-sol de l'ordre ou supérieure à 10^{-5} m/s (36 mm/h).
- Un niveau de nappe situé à plus d'1 m du fond des ouvrages projetés.
- Une pente modérée des terrains, inférieure à 7 % (pour éviter le risque de résurgence en aval).

La réalisation d'une étude de sol permet de mesurer la capacité d'infiltration du sol ainsi que la hauteur de la nappe au droit du projet.

L'étude de sol n'est pas obligatoire dans le cas d'un permis de construire pour une maison individuelle.

Pour les aménagements autres que les constructions de maisons individuelles, l'étude de sol est obligatoire pour justifier la conception des mesures compensatoires. Il faut privilégier les ouvrages peu profonds afin de maximiser les surfaces d'infiltration.

Pour des cas de sols à capacité d'infiltration moyenne (de l'ordre de 10^{-5} m/s), un massif drainant-infiltrant pourra être créé en fond pour empêcher la stagnation de l'eau et permettent d'éviter les nuisances potentielles (odeurs, moustiques...).

Mais si la capacité d'infiltration est supérieure à 10^{-3} m/s (3 600 mm/h), il faut, en fond d'ouvrage, recréer une couche d'infiltration moins perméable qui pourra filtrer et dépolluer l'eau pour maîtriser le risque de pollution de la nappe.

C.I.2.3.2. Evacuation par rejet à débit régulé

En cas d'évacuation des ouvrages de rétention par rejet vers l'aval à débit régulé, plusieurs exutoires sont envisageables :

- Evacuation vers le réseau communal, pluvial stricte ou unitaire : une autorisation de raccordement devra être demandée au service compétent.
- Evacuation vers un réseau privé : une autorisation de raccordement devra être demandée au propriétaire du réseau.
- Evacuation vers le réseau superficiel naturel ou artificiel (fossé, talweg, cours d'eau) : conception du point de rejet respectant les règles de l'art et la réglementation en vigueur.
- Evacuation en surface sur la parcelle : le rejet doit être le plus diffus possible et doit pouvoir rejoindre les axes d'écoulements naturels sans obstacles et sans aggravation pour les constructions situées à l'aval.

Pour effectuer la régulation des débits à la sortie des ouvrages, il est demandé d'utiliser des orifices calibrés (type plaque percée) de **diamètre Ø40 mm à maxima** (ou permettant de réguler à un débit de 7 litres/seconde/hectare imperméabilisé). L'orifice doit être protégé des obstructions à l'aide d'une grille régulièrement entretenue (enlèvement des feuilles et autres encombrants).

La canalisation d'évacuation, en aval de l'orifice de fuite, doit avoir un diamètre minimal de Ø100 mm, pour réduire le risque d'obstruction.

Dans le sens où l'infiltration ne sera jamais empêchée (par la mise en place d'une géomembrane, d'argile ou autre), les ouvrages présentant un rejet à débit régulé auront toujours une certaine capacité infiltration naturelle.

C.I.2.3.3. Débordement / surverses des ouvrages

Pour les pluies supérieures à la pluie de dimensionnement, le dispositif doit pouvoir surverser de façon maîtrisée. Si la configuration de l'ouvrage et la topographie le nécessitent, un déversoir de sécurité doit être formalisé pour permettre la gestion des débordements sans risque d'altération de l'ouvrage de rétention.

Les eaux débordées doivent pouvoir rejoindre les axes d'écoulements naturels sans obstacles et sans aggravation pour les constructions situées à l'aval. On cherchera à acheminer les débordements en priorité vers les espaces les moins vulnérables tels que les voiries ou les espaces verts.

C.I.2.4. Prescriptions particulières relatives à la qualité des rejets d'eaux pluviales

Les techniques alternatives permettent de traiter la pollution liée au lessivage des surfaces urbaines (par filtration, sédimentation et phytoremédiation). L'infiltration permet par exemple de traiter une grande partie de la pollution pluviale particulaire par piégeage et dégradation dans les premiers centimètres de sol, notamment les métaux lourds et la pollution carbonée (dont les hydrocarbures). Il faut privilégier les règles de conception qui favorisent la sédimentation/décantation.

Rejets interdits

Les eaux suivantes ne sont pas admises dans le réseau pluvial séparatif, les fossés, les talwegs, … :

- Les eaux usées
- Les eaux de vidange des piscines et des bassins d'ornement non traitées
- Les eaux issues des chantiers de construction non traitées
- Les eaux industrielles non traitées
- Les eaux de rabattement de nappe.

De même, toutes matières solides, liquides ou gazeuses susceptibles d'être la cause directe ou indirecte d'un danger pour le personnel d'exploitation des ouvrages d'évacuation et de traitement, d'une dégradation de ces ouvrages, d'une gêne dans leur fonctionnement ou d'une nuisance pour la qualité des milieux naturels exutoires (rejets de produits toxiques, d'hydrocarbures, de boues, gravats, goudrons, graisses, déchets végétaux, …) sont exclues. Elles devront être traitées par des moyens adaptés.

Par ailleurs, dans les zones d'assainissement non-collectif, les ouvrages de gestion des eaux pluviales devront être situés à au moins 3 m des systèmes individuels de traitement des eaux usées (fosse septique) afin d'éviter le mélange des eaux usées et des eaux pluviales.

Gestion des pollutions accidentelles

Pour les ouvrages de rétention collectant les ruissellements de surfaces à risque de pollutions accidentelles (parkings et voiries de zones d'activités et/ou très fréquentées, …), il est préconisé de mettre en place un dispositif d'isolement (clapet ou vanne d'obstruction de l'orifice de fuite) pour pouvoir confiner les effluents pollués.

Etablissement à fort potentiel polluant

La mise en place d'ouvrage de prétraitement, de type déshuileurs ou séparateur à hydrocarbures, peut être imposée pour certains usages autres que domestiques tels que les garages, les stations-services, ... Les dispositifs mis en œuvre doivent être conformes aux règles de l'art et à la réglementation en vigueur.

Risque de pollution des eaux souterraines

Afin de limiter le risque de pollution des nappes phréatiques, il est interdit d'injecter les eaux pluviales directement dans la nappe via des « puits perdus » ou « puits d'injection ». Les « puits d'infiltration » sont eux autorisés puisqu'ils consistent à évacuer les eaux par infiltration lente dans les couches du sous-sol. Le processus de filtration peut alors avoir lieu avant d'atteindre la nappe.

Si la capacité d'infiltration est supérieure à 10^{-3} m/s (3 600 mm/h), il faut, en fond d'ouvrage, recréer une couche d'infiltration moins perméable qui pourra filtrer et dépolluer l'eau pour maîtriser le risque de pollution de la nappe.

C.I.2.5. Entretien des ouvrages

Pour garantir l'efficacité et la pérennité des mesures compensatoires, les ouvrages et les réseaux associés doivent faire l'objet d'un suivi et d'un entretien régulier à la charge des propriétaires : enlèvement des déchets, gestion de la végétation, curage du fond des ouvrages, vérification de bon fonctionnement des ouvrages de régulation. Une surveillance particulière sera faite avant, pendant et après les épisodes de pluies.

C.I.3. Mise en application du zonage pluvial pour la compensation des surfaces imperméabilisées

C.I.3.1. Validation des systèmes de gestion des eaux pluviales

La collectivité doit s'assurer de la conformité des nouveaux projets aux dispositions du PLU et du zonage pluvial de la commune.

Afin de permettre au service instructeur, de vérifier que les projets remplissent les conditions requises en matière de gestion des eaux pluviales et de compensation de l'imperméabilisation des sols, un dossier technique de demande de validation du système de gestion des eaux pluviales devra être joint à chaque nouvelle demande d'autorisation d'urbanisme sur la commune.

Afin de faciliter l'application du zonage pluvial, la fiche « *Compensation à l'imperméabilisation des sols* », disponible en Mairie, devra être remplie et fera partie du dossier. Elle permet au pétitionnaire de déterminer et de décrire les mesures compensatoires qui seront mises en place. Le dossier doit comprendre les documents techniques permettant au service instructeur de comprendre et vérifier la conformité du projet (plan de masse VRD du projet, plan des zones imperméabilisées, schéma de principe et caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales, etc.).

Si le dossier est conforme le service instructeur validera le système de gestion des eaux pluviales du projet. Le cas échéant, si une demande de raccordement au réseau pluvial a été faite, elle pourra être acceptée.

La non-conformité du projet aux dispositions du zonage pluvial (ou l'insuffisance des informations pour la démontrer), pourra conduire à refuser la demande d'urbanisme pour non-respect du PLU de la commune.

Quelques points particuliers pour l'application du zonage pluvial sont explicités ci-dessous.

- ***Calcul de la surface imperméabilisée***

La surface imperméabilisée est celle sur laquelle l'eau de pluie ne peut plus s'infiltrer. Elle comprend les surfaces occupées par les bâtiments ainsi que les surfaces revêtues avec des produits étanches (parkings, voiries, terrasses, etc.) et les sols stabilisés (matériaux compactés).

Le service instructeur pourra autoriser de décompter les surfaces réalisées en revêtements non étanches (comme les surfaces minérales perméables (gravier, enrobé drainant, béton poreux, …), les pavés ou les dalles non jointifs (enherbés/drainants)), pour la détermination des volumes de compensation des surfaces imperméabilisées à mettre en place. Une fiche descriptive devra être fournie pour justifier du caractère perméable/drainant de la technique employée.

- ***Etude de sol***

La réalisation d'une étude de sol permet de mesurer la capacité d'infiltration du sol ainsi que la hauteur de la nappe au droit du projet. Pour les aménagements autres que les constructions de maisons individuelles, l'étude de sol est obligatoire pour justifier de la conception des mesures compensatoires.

Etudes complémentaires

Pour les cas complexes (secteur à enjeu ou vulnérable, contexte hydraulique particulier, importance du bassin versant intercepté, etc.), une réunion préparatoire avec les services de la mairie est recommandée. Selon les cas, la commune pourra également demander la réalisation d'une étude hydraulique et/ou des études de détail sur les contraintes géotechniques, topographiques, environnementales et foncières, …

La collectivité peut, au titre de la salubrité et de la sécurité publique (pouvoir de police générale du Maire), prendre des mesures destinées à prévenir les inondations ou à lutter contre la pollution. A ce titre, le Maire pourra imposer à un aménageur la mise en place d'ouvrages de gestion des eaux pluviales plus importants et efficaces que ce que demande le présent règlement de zonage pluvial (prescription au cas par cas sur des secteurs sensibles ou vulnérables vis-à-vis du risque pluvial).

C.I.3.2. Contrôle des mesures compensatoires

C.I.3.2.1. Suivi des travaux

L'efficacité et la pérennité des ouvrages de gestion des eaux pluviales sont possibles que si les conditions de mise en œuvre sont conformes aux règles de l'art et des normes en vigueur. C'est de la responsabilité du propriétaire de s'en assurer.

Les services de la commune doivent pouvoir contrôler la réalisation des travaux. La Mairie doit être tenue informée de la date des travaux. Les agents municipaux sont autorisés par le propriétaire à entrer sur la propriété pour contrôler que la réalisation du système de gestion des eaux pluvial est conforme.

C.I.3.2.2. Contrôle de conformité à l'achèvement

La Mairie pourra faire vérifier que les mesures compensatoires sont conformes aux prescriptions inscrites dans le dossier autorisé de demande de validation du système de gestion des eaux pluviales.

C.I.3.2.3. Contrôle des ouvrages en phase d'exploitation

Pour garantir l'efficacité dans le temps des mesures compensatoires, les ouvrages et les réseaux associés doivent faire l'objet d'un suivi et d'un entretien régulier à la charge des propriétaires : enlèvement des déchets, gestion de la végétation, curage du fond des ouvrages, vérification de bon fonctionnement des ouvrages de régulation. Une surveillance particulière sera faite avant, pendant et après les épisodes de pluies.

Pour les copropriétés et les établissements collectifs publics ou privés, les prescriptions de suivi et d'entretien seront explicitement mentionnées dans le cahier des charges de l'entretien.

Des visites de contrôle des ouvrages peuvent être effectuées par les services de la mairie. Les agents devront avoir accès à ces ouvrages sur simple demande auprès du propriétaire ou de l'exploitant.

Dans le cas où des insuffisances ou des non-conformités, seraient constatés, l'autorité compétente pourra exercer son pouvoir de police à l'encontre du propriétaire. La commune pourra demander au propriétaire d'assurer en urgence, et à ses frais, l'entretien, la remise en état ou des travaux de mise en conformité des ouvrages. Les non-conformités sont appréciées tant vis-à-vis du présent règlement de zonage pluvial que des règles de l'art.

C.II. DISPOSITIONS APPLICABLES POUR LA PRESERVATION DES ZONES D'ECOULEMENT ET LA GESTION DES COURS D'EAU ET FOSSES

Les dispositions indiquées dans le présent zonage pluvial ne se substituent pas aux règles d'urbanisme et de constructibilité des Plans de Prévention des Risques Inondations (PPRi) par débordement de cours d'eau et par ruissellement.

Le PPRi du bassin du Gardon Amont, approuvé le 03 juillet 2008, est le document opposable sur la commune Méjannes-lès-Alès en ce qui concerne le risque d'inondation par débordement de cours d'eau.

Dans le but de compléter le PPRi débordement de cours d'eau existant, une étude du risque d'inondation par ruissellement a été réalisée en utilisant l'approche hydrogéomorphologique. Sur la base de cette étude, un règlement de zonage ruissellement, prescrivant des règles de constructibilité, a été élaboré, conformément à la doctrine du Gard (cf. partie D ci-après).

C.II.1. Préservation et restauration des axes naturels d'écoulement des eaux

Les nouveaux aménagements doivent garantir le libre écoulement de l'eau de l'amont vers l'aval, sans obstacle, ni aggravation de l'écoulement naturel conformément au Code Civil. Les projets doivent donc être pensés de manière à prévoir le trajet des eaux de ruissellement et préserver la sécurité des biens et des personnes en cas d'évènements pluvieux exceptionnels.

C.II.2. Gestion et entretien des cours d'eau et fossés

Distinction des cours d'eau au titre de la police de l'eau

Le 3 juin 2015, le ministère de l'écologie du développement durable et de l'énergie a publié une instruction relative à « la cartographie et l'identification des cours d'eau et à leur entretien » qui demande aux services en charge de la police de l'eau (DDT) d'établir, dans chaque département, une cartographie complète des cours d'eau pour l'exercice de la police de l'eau uniquement.

Cette cartographie doit permettre de distinguer les cours d'eau des autres talwegs et des fossés dont les modalités d'intervention en cas de travaux sur leur linéaire ne sont pas soumises aux mêmes réglementations.

A l'inverse d'une intervention sur un fossé, une intervention sur un cours d'eau allant au-delà de l'entretien courant ne peut se faire que dans le cadre d'une déclaration ou autorisation « loi sur l'eau ».

La cartographie des cours d'eau au titre de la police de l'eau est disponible sur le site de la DDTM du Gard.

Entretien des fossés et cours d'eau

L'entretien des cours d'eau et fossés est réglementairement à la charge des propriétaires riverains, conformément à l'article L.215-14 du Code de l'Environnement : *« le propriétaire riverain est tenu à un curage régulier pour rétablir le cours d'eau dans sa largeur et sa profondeur naturelles, à l'entretien de la rive par élagage et recépage de la végétation arborée et à l'enlèvement des embâcles et débris, flottants ou non, afin de maintenir l'écoulement naturel des eaux, d'assurer la bonne tenue des berges et de préserver la faune et la flore dans le respect du bon fonctionnement des écosystèmes. »*

Les déchets issus de cet entretien ne seront en aucun cas déversés dans les fossés et cours d'eau. Leur évacuation devra se conformer à la législation en vigueur.

Pour plus d'informations, se référer aux différents guides d'entretien des cours d'eau et des fossés disponibles (ONEMA, DREAL, DDTM, etc.)

Maintien des fossés

De façon générale la conservation des ouvrages aériens enherbés (fossés) doit être privilégiée aux ouvrages enterrés (busages) et ce pour plusieurs raisons :

- **Pour ne pas aggraver le risque d'inondation :** contrairement à un ouvrage à ciel ouvert, le débit qui entre dans une canalisation enterrée est limité par les caractéristiques des ouvrages d'entrées (tête de pont, grille, …) et qui sont à risque de dysfonctionnement (embâcle, obstruction). Ainsi, les ouvrages à ciel ouvert gèrent mieux les épisodes exceptionnels et comportent moins de risque de dysfonctionnement du fait de leur nature et par le fait de pouvoir anticiper la formation d'embâcles (ouvrage visible contrairement à un ouvrage sous terre). De plus les sections des fossés sont généralement plus importantes ce qui leur confère une certaine capacité de rétention et leur enherbement permet de ralentir les écoulements vers l'aval.
- **Pour favoriser l'infiltration :** c'est une demande du SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021. Les fossés permettent l'infiltration ce qui permet de réduire les écoulements en surface et participe à la recharge des nappes phréatiques.
- **Pour conserver les capacités de traitement qualitatif :** en plus de leur fonction de gestion des eaux pluviales sur le plan quantitatif, les fossés peuvent traiter la pollution liée au lessivage des surfaces urbaines (par filtration, sédimentation et phytoremédiation).

La couverture et le busage des cours d'eau et des fossés sont interdits, sauf impératif technique pour des raisons de sécurité et ils seront réduits au maximum.

Marge de recul

Chacun des **fossés et talwegs permanents ou temporaires de la commune est affecté d'une zone non aedificandi** dans laquelle l'édification de construction, murs de clôture compris, ainsi que tout obstacle susceptible de s'opposer au libre écoulement des eaux est interdit, sauf avis dérogatoire du service gestionnaire dans le cas où ces aménagements seraient destinés à protéger des biens sans créer d'aggravation par ailleurs. Une analyse hydraulique pourra être demandée suivant le cas.

Le règlement du PLU de la commune impose une **marge de recul inconstructible** de part et d'autre de l'ensemble du chevelu hydraulique dont les caractéristiques sont fixées de la manière suivante :

- Pour les cours d'eau : une largeur de 10 mètres à compter du haut des berges,
- Pour les fossés : une largeur de 5 mètres à compter du haut des berges.

C.II.3. Limitation des ruissellements

Des mesures simples, notamment pour les terres agricoles, peuvent permettre de réduire la production des ruissellements et donc de limiter le risque d'inondation à l'aval. Il faut chercher à ralentir et empêcher la concentration des écoulements. Il peut s'agir de préconiser :

- La préservation et la restauration des zones d'expansion et de stockage (zones humides, abords des ruisseaux, …)
- La conservation et la création de nouvelles haies, dans le sens perpendiculaire à la pente
- L'aménagement de talus, ou la réalisation de labours, perpendiculaires au sens de la pente, pour réduire la vitesse d'écoulement et l'érosion des sols.
- L'enherbement des surfaces non cultivées plutôt que le maintien des sols à nu, ce qui permet aussi de limiter les phénomènes d'érosion des sols et la formation d'une croute de battance.
- L'aménagement de zones tampons (noues, haies, retenues) en aval des zones de cultures en forte pente.
- L'aménagement d'ouvrage d'évacuation de type noues, avec des pentes faibles, des sections larges, des berges enherbées et des linéaires allongés (méandres), plutôt que des fossés, à fortes pentes, sans végétalisation et rectilignes.

D. ZONAGE DU RISQUE RUISSELLEMENT

D.I. PRINCIPES GENERAUX

Un lexique ainsi qu'un descriptif des sigles et abréviations utilisés dans cette partie est présenté en annexe.

D.I.1. Définition de l'aléa

La commune de Méjannes-lès-Alès est concernée par le risque inondation lié au :

- Débordement de cours d'eau : la Droude et ses affluents
- Ruissellement pluvial

Ces inondations concernent tout ou partie du réseau hydrographique, y compris les fossés et thalwegs secs, sur l'ensemble du territoire communal. Le PPRi définit les zones inondables par débordement des cours d'eau. Le présent document couvre uniquement les secteurs affectés par du ruissellement pluvial. À noter que l'inondation par « débordement de réseaux d'assainissement » n'est pas concernée par le présent document.

L'aléa ruissellement a été évalué par une approche non quantitative, la méthode hydrogéomorphologique.

Type d'aléa	Règlement associé
Ruissellement (Ru)	Présent règlement

Tableau 8 : Distinction des types d'aléas selon la doctrine de la DDTM 30

D.I.2. Définition des enjeux

Les **enjeux** apprécient l'occupation humaine à la date d'élaboration du plan. On distingue :

- Les zones à enjeux faibles, constituées des zones non urbanisées, qui regroupent donc, selon les termes de l'article R.123-4 du code de l'urbanisme, les zones à dominantes agricole, naturelle, forestière, même avec des habitations éparses, ainsi que les zones à urbaniser non encore construites.
- Les zones à enjeux forts, constituées des zones urbaines et des zones à urbaniser déjà construites à la date du présent plan. Un centre urbain dense pourra être identifié au sein de ces zones d'enjeux forts. Le cas échéant, les enjeux forts pourront inclure des secteurs d'urbanisation future qui constituent un enjeu stratégique ou des zones dont l'aménagement est déjà largement engagé.

D.I.3. Définition du risque

Le risque est le croisement de l'aléa et des enjeux. Ce croisement d'information aboutit à la distinction de deux niveaux de risques différents.

	Zones Urbaines U	**Zones Non Urbanisées**
Ruissellement (non quantifié)	**Ru- U**	**Ru - NU**

Tableau 9 : Classification des zones à risque.

D.I.4. Principe réglementaire de chaque zone

Les principes réglementaires des différentes zones en fonction des aléas sont synthétisés dans le tableau ci-dessous. Les clauses réglementaires pour chaque zone sont détaillées dans la partie D.II du présent document.

	Urbanisé - **U**	Non urbanisé - **NU**
Ruissellement **Ru**	**Ru-U** - Constructible avec calage à TN+80 cm - Pas d'établissement stratégique ou accueillant des populations vulnérables - Adaptations possibles en centre urbain	**Ru-NU** - Inconstructibles sauf les bâtiments agricoles sous conditions - Extensions limitées des bâtiments existants sous conditions
Secteurs exondés pour une pluie historique de référence ou une pluie centennale	- Constructible avec calage à TN+30 cm - Pas d'établissement stratégique ou accueillant des populations vulnérables	- Extensions limitées des bâtiments existants sous conditions - Calage à TN+ 30 cm - Pas d'établissements stratégiques

Tableau 10 : Principes réglementaires des différentes zones en fonction des aléas.

À la différence du risque inondation par débordement de cours d'eau, pour le risque inondation par ruissellement des travaux et des aménagements sont envisageables après la réalisation de mesure d'exondement.

Ainsi, il est envisageable d'étendre une zone d'urbanisation sur des secteurs soumis à un aléa ruissellement sous les conditions qui suivent :

- Démontrer par une étude hydraulique, la possibilité de mettre hors d'eau les terrains projetés pour une pluie de référence centennale ou historique si celle-ci lui est supérieure ;
- Réaliser des aménagements nécessaires dans le respect du Code Civil et du Code de l'Environnement (dépôt d'un dossier Loi sur l'Eau).

D.II. CLAUSES REGLEMENTAIRES

Les clauses réglementaires énoncées ci-après sont issues du règlement type départemental utilisé et préconisé par la DDTM 30.

D.II.1. Conventions applicables à toutes les zones

Indépendamment des prescriptions édictées par le Plan de Prévention des Risques d'Inondation ou dans ce zonage du risque inondation par ruissellement pluvial, les projets de construction restent assujettis aux dispositions prévues dans les documents d'urbanisme et à toutes les réglementations en vigueur. L'ensemble des prescriptions édictées ne s'appliquent qu'aux travaux et installations autorisés postérieurement à la date d'approbation du PPRi et du zonage du risque inondation par ruissellement pluvial (constructions nouvelles, reconstruction, modification de constructions existantes, etc.).

Toute demande de permis de construire ou de permis d'aménager située en secteur d'aléa ruissellement devra être accompagnée d'une attestation établie par l'architecte du projet ou par un géomètre agréé certifiant la réalisation de ce levé topographique et constatant que le projet prend en compte au stade de la conception les prescriptions de hauteur imposées par le présent règlement. Cette attestation précisera la côte du TN, la côte de référence, et les côtes des différents niveaux de planchers bâtis.

Les clauses du règlement conduisent parfois à imposer un **calage des planchers**, par rapport à la cote TN. Cette cote imposée (par exemple TN+30 cm) constitue un minimum. Ainsi, pour les différentes zones, le calage des planchers est fixé à :

- TN+80 cm en zones d'aléa de ruissellement ;
- TN+30 cm en zones exondées pour la crue centennale (crue de référence).

Les **travaux d'entretien et de gestion courants** (traitements de façades, réfection de toiture, peinture, etc.) sont admis sans condition.

Les **travaux d'entretien et de modernisation du réseau routier** sont admis sous réserve qu'ils ne modifient pas les conditions d'écoulement.

Sauf précisions spécifiques, les mesures listées dans chaque partie peuvent être **cumulatives** : quand cela est permis, il est par exemple possible de combiner une extension de 20 m² au sol et une annexe.

D.II.2. Clauses réglementaires applicables en zones de Ruissellement Urbanisées (Ru- U)

Article 1 : SONT INTERDITS dans les zones Ru-U

Sont interdits, à l'exception des travaux, constructions, aménagements ouvrages, ou installations qui font l'objet de prescriptions obligatoires dans l'article 2 suivant :

1b) la création ou l'extension de plus de 20% d'emprise au sol ou de plus de 20% de l'effectif des **établissements recevant des populations vulnérables et des établissements stratégiques**,

1f) la création de nouvelles **stations d'épuration** et l'extension augmentant de plus de 50% le nombre d'équivalents habitants,

1g) la création de nouvelles **déchetteries,**

1h) la création de **serres** et châssis en verre ou en plastique de plus de 1.80 m de hauteur,

3) la création de nouveaux **campings ou parcs résidentiels de loisirs**, ainsi que l'extension ou l'augmentation de capacité d'accueil des campings ou PRL existants,

4) la création de nouvelles **aires d'accueil des gens du voyage**, ainsi que l'extension ou l'augmentation de capacité des aires d'accueil existantes,

5) tous **remblais, dépôts de matériaux et conditionnements susceptibles d'être emportés, de gêner les écoulements ou de polluer les eaux en cas de crue**, et en particulier les décharges, dépôts d'ordures, de déchets ou de produits dangereux ou polluants,

6) la création des **parcs souterrains de stationnement de véhicules**,

7) la création de nouveaux **cimetières,**

Article 2 : SONT ADMIS SOUS CONDITIONS dans les zones Ru-U

Article 2-1 : constructions nouvelles

a) **La reconstruction des établissements recevant des populations vulnérables et des établissements stratégiques** est admise sous réserve que :
- la surface du plancher aménagé soit calée à la cote TN+80 cm.
- la reconstruction n'augmente pas l'effectif de plus de 20%.

b) **L'extension des établissements recevant des populations vulnérables et des établissements stratégiques** est admise dans la limite de 20% d'emprise au sol et de 20% de l'effectif, sous réserve que :
- la surface du plancher aménagé soit calée à la cote TN+80 cm.
- le reste du bâtiment soit équipé de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm.

c) **La création ou l'extension des locaux de logement existants** est admise sous réserve que :
- la surface du plancher aménagé soit calée à la cote TN+80 cm.
- pour les extensions, le reste du bâtiment soit équipé de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm.

Dans le cas de **locaux de logements existants disposant d'un étage accessible au-dessus de la cote TN+80 cm,** l'extension pourra être autorisée au niveau du plancher existant (et non plus à TN+80 cm), dans la limite de 20m² d'emprise au sol, sous réserve que :
- l'extension s'accompagne de mesures compensatoires (pose de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm et réseau électrique de l'extension descendant et hors d'eau),
- le reste du bâtiment soit équipé de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm.

d) **La création ou l'extension des locaux d'activités existants** est admise sous réserve que :
- la surface du plancher aménagé soit calée à la cote TN+80 cm.
- le reste du bâtiment soit équipé de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm.

Dans le **cas de locaux d'activités de bureau, d'artisanat ou d'industrie disposant d'un étage accessible au-dessus de la cote TN+80 cm**, l'extension pourra être autorisée au niveau du plancher existant (et non plus à TN+80 cm), dans la limite de 20% de l'emprise au sol, sous réserve que :
- l'extension s'accompagne de mesures compensatoires (pose de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm et réseau électrique de l'extension descendant et hors d'eau),
- le reste du bâtiment soit équipé de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm.

Dans le **cas de locaux d'activités de commerce**, l'extension pourra être autorisée au niveau du plancher existant (et non plus à TN+80 cm), sans condition d'étage accessible, dans la limite de 20% de l'emprise au sol, sous réserve que :
- l'extension s'accompagne de mesures compensatoires (pose de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm et réseau électrique de l'extension descendant et hors d'eau),
- le reste du bâtiment soit équipé de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm.

e) La **création ou l'extension des locaux de stockage** (incluant les bâtiments d'exploitation agricole) est admise sous réserve que la surface du plancher soit calée à la cote TN+80 cm.
L'extension pourra être autorisée au niveau du plancher existant dans la limite de 20% supplémentaires d'emprise au sol sous réserve que :
- l'extension s'accompagne de mesures compensatoires (pose de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm et réseau électrique de l'extension descendant et hors d'eau),
- le reste du bâtiment soit équipé de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm.

f) **La création d'annexes** est admise au niveau du terrain naturel.

Article 2-2 : constructions existantes

g) La **modification de construction** avec changement de destination allant dans le sens d'une augmentation de la vulnérabilité (cf. lexique : changement de destination) est admise sous réserve :
- la surface du plancher aménagé soit calée à la cote TN+80 cm.
- le reste du bâtiment soit équipé de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm.

La modification de construction avec changement de destination allant dans le sens d'une augmentation de la vulnérabilité (cf. lexique : changement de destination) est admise au niveau du plancher existant pour les locaux de logement disposant d'un étage accessible au-dessus de la cote TN+80 cm dans la limite de 20 m² d'emprise au sol. Cette disposition n'est pas cumulative avec celle relative aux extensions au sol.

La modification de construction sans changement de destination ou avec changement de destination allant dans le sens d'une diminution de la vulnérabilité (cf. lexique : changement de destination) est admise au niveau du plancher existant.

La **création d'ouvertures au-dessus de la cote TN+80 cm** est admis.

La **création d'ouvertures en dessous de la cote de la TN+80 cm** est admis sous réserve d'équiper tous les ouvrants sous la cote TN+80 cm de batardeaux.

Article 2-3 : autres projets et travaux

h) Les **piscines individuelles enterrées** sont admises à condition qu'un balisage permanent permette d'en repérer l'emprise pour assurer la sécurité des personnes et des services de secours. Le balisage doit avoir une hauteur minimale de 1.10 m.

i) Les **parcs de stationnement de plus de 10 véhicules**, non souterrains, sont admis sous réserve :
- qu'ils soient signalés comme étant inondables
- que leur évacuation soit organisée à partir d'un dispositif de prévision des crues ou d'alerte prévu au PCS,
- qu'ils ne créent pas de remblais
- qu'ils ne créent pas d'obstacle à l'écoulement des crues.

j) Les **équipements et travaux d'intérêt général** sont admis sous réserve d'une étude hydraulique préalable, qui devra en définir les conséquences amont et aval et déterminer leur impact sur l'écoulement des crues, les mesures compensatoires à adopter et les conditions de leur mise en sécurité.

Pour les **stations d'épuration**, seules sont admises les mises aux normes des stations existantes et les extensions limitées à une augmentation de 50% du nombre d'équivalents habitants (EH), dans les conditions précisées au paragraphe ci-dessus, et sous réserve :
- que tous les locaux techniques soient calés au-dessus de la cote TN+80 cm,
- que tous les bassins épuratoires et systèmes de traitement (primaires et secondaires) soient étanches et empêchent l'intrusion de l'eau d'inondation (calage au-dessus de la cote TN+80 cm)

Pour les **déchetteries**, seules les extensions des déchetteries existantes sont admises.

À cette occasion l'ensemble des bennes devront être arrimées et les produits polluants (batteries, peintures, solvants, etc.) devront être stockés au-dessus de la cote TN+80 cm.

Les **équipements techniques** des réseaux, tels que transformateurs, postes de distribution, postes de relevage ou de refoulement, relais et antennes sont admis, à condition d'être calés à la cote TN+80 cm ou d'être étanches ou, en cas d'impossibilité, d'assurer la continuité ou la remise en service du réseau.

k) **L'exploitation et la création de carrières** sont admises sous réserve :
- que les installations techniques soient ancrées afin de pouvoir résister aux effets d'entraînement de la crue de référence
- que les locaux de l'exploitation soient calés au minimum à la cote TN+80 cm.

l) La création ou modification de **clôtures et de murs** est limitée aux grillages à mailles larges, c'est-à-dire dont le plus petit côté est supérieur à 5 cm, sur un mur bahut de 40 cm de haut maximum.

m) Les **châssis et serres** dont la hauteur au-dessus du sol est inférieure ou égale à 1.80 m sont admis.

n) Les opérations de **déblais/remblais** sont admises à condition qu'elles ne conduisent pas à une augmentation du volume remblayé en zone inondable.

o) **Les éoliennes** sont admises. Sont admis à ce titre les bâtiments techniques nécessaires au fonctionnement de ces unités sous réserve du calage des planchers à la cote TN+80 cm.

p) L'implantation **d'unités de production d'électricité d'origine photovoltaïque** prenant la forme de champs de capteurs (appelées fermes ou champs photovoltaïques) est admise sous réserve :
- que le projet se situe à plus de 100 m comptés à partir du pied des digues ;
- que la sous-face des panneaux soit située au-dessus de la cote TN+80 cm ;
- que la solidité de l'ancrage des poteaux soit garantie pour résister au débit et à la vitesse de la crue de référence et à l'arrivée d'éventuels embâcles.

Sont admis à ce titre les bâtiments techniques nécessaires au fonctionnement de ces unités sous réserve du calage des planchers à la cote TN+80 cm.

q) Les **aménagements publics légers**, tels que le mobilier urbain, sont admis sous réserve d'être ancrés au sol.

r) La création des **préaux et halles publique et des manèges équestres** est admise au niveau du terrain naturel à condition qu'elle soit ouverte sur au moins 75% du périmètre.

D.II.3. Clauses réglementaires applicables en zone de Ruissellement Non Urbanisée (Ru-NU)

Article 1 : SONT INTERDITS dans la zone Ru-NU

Sont interdits, à l'exception des travaux, constructions, aménagements d'ouvrages, ou installations qui font l'objet de prescriptions obligatoires dans l'article 2 suivant :

1) les constructions nouvelles, à l'exception de celles citées à l'article suivant, et notamment :

1b) la création ou l'extension de plus de 20% d'emprise au sol ou de plus de 20% de l'effectif des établissements recevant des populations vulnérables et des établissements stratégiques,

1c) l'extension de l'emprise au sol supérieure à 20 m² supplémentaires des locaux d'habitation existants, à l'exception de celles citées à l'article suivant,

1d) l'extension de l'emprise au sol supérieure à 20% de l'emprise existante des locaux d'activités et de stockage existants, à l'exception de celles citées à l'article suivant,

1e) la création de plus de 20 m² d'emprise au sol d'annexes,

1f) la création de nouvelles stations d'épuration et l'extension augmentant de plus de 50% le nombre d'équivalents habitants,

1g) la création de nouvelles déchetteries,

1i) la création de constructions liées à des aménagements sportifs et d'équipements légers d'animation et de loisirs de plein air (vestiaires...) dépassant 100 m² d'emprise au sol,

2) la modification de constructions existantes allant dans le sens d'une augmentation de la vulnérabilité (cf. lexique : changement de destination) ou dans le sens de l'augmentation du nombre de logements, à l'exception de ceux cités à l'article suivant,

3) la création de nouveaux campings ou parcs résidentiels de loisirs, ainsi que l'extension ou l'augmentation de capacité d'accueil des campings ou PRL existants,

4) la création de nouvelles aires d'accueil des gens du voyage, ainsi que l'extension ou l'augmentation de capacité des aires d'accueil existantes,

5) tous remblais, dépôts de matériaux et conditionnements susceptibles d'être emportés, de gêner les écoulements ou de polluer les eaux en cas de crue, et en particulier les décharges, dépôts d'ordures, de déchets ou de produits dangereux ou polluants,

6) la création des parcs souterrains de stationnement de véhicules,

7) la création de nouveaux cimetières,

Article 2 : SONT ADMIS SOUS CONDITIONS dans la zone Ru-NU

Article 2-1 : constructions nouvelles :

a) **La reconstruction** est admise sous réserve :

- de ne pas créer de logements ou d'activités supplémentaires,

- que l'emprise au sol projetée soit inférieure ou égale à l'emprise au sol démolie,

- de ne pas augmenter le nombre de niveaux,

- que la surface du 1er plancher aménagé soit calée au minimum à la cote TN+80 cm.

- que la reconstruction des établissements recevant des populations vulnérables et des établissements stratégiques n'augmente pas l'effectif de plus de 20%.

b) L'extension des établissements recevant des populations vulnérables et des établissements stratégiques est admise dans la limite de 20% d'emprise au sol et de 20% de l'effectif, sous réserve que :

- la surface du plancher aménagé soit calée à la cote TN+80 cm.

- le reste du bâtiment soit équipé de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm.

c) L'extension de l'emprise au sol des locaux de logement existants est admise dans la limite de 20 m² supplémentaires, sous réserve que :

- la surface du plancher aménagé soit calée à la cote TN+80 cm.

- le reste du bâtiment soit équipé de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm.

Dans le cas de locaux, de logements existants disposant d'un étage accessible au-dessus cote de calage du plancher (TN+80 cm), l'extension pourra être autorisée au niveau du plancher existant, dans la limite de 20 m² d'emprise au sol, sous réserve que :

- l'extension s'accompagne de mesures compensatoires (pose de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm et réseau électrique de l'extension descendant et hors d'eau),

- le reste du bâtiment soit équipé de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm.

d) L'extension de l'emprise au sol des locaux d'activités existants est admise dans la limite de 20% d'emprise au sol supplémentaire, sous réserve que :

- la surface du plancher aménagé soit calée à la cote TN+80 cm.

- le reste du bâtiment soit équipé de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm.

Dans le cas de locaux d'activités de bureau, d'artisanat ou d'industrie disposant d'un étage accessible au-dessus de la cote TN+80 cm, l'extension pourra être autorisée au niveau du plancher existant, dans la limite de 20% de l'emprise au sol, sous réserve que :

- l'extension s'accompagne de mesures compensatoires (pose de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm et réseau électrique de l'extension descendant et hors d'eau),

- le reste du bâtiment soit équipé de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm.

Dans le cas de locaux d'activités de commerce, l'extension pourra être autorisée au niveau du plancher existant (et non plus à TN+80 cm), sans condition d'étage accessible, dans la limite de 20% de l'emprise au sol, sous réserve que :

- l'extension s'accompagne de mesures compensatoires (pose de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm et réseau électrique de l'extension descendant et hors d'eau),

- le reste du bâtiment soit équipé de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm.

e) Sauf dans le cas de bâtiments nécessaires à l'exploitation agricole, l'extension de l'emprise au sol des locaux de stockage est admise dans la limite de 20% d'emprise au sol supplémentaire sous réserve que :

- l'extension s'accompagne de mesures compensatoires (pose de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm et réseau électrique de l'extension descendant et hors d'eau),

- le reste du bâtiment soit équipé de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm.

f) L'extension au-dessus de la cote TN+80 cm des bâtiments existants de logements et d'activités sans création d'emprise au sol est admise sous réserve :

- qu'elle ne crée ni logement supplémentaire, ni d'activité supplémentaire.

- qu'elle s'accompagne de mesures compensatoires de nature à diminuer la vulnérabilité du reste du bâtiment lui-même (pose de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm).

g) La création d'annexes est admise dans la limite de 20 m² au niveau du terrain naturel, une seule fois à compter de la date d'application du présent document.

Article 2-2 : constructions existantes

h) La modification de construction sans changement de destination ou avec changement de destination allant dans le sens d'une diminution de la vulnérabilité (cf. lexique : changement de destination) est admise au niveau du plancher existant.

La **modification de construction avec changement de destination** allant dans le sens d'une augmentation de la vulnérabilité (cf. lexique : changement de destination) est admise au niveau du plancher existant pour les locaux de logement disposant d'un étage accessible au-dessus de la cote TN+80 cm dans la limite de 20 m² d'emprise au sol. Cette disposition n'est pas cumulative avec celle relative aux extensions au sol.

À l'occasion de ces travaux, il est vivement recommandé de mettre en œuvre des mesures pour diminuer la vulnérabilité du bâtiment lui-même (installation de batardeaux, utilisation de matériaux peu sensibles à l'eau, séparation des réseaux électriques desservant les niveaux exposés, et réalisation d'un réseau électrique descendant...) et pour assurer la sécurité des biens (stockage hors d'eau des marchandises...).

La création d'ouvertures au-dessus de la cote TN+80 cm est admis.

La création d'ouvertures en dessous de la cote TN+80 cm est admis sous réserve d'équiper tous ces ouvrants de batardeaux.

Article 2-3 : autres projets et travaux

i) Les **piscines individuelles enterrées** sont admises à condition qu'un balisage permanent permette d'en repérer l'emprise pour assurer la sécurité des personnes et des services de secours. Le balisage doit avoir une hauteur minimale de 1.10 m.

j) Les **parcs de stationnement** de plus de 10 véhicules, non souterrains, sont admis sous réserve :

- qu'ils soient signalés comme étant inondables

- que leur évacuation soit organisée à partir d'un dispositif de prévision des crues ou d'alerte prévu au PCS,

- qu'ils ne créent pas de remblais

- qu'ils ne créent pas d'obstacle à l'écoulement des crues.

k) Les **équipements et travaux d'intérêt général** sont admis sous réserve d'une étude hydraulique préalable, qui devra en définir les conséquences amont et aval et déterminer leur impact sur l'écoulement des crues, les mesures compensatoires à adopter et les conditions de leur mise en sécurité.

Pour les **stations d'épuration**, seules sont admises les mises aux normes des stations existantes et les extensions limitées à une augmentation de 50% du nombre d'équivalents habitants (EH), dans les conditions précisées au paragraphe ci-dessus, et sous réserve :

- que tous les locaux techniques soient calés au-dessus de la cote TN+80 cm,

- que tous les bassins épuratoires et systèmes de traitement (primaires et secondaires) soient étanches et empêchent l'intrusion de l'eau d'inondation (calage au-dessus de la cote TN+80 cm)

Pour les déchetteries, seules les extensions des déchetteries existantes sont admises.

À cette occasion l'ensemble des bennes devront être arrimées et les produits polluants (batteries, peintures, solvants, etc.) devront être stockés au-dessus de la cote TN+80 cm.

Les équipements techniques des réseaux, tels que transformateurs, postes de distribution, postes de relevage ou de refoulement, relais et antennes sont admis, à condition d'être calés à la cote TN+80 cm ou d'être étanches ou, en cas d'impossibilité, d'assurer la continuité ou la remise en service du réseau.

l) Les **travaux d'aménagements sportifs** et d'équipements légers d'animation et de loisirs de plein air ouverts au public sans création de remblais sont admis, sous réserve qu'ils ne créent pas d'obstacle à l'écoulement des eaux.

Est également autorisée la création de surfaces de plancher pour des locaux non habités et strictement nécessaires à ces activités sportives, d'animation et de loisirs tels que sanitaires, vestiaires, locaux à matériels, dans la limite de 100 m² d'emprise au sol et sous réserve que la surface des planchers soit calée à la cote TN+80 cm.

m) L'exploitation et la création de **carrières** sont admises sous réserve :

- que les installations techniques soient ancrées afin de pouvoir résister aux effets d'entraînement de la pluie de référence

- que les locaux de l'exploitation soient calés au minimum à la cote TN+80 cm.

n) La création ou modification de **clôtures et de murs** est limitée aux grillages à mailles larges, c'est-à-dire dont le plus petit côté est supérieur à 5 cm de façon à permettre le libre écoulement des eaux.

o) Les **châssis et les serres** nécessaires à l'activité agricole, quelle que soit leur hauteur, sont admis avec les réserves suivantes pour ceux de plus de 1.80 m de hauteur que soit prise en compte l'écoulement des eaux en assurant une transparence totale par un dispositif permettant le libre écoulement des eaux à l'intérieur des serres,

p) Les opérations de **déblais/remblais** sont admises à condition qu'elles ne conduisent pas à une augmentation du volume remblayé en zone inondable.

q) Les **éoliennes** sont admises. Sont admis à ce titre les bâtiments techniques nécessaires au fonctionnement de ces unités sous réserve du calage des planchers à la cote TN+80 cm.

r) L'implantation **d'unités de production d'électricité d'origine photovoltaïque** prenant la forme de champs de capteurs (appelées fermes ou champs photovoltaïques) est admise sous réserve :

- que le projet se situe à plus de 100 m comptés à partir du pied des digues ;

- que la sous-face des panneaux soit située au-dessus de la cote TN+80 cm ;

- que la solidité de l'ancrage des poteaux soit garantie pour résister au débit et à la vitesse de la crue de référence et à l'arrivée d'éventuels embâcles.

Sont admis à ce titre les bâtiments techniques nécessaires au fonctionnement de ces unités sous réserve du calage des planchers à la cote TN+80 cm.

s) Les **aménagements publics légers**, tels que le mobilier urbain, sont admis sous réserve d'être ancrés au sol.

t) La création des **préaux et halles publique et des manèges équestres** est admise au niveau du terrain naturel à condition qu'elle soit ouverte sur au moins 75% du périmètre.

u) La **création ou l'extension de bâtiments agricoles** ou forestiers de stockage ou d'élevage nécessaire à l'exploitation agricole est admise, sous réserve :

- qu'elle ne constitue pas une construction à usage d'habitation, ni un bâtiment susceptible d'accueillir du public (caveau de vente, bureau d'accueil, etc.), ni un projet concernant une activité de transformation agroalimentaire (cave particulière, fromagerie, etc.),

- de ne pas dépasser 600 m² d'emprise au sol nouveaux à compter de la date d'application du présent document,

- de caler la surface du plancher à la cote TN+80 cm.

L'extension de tout type de bâtiments d'exploitation agricole pourra être autorisée au niveau du plancher existant (et non plus à TN+80 cm) dans la limite de 20% de l'emprise au sol, sous réserve que :

- l'extension s'accompagne de mesures compensatoires (pose de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm et réseau électrique de l'extension descendant et hors d'eau),

- le reste du bâtiment soit équipé de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm.

D.II.4. Clauses réglementaires applicables sur les secteurs exondés pour la pluie de référence

Les constructions nouvelles ainsi que l'extension de l'urbanisation dans des secteurs soumis à du ruissellement pluvial ne sont possibles que dans la mesure où des aménagements permettent d'exonder, c'est-à-dire de mettre hors d'eau les terrains inondés pour l'événement de référence (période de retour 100 ans ou évènement historique supérieur).

Elles sont ainsi subordonnées à la réalisation d'une étude spécifique démontrant la possibilité de mettre hors d'eau les terrains, et à la réalisation préalable des aménagements nécessaires dans le respect du Code Civil et du Code de l'Environnement.

Dans les zones soumises à un risque inondation par RUISSELLEMENT, mais EXONDEES pour l'évènement de référence, il est demandé de caler les planchers à la cote TN + 30 cm.

Remarque : l'ouverture à l'urbanisation des secteurs OAP du PLU est ainsi possible sous réserve de réalisation d'études démontrant la possibilité d'exondé les terrains et à la réalisation préalable des aménagements nécessaires.

Article 1 : SONT INTERDITS sur les secteurs EXONDÉS pour une pluie centennale dans le cadre d'un PROJET URBAIN EXISTANT

a) **L'extension des établissements stratégiques** reste interdite en zone exondée ;

Article 2 : SONT ADMIS SOUS CONDITIONS sur les secteurs EXONDÉS pour une pluie centennale dans le cadre d'un PROJET URBAIN EXISTANT

Article 2-1 : constructions nouvelles

a) **La reconstruction des établissements stratégiques** est admise sous réserve que :

- la surface du plancher aménagé soit calée à la cote TN+30 cm.

b) La **création ou l'extension des établissements recevant des populations vulnérables** est admise sous réserve que la surface du plancher aménagé soit calée à la cote TN+30 cm.

c) **La création ou l'extension des locaux de logement existants** est admise sous réserve que la surface du plancher aménagé soit calée à la cote TN+30 cm.

Dans le cas de **locaux de logement existants disposant d'un étage accessible**, l'extension pourra être autorisée au niveau du plancher existant (et non plus à TN+30 cm).

d) **La création ou l'extension des locaux d'activités existants** est admise sous réserve que la surface du plancher aménagé soit calée à la cote TN+30 cm.

Dans le **cas de locaux d'activités de bureau, d'artisanat ou d'industrie disposant d'un étage accessible**, l'extension pourra être autorisée au niveau du plancher existant (et non plus à TN+30 cm).

Dans le **cas de locaux d'activités de commerce**, l'extension pourra être autorisée au niveau du plancher existant (et non plus à TN+30 cm).

e) La **création ou l'extension des locaux de stockage** (incluant les bâtiments d'exploitation agricole) est admise sous réserve que la surface du plancher soit calée à la cote TN+30 cm.

L'extension pourra être autorisée au niveau du plancher existant dans la limite de 20% supplémentaires d'emprise au sol.

f) **La création d'annexes** est admise au niveau du terrain naturel.

Article 2-2 : constructions existantes

g) La **modification de construction** avec changement de destination allant dans le sens d'une augmentation de la vulnérabilité (cf. lexique : changement de destination) est admise sous réserve que la surface du plancher aménagé soit calée à la cote TN+30 cm.

La modification de construction avec changement de destination allant dans le sens d'une augmentation de la vulnérabilité (cf. lexique : changement de destination) est admise au niveau du plancher existant pour les locaux de logement disposant d'un étage accessible dans la limite de 20 m² d'emprise au sol. Cette disposition n'est pas cumulative avec celle relative aux extensions au sol).

La modification de construction sans changement de destination ou avec changement de destination allant dans le sens d'une diminution de la vulnérabilité (cf. lexique : changement de destination) est admise au niveau du plancher existant.

La **création d'ouvertures** est admise.

Article 2-3 : autres projets et travaux

h) Les **piscines individuelles enterrées** sont admises à condition qu'un balisage permanent permette d'en repérer l'emprise pour assurer la sécurité des personnes et des services de secours. Le balisage doit avoir une hauteur minimale de 1.10 m.

i) Les **parcs de stationnement souterrains** devront être équipés de seuils d'au moins 20 cm de haut ou de batardeaux.

j) Les **équipements d'intérêt général** sont admis. 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 nécessaires (loi sur l'eau, déclaration d'utilité publique...).

Pour les **stations d'épuration**, les locaux techniques devront être calés au-dessus de la cote TN+30 cm, tous les bassins épuratoires et systèmes de traitement (primaires et secondaires) devront être étanches et empêcher l'intrusion de l'eau d'inondation (calage au-dessus de la cote TN+30 cm).

Pour les nouvelles **déchetteries**, les bennes devront être arrimées et les produits polluants (batteries, peintures, solvants, etc.) devront être stockés au-dessus de la cote TN+30 cm. Les extensions des déchetteries existantes sont admises.

À cette occasion l'ensemble des bennes devront être arrimées et les produits polluants (batteries, peintures, solvants, etc.) devront être stockés au-dessus de la cote TN+30 cm

Les **équipements techniques** des réseaux, tels que transformateurs, postes de distribution, postes de relevage ou de refoulement, relais et antennes sont admis, à condition d'être calés à la cote TN+30 cm ou d'être étanches ou, en cas d'impossibilité, d'assurer la continuité ou la remise en service du réseau.

k) **L'exploitation et la création de carrières** sont admises sous réserve :

- que les installations techniques soient ancrées,

- que les locaux de l'exploitation soient calés au minimum à la cote TN+30 cm.

l) La création ou modification de **clôtures et de murs** est limitée aux grillages à mailles larges, c'est-à-dire dont le plus petit côté est supérieur à 5 cm, sur un mur bahut de 40 cm de haut maximum.

m) Les opérations de **déblais/remblais** sont admises à condition qu'elles ne conduisent pas à une augmentation du volume remblayé en zone inondable.

n) L'implantation **d'unités de production d'électricité d'origine photovoltaïque** prenant la forme de champs de capteurs (appelées fermes ou champs photovoltaïques) est admise sous réserve :

- que le projet se situe à plus de 100 m comptés à partir du pied des digues ;

- que la sous-face des panneaux soit située au-dessus de la cote TN+30 cm ;

Sont admis à ce titre les bâtiments techniques nécessaires au fonctionnement de ces unités sous réserve du calage des planchers à la cote de la TN+30 cm.

o) Les **aménagements publics légers**, tels que le mobilier urbain, sont admis sous réserve d'être ancrés au sol.

p) La création des **préaux et halles publique et des manèges équestres** est admise au niveau du terrain naturel à condition qu'elle soit ouverte sur au moins 75% du périmètre.

D.II.5. Mesures de prévention de protection et de sauvegarde et de réduction de la vulnérabilité

D.II.5.1. Information du public

Conformément à l'article L125-2 du code de l'environnement, le maire doit délivrer au moins une fois tous les deux ans auprès de la population une information sur les risques naturels, par tous moyens laissés au libre choix de la municipalité (bulletin municipal, réunion publique, diffusion d'une plaquette...). À cette occasion, le risque d'inondation et les dispositions contenues dans le présent règlement devront être évoqués.

D.II.5.2. Élaboration d'un Plan Communal de Sauvegarde (PCS)

Le maire doit élaborer un plan communal de sauvegarde (PCS), conformément à l'article 13 de la loi n°2004-811 du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile, dans un délai de deux ans à compter de la date d'approbation du présent document. Si un plan communal de sauvegarde existe déjà à la date d'approbation du présent document, le PCS devra être actualisé pour intégrer la connaissance du risque inondation contenue dans le présent document.

Pour rappel, l'article 13 de la loi pré-citée précise que « le plan communal de sauvegarde 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 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 compatible avec les plans d'organisation des secours arrêtés en application des dispositions de l'article 14. »

D.II.5.3. Mesures recommandées de réduction de la vulnérabilité des biens existants

Ces mesures, aussi appelées mesures de mitigation, ne sont applicables qu'aux constructions existantes situées dans les zones soumises à l'aléa de ruissellement

D.II.5.3.1. Diagnostic des bâtiments

Pour les établissements recevant du public de la 1ère à la 4ème catégorie, les établissements stratégiques, les établissements recevant des populations vulnérables, les équipements d'intérêt général, les activités de plus de 20 salariés, les installations

classées pour la protection de l'environnement, ce diagnostic doit être effectué par des personnes ou des organismes compétents en matière d'évaluation des risques naturels et de leurs effets socio-économiques.

Ce diagnostic doit comprendre :

- un plan du ou des bâtiments faisant apparaître la cote topographique de chaque ouvrant et du plancher habitable le plus haut,

- l'organisation de la prise en compte du risque inondation par la rédaction d'un plan ou de procédures d'alerte et de secours aux personnes, ainsi que par la proposition de mesures de réduction de la vulnérabilité adaptées, accompagnées d'un descriptif technique et économique, incluant d'une part des mesures sur le bâtiment, et d'autre part une analyse sur les fonctionnements et les procédés de stockage et de fabrication (dans le cas des activités économiques), afin d'identifier les éléments présentant un caractère vulnérable en cas d'inondation.

Les bâtiments d'habitation de plain-pied seront renseignés dans le PCS pour définir les modalités d'alerte et de mise en sécurité adaptée (annuaire de crise notamment).

D.II.5.3.2. Empêcher la flottaison d'objets et stocker les produits polluants

En zone de ruissellement, les matériaux stockés, les équipements extérieurs, les caravanes et remorques, les cuves, les citernes, susceptibles de flottaison et donc de création d'embâcles doivent faire l'objet d'un dispositif anti-flottaison, d'un arrimage ou d'un dispositif individuel ou collectif de gestion de crise permettant de les évacuer rapidement.

Les cuves à fioul, les bouteilles d'hydrocarbure et tous les polluants devront être mis hors d'eau ou être solidement lestés, ancrés ou arrimés pour ne pas être emportés.

D.II.5.3.3. Mesures complémentaires

En plus des mesures précédentes, rendues obligatoires par l'approbation du présent document, d'autres mesures sont recommandées pour améliorer la sécurité des personnes et réduire la vulnérabilité des biens.

Leur usage peut s'avérer pertinent en cas de modifications internes des locaux ou à l'occasion de travaux de rénovation.

Ces mesures ne sont pas exhaustives ni priorisées. C'est en effet aux propriétaires, exploitants ou utilisateurs que revient le choix de retenir telles ou telles mesures selon la nature du bien, la configuration des lieux, ses contraintes tant matérielles que financières, etc.

Pour améliorer la sécurité des biens et leur pérennité tout en facilitant le retour à la normale, il est notamment recommandé :

- D'utiliser des isolants thermiques retenant faiblement l'eau (éviter la laine de verre) et utiliser des matériaux hydrofuges (certaines plaques de plâtre, cloisons, etc.)
- De mettre hors d'eau le tableau électrique et/ou de créer un réseau électrique descendant
- De mettre hors d'eau les installations de chauffage, les centrales de ventilation et de climatisation
- etc.

Le recours à d'autres dispositifs adaptés et innovants en matière de réduction de la vulnérabilité est évidemment encouragé. Des guides et des sites internet (tel que : http://www.prim.net) peuvent aider au choix de ces dispositifs.

E. ANNEXES

LISTE DES ANNEXES

Annexe n°1 : Plan des réseaux 63
Annexe n°2 : Analyse du dimensionnement des mesures compensatoires 65
Annexe n°3 : Exemple d'application – Etude d'un cas hypothétique 70
Annexe n°4 : Plan du zonage ruissellement 76
Annexe n°5 : Lexique et sigle/abréviations du zonage de ruissellement 78
Annexe n°6 : Doctrine RI PLU 2018 84
Annexe n°7 : La méthode hydrogéomorphologique 92

Annexe n°1 : Plan des réseaux

Annexe n°2 : Analyse du dimensionnement des mesures compensatoires

Chaque projet d'aménagement est unique et le dimensionnement d'un ouvrage de rétention pour une pluie de projet donnée dépend de nombreux paramètres : caractéristiques hydrologiques et hydrauliques du bassin versant du projet, capacité d'infiltration du sol, conception de l'ouvrage (emprise, profondeur, caractéristiques de l'ouvrage de régulation, …), etc. Néanmoins pour l'élaboration du règlement de zonage pluvial il faut déterminer des règles de dimensionnement simples et facilement applicables (orifice de fuite et ratio de volume) qui, de manière générale, permettront de répondre aux objectifs fixés (préservation de la qualité des milieux aquatiques et gestion du risque inondation).

La réglementation du présent zonage pluvial a été élaborée en concertation avec la commune et Alès Agglomération. Elle s'appuie sur les préconisations départementales et le règlement de service eaux pluviales urbaine d'Alès.

Principe de dimensionnement des ouvrages

Pour assurer la non-aggravation du risque d'inondation à l'aval de nouvelles urbanisations, il faut pouvoir collecter, stocker et infiltrer ou évacuer à débit régulé, pour des pluies susceptibles de créer des désordres (inondations).

L'évacuation des dispositifs de gestion des eaux pluviales doit préférentiellement se faire par infiltration. Cependant, lorsque les conditions ne sont pas favorables à l'infiltration l'évacuation des eaux pluviales stockées pourra s'effectuer à débit régulé vers un exutoire (talweg, fossé, réseau pluvial communal, voirie, sol, etc.).

Le zonage pluvial doit alors définir le couple :

Débit de rejet autorisé ←→ Période de retour de dimensionnement du volume de rétention

Le choix du débit de rejet autorisé consiste à fixer à partir de quelle occurrence de pluie on décide d'assurer la non-aggravation des débits à l'aval d'un aménagement par rapport à la situation initiale avant urbanisation. Alors que le dimensionnement du volume de rétention détermine jusqu'à quelle occurrence on assure cette non-aggravation avec la régulation des débits.

Plus le débit de rejet autorisé sera faible plus le volume de rétention à créer pour respecter une occurrence de protection donnée sera élevé. En effet, la régulation dès des faibles débits entraine une consommation du volume de stockage des ouvrages qui n'est donc plus disponible pour écrêter des débits plus importants. Ainsi, combiner un objectif de régulation des faibles débits et un objectif de non-débordement des ouvrages jusqu'à des pluies fortes (périodes de retour 10 ans / 30 ans) implique de demander des volumes de rétention importants.

Dans un souci de cohérence et d'homogénéité il a été décider de reprendre les règles de la DDTM30 et d'Alès Agglomération :

- **Dimensionnement du volume compensatoire selon le ratio de 100 litres /m² imperméabilisé**
- **Régulation avec un orifice de diamètre Ø40 mm** (indépendamment de la superficie aménagée et du volume à mettre en œuvre). Ce choix est motivé pour s'approcher de l'objectif d'une **régulation à 7 l/s/ha** (DDTM30) tout en limitant le risque d'obstruction de l'orifice.

Régulation des débits

Pour calculer le débit répondant à l'objectif d'un débit de fuite maximum autorisé à l'aval des nouveaux aménagements à hauteur de 7 l/s/ha aménagé, il suffit de multiplier ce ratio par la surface total du projet. Des exemples sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Surface totale aménagée (m²)	Débit de fuite en appliquant le ratio de 7 l/s/ha (l/s)
200	*0.1*
400	*0.3*
600	*0.4*
1000	*0.7*
1500	*1.1*
2000	*1.4*
3000	*2.1*
4000	*2.8*
6000	*4.2*
8000	*5.6*
10000	*7.0*

Tableau 11 : Débit de fuite maximum autorisé en appliquant le ratio de 7 l/s/ha pour différentes tailles de parcelle aménagée

Plus le diamètre d'un orifice est petit, plus il comporte un risque fréquent d'obstruction (déchets verts ou autres). On définit Ø40 mm comme étant le diamètre minimum à utiliser.

Les débits, régulés par un orifice de diamètre Ø40 mm, sont indiqués pour différentes hauteurs d'eau maximum dans l'ouvrage par rapport au centre de l'orifice :

Hauteur d'eau maximum dans l'ouvrage par rapport au centre de l'orifice (en mètre)	Débit à travers un orifice Ø40 mm (en litres/seconde)
0.10	*1.1*
0.20	*1.6*
0.50	*2.6*
0.75	*3.1*
1.00	*3.6*

Tableau 12 : Débit à travers un orifice Ø40 mm pour différentes hauteurs d'eau

Ainsi, avec des ouvrages très peu profonds (10 cm) et un orifice de Ø40 mm, on pourra réguler les débits à l'aval d'une parcelle de 1 500 m² à hauteur du ratio de 7 l/s/ha imperméabilisé, soit 1.1 l/s. Mais les calculs montrent qu'on ne pourra pas répondre au ratio objectif pour des surfaces aménagées plus petites et/ou des ouvrages plus profonds.

Volumes de rétention

Le présent zonage pluvial s'aligne sur la règle de dimensionnement du volume compensatoire de la DDTM30 et d'Alès Agglomération, soit un ratio de 100 litres /m² imperméabilisé.

De façon plus spécifique, les volumes de rétention peuvent être déterminés pour répondre à un objectif, qui peut être défini comme une occurrence de pluie jusqu'à laquelle les ouvrages ne doivent pas surverser/déborder ou autrement dit l'occurrence de pluie jusqu'à laquelle on veut assurer une non-aggravation des débits à l'aval des aménagements.

Afin de rendre compte du volume de stockage nécessaire pour différents cas hypothétiques des calculs (méthode des pluies) sont réalisés sur quelques cas test. Pour chaque cas, le volume de rétention à créer est aussi exprimé en litres à stocker par m² imperméabilisé.

Ci-dessous est illustré graphiquement le calcul de volume maximal à stocker selon la méthode des pluies :

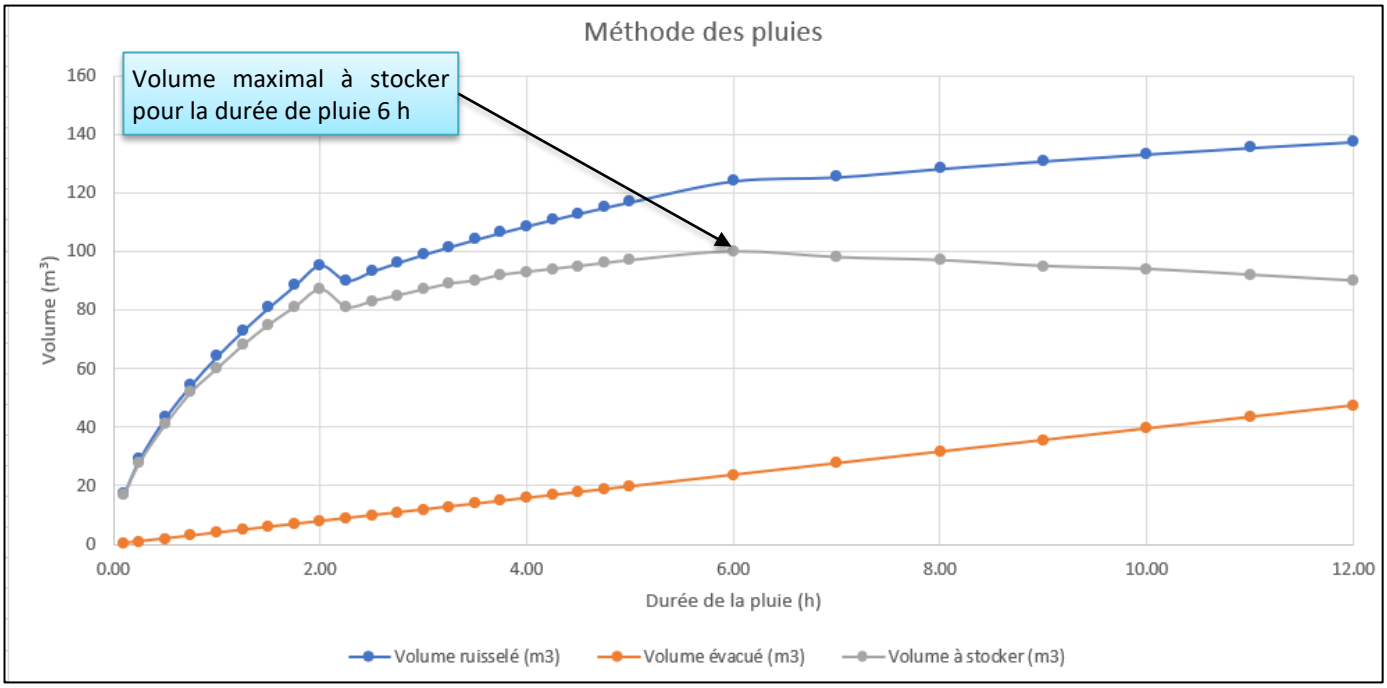


Illustration 19 : Détermination du volume maximal à stocker selon la méthode des pluies

Résultats des calculs tests (étude de sensibilité aux différents paramètres)

Les calculs hydrologiques et hydrauliques sont effectués pour déterminer les volumes de rétention nécessaires pour différent(e)s :

- Tailles de parcelle
- Taux d'imperméabilisation
- Débits de régulation
- Occurrences de non-débordement

De ces calculs il en résulte des ratios exprimés en litres de stockage nécessaires par m² imperméabilisé, ils sont présentés dans les tableaux page suivante.

Les résultats illustrent la grande variabilité du ratio nécessaire (l/m² imperméabilisé) qui dépend de nombreux paramètres d'un projet d'aménagement. Par exemple, les cas étudiés indiquent, qu'un volume de rétention entre 90 et 152 l/m² imperméabilisé, est nécessaire pour un dimensionnement décennal.

Etude de sensibilité des paramètres		Caractéristiques du projet		Objectifs de dimensionnement de l'ouvrage de compensation		Caractéristiques de l'ouvrage de rétention-régulation	
Paramètre modifié	Modification du paramètre	Surface du lot aménagé (m²)	Surface imperméabilisée (m²)	Débit de fuite (l/s)	Occurrence de non débordement (ans)	Volume de rétention (m³)	Ratio litres/m² imperméabilisé
Hypothèses de base		***600***	***300***	*1.1 l/s (Ø40, h = 10 cm)*	*10*	***30***	***100***
Surface du lot aménagé	*+25%*	*750*	*300*	*1.1 l/s (Ø40, h = 10 cm)*	*10*	***36***	***120***
Surface imperméabilisée	*+25%*	*600*	*375*	*1.1 l/s (Ø40, h = 10 cm)*	*10*	***34***	***91***
Débit de fuite	*1.1 -> 1.6 l/s*	*600*	*300*	*1.6 l/s (Ø40, h = 20 cm)*	*10*	***27***	***90***
Occurrence de non débordement	*10 ans -> 5 ans*	*600*	*300*	*1.1 l/s (Ø40, h = 10 cm)*	*5*	***21***	***70***
Occurrence de non débordement	*10 ans -> 30 ans*	*600*	*300*	*1.1 l/s (Ø40, h = 10 cm)*	*30*	***52***	***173***

Tableau 13 : Calculs des volumes de rétention pour différents cas tests (méthode des pluies) – Parcelle de 600 m²

Etude de sensibilité des paramètres		Caractéristiques du projet		Objectifs de dimensionnement de l'ouvrage de compensation		Caractéristiques de l'ouvrage de rétention-régulation	
Paramètre modifié	Modification du paramètre	Surface du lot aménagé (m²)	Surface imperméabilisée (m²)	Objectif de régulation (débit spécifique en l/s/ha)	Occurrence de non débordement (ans)	Volume de rétention (m³)	Ratio litres/m² imperméabilisé
Hypothèses de base		***1 500***	***750***	*7*	*10*	***100***	***133***
Surface du lot aménagé	*+25%*	*1 875*	*750*	*7*	*10*	***114***	***152***
Surface imperméabilisée	*+25%*	*1 500*	*938*	*7*	*10*	***114***	***122***
Objectif de régulation	*7 -> 14 l/s/ha*	*1 500*	*750*	*14*	*10*	***80***	***107***
Occurrence de non débordement	*10 ans -> 5 ans*	*1 500*	*750*	*7*	*5*	***67***	***89***
Occurrence de non débordement	*10 ans -> 30 ans*	*1 500*	*750*	*7*	*30*	***165***	***220***

Tableau 14 : Calculs des volumes de rétention pour différents cas tests (méthode des pluies) – Parcelle de 1 500 m²

Annexe n°3 : Exemple d'application – Etude d'un cas hypothétique

Localisation de la parcelle à aménager pour l'étude de cas

Une parcelle de 1 760 m², de type « dent creuse », est identifiée Rue du Château d'Eau. Le terrain est situé en zone Uc du PLU de Méjannes-lès-Alès correspondant à une zone d'urbanisation mixte à dominance d'habitat.

Nous supposons la division parcellaire de ce terrain, deux cas hypothétiques de privés voulant aménager les terrains sont alors étudiés :

- Cas n°1 : villa individuelle sur parcelle de 400 m²
- Cas n°2 : petit immeuble collectif sur parcelle de 1 200 m².

La détermination des mesures compensatoires à mettre en place pour être en conformité avec le règlement du zonage pluvial de la commune est détaillée.

La détermination des mesures compensatoires à mettre en place pour être en conformité avec le règlement du zonage pluvial de la commune est détaillée.

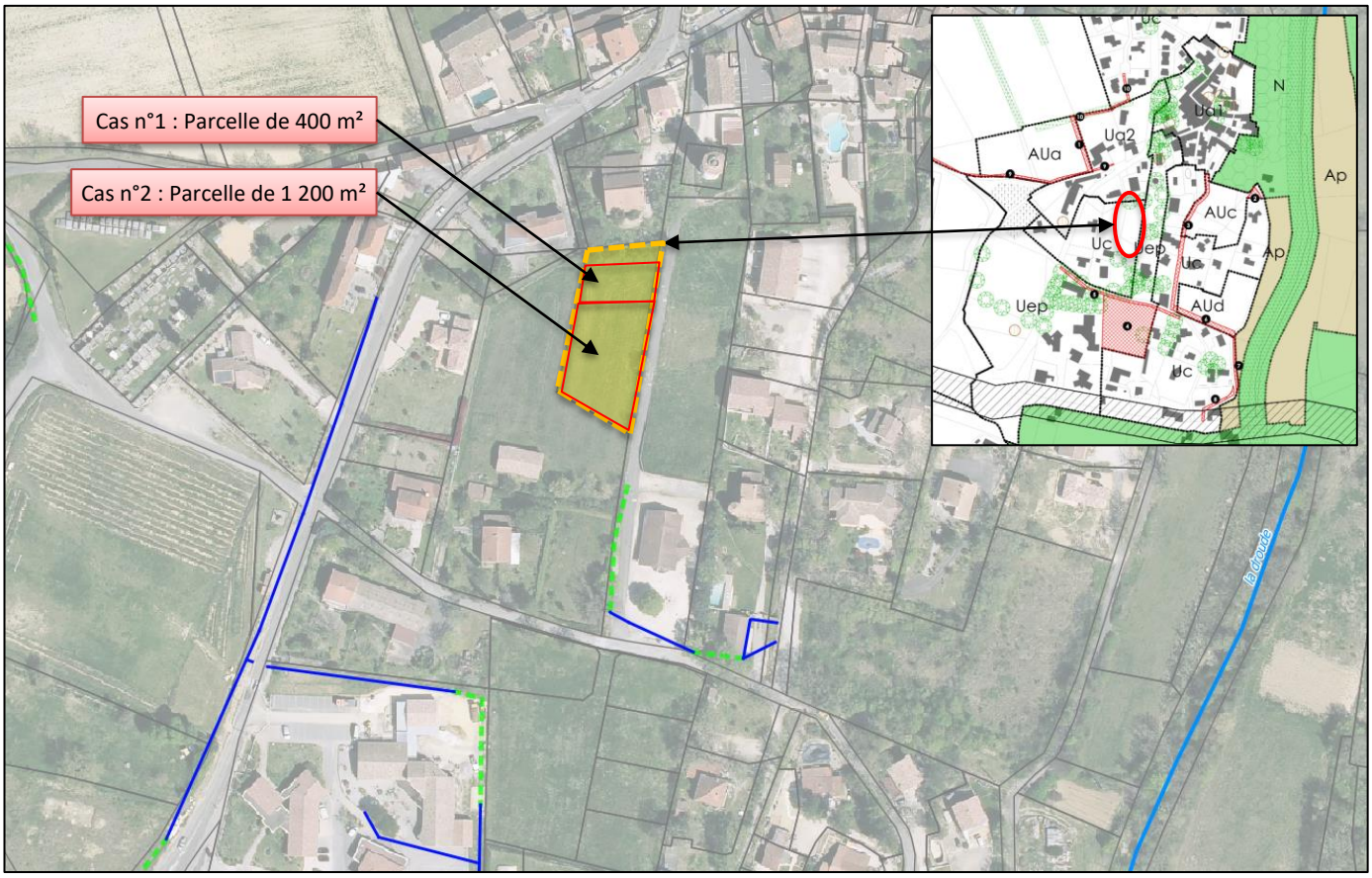


Illustration 20 : Localisation de la parcelle pour l'étude de cas

Cas n°1 : villa individuelle sur parcelle de 400 m²

Présentation du projet d'aménagement

Supposons la construction d'une villa individuelle sur une parcelle de 400 m², l'aménagement du terrain est le suivant :

Surface totale de la parcelle (m²)	*400*
Bâtiment (100% imperméabilisé)	*120*
Terrasse (100% imperméabilisé)	*35*
Voie d'accès (pavés enherbés, ratio de 50% imperméabilisé)	*90*
Autres (espaces verts en pleine terre, ouvrage de gestion des eaux pluviales, 0% d'imperméabilisation)	*155*
Comptabilisation des surfaces imperméabilisées (m²)	*200*

Tableau 15 : Tableau des surfaces de l'aménagement (m²)

Détermination des mesures compensatoires

Le règlement du présent zonage pluvial demande la réalisation d'un volume de rétention dimensionné sur la base d'un **ratio de 100 litres/m² imperméabilisé. L'infiltration doit être privilégiée** mais si la capacité d'infiltration du sol ne permet pas de vidanger l'ouvrage alors l'évacuation des eaux pluviales pourra s'effectuer à un débit régulé à l'aide d'un Ø40 mm vers un exutoire naturel ou artificiel.

Le calcul des surfaces imperméabilisées pour la détermination du volume de rétention des mesures compensatoires à mettre en place donne : **200 m²** (la voie d'accès en pavés enherbés compte pour la moitié de sa surface car elle réalisée en revêtement permettant une part d'infiltration). Cela correspond à un **volume utile de rétention minimum de 20 m³**.

Une solution appropriée est de décaisser le jardin sur quelques centimètres pour créer le volume de rétention réglementaire. Dans l'exemple présenté, une surface de jardin de 80 m² est décaissée sur 25 cm pour former les 20 m³.

Les eaux de pluie peuvent rejoindre cette zone de stockage par un système de gouttières et par ruissellement en surface (et/ou via des tranchées drainantes, cunettes, …). La vidange de la dépression par infiltration peut être améliorée à l'aide d'un puit d'infiltration ou d'une tranchée drainante/d'infiltration.

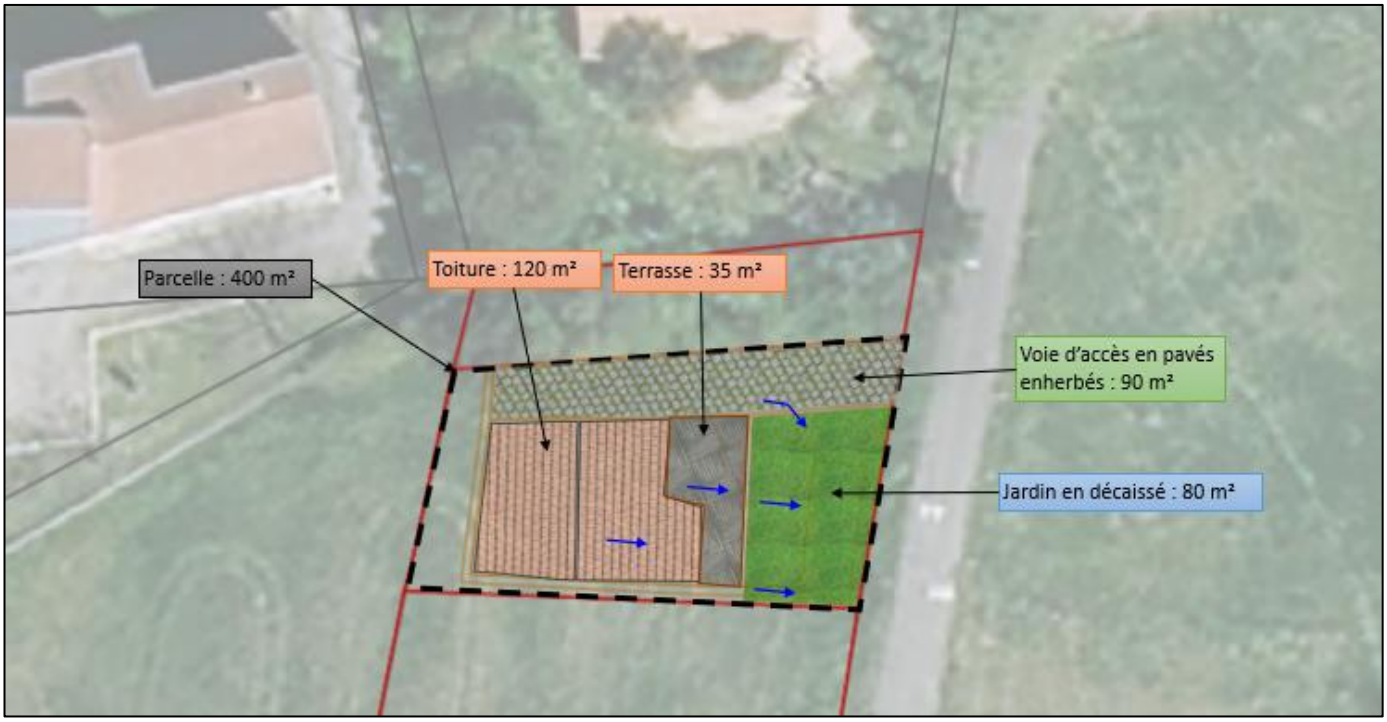


Illustration 21 : Exemple d'aménagement pour une maison individuelle

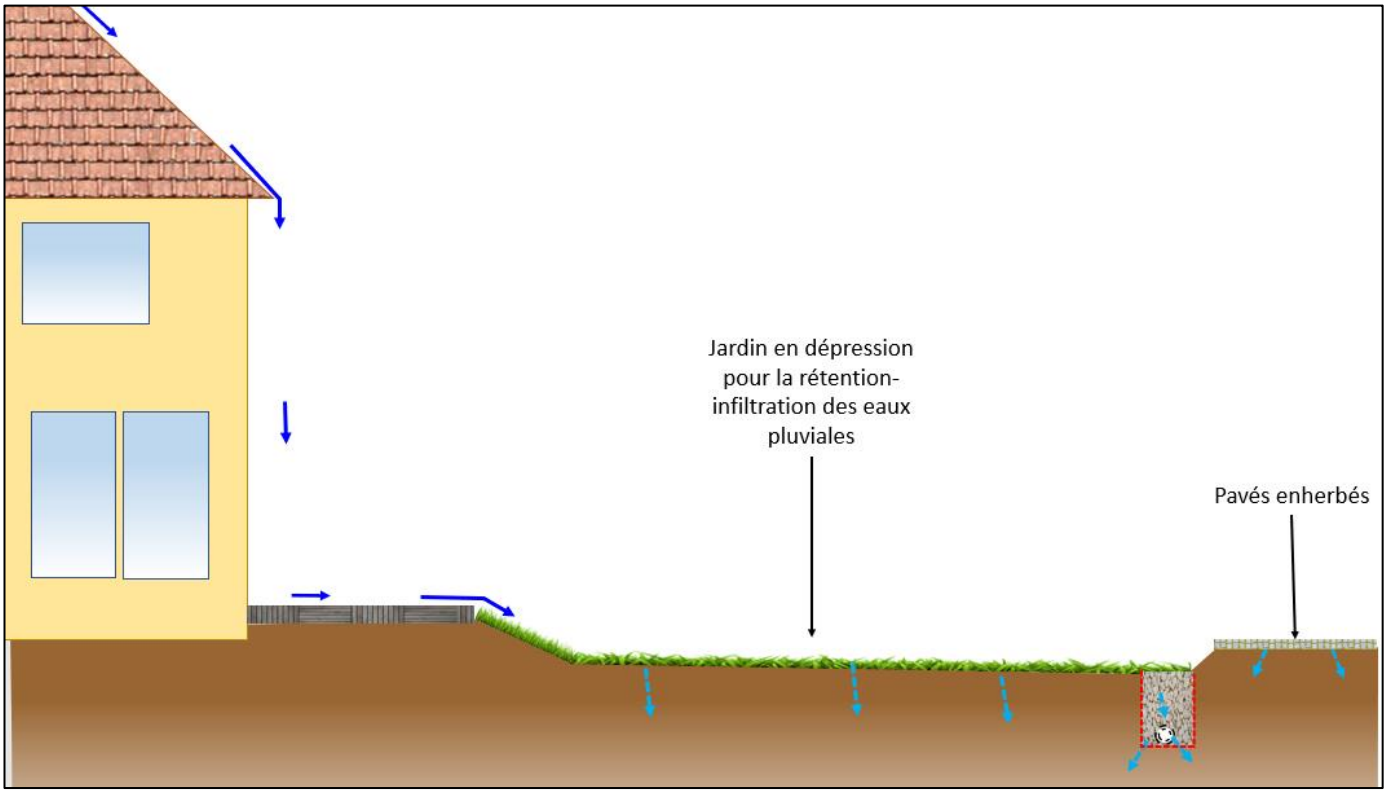


Illustration 22 : Coupe de l'exemple d'aménagement pour le cas n°1

Cas n°2 : petit immeuble collectif sur parcelle de 1 200 m²

Présentation du projet d'aménagement

Supposons la construction d'un petit immeuble collectif sur une parcelle de 1 200 m², l'aménagement de la parcelle est le suivant :

Surface totale de la parcelle (m²)	*1200*
Bâtiment (100% imperméabilisé)	*405*
Voie d'accès parking (enrobé, 100% imperméabilisé)	*80*
Autres (espaces verts en pleine terre, ouvrage de gestion des eaux pluviales, 0% d'imperméabilisation)	*715*
Comptabilisation des surfaces imperméabilisées (m²)	*485*

Tableau 16 : Tableau des surfaces de l'aménagement (m²)

Détermination des mesures compensatoires

Le règlement du présent zonage pluvial demande la réalisation d'un volume de rétention dimensionné sur la base d'un **ratio de 100 litres/m² imperméabilisé. L'infiltration doit être privilégiée** mais si la capacité d'infiltration du sol ne permet pas de vidanger l'ouvrage alors l'évacuation des eaux pluviales pourra s'effectuer à un débit régulé à l'aide d'un Ø40 mm vers un exutoire naturel ou artificiel.

Le volume de rétention à créer pour compenser les **485 m² imperméabilisés** est de **48.5 m³** minimum.

Principe d'aménagement

Un exemple de solution appropriée pour la gestion des eaux pluviales de la parcelle est la réalisation de zones de rétention et d'infiltration de deux types :

- **Toiture stockante :** une partie du toit-terrasse plat permet la rétention temporaire d'eaux pluviales sur des hauteurs de quelques centimètres par l'intermédiaire d'un parapet en pourtour de toiture. Une partie de l'eau est absorbée ou s'évapore (notamment dans le cas de toitures végétalisées). L'autre est évacuée par un dispositif de vidange assurant la régulation des débits.
- **Tranchée drainante :** excavations linéaires remplis de matériaux granulaires permettant le stockage, le drainage et l'infiltration des eaux pluviales.
  - Collecte des eaux pluviales : l'implantation de la tranchée autour du bâtiment sous la toiture permet de collecter directement les eaux de toiture et les eaux de ruissellement des espaces verts.
  - Stockage : la tranchée d'infiltration est remplie de matériaux poreux (galets ou graviers de porosité supérieure à 30%), elle est enrobée d'un géotextile perméable à l'eau pour créer des réservoirs souterrains et qui permet de limiter la migration de fines à l'intérieur de la structure. Le revêtement de surface pourra être du gazon, des galets, du sable (en sous couche), des dalles…
  - Les eaux s'infiltrent ensuite à travers le fond et les côtés de la tranchée vers le sol environnant,
  - La mise en place d'une canalisation perforée (drain) au fond de la tranchée permet de répartir les eaux dans toute la tranchée. Pour les terrains pentus la tranchée pourra être cloisonnée pour créer des barrages.
  - La vidange s'effectue par infiltration mais si la capacité d'infiltration du sol est insuffisante la tranchée peut être drainée vers le réseau communal selon un débit régulé.
  - En cas d'orage exceptionnel, après remplissage complet, la tranchée déborde en surface préférentiellement vers les espaces verts et la voirie. Une conduite de trop-plein peut être raccordée au réseau pluvial.

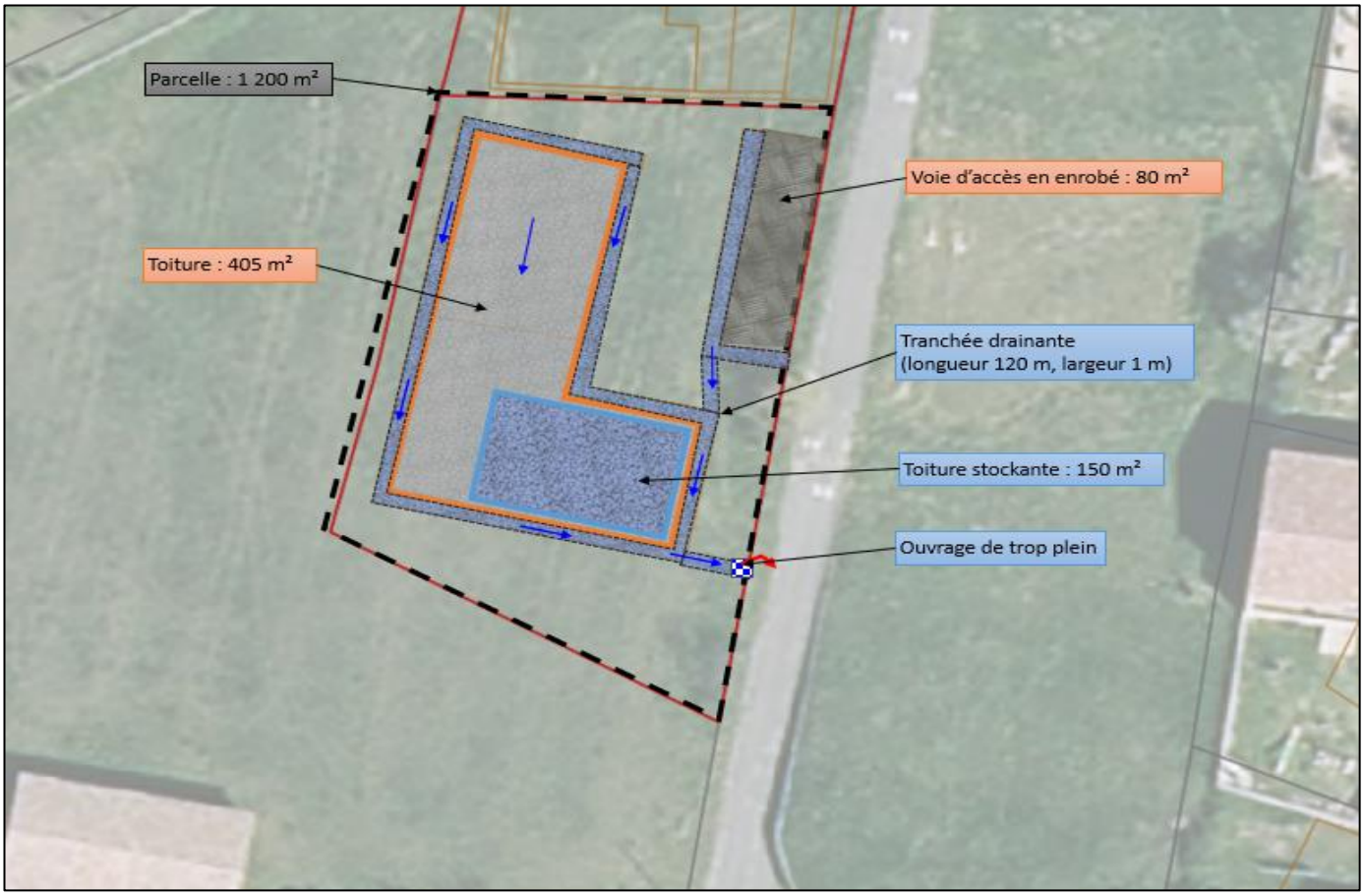


Illustration 23 : Exemple d'aménagement pour un petit immeuble collectif

Dimensionnement et mise en œuvre des solutions

- Rétention sur 150 m² du **toit-terrasse** et sur une hauteur d'eau de 10 cm soit un **volume de rétention de 15 m³.** Le système de régulation et de trop-pleins de sécurité s'évacue vers la tranchée drainante (cf. ci-après) via des descentes.
- **Tranchée rectangulaire** de 130 m de linéaire, 1 m de largeur, 75 cm de profondeur et constituée d'un matériau de 35% de porosité. **Le volume de rétention correspondant est : 34 m³.**
- Une étude de sol est réalisée :
  - Si elle indique une capacité d'infiltration de 2 x 10^{-5} m/s, le débit de vidange est estimé à 2.6 l/s et le temps de vidange à 3.6 h. La capacité d'infiltration du sol permet de vidanger les ouvrages dans des temps raisonnables. La vidange de la tranchée drainante pourra s'effectuera par infiltration uniquement.
  - Si elle indique une capacité d'infiltration de 10^{-6} m/s, le débit de vidange est estimé à 0.13 l/s et le temps de vidange à 72 h. La capacité d'infiltration du sol ne permet pas de vidanger les ouvrages dans des temps raisonnables. L'évacuation de la tranchée drainante pourra s'effectuera à débit régulé vers le réseau communal à l'aide d'un orifice Ø40 mm.

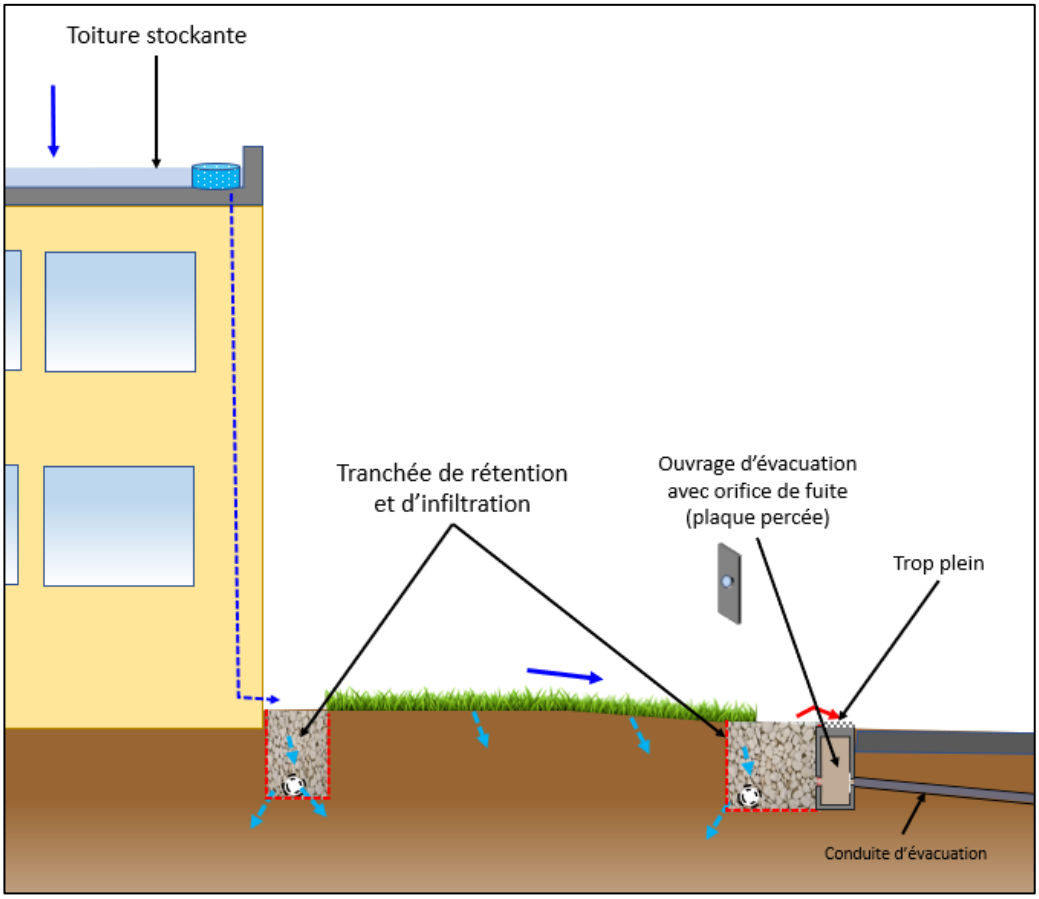


Illustration 24 : Coupe de l'exemple d'aménagement pour le cas n°2

Cet aménagement est un exemple de solution sans réelle consommation d'espace. Néanmoins, il est préconisé et préférable d'utiliser les espaces verts pour la gestion des eaux pluviales. La double fonction (jardin et gestion des eaux pluviales) participe à la pérennité de l'efficacité hydraulique en bénéficiant de l'entretien de la fonction jardin.

Annexe n°4 : Plan du zonage ruissellement

Annexe n°5 : Lexique et sigle/abréviations du zonage de ruissellement

Lexique

Aléa : probabilité d'apparition d'un phénomène naturel, d'intensité et d'occurrence données, sur un territoire donné. L'aléa est qualifié de résiduel, modéré ou fort (voire très fort) en fonction de plusieurs facteurs : hauteur d'eau, vitesse d'écoulement, temps de submersion, délai de survenance. Ces facteurs sont qualifiés par rapport à l'événement de référence.

Annexe : dépendance contiguë ou séparée d'un bâtiment principal, ayant la fonction de local technique, abri de jardin, appentis, sanitaires ou garage...

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

Batardeau : barrière anti-inondation amovible.

Champ d'expansion de crue : secteur non urbanisé ou peu urbanisé situé en zone inondable et participant naturellement au stockage et à l'expansion des volumes d'eau débordés.

Changement de destination : transformation d'une surface pour en changer l'usage.

L'article R151-27 du code de l'urbanisme distingue cinq classes de constructions :

- L'habitation ;
- Le commerce et activités de service ;
- L'exploitation agricole et forestière ;
- Les équipements d'intérêt collectif et services publics ;
- Les autres activités des secteurs secondaire ou tertiaire.

Les sous-destinations définies dans l'article R151-28 du code de l'Urbanisme ont été regroupées ici en fonction de leur vulnérabilité (b, c, d). A été intercalée une catégorie de vulnérabilité spécifique (a) pour les établissements stratégiques ou recevants des populations vulnérables, tels que définis dans le présent lexique.

a) établissements recevant des populations vulnérables et établissements stratégiques.

b) locaux de logement, qui regroupent les locaux « à sommeil » : habitation, hébergement hôtelier, sauf hôpitaux, maisons de retraite... visés au a). Cette notion correspond à tout l'établissement ou toute la construction, et non aux seules pièces à sommeil.

Les gîtes et chambres d'hôtes (définies par le code du tourisme) font partie des locaux de logement.

Pour les hôtels, gîtes et chambres d'hôtes, la création d'une chambre ou d'un gîte supplémentaire est considérée comme la création d'un nouveau logement.

c) locaux d'activités : bureau, commerce, artisanat, industrie hors logement.

d) locaux de stockage : fonction d'entrepôt, bâtiments d'exploitation agricole ou forestière hors logement.

Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif (gymnase, piscine publique, école, mairie, services techniques, caserne, etc.) sont rattachées aux catégories de locaux correspondants (par exemple, les crèches et bâtiments scolaires sont des établissements recevant des populations vulnérables, les casernes et services techniques relèvent des établissements stratégiques, les gymnases et piscines publiques appartiennent aux locaux d'activité).

Les équipements et travaux d'intérêt général font l'objet d'une réglementation particulière.

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.

Sera considéré comme changement de destination augmentant la vulnérabilité, une transformation qui accroît le nombre de personnes dans le lieu ou qui augmente le risque, par exemple la transformation d'une remise en logement.

Par rapport aux 4 catégories citées précédemment, la hiérarchie suivante, par ordre décroissant de vulnérabilité, a été proposée : a > b > c > d.

Par exemple, la transformation d'une remise en commerce, d'un bureau en habitation va 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 hôtel, qui prévoit un hébergement, est comparable à l'habitation, tandis qu'un restaurant relève de l'activité type commerce.
- Bien que ne changeant pas de catégorie de vulnérabilité (b), la transformation d'un logement en plusieurs logements accroît la vulnérabilité.
- La modification des annexes conduisant à la création de surfaces de plancher aménagé sous la cote de calage du plancher constitue une augmentation de la vulnérabilité.

Cote NGF : niveau altimétrique d'un terrain ou d'un niveau de submersion, ramené au Nivellement Général de la France (IGN69).

Cote de calage : Cette cote permet de caler les niveaux de planchers et constitue la cote de réalisation imposée par rapport à la cote du terrain naturel (par exemple TN +30 cm).

Cote TN (terrain naturel) : cote NGF du terrain naturel avant travaux, avant-projet.

Crue : période de hautes eaux.

Crue de référence ou aléa de référence : crue servant de base à l'élaboration du PPRi. On considère comme crue de référence la crue centennale calculée ou bien la crue historique si son débit est supérieur au débit calculé de la crue centennale.

Crue centennale : crue statistique, qui a une chance sur 100 de se produire chaque année.

Crue exceptionnelle : crue déterminée par hydrogéomorphologie, la plus importante qui pourrait se produire, occupant tout le lit majeur du cours d'eau.

Crue historique : crue connue par le passé.

Débit : volume d'eau passant en un point donné en une seconde (exprimé en m^3/s).

Emprise au sol : projection verticale au sol de la construction.

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

Équipement et travaux d'intérêt général : infrastructure ou superstructure d'intérêt collectif destinée à un service public (alimentation en eau potable y compris les forages, assainissement, épuration des eaux usées, déchetteries, réseaux, infrastructures, équipements portuaires, équipements de transport public de personnes, digues de protection rapprochée des lieux densément urbanisés...).

Émargent à cette rubrique les travaux portant sur l'aménagement des rivières et des ouvrages existants, sur les digues intéressant la sécurité publique, y compris la constitution de remblais destinés à une protection des lieux densément urbanisés, et après obtention des autorisations réglementaires nécessaires (loi sur l'eau, déclaration d'utilité publique...).

Établissement recevant des populations vulnérables : comprend l'ensemble des constructions destinées à des publics jeunes, âgés ou dépendants (crèche, halte-garderie, établissement scolaire, centre aéré, maison de retraite et résidence-service, établissement spécialisé pour personnes handicapées, hôpital, clinique…).

Établissement stratégique : établissement nécessaire à la gestion de crise, tels que : caserne de pompiers, gendarmerie, police municipale ou nationale, salle opérationnelle, centres d'exploitation routiers, etc.

Extension : augmentation de l'emprise et/ou de la surface, en continuité de l'existant (et non disjoint). On distingue les extensions de l'emprise au sol (créatrices d'emprise) et les extensions aux étages (sur l'emprise existante). Lorsqu'une extension est limitée (20m², 20%...), cette possibilité n'est ouverte qu'une seule fois à partir de la date d'approbation du document.

Hauteur d'eau : différence entre la cote de la ligne d'eau calculée et la cote du TN.

Hydrogéomorphologie : étude du fonctionnement hydraulique d'un cours d'eau par analyse et interprétation de la structure des vallées (photo-interprétation, 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 et elle peut exclure les inondations dues aux réseaux d'égouts (source : directive européenne relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation n°2007/60/CE).

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

Modification de construction : transformation de tout ou partie d'une construction existante, sans augmentation d'emprise, de surface ou de volume (qui relèverait de l'extension), avec ou sans changement de destination.

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

Plancher aménagé : ensemble des surfaces habitables ou aménagées pour accueillir des activités commerciales, artisanales ou industrielles. En sont exclus les locaux de stockage et les annexes.

Plan de Prévention des Risques : document valant servitude d'utilité publique, annexé au Plan Local d'Urbanisme en vue d'orienter le développement urbain de la commune 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'outil essentiel 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-effondrements de cavités, coulées boueuses.
- Le Plan de prévention des Risques Technologiques (PPRT) autour de certaines usines classées Seveso.

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.

Projet : tout aménagement, installation ou construction nouvelles, incluant les extensions, mais également les projets d'intervention sur l'existant tels que les modifications ou les changements de destination.

Reconstruction : correspond à la démolition (volontaire ou après sinistre) et la réédification consécutive, dans un court délai, d'un bâtiment de même destination, d'emprise au sol inférieure ou égale et sans augmentation du nombre de niveaux. La demande de permis de démolir, s'il y a lieu, doit être concomitante avec la demande de construire. Une ruine n'est pas considérée comme une construction, sa réédification n'entre donc pas dans la présente définition.

Remblai : exhaussement du sol par apport de matériaux. Les nouveaux remblais, non compensés par des déblais sur le même site, sont généralement interdits ; les remblais compensés ne conduisent pas à un changement de zonage. Les règles correspondantes ne concernent pas les remblais nécessaires au calage des constructions autorisées.

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] associées à une inondation (source : directive européenne relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation n°2007/60/CE).

Vulnérabilité : conséquences potentielles de l'impact 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 de danger : zone directement exposée aux risques, selon les définitions explicitées dans les dispositions générales du présent règlement.

Zone de précaution : zone non directement exposée aux risques, selon les définitions explicitées dans les dispositions générales du présent règlement.

Zone refuge : La zone refuge est une zone d'attente qui permet de se mettre à l'abri de l'eau jusqu'à la décrue et de se manifester auprès des secours afin de faciliter leur intervention en cas de besoin d'évacuation notamment.

La zone refuge correspond à un niveau de plancher couvert habitable (hauteur sous plafond d'au moins 1.80m) accessible directement depuis l'intérieur du bâtiment, situé au-dessus de la cote de référence et muni d'un accès vers l'extérieur permettant l'évacuation (trappe d'accès minimum 1 m², fenêtre de toit minimum 1 m x 1 m, balcon ou terrasse avec accès par porte-fenêtre en cas de création, ou pour un espace préexistant, acceptation d'une fenêtre en façade permettant une évacuation d'un adulte). Cette zone refuge sera dimensionnée pour accueillir la population concernée, sur la base de 6 m² augmentés de 1 m² par occupant potentiel.

- Pour les logements, le nombre d'occupants potentiel correspond au nombre d'occupants du logement, fixé à 3 sans autre précision.
- Pour les établissements recevant du public (ERP), le nombre d'occupants potentiel correspond à l'effectif autorisé de l'établissement.
- Pour les bureaux et activités hors ERP, il appartient au propriétaire de fixer le nombre d'occupants maximal de son établissement.

La création ou l'aménagement de zone refuge dépend des spécificités techniques et architecturales de chaque logement. Aussi, un étage ou des combles aménagés peuvent faire office de zone refuge dès lors que les conditions d'accès intérieur et extérieur sont satisfaites et que la superficie est à minima de 1 m² par occupant avec une hauteur sous plafond de 1.80 m (exceptionnellement jusqu'à 1.20 m).

Sigles et abréviations

- **DICRIM** : Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs
- **DDRM** : Dossier Départemental sur les Risques Majeurs
- **EPCI** : Établissement Public de Coopération Intercommunale
- **ERP** : Établissement Recevant du Public
- **IAL** : dispositif d'Information des Acquéreurs et des Locataires
- **OAP** : Orientations d'Aménagement et de Programmation
- **PCS** : Plan Communal de Sauvegarde
- **PLU** : Plan Local d'Urbanisme
- **POS** : Plan d'Occupation des Sols
- **PPR** : Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles
- **PPRi** : Plan de Prévention des Risques d'Inondation
- **PRL** : Parc Résidentiel de Loisir

Annexe n°6 : Doctrine RI PLU 2018

Mai 2018

NOTE DE CADRAGE METHODOLOGIQUE SUR

LA PRISE EN COMPTE DU RISQUE INONDATION
DANS LES DOCUMENTS D'URBANISME
ET
LORS DES INSTRUCTIONS D'ACTES D'URBANISME

Une précédente note datée de janvier 2012 fixait un cadre méthodologique pour la prise en compte du risque inondation dans les PLU. Après six années de mise en œuvre et une amélioration de la connaissance du risque inondation sur le département du Gard avec la réalisation de nombreux PPRi et la mise en œuvre de la directive inondation, il apparaît nécessaire d'effectuer une mise à jour.

Cette mise à jour permet de prendre en compte les attentes formulées par le ministère de l'écologie et le ministère de l'intérieur en matière de prise en compte des phénomènes de ruissellement dans la maîtrise de l'urbanisation formulées dans l'instruction gouvernementale du 31 décembre 2015 (faisant suite à la catastrophe des Alpes-Maritimes des 3 et 4 octobre 2015) relative à la prévention des inondations et aux mesures particulières pour l'arc méditerranéen face aux évènements météorologiques extrêmes.

En annexe :
- Règlement type des PPRi

ALEA, ENJEUX ET RISQUE

La détermination du risque inondation nécessite de caractériser :
- d'une part les enjeux présents au moment de l'élaboration du document d'urbanisme. Ces enjeux peuvent être urbanisés ou non urbanisés,
- d'autre part l'aléa qui traduit l'importance de l'inondation.

L'aléa

Trois types d'aléa sont concernés par cette note :
- l'aléa lié aux inondations par débordements
- l'aléa lié aux inondations par ruissellement pluvial
- l'aléa lié aux érosions de berges lors des crues

Les aléas « submersion marine » ne sont pas concernés par cette note.

Ces aléas concernent tout le réseau hydrographique. Il convient donc d'identifier ce réseau hydrographique, y compris les fossés, roubines, thalwegs secs et ruisseaux couverts, sur l'ensemble du territoire communal et de manière exhaustive.

L'aléa « débordement » concerne tous les axes d'écoulement susceptibles de sortir de leur lit compte tenu des volumes d'eau importants apportés par les pluies.
Sont concernées toutes les parties du réseau hydrographique qui drainent une surface de bassin versant supérieure à 1 km², ainsi que les parties du réseau dont les écoulements sont organisés et marquent le paysage d'une emprise hydrogéomorphologique.
L'étude de l'aléa « débordement » ne se limite donc pas aux seuls principaux cours d'eau connus sur le territoire. Les cours d'eau identifiés dans la cartographie des cours d'eau établie en réponse à l'instruction du Gouvernement du 3 juin 2015 sont une première base d'analyse.

Les autres parties du réseau hydrographique sont à l'origine de l'aléa « ruissellement pluvial ».

L'aléa « érosion de berges » concerne l'ensemble du réseau hydrographique.

Les enjeux

Les enjeux s'apprécient au regard de l'occupation du sol à la date d'élaboration du document d'urbanisme.
On distingue :

- les zones à enjeux urbanisés, constituées des secteurs déjà construits ou dont l'urbanisation est déjà engagée à la date d'élaboration du PLU. Un centre urbain dense peut être identifié au sein de ces zones d'enjeux urbanisés. Il est défini en fonction de quatre critères : occupation historique, forte densité, continuité bâtie et mixité des usages (commerces, activités, services, habitat).

- les zones à enjeux non urbanisés, constituées des secteurs peu ou pas urbanisés, qui regroupent donc selon les termes des articles R151-22 et R151-24 du Code de l'urbanisme, les zones à dominante agricole, naturelle ou forestière, même avec des habitations éparses, ainsi que les zones à urbaniser non encore construites.

Le risque et sa traduction dans le règlement du document d'urbanisme

L'objectif poursuivi est triple :
- interdire les implantations humaines (habitations, établissements publics, activités économiques) dans les zones les plus dangereuses, car la sécurité des personnes ne peut y être garantie,
- limiter les implantations humaines dans les autres zones inondables et émettre des prescriptions afin de mettre en sécurité les personnes et les biens,
- préserver les capacités d'écoulement des cours d'eau et les champs d'expansion de crue pour ne pas augmenter le risque sur les zones situées en amont et en aval. Ce principe est largement défendu dans les différents documents cadre que sont le Plan de Gestion du Risque Inondation (PGRI) et le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).

Le risque de DEBORDEMENT

Un PPRi est approuvé sur la commune (carte des PPRi approuvés en annexe)

Conformément à l'article L.562-4 du Code de l'Environnement, le PPRi vaut servitude d'utilité publique. Il est annexé au plan local d'urbanisme (article L.151-43 du code de l'urbanisme).
Si une connaissance d'un aléa de référence dépassant celui pris en compte dans le PPRi est établie, le PPRi doit être respecté et cet aléa doit être pris en compte selon les modalités qui suivent.

Une étude hydraulique validée par la DDTM permet de disposer d'une carte qualifiant les aléas

L'aléa débordement est évalué pour la crue de référence, qui correspond à la crue centennale ou à la crue historique connue si celle-ci lui est supérieure.
La caractérisation de l'aléa s'effectue sur les mêmes principes que pour l'élaboration des PPRi, à partir de la hauteur d'eau atteinte en situation de crue de référence :

Hauteur d'eau pour la crue de référence	ALEA DEBORDEMENT
h > 50 cm (1m pour le Rhône)	FORT
0 < h < 50cm (1m pour le Rhône)	MODERE
Hors zone inondable à la crue de référence mais dans l'emprise hydrogéomorphologique	RESIDUEL

Seule la délimitation du lit majeur par analyse hydrogéomorphologique, sans qualification des aléas est disponible

La méthode hydrogéomorphologique est basée sur une démarche naturaliste qui met en évidence les différents lits des axes d'écoulement, les divers aménagements susceptibles de perturber les écoulements, en les accélérant ou en les ralentissant, et à en déduire les zones inondables. Appuyée sur la photo-interprétation et sur une étude de terrain, elle est peu onéreuse et permet de traiter de grandes longueurs de cours d'eau dans un délai rapide. Elle n'est pas exclusive et ne se substitue pas aux méthodes hydrologiques et hydrauliques. Dans les zones d'incertitude ou de forte pression urbaine, elle est un préalable incontournable pour saisir le fonctionnement global d'un cours d'eau et l'organisation des talwegs urbanisés et contribue à déterminer de façon rationnelle les secteurs où une éventuelle modélisation doit être envisagée.

Par précaution, l'enveloppe du lit majeur est considérée comme soumise à un aléa fort.
Localement, une connaissance complémentaire (cotes des Plus Hautes Eaux, hauteur de référence sur un profils en travers, ...) peut permettre de caractériser l'aléa pour la crue de référence.

Les communes peuvent lancer des études de zonage du risque qui permettent de distinguer les zones d'aléa fort, modéré et résiduel. Une fois cette étude validée par la DDTM, le risque de débordement peut être pris en compte selon les modalités décrites dans le cas précédent.

Aucune délimitation de l'aléa n'est disponible (cas rare)

Dans le cadre de l'évaluation préliminaire des risques d'inondation de la directive inondation, des enveloppes approchées des inondations potentielles ont été réalisées sur l'ensemble du bassin Rhône-Méditerranée. Ces enveloppes ont été élaborées dans la perspective d'approcher les contours des événements extrêmes. La méthode employée pour construire ces enveloppes a conduit à fusionner des sources d'information d'échelle et de précision variables (PPRi, atlas hydrogéomorphologiques, méthode EXZECO).
La méthode EXZECO (EXctraction des Zones d'ECOulement) se base sur l'utilisation de méthodes classiques d'analyse topographique pour l'extraction du réseau hydrographique.

Les zones basses hydrographiques identifiées sont une approximation des zones potentiellement inondables.

Les enveloppes produites avec les méthodes précédentes (Enveloppes Approchées d'Inondations Potentielles EAIP, méthode EXZECO) permettent de disposer d'une première approche de l'aléa débordement.

Dans la perspective d'une urbanisation de ces secteurs, la réalisation d'une étude hydrogéomorphologique permettra d'affiner la connaissance et le risque de débordement pourra être pris en compte selon les modalités décrites dans le paragraphe précédent.

En l'absence de précision sur la zone inondable, il conviendra de prévoir une bande de précaution de 20 m minimum à partir du haut des berges de part et d'autre des cours d'eau identifiés sur la commune. Cette bande de précaution sera constituée d'une bande de 10 m non aedificandi à partir du haut de chaque berge puis d'une bande de 10 m en aléa fort.

Principes de prise en compte du risque de DEBORDEMENT

Les modalités de prise en compte du risque de débordement, synthétisées dans le tableau qui suit, sont celles des règlements des PPRi. Un règlement type de PPRi est produit en annexe auquel il conviendra de se référer pour plus de détails dans les règles à appliquer.

ENJEUX / ALEA	URBANISES	NON URBANISES
FORT	- inconstructibles - extensions limitées des bâtiments existants sous conditions (si calage, PHE+30cm ou TN+1,50 m sans PHE) - adaptations possibles en centre urbain	
MODERE	- constructibles avec calage à PHE+30cm (TN+80cm sans PHE) - pas d'établissements stratégiques ou accueillant des populations vulnérables - adaptations possibles en centre urbain	- inconstructibles sauf bâtiments agricoles sous conditions - extensions limitées des bâtiments existants sous conditions
RESIDUEL	- constructibles avec calage à TN+30cm - pas d'établissements stratégiques - adaptations possibles en centre urbain	- inconstructibles sauf bâtiments agricoles et logements agricoles sous conditions - extensions limitées des bâtiments existants sous conditions

NB : des travaux peuvent permettre de réduire les risques pour les enjeux déjà existant en zone de débordement de cours d'eau (sous réserve d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau). Ces travaux ne permettent en aucun cas de modifier les principes de prévention décrits précédemment.

Le risque de RUISSELLEMENT

Une étude hydraulique permet de disposer d'une carte qualifiant les aléas de ruissellement

L'aléa ruissellement est évalué pour une pluie de référence, qui correspond à la pluie centennale ou à la pluie historique connue si celle-ci lui est supérieure.

L'aléa ruissellement se caractérise par des écoulements violents générant de fortes vitesses d'écoulement mais pas nécessairement des hauteurs d'eau importantes. Ainsi, la caractérisation de l'aléa ruissellement nécessite de prendre en compte aussi les vitesses selon les modalités qui suivent :

Vitesse / Hauteur	Moyenne v < 0,5 m/s	Forte v > 0,5m/s
h > 50 cm	FORT	FORT
h < 50 cm	MODERE	FORT

Seule la délimitation des secteurs soumis à du ruissellement non qualifié est disponible

Ces données sont, entre autres, celles produites dans les « Porter à Connaissance » des aléas de PPRi ou dans les atlas hydrogéomorphologiques ou le zonage pluvial, dont celui issu du cahier des charges mis à disposition par la DDTM.

Sur les secteurs situés hors zone urbaine ou en extension de l'urbanisation existante, pour préserver les champs d'expansion du ruissellement, le principe d'inconstructibilité s'applique (mêmes règles du M-NU du règlement type PPRi).

Dans les secteurs situés en zone urbaine, les règles de prise en compte du risque seront identiques à celles de l'aléa de ruissellement modéré (mêmes règles du M-U du règlement type PPRi).

Localement, une connaissance complémentaire (PHE, hauteur de référence sur un profils en travers, ...) peut permettre de caractériser l'aléa pour la pluie de référence.

Les communes peuvent lancer des études de ruissellement qui permettent de distinguer les zones d'aléa ruissellement. Une fois cette étude validée, le risque de ruissellement peut être pris en compte selon les modalités décrites dans le cas précédent.

Aucune délimitation de l'aléa n'est disponible.

Dans le cadre de l'élaboration de l'enveloppe approchées des inondations potentielles produite dans le cadre de la Directive Inondation, la méthode EXZECO (EXctraction des Zones d'ECOulement) a été développée et permet de disposer d'une première approche de l'aléa ruissellement.
La méthode EXZECO (EXctraction des Zones d'ECOulement) se base sur l'utilisation de méthodes classiques d'analyse topographique pour l'extraction du réseau hydrographique. Les zones basses hydrographiques identifiées sont une approximation des zones potentiellement inondables.

Dans la perspective d'une urbanisation de ces secteurs, la réalisation d'une étude hydrogéomorphologique pourra permettre d'affiner la connaissance et le risque de ruissellement pourra être pris en compte selon les modalités décrites dans le paragraphe précédent. Un cahier des charges type pour réaliser cette étude est fourni par la DDTM.

Principes de prise en compte du risque d'inondation par RUISSELLEMENT

Les modalités de prise en compte du risque inondation par ruissellement, synthétisées dans le tableau qui suit, doivent être cohérentes avec celles prises en compte pour le risque de débordement. On pourra donc utilement se référer au règlement type des PPRi en annexe.

A la différence du risque d'inondation par débordement, pour le risque d'inondation par ruissellement des travaux et des aménagements pérennes peuvent permettre de mettre hors d'eau, durablement, des terrains exposés.

Ainsi, il est envisageable d'étendre une zone d'urbanisation sur des secteurs soumis à un aléa ruissellement sous les conditions qui suivent :
- démontrer, par une étude hydraulique, la possibilité de mettre hors d'eau les terrains projetés pour une pluie de référence centennale ou historique si celle-ci lui est supérieure,
- réaliser les aménagements nécessaires dans le respect du Code civil et du Code de l'environnement (dépôt d'un dossier Loi sur l'Eau)

ENJEUX / ALEA	URBANISES	NON URBANISES
FORT	- inconstructibles - extensions limitées des bâtiments existants sous conditions (calage à PHE+30cm ou TN+1m sans PHE) - adaptations possibles en centre urbain	
NON QUALIFIE	- constructibles avec calage à PHE+30 cm ou TN+80cm sans PHE - pas d'établissements stratégiques ou accueillant des populations vulnérables - adaptations possibles en centre urbain	- inconstructibles sauf les bâtiments agricoles sous conditions - extensions limitées des bâtiments existants sous conditions
MODERE	- constructibles avec calage à PHE+30cm ou TN+80cm sans PHE - pas d'établissements stratégiques ou accueillant des populations vulnérables - adaptations possibles en centre urbain	- inconstructibles sauf les bâtiments agricoles sous conditions - extensions limitées des bâtiments existants sous conditions
EXONDE pour une pluie de référence (centennale ou historique)	- constructibles avec calage à TN+30cm - pas d'établissements stratégiques	- extension d'urbanisation possible (voir le paragraphe précédent) - calage à TN+30cm - pas d'établissements stratégiques

Risque EROSION DE BERGES

La prise en compte de cet aléa vient se superposer à la prise en compte des aléas débordement et de ruissellement afin de prendre en compte les risques d'érosion de berges.

Cette disposition permet par ailleurs de faciliter l'entretien du chevelu hydrographique, et de répondre aux exigences de création d'une trame verte et bleu conformément au Grenelle de l'environnement.

Des francs bords de 10 m sont appliqués à partir du haut des berges, de part et d'autre de l'ensemble du chevelu hydrographique répertorié. Ces francs bords représentent une bande de précaution par rapport aux phénomènes d'érosion lors des fortes pluies.

Les zones constituant les francs bords sont totalement inconstructibles, et sont classées zones non aedificandi dans les documents d'urbanisme.

Annexe n°7 : La méthode hydrogéomorphologique

Origine de la méthode

Cette dernière a été mise au point dans les années 1980 par des experts du ministère de l'Équipement, des scientifiques et des bureaux d'études privés. Elle est reconnue et validée depuis 1996 par les différents ministères en charge de la prévention des inondations et codifiée à travers un guide méthodologique : « Cartographie des zones inondables, Approche hydrogéomorphologique, 1996, Éditions Villes et Territoires, METT-MATE ». Elle trouve alors sa place dans l'ingénierie appliquée aux cours d'eau. Mise en œuvre à grande échelle au niveau national dans le cadre de la nouvelle génération des Atlas de Zones Inondables (AZI), elle est aujourd'hui recommandée pour la réalisation des PPRI tant pour les débordements de cours d'eau que pour le ruissellement.

Plusieurs grandes crues en 1992 (Vaison-la-Romaine), 1993 (Pertuis- Vaucluse), 1994 (Coulon-Calavon), 1999 (Aude) et 2002 (Gard) ont rempli les plaines alluviales et validé ainsi l'utilisation de la méthode pour délimiter les zones inondables actuelles.

La cartographie qui en résulte présente la zone inondable maximale atteignable lors des évènements pluvieux exceptionnels. Les aménagements anthropiques, les protections hydrauliques ont une incidence marginale sur la zone d'expansion des crues lors de ce type d'évènements. Ils sont ainsi considérés comme « transparents » dans cette approche des zones inondables.

Principes de la méthode

Il s'agit d'une **approche géographique** qui étudie le fonctionnement naturel des cours d'eau en analysant la structure des vallées et en particulier les formes fluviales mises en place au fur et à mesure des crues successives. Elle produit des cartes représentant les emprises naturelles des zones inondables, accompagnées d'analyses hydrogéomorphologiques du fonctionnement des cours d'eau. Un spécialiste, le géomorphologue, observe les reliefs des fonds de vallée à partir de photographies aériennes, puis sur le terrain. De ces observations, il déduit le fonctionnement des cours d'eau et les limites de leurs zones inondables. Par rapport à d'autres méthodes de diagnostic des zones inondables, elle correspond à des phénomènes qui ont laissé leur empreinte sur le terrain. Elle facilite ainsi l'appropriation des résultats par ses utilisateurs.

C'est une approche qualifiée de « naturaliste », car elle **se fonde principalement sur l'observation et l'interprétation du terrain** naturel. Une plaine alluviale est composée de plusieurs unités hydrogéomorphologiques : ce sont les différents lits topographiques que la rivière a façonnés dans le fond de vallée au fil des siècles, au fur et à mesure des crues successives. Ces lits résultent d'une combinaison entre les phénomènes d'accumulation des sédiments et leur érosion. En effet, chaque crue dépose des matériaux dans certains secteurs, tandis qu'elle érode ailleurs. C'est le rapport entre ces deux phénomènes qui préside au façonnement progressif des différentes unités. L'accumulation dans le temps des sédiments construit les lits hydrogéomorphologiques tandis que l'érosion marque leurs limites (talus) et modèle leur surface. L'étude de ces unités hydrogéomorphologiques constitue la base de la méthode. Elles sont des témoins des crues passées et récentes dont elles traduisent le fonctionnement et l'extension, ce qui permet d'identifier les zones inondables correspondantes.

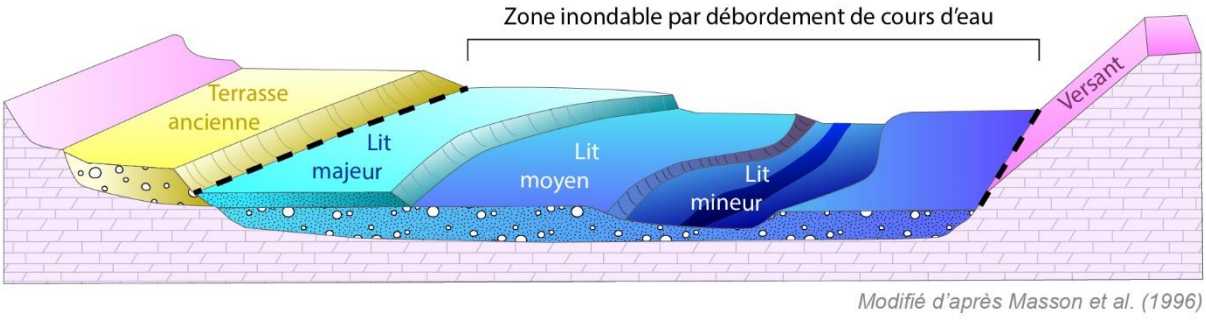


Figure 1: Identification des unités spatiales homogènes modelées par les différentes crues et séparées par des discontinuités topographiques (Masson et al., 1996)

Tout comme pour le débordement de cours d'eau, l'identification de zones inondables par ruissellement en utilisant une approche hydrogéomorphologique, s'appuie sur la topographie (recherche de talus, de dépressions) et la sédimentologie (nature et orientation des matériaux déposés, etc). En zone rurale, la présence d'espèces hygrophiles (peupliers, saules…) peut également être un indicateur d'une zone de ruissellement, par opposition avec les zones non inondables plus arides.

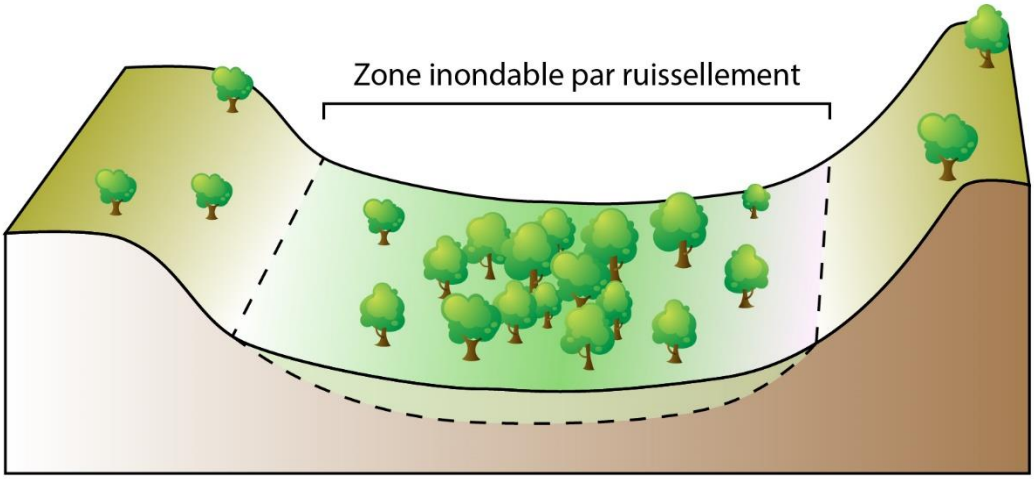


Figure 2 : Identification d'une zone de ruissellement concentré par approche hydrogéomorphologique

Outils utilisés pour la cartographie hydrogéomorphologique

Pour aboutir à une cartographie hydrogéomorphologique pertinente, nous combinons trois approches des zones inondables, qui se complètent (Figure 3). La photo-interprétation permet de comprendre les morphologies de manière plus « naturelle », en ayant un regard direct sur les zones inondables. L'utilisation du MNT RGE ALTI de l'IGN permet de vérifier la photo-interprétation, notamment au regard de la microtopographie, mais aussi de calculs de superficies drainées. Enfin, les expertises de terrain permettent de valider ou de modifier les limites de zones inondables identifiées grâce à la photo-interprétation et au MNT.

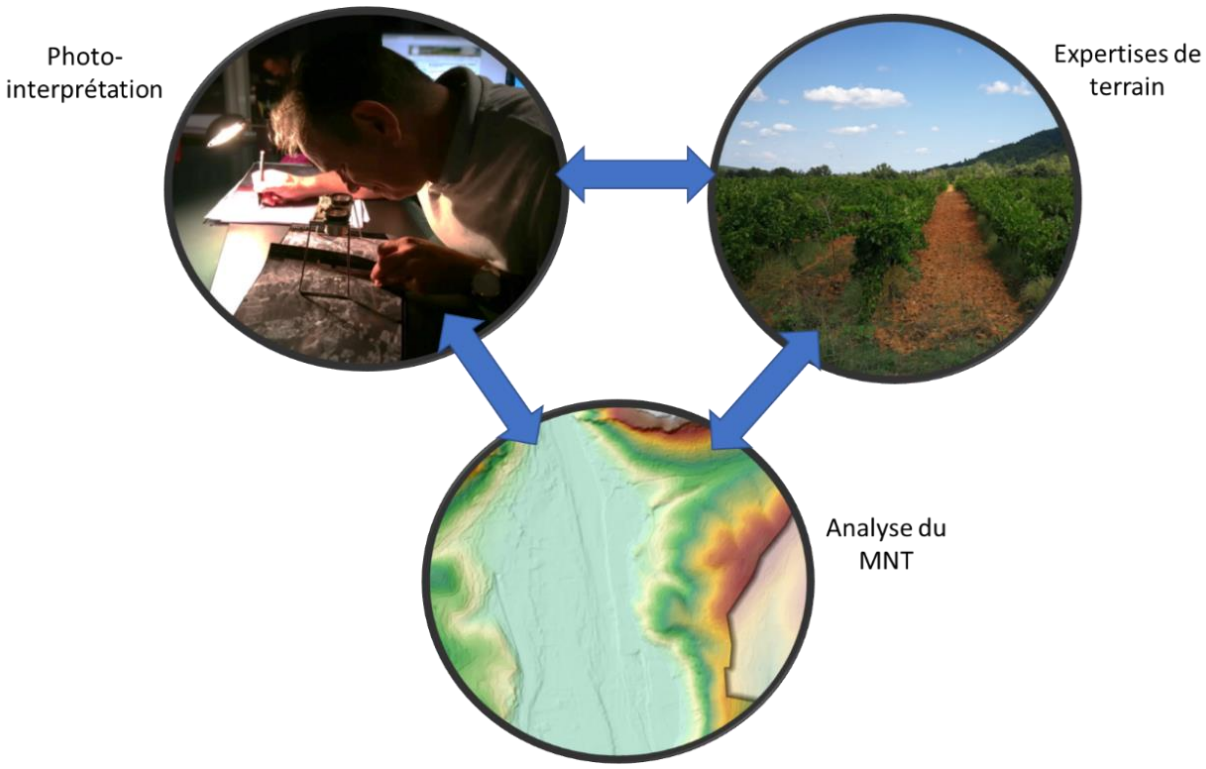


Figure 3 : Les outils de l'interprétation hydrogéomorphologique

Dans l'optique d'améliorer notre compréhension des zones inondables, mais aussi la précision de nos cartes, nous travaillons avec des tablettes tactiles qui nous permettent de consulter les cartes sous format SIG directement sur le terrain. Nous utilisons pour cela l'application Qfield, compatible avec le logiciel Qgis.

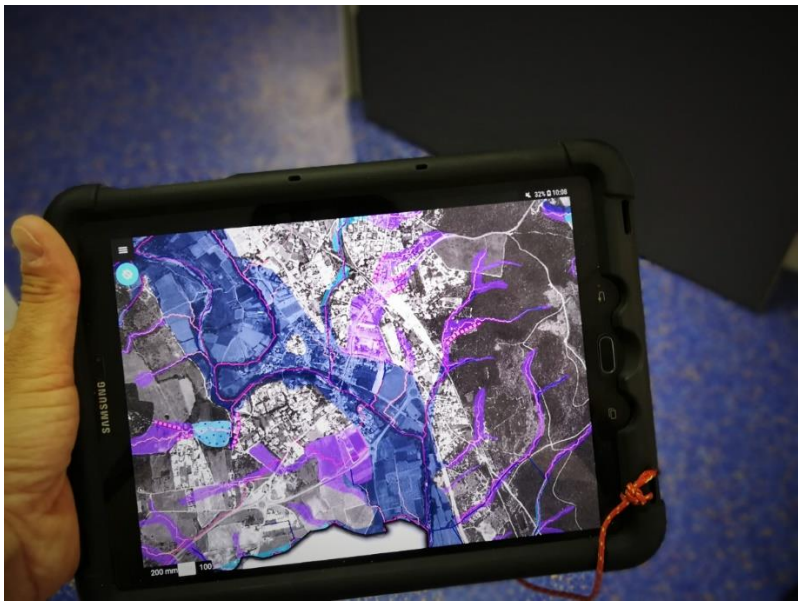


Figure 4 : Cartographie des zones inondables sur la tablette de terrain

B. FEU DE FORÊT

PRÉFÈTE
DU GARD
Liberté
Égalité
Fraternité

Carte de l'aléa feu de forêt subi

Commune de Méjannes-lès-Alès

Niveau d'aléa

- Hors forêt
- Faible
- Moyen
- Fort
- Très fort

0 100 200 m

N

Sources : IGN (Scan 25)
Réalisation : Agence MTDA, TerraNis - Août 2021

PRÉFÈTE
DU GARD
Liberté
Égalité
Fraternité

Porter à connaissance (PAC) sur le risque feu de forêt

2017_Crédits_Photos_SDIS30

SOMMAIRE

Préambule p 3

I - État des lieux dans le Gard p 3

II - Cadre juridique du PAC p 3

III - Caractéristiques de la carte d'aléa feu de forêt p 4

IV - Principes applicables en plannification et aux documents d'urbanisme
1) principes généraux relatifs à l'urbanisation des zones à risque feux de forêt p 5
2) préconisations applicables par type d'aléa p 6
3) Quand utiliser ce porter à connaissance (PAC) ? p 11

V - Prévention et information
1) Prévention par les Obligations légales de débroussaillement (OLD) p 12
2) Information obligatoire sur le risque p 13

Annexes

Annexe 1 : Typologies et définitions

Annexe 2 : Guide de normalisation des interfaces aménagées

Annexe 3 : Guide des OLD

Annexe 4 : Mesures relatives aux infrastructures et équipements de lutte

Annexe 5 : Dispositions destinées à améliorer l'autoprotection des bâtiments

Annexe 6 : Appréciation du niveau d'aléa subi pour l'instruction des autorisations d'urbanisme

Annexe 7 : Mesures permettant de diminuer le risque démarrage d'un incendie ou l'intensité du feu

Annexe 8 : Textes applicables

Préambule

Le présent porter à connaissance à vocation à être un outil de travail et d'aide à la décision en ce qui concerne :

- l'élaboration ou la révision de vos documents de planification,
- l'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme pour l'application de l'article R. 111-2 du code de l'urbanisme .

I- État des lieux dans le Gard

Le département du Gard, boisé sur 50% de son territoire, fait partie des trente-deux départements identifiés dans le code forestier comme devant faire l'objet d'un Plan Départemental de Protection des Forêts contre les Incendies (PDPFCI) qui définit la politique de prévention en la matière à mettre en œuvre au niveau départemental.

Son climat est de type méditerranéen avec de fortes nuances locales **est soumis au risque incendie de forêt** : les zones basses (Garrigues, Costières, basses Cévennes et vallée du Rhône), à température les plus hautes, ont les plus faibles précipitations. Il en résulte une sécheresse estivale très prononcée, accentuée par les vents fréquents et violents (mistral) qui accélèrent la dessiccation des végétaux et favorisent leur embrasement.

Le risque feu de forêt résulte d'un croisement entre **l'aléa feu de forêt** (occurrence et intensité d'un feu de forêt) et l'exposition au risque des biens et des personnes **(enjeux)**, ainsi que de l'existence et de la qualité des équipements de défense contre l'incendie utilisable **(défendabilité).**

En région méditerranéenne, **les zones de contact entre l'urbanisation et les massifs forestiers** (interfaces habitat-forêt) sont **très fortement vulnérables** aux incendies de forêt et concentrent également la plupart des départs de feu.

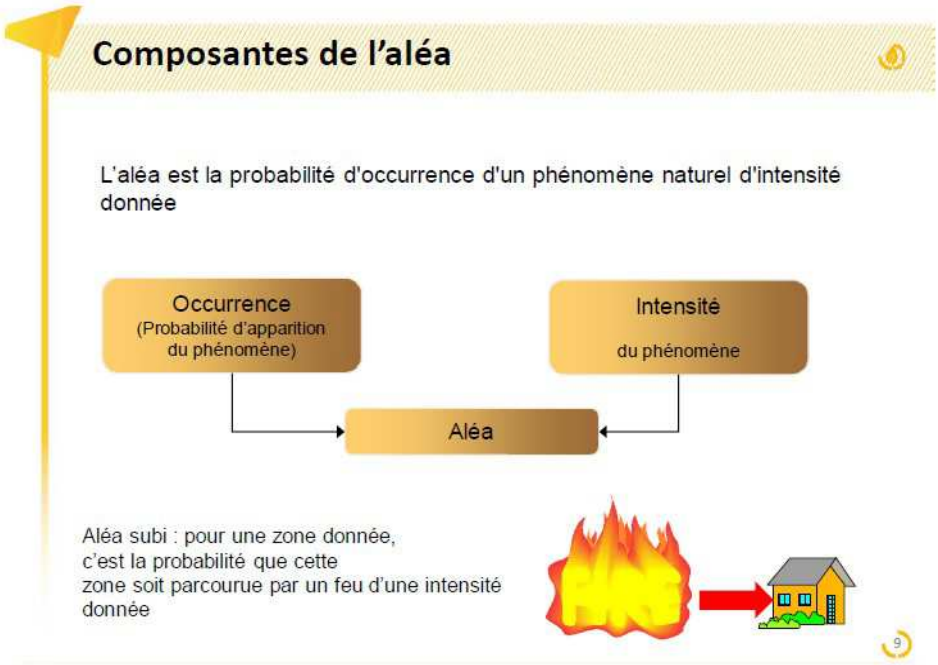
En étendant jusqu'à 200 mètres la superficie de chaque massif forestier, landes et garrigues, on obtient **un ensemble d'espaces exposés aux risques d'incendie.**

II- Cadre juridique du PAC

Le porter à connaissance est défini par l'article L132-2 du code de l'urbanisme.
Il permet de transmettre en amont de la démarche de planification, aux porteurs de ScoT, de PLU (communaux ou intercommunaux) et des cartes communales, les informations qui leur sont nécessaires ou qui peuvent leur être utiles pour l'élaboration ou la révision de leurs documents d'urbanisme. L'article R. 132-1 du code de l'urbanisme prévoit l'élaboration d'un PAC pour l'élaboration ou la révision des ScoT, PLU et cartes communales.
Dans les autres cas de figure (PLU ou SCOT approuvés), le présent PAC est un outil d'aide à la décision pour les demandes d'actes d'occupation des sols en application de l'article R111-2 du code de l'urbanisme.

III - Caractéristiques de la carte d'aléa feu de forêt

L'aléa feu de forêt, objet du présent porter à connaissance, correspond à l'**intensité d'un incendie sur un territoire donné avec une probabilité d'apparition du phénomène identique quelque soit le territoire concerné.**
Il s'agit de l'aléa d'incendie subi auquel sont exposés les personnes et les biens du fait de leur proximité avec le massif forestier (incendie de forêt menaçant les zones urbanisées).



La carte d'aléa ci-jointe a été actualisée en 2021 suite à une étude ayant abouti à des modélisations informatiques de propagation et d'intensité des feux en prenant en compte les vents dominants, la topographie, le type de végétation et les données enregistrées sur feux. Cette nouvelle carte est réalisée à une échelle plus précise que la précédente (2001 actualisée en 2012). Elle permet notamment de prendre en compte l'évolution des surfaces forestières et de la nature des peuplements.

S'agissant de la lecture de la carte, il est précisé que :

- l'aléa très fort représente le niveau le plus élevé de l'aléa,
- la carte a été réalisée au 1/10 000e et est restituée à cette échelle.

La carte d'aléa indique le niveau d'exposition potentiel d'un secteur au feu de forêt et ne peut être utilisée pour déterminer avec certitude le niveau réel de cette exposition.

<u>Où porter votre attention ?</u>

1. sur les **les espaces exposés aux risques d'incendies de forêt (massifs forestiers, landes et garrigues) et en priorité sur les zones d'interface habitat-forêt** qui sont les plus menacées par la progression des feux,
2. sur les constructions et installations situées en limite de massifs forestiers, car elles sont également un facteur important d'augmentation du risque d'incendie de forêt et sont exposées au rayonnement d'incendie de forêt,
3. sur les activités économiques, les loisirs, les infrastructures de transport qui peuvent être à l'origine de feux.

IV – Principes applicables en planification et aux actes d'occupation des sols

1) Principes généraux relatifs à l'urbanisation des zones à risque feux de forêt:

Le développement de l'urbanisation doit être privilégié en dehors des zones d'aléa feu de forêt, en prenant en compte la zone d'effet de propagation des feu par rayonnement[1] autour des massifs boisés.

Les principes généraux suivants sont à appliquer :

- **ne pas augmenter le linéaire d'interface** forêt/urbanisation à défendre,
- **ne pas créer d'urbanisation isolée**,
- **ne pas rajouter d'urbanisation dans les zones où le risque est important**,
- **bénéficier de voiries d'accès et d'hydrants suffisants**, même pour les constructions déjà existantes,

Exceptions:

Quelques soit le niveau d'aléa, certaines constructions, installations et aménagements peuvent être admis aux conditions suivantes : **ne pas agraver le risque, être défendables (équipements de défense).**

Ces exceptions sont listées ci-après:

- **les installations et constructions techniques, sans présence humaine** (pas d'accueil de public de jour ni de nuit, de locaux de sommeil, ni de postes de travail) suivantes :

  - **de service public ou d'intérêt collectif** d'emprise limitée (ex : antenne relais, poste EDF, voirie...);
  - **nécessaires à la mise en sécurité d'une activité existante** (respect de la réglementation sanitaire ou sécurité... ex: STEU...);
  - **nécessaires à une exploitation agricole ou forestière existante**, à l'exclusion des bâtiments d'élevage (sauf cas du point suivant);
  - bâtiments **nécessaires l'élevage caprin ou ovin participant à l'entretien des espaces naturels et à la réduction du risque incendie de forêt**, sous réserve d'un projet d'aménagement pastoral validé par une structure compétente (chambre d'agriculture...);

- **les annexes** aux constructions exisantes à usage d'habitation, **sans présence humaine prolongée ou la nuit** d'emprise limitée à 20m² (abris de jardin, abris voiture, garages, terrasses, piscines...);

- **les carrières**, sans création de logement, sous réserve de ne pas augmenter la vulnérabilité du secteur (pas de stockage d'explosifs ou de produits inflammables...).

Cas particuliers:

- **l'implantation de projets d'envergure soumis à évaluation environnementale pourra être étudiée quelque soit l'aléa** (exemple projet photovoltaïque, éolien...). **Cependant la décision devra prendre en compte cette évaluation,**

- **l'implantation d'aires de loisirs de plein air** (accrobranche, parcours sportifs...) ainsi que l'aire de stationnement et le local technique limité à 20m² (sanitaires, stockage de petit matériel, accueil) **pourra être étudiée au cas par cas mais uniquement en lisière de forêt.**

- l'implantation de bâtiments agricoles ou d'habitation indispensable à l'exercice de l'activité agricole pourront être étudiés au cas par cas en lisière de forêt.

1*: Le rayonnement thermique correspond à l'un des processus de propagation des incendies. Il ne nécessite pas de contact matériel à l'inverse de la convection et de la conduction. Il est fonction de la nature de la végétation et de la pente.*

2) Préconisations par niveau d'aléa :

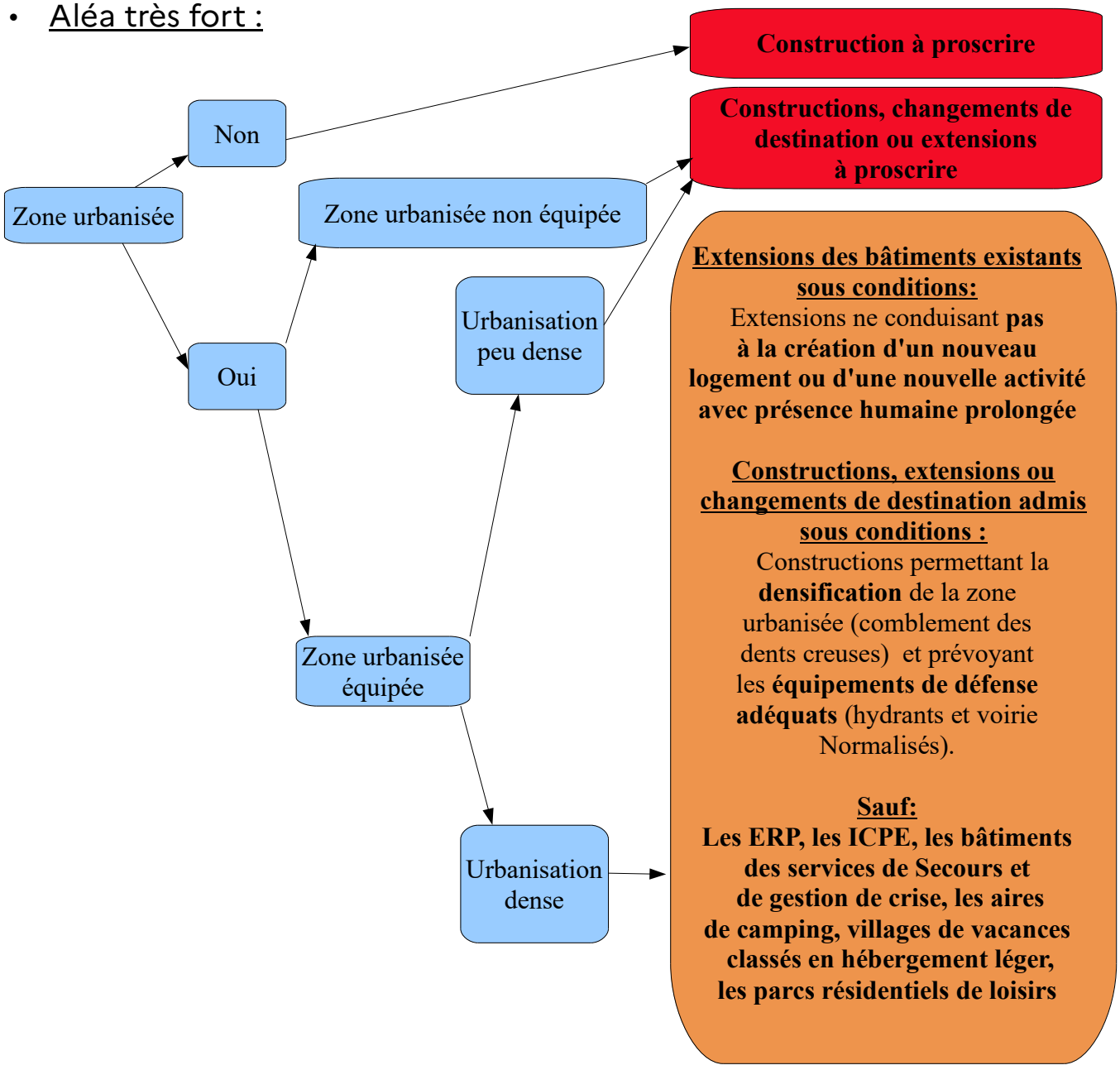
Les préconisations suivantes sont liées au niveau d'aléa feu de forêt, mais également :

- à la forme urbaine dans laquelle s'inscrit le projet,
- au niveau d'équipements de défense existants,
- le cas échéant, à la vulnérabilité du projet.
-

NB : les typologies et définitions sont explicitées en annexe 1

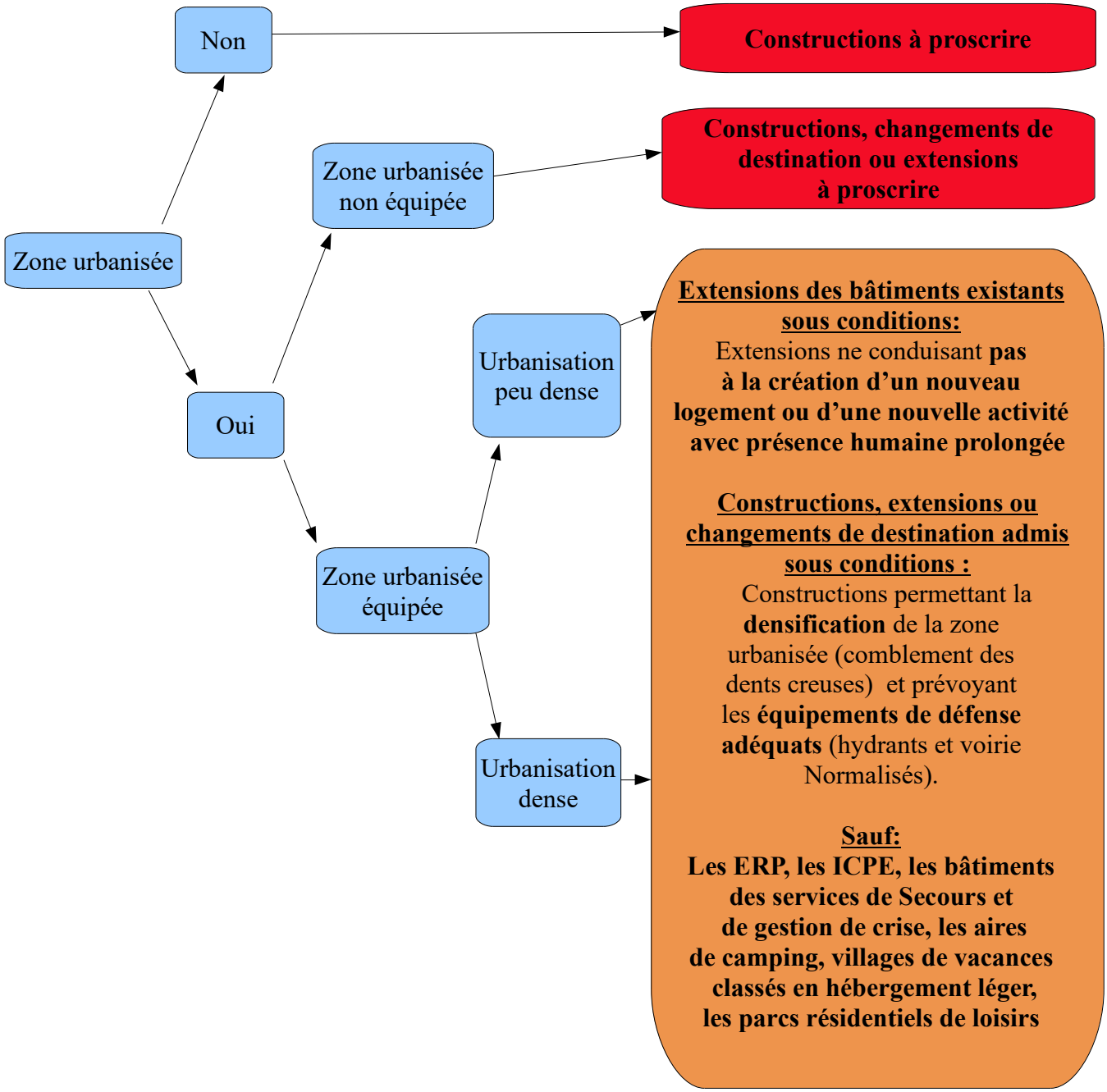
L'analyse de chaque projet doit être réalisée en prenant en compte l'aléa de la zone concernée et l'aléa des zones situées à proximité immédiate.

- <u>Aléa très fort :</u>



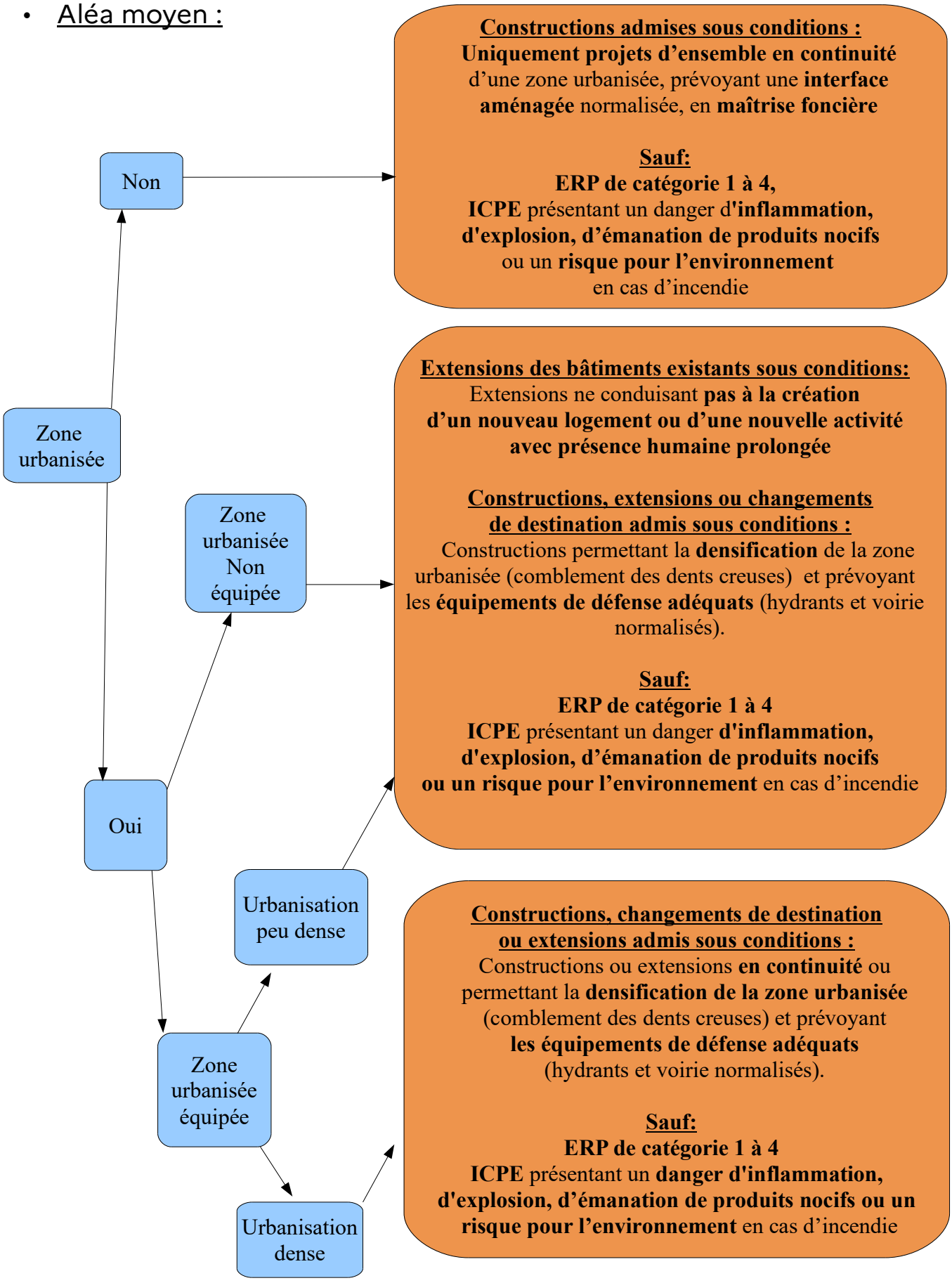
<u>Rappel : un espace naturel ou agricole au contact direct de la zone urbanisée appartient à la zone non urbanisée</u>

- Aléa fort :

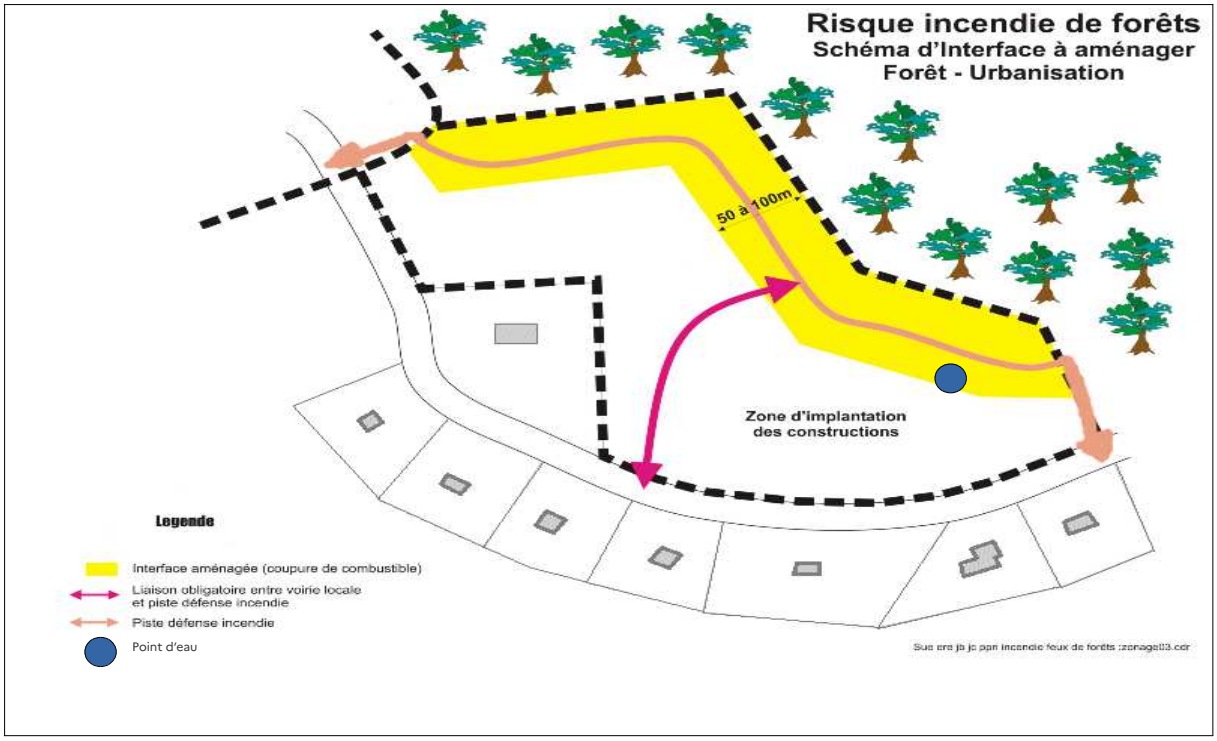


Rappel : un espace naturel ou agricole au contact direct de la zone urbanisée appartient à la zone non urbanisée

- Aléa moyen :

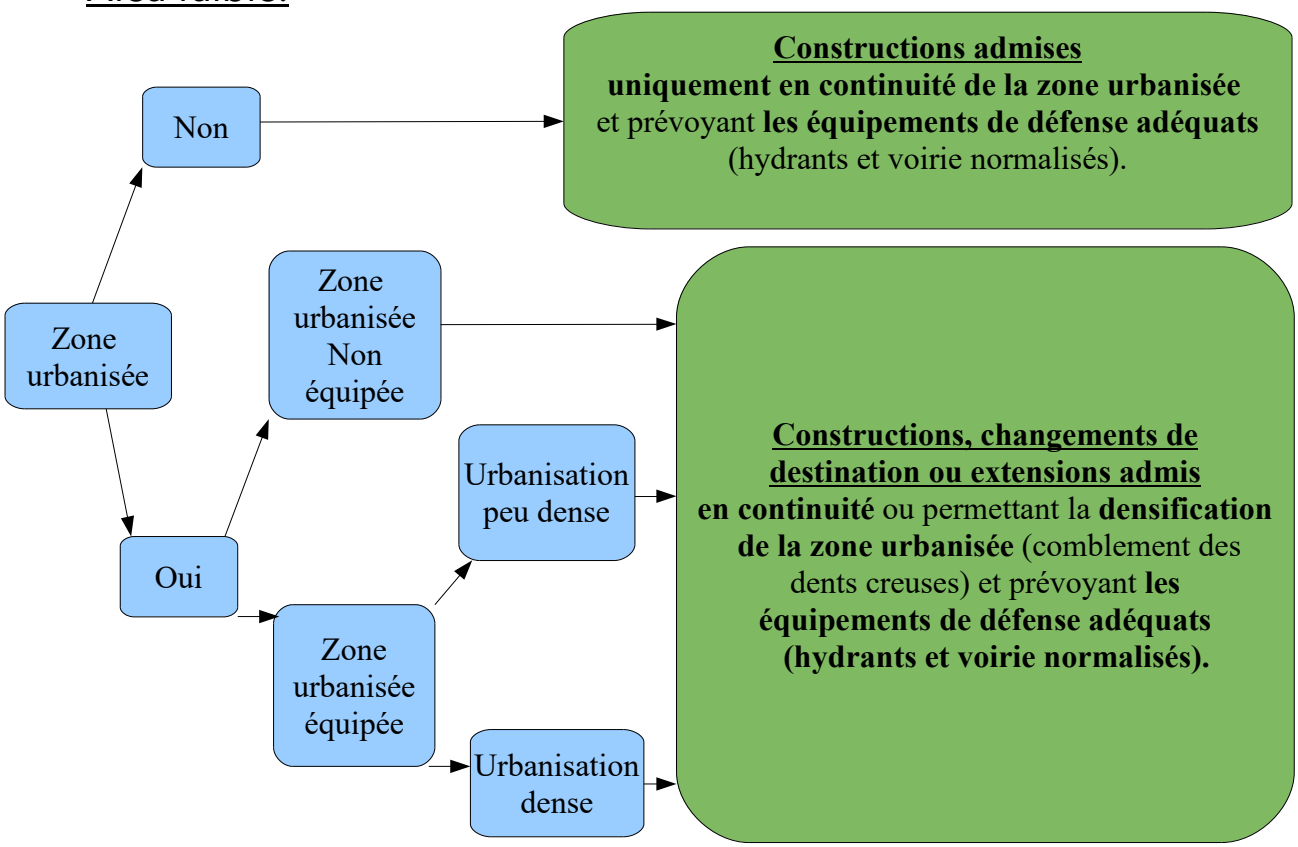


Rappel : un espace naturel ou agricole au contact direct de la zone urbanisée appartient à la zone non urbanisée



Exemple de **zone d'interface forêt/habitat de 50 à 100 m de profondeur** pour protéger les aménagements d'ensemble avec maîtrise foncière, **hydrants normalisés et voirie normalisée périphérique et bouclante autour du projet** (Annexe 1 : guide de normalisation des interfaces aménagées)

- <u>Aléa faible:</u>



<u>Rappel : un espace naturel ou agricole au contact direct de la zone urbanisée appartient à la zone non urbanisée</u>

Le tableau ci-après synthétise les principes généraux de prévention du risque à intégrer dans le règlement, les documents graphiques et les OAP du PLU (ces principes sont détaillés en fonction du niveau d'aléa subi dans les schémas précédents) :

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">Zone non urbanisée</td><td rowspan="2">Zone urbanisée non équipée</td><td colspan="2">Zone urbanisée équipée</td></tr>
<tr><td>Urbanisation peu dense</td><td>Urbanisation dense</td></tr>
<tr><td>Aléa très fort</td><td>Constructions à proscrire</td><td>Constructions, changements de destination ou extensions à proscrire</td><td>Constructions, changements de destination ou extensions à proscrire</td><td>Constructions, changement de destination, ou extensions admis sous conditions</td></tr>
<tr><td>Aléa fort</td><td>Constructions à proscrire</td><td>Constructions, changements de destination ou extensions à proscrire</td><td colspan="2">Constructions, changement de destination, ou extensions admis sous conditions*</td></tr>
<tr><td>Aléa moyen</td><td>Constructions admises sous conditions</td><td>Constructions, extensions ou changements de destination admis sous conditions</td><td colspan="2">Constructions, extensions ou changements de destination admis sous conditions</td></tr>
<tr><td>Aléa faible</td><td>Constructions admises uniquement en continuité de la zone urbanisée et prévoyant les équipements de défense adéquats (hydrants et voirie normalisés).</td><td colspan="3">Constructions, changements de destination ou extensions admis en continuité ou permettant la densification de la zone urbanisée (comblement des dents creuses) et prévoyant les équipements de défense adéquats (hydrants et voirie normalisés).</td></tr>
</table>

Rappel : *un espace naturel ou agricole au contact direct de la zone urbanisée appartient à la zone non urbanisée*

3) Quand utiliser ce porter à connaissance (PAC) ? :

- Lors de l'élaboration ou révision du plan local d'urbanisme (PLU)

L'intégration du risque feux de forêt devra être réalisée dans les différentes pièces du PLU :

1. **Rapport de présentation :** un chapitre rappelant le risque et les justifications des choix d'aménagement ;
2. **Règlement graphique** (en application des dispositions de l'article R.151-34 1° du code de l'urbanisme) : en faisant apparaître, les secteurs sur lesquels l'exposition au risque d'incendie implique des règles particulières d'urbanisme. Cette délimitation résulte d'un travail de zonage à l'échelle de la commune.
3. **Règlement** : rappeler le risque dans le caractère de la zone, et intégrer des prescriptions réglementaires afin de réduire, autant que possible les conséquences du risque.
4. **Annexes techniques** : joindre la carte de zonage des Obligations Légales de Débroussaillement (OLD) , comme c'est prévu dans l'article L134-15 du Code Forestier.
5. **OAP** : mentionner les conditions et dispositions spécifiques à cet aménagement en justifiant le choix de la zone compte tenu de son exposition au risque incendie de forêt et en précisant les mesures prévues pour réduire le risque incendie de forêt.

Tout projet de PLU allant à l'encontre des préconisations du présent PAC **devra être argumenté à l'écrit et justifié par une étude spécifique** prouvant que le zonage proposé est compatible avec le niveau d'aléa ou requalifiant le niveau d'aléa.

- Lors de la délivrance des autorisations d'urbanisme

Toute décision d'urbanisme **doit tenir compte des préconisations de ce PAC**.

En cas de sinistre, **la responsabilité du maire** ayant délivré les autorisations d'urbanisme **peut être engagée** si les préconisations de ce PAC n'ont pas été suivies.

Un permis de construire peut être délivré sous conditions ou refusé, si les occupants de la future construction devaient être exposés à un risque certain et prévisible de nature à **mettre gravement en danger leur sécurité**.

Toute décision allant à l'encontre des préconisations du présent PAC **devra être argumentée dans la décision d'urbanisme[2] et/ou justifiée par une étude spécifique au projet** prouvant que celui-ci est réalisable malgré le niveau d'aléa ou en requalifiant le niveau d'aléa.

Concernant la connaissance et la caractérisation du risque, la carte d'aléa subi feu de forêt est l'un des éléments, au même titre que les conditions de desserte, ou le passage d'un feu recensé dans le passé, qui doivent être pris en compte dans les procédures et les actes d'urbanisme pour **évaluer l'atteinte éventuelle à la sécurité publique** (articles R 111-2 du code de l'urbanisme) **même en zone U du PLU** (cf Annexe 5).

2 *Exemples de mesures permettant de diminuer le risque démarrage d'un incendie ou l'intensité du feu en Annexe 6.*

V – Prévention et information des citoyens

1) Prévention par les Obligations légales de débroussaillement (OLD)

Objectif général : en cas d'incendie, les habitants doivent **pouvoir se confiner en sécurité** dans leur habitation (Annexe 2 : Guide des OLD).

Dans le Gard, l'**arrêté préfectoral n° 2013008-0007 du 8 janvier 2013** relatif au débroussaillement réglementaire précise les zones d'application.
Le maire assure le contrôle de la bonne exécution des obligations de débroussaillement réglementaire sur les espaces privés.

La cartographie des zones relevant des obligations légales de débroussaillement est consultable sur le site :
http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/461/OLD.map

Les obligations légales de débroussaillement s'appliquent sur les parcelles situées **à moins de 200 mètres d'un massif forestier.**

L'article L.131-10 du code forestier définit le débroussaillement :
" On entend par débroussaillement pour l'application du présent titre 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 comprendre l'élagage des sujets maintenus et l'élimination des rémanents de coupes.
Le représentant de l'Etat dans le département arrête les modalités de mise en œuvre du débroussaillement selon la nature des risques. "

L'article L134-6 du code forestier précise les situations pour lesquelles s'applique cette obligation de débroussaillement :

1° **Aux abords des constructions, chantiers et installations de toute nature, sur une profondeur de 50 m** ; le maire peut porter cette obligation à **100 m** ;

2° **Aux abords des voies privées donnant accès à ces constructions**, chantiers et installations de toute nature, sur une profondeur fixée par le préfet dans une **limite maximale de 10 m de part et d'autre de la voie ;**

3° **Sur les terrains situés dans les zones urbaines délimitées par un PLU rendu public ou approuvé, ou un document d'urbanisme en tenant lieu ;**

Débroussaillement type

4° **Dans les zones urbaines des communes non dotées d'un PLU ou d'un document d'urbanisme en tenant lieu** ; le représentant de l'État dans le département 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 m, sans toutefois excéder 200 m ;**

5° **Sur les terrains servant d'assiette à l'une des opérations régies par les articles L.311-1** (zone d'aménagement concerté - ZAC-), L. 322-2 (association foncière urbaine – AFU-) et L.442-1 (lotissements) du code de l'urbanisme ;

6° **Sur les terrains mentionnés aux articles L.111-25 et L.443-1 à L. 443-3** (campings et parcs

résidentiels de loisirs) **et L. 444-1** (terrains aménagés pour l'installation de résidences mobiles constituant l'habitat permanent de leurs utilisateurs) du même code.
Les obligations à caractère permanent qui doivent être annexées au PLU sont celles mentionnées aux 3°, 5° et 6°. Cette annexion relève de votre compétence comme en dispose l'article L. 134-15 du code forestier. Même si l'annexion des autres situations ne revêt pas un caractère obligatoire, il est cependant opportun d'intégrer une carte reprenant l'intégralité des situations dans lesquelles les obligations légales de débroussaillement s'appliquent.

2) Information obligatoire sur le risque

◆ Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM):

Un des moyens essentiels de la prévention est l'adoption par les citoyens de comportements adaptés aux menaces.
La loi du 22 juillet 1987 a instauré le droit des citoyens à une information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis, ainsi que sur les mesures de sauvegarde (article L 125-2 du code de l'environnement).

La première de ces mesures d'information est le présent Dossier Départemental des Risques Majeurs **(DDRM)**, établi par le Préfet de département.

Le DDRM est consultable en préfecture, sous-préfecture et dans toutes les mairies du département :

✔ **Il est téléchargeable sur le site internet de la préfecture :**
http://www.gard.gouv.fr/Politiques-publiques/Securite-et-protection-de-la-population/Risques/Dossier-Departemental-des-Risques-Majeurs-DDRM

◆ Le Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) :

A partir du DDRM, la commune doit réaliser son Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs **(DICRIM)**, consultable en mairie par tout citoyen.

Le DICRIM indique **les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde** (dont les consignes de sécurité) relatives aux risques auxquels est soumise la commune.

Il est **élaboré par le maire** qui informe ses citoyens de son existence par voie d'affichage et le met à disposition en mairie pour une libre consultation (art R125-10 et 11 du code de l'environnement).

◆ Le Plan Communal de Sauvegarde (PCS) :

Le PCS est **obligatoire** pour les communes dotées d'un Plan de Prévention des Risques (PPR) ou d'un Plan Particulier d'intervention (PPI) et d**oit être révisé tous les 5 ans**.

Il est rédigé **dans un délai de deux ans** à compter de la date d'approbation par le préfet du département du plan particulier d'intervention ou du plan de prévention des risques naturels, ou à compter de la date de publication du présent décret lorsque ces plans existent à cette date.
Dans le Gard il existe **six Plans de Prévention des Risques Incendies de Forêt (PPRIF) sur les communes de Caveirac, Clarensac, Cabrières, Poulx, Langlade et Villeneuve-lez-Avignon.**

La réalisation d'un PCS est cependant fortement conseillée pour toutes les municipalités car la commune est un maillon essentiel de l'organisation générale de la sécurité civile.

Le PCS est un outil utile au maire dans son rôle d'acteur majeur de la gestion d'un événement de sécurité civile.

✔ **Un guide méthodologique est disponible sur le site :** http://www.gard.gouv.fr/Politiques-publiques/Securite-et-protection-de-la-population/Securite-civile/Plan-communal-de-sauvegarde

décret du 2005-1156 du 13 septembre 2005 , pris en application de l'article 13 de la **loi n° 2004-811 du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile**

◆ L'information donnée aux acquéreurs et locataires (IAL) :

L'information sur l'état des risques est une obligation à la charge des vendeurs ou bailleurs lors des transactions immobilières pour les biens situés dans un périmètre de PPRIF ou ayant fait l'objet d'une reconnaissance de CAT NAT.
Les éléments des 6 PPRIF précités doivent figurer dans l'IAL.

De plus l'article L. 134-16 du code forestier précise que *«le cédant informe le futur propriétaire de l'obligation de débroussailler. A l'occasion de toute conclusion ou renouvellement de bail, le propriétaire porte ces informations à la connaissance du preneur.»*
Les notaires du Gard ont reçu un rappel dans ce sens, de la part de la préfète du Gard en juin 2021.

C. MOUVEMENTS DE TERRAIN

PRÉFET DU GARD
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction départementale des territoires et de la mer

Le préfet
à
Mesdames, Messieurs les maires

Service Eau et Risques
Affaire suivie par : Patrick MARTELLI et Corrado RICUPERO
Tél. : 04 66 62 65 62
ddtm-ser-pr@gard.gouv.fr

Nîmes, le 18 DEC. 2020

Objet : Porter à connaissance (PAC) "retrait-gonflement des argiles"

P.J. : Carte du Gard "exposition au retrait-gonflement des sols argileux"

Les phénomènes de retrait-gonflement de certains sols argileux occasionnent des désordres affectant principalement le bâti individuel. Ce phénomène, par des variations de quantité d'eau, se distingue par des gonflements en périodes humides et des tassements en périodes sèches. Ces variations de volumes se traduisent par des mouvements différentiels de terrain.

En France, c'est après l'épisode de l'été 1976 que ce risque naturel d'origine climatique est identifié et pris en considération. Depuis 1989, date à laquelle il a été intégré au régime des catastrophes naturelles mis en place par la loi du 13 juillet 1982, il est la deuxième cause d'indemnisation derrière les inondations.

Ainsi, ce sont près de 8000 communes françaises, réparties dans 90 départements, qui ont été reconnues au moins une fois en état de catastrophe naturelle vis-à-vis du retrait-gonflement des argiles, ce qui traduit parfaitement l'ampleur du risque. Le département du Gard n'est pas épargné, avec près de 193 communes (84 communes pour la seule année 2020). Pour rappel, un PAC retrait-gonflement des argiles en date du 8 avril 2011 a déjà été réalisé et transmis aux maires, ce nouveau PAC le remplace donc.

L'arrêté ministériel en date du 22 juillet 2020 a défini les nouvelles zones exposées au phénomène de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols argileux, regroupées en trois classes d'aléa (faible, moyen et fort). En annexe au PAC, vous trouverez la cartographie des aléas retrait-gonflement des argiles à l'échelle du département. Je vous invite à retrouver toutes les informations concernant votre commune sur le site http://www.georisques.gouv.fr.

La Loi ELAN du 23 novembre 2018 (article 68) impose au vendeur, en cas de vente d'un terrain non bâti constructible, de fournir à l'acheteur une étude géotechnique préalable sur les secteurs en aléa moyen ou fort du risque de mouvements de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols argileux.

Une seconde étude géotechnique de conception, prenant en compte l'implantation et les caractéristiques de la future construction, devra être fournie par le maître d'ouvrage. Ces dispositions, sont inscrites dans le code de la construction et de l'habitation (art. L.112-21 à L. 112-24 et R. 112-6 à R. 112-8) et décrites dans l'arrêté du 22 juillet 2020.

Ainsi, bien qu'il s'agisse de dispositions constructives et non d'urbanisme, je vous demanderai lors de la prochaine évolution de votre document d'urbanisme en application des articles R.151-31-2° et R.151-34-1° du code de l'urbanisme :

- de reporter sur les plans de zonage de votre document la délimitation de ces emprises par une trame particulière,

- et d'intégrer dans le rapport de présentation de votre document d'urbanisme, la prise en compte du risque « retrait-gonflement des argiles », notamment en détaillant les aléas présents sur le territoire communal.

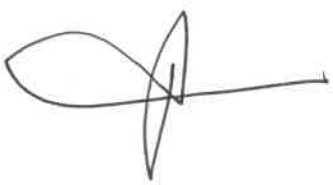
Dans tous les cas, même en l'absence de document d'urbanisme, les nouvelles mesures relatives aux études de conception des constructions devront être prises en compte et rappelées aux pétitionnaires lors de l'instruction des permis de construire conformément à l'arrêté du 22 juillet 2020.

Les dispositions énoncées dans le présent porter à connaissance seront prochainement reprises dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) actuellement en cours de révision par mes services.

Enfin, pour les communes visées par l'article R. 125-10 du code de l'environnement, ces informations devront être intégrées dans le Document d'Information Communale sur les Risques Majeurs (DICRIM).

J'attire votre attention sur l'importance de ces dispositions, qui visent à garantir la sécurité publique et à intégrer les modalités de construction ou de gestion adaptées au risque de retrait-gonflement des argiles, qui se manifeste notamment lors des épisodes de sécheresse.

Le préfet,



Didier LAUGA

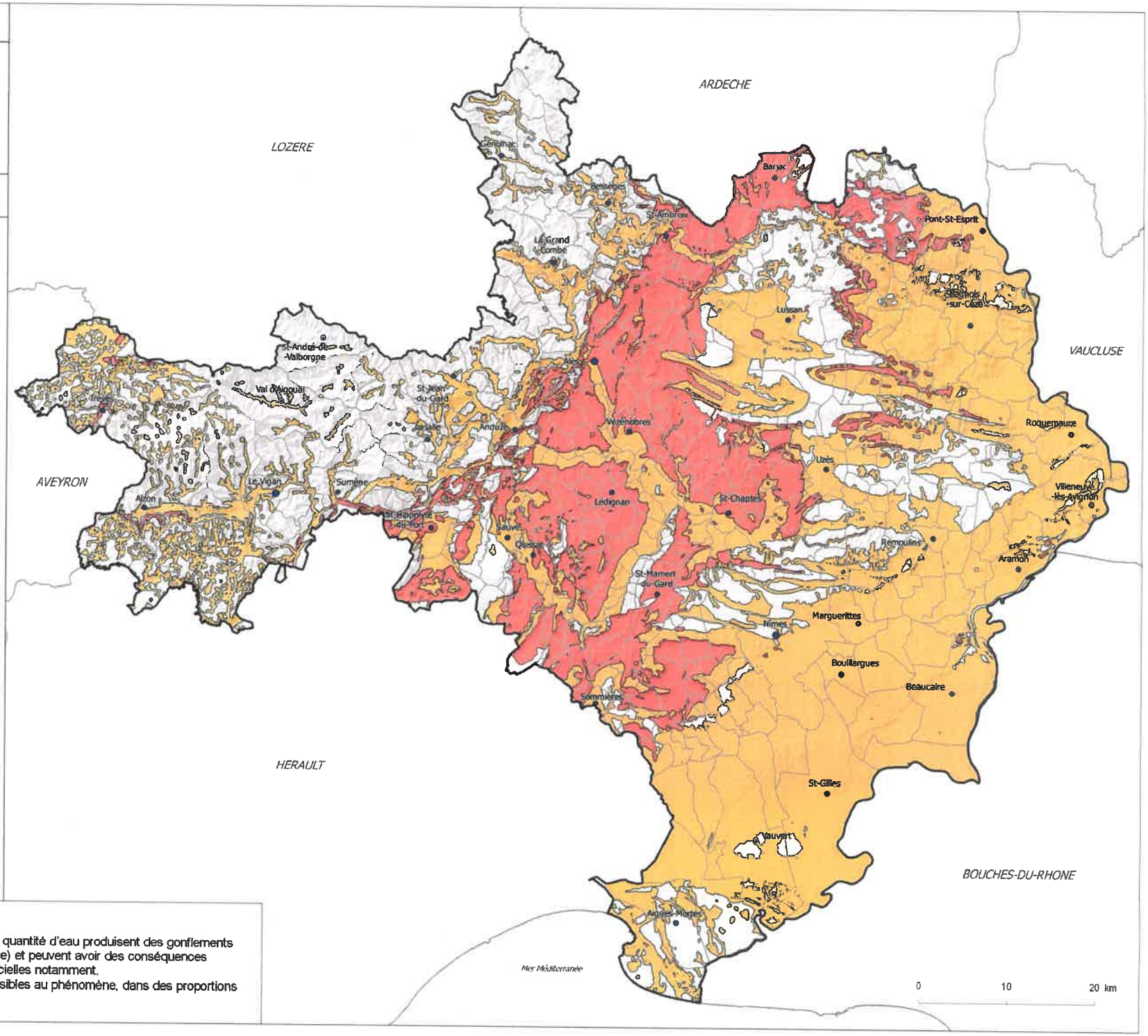
copie : - Préfecture
- DDTM (SAT)
- EPCI (services instructeurs)

89, rue Weber – 30907 NIMES CEDEX 2
Tél : 04 66 62 62 00 - Fax : 04 66 23 28 79 - www.gard.gouv.fr

DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES ET DE LA MER DU GARD

EXPOSITION AU RETRAIT-GONFLEMENT DES SOLS ARGILEUX

OT SIG | Edition : décembre 2020



Niveau d'exposition :

- Fort
- Moyen

Limites administratives :

- Communes
- Département du Gard
- Départements limitrophes

Source et date des données :
- BRGM (2020)
- Admin Express © IGN

A savoir

Dans certains terrains argileux, les variations de la quantité d'eau produisent des gonflements (période humide) et des tassements (période sèche) et peuvent avoir des conséquences importantes sur les bâtiments à fondations superficielles notamment.
L'ensemble des sols argileux ou marneux sont sensibles au phénomène, dans des proportions variables.

LE RISQUE MOUVEMENT DE TERRAIN

RISQUE MOUVEMENT DE TERRAIN

1. GÉNÉRALITÉS

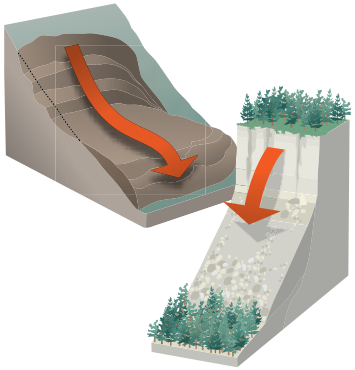
1.1 Qu'est ce qu'un mouvement de terrain ?

Environ 7000 communes françaises sont concernées par un risque de mouvements de terrain dont un tiers avec un niveau de gravité fort vis-à-vis des populations. Ces communes sont exposées à des phénomènes de diverses natures tels que des éboulements, chutes de blocs ou glissements liés à l'instabilité des versants et falaises, ou bien des effondrements et affaissements consécutifs à l'évolution de cavités souterraines naturelles ou artificielles (carrières), ainsi que l'érosion de berge.

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol sous l'effet de sollicitations d'origine naturelle (fonte des neiges, pluviométrie anormalement forte, séisme, etc.) ou anthropique (terrassement, vibration, déboisement, exploitation de matériaux ou de nappes aquifères, etc.). Qu'ils soient lents ou rapides, ils peuvent entraîner un remodelage des paysages. Celui-ci peut se traduire par la destruction de zones boisées, la déstabilisation de versants ou la réorganisation de cours d'eau.

Les volumes mis en jeu peuvent être compris entre quelques mètres cubes et quelques millions de mètres cubes. Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par an) ou très rapides (quelques centaines de mètres par jour).

À l'exception du retrait-gonflement des sols argileux, les mouvements de terrain sont dits "gravitaires" c'est-à-dire qu'ils ont pour moteur principal la force de gravité, la pesanteur.



◆ *Le glissement à surface de rupture circulaire se produit généralement dans les matériaux homogènes.*

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

◆ *Mouvement de terrain - Assieu*

1.2 Comment se manifeste-t-il ?

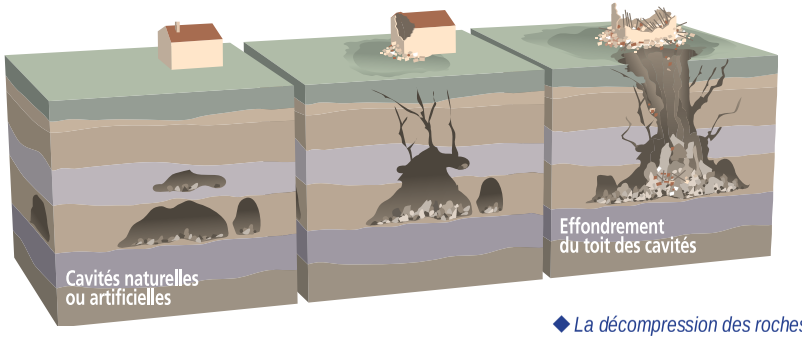
Une fois déclarés, les mouvements de terrain peuvent être regroupés en deux grandes catégories, selon le mode d'apparition des phénomènes observés.

1 ⏩ Les mouvements lents, pour lesquels la déformation est progressive et peut être accompagnée de rupture mais en principe d'aucune accélération brutale :

- **les glissements,** qui correspondent au déplacement en masse, le long d'une surface de rupture dite surface de cisaillement, d'une masse de terrain cohérente, de volumes et d'épaisseurs variables ;
- **les affaissements de cavités souterraines :** l'évolution des cavités souterraines naturelles ou artificielles peut entraîner des dépressions topographiques en forme de cuvette plus ou moins profonde sans mise à jour de vide en surface, évolution amortie par le comportement souple des terrains de couverture ;
- **le retrait-gonflement des argiles** : lié aux variations de teneur en eau des terrains argileux, avec des variations de volume qui induisent des **tassements** plus ou moins uniformes et dont l'amplitude varie suivant la configuration et l'ampleur du phénomène.

2 ⏩ Les mouvements rapides qui recouvrent :

- **Les effondrements de cavités souterraines :** l'évolution des cavités souterraines naturelles ou artificielles peut entraîner l'effondrement du toit de la cavité et provoquer en surface une dépression généralement visible ;
- **Les écroulements (ou éboulements) et les chutes de blocs :** l'évolution des falaises et des versants rocheux engendre selon leur volume soit des chutes de pierres, des chutes de blocs ou des écroulements en masse pouvant atteindre plusieurs millions de m³ ;
- **Les coulées boueuses** sont caractérisées par un transport de matériaux sous forme plus ou moins fluide. Elles se produisent sur des pentes, par dégénérescence de certains glissements avec afflux d'eau ;
- **Les laves torrentielles,** phénomènes se produisant dans les lits des torrents au moment des crues, qui sont caractérisées par le transport de matériaux en coulées visqueuses ou fluides..



◆ *La décompression des roches est à l'origine de l'effondrement du toit des cavités souterraines.*

1.3 Les causes d'un mouvement de terrain

L'analyse des mouvements de terrain permet de mettre en évidence certaines conditions de site favorables à l'apparition de tel ou tel phénomène d'instabilité soit en raison du relief ou de la nature géologique du sous sol, soit en raison de la présence de failles, de cavités.

La présence d'eau dans les sols est, par elle-même, un facteur d'instabilité. En général sa présence est permanente dans les formations sujettes aux mouvements de terrain. Par contre, sa quantité dans les formations varie en fonction du climat et cette variation peut constituer un facteur déclenchant.

1.4 Les conséquences d'un mouvement de terrain

A l'exception des séismes, traités dans un chapitre distinct, les grands mouvements de terrain sont souvent peu rapides et les victimes sont, fort heureusement, peu nombreuses. En revanche, ces phénomènes sont souvent très destructeurs, car les aménagements humains y sont très sensibles et les dommages aux biens sont considérables et souvent irréversibles.

Les bâtiments, s'ils peuvent résister à de petits déplacements, subissent une fissuration intense en cas de déplacement de quelques centimètres seulement. Les désordres peuvent rapidement être tels que la sécurité des occupants ne peut plus être garantie et que la démolition reste la seule solution.

Les mouvements de terrain rapides et discontinus (effondrement de cavités souterraines, écroulement et chutes de blocs, coulées boueuses), par leur caractère soudain, augmentent la vulnérabilité des personnes. Ces mouvements de terrain ont des conséquences sur les infrastructures (bâtiments, voies de communication ...) allant de la dégradation à la ruine totale et induisant par conséquent des pertes qualifiées de " fonctionnelles " (coupures de route par exemple) ; ils peuvent dans certains cas extrêmes entraîner des pollutions induites lorsqu'ils concernent une usine chimique, une station d'épuration…

Les éboulements en grande masse (écroulements) peuvent dans le pire des cas entraîner un remodelage des paysages, avec par exemple l'obstruction d'une vallée par les matériaux déplacés engendrant la création d'une retenue d'eau pouvant rompre brusquement et entraîner une vague déferlante dans la vallée.

2. LA GEOLOGIE REGIONALE

Territoire contrasté, la région réunit quatre territoires à enjeux spécifique : les Pyrénées, l'Arc méditerranéen, les plateaux et contreforts du Massif central et l'Étoile toulousaine.

La diversité des types de mouvements de terrains rencontrés dans la région est intimement liée à l'extrême variabilité des formations géologiques représentées sur le territoire régional.

Cette diversité s'exprime au travers des paysages mais aussi naturellement du contexte géologique local.

3. LE RISQUE MOUVEMENT DE TERRAIN DANS LE GARD

3.1 Les mouvements de terrain dans le Gard

Par son contexte géologique, le département du Gard peut être concerné par plusieurs types de mouvement de terrain.

Le **risque minier** n'entre pas dans cette rubrique consacrée au risque mouvement de terrain, en raison de ses règles et modalités propres : un chapitre spécifique lui est réservé.

Les tassements et affaissements de sols compressibles

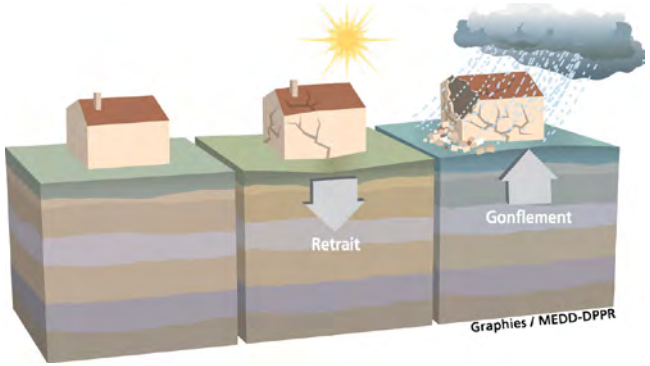
Certains sols compressibles peuvent se tasser sous l'effet de surcharges (constructions, remblais) ou en cas d'assèchement (drainage, pompage). Ce phénomène est à l'origine du tassement de sept mètres de la ville de Mexico et du basculement de la tour de Pise.

Les faciès susceptibles de provoquer de tels désordres sont :

- l'ensemble des terrains argileux dans des proportions variables : on vérifie alors l'admissibilité des déformations engendrées par les sollicitations (remblais, fondations ...) ;
- les formations littorales de remplissage lagunaires en particulier : vases, argiles littorales ou marines ;
- les tourbes qui révèlent en général une compressibilité très élevée.

Le retrait-gonflement des argiles

Les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (période sèche) et peuvent avoir des conséquences importantes sur les bâtiments à fondations superficielles notamment.



L'ensemble des sols argileux ou marneux sont sensibles au phénomène, dans des proportions variables.

Les principaux critères déterminant la susceptibilité des terrains sont :

- la proportion d'argiles contenue dans le sol ;
- la minéralogie des argiles (seuls certains minéraux – de la famille des smectites – réagissent fortement aux variations de teneur en eau du sol) ;
- le comportement géotechnique des terrains notamment vis-à-vis des variations de teneur en eau.

Les formations affectées principalement sont les dépôts d'âge tertiaire : argiles des bassins tertiaires (fossé oligocène d'Alès) et les colluvions et altération des bassins crétacés et en particulier le bassin de la Vaunage. Géographiquement, des sinistres liés au retrait gonflement des sols argileux (désordres aux structures bâties suite à des épisodes de sécheresse intense) sont répertoriés majoritairement sur ces deux secteurs.

Les glissements de terrain

Dans le département, les mouvements « glissements de terrain » ont fait l'objet d'une étude spécifique réalisée en 2014 par le BRGM, 208 évènements ont été recensés, répartis sur 306 communes.

Ils se produisent généralement en situation de forte saturation des sols en eau. Ils peuvent mobiliser des volumes considérables de terrain, qui se déplacent le long d'une pente.

Quelques évènements marquants renseignent sur les susceptibilités des faciès présents dans le département et sur les conditions morpho-climatiques nécessaires à l'apparition des phénomènes :

- glissement de Lasfont (Molières-Cavaillac) en 1996, emportant la RD999 et bloquant le trafic pendant plus d'une année ;

- glissement de la Montagne du Gouffre (La Grand-combe, Trescol) : évènement historique survenu en 1896, d'un volume estimé à 8 millions de m³. Avec près de 50 m d'épaisseur de terrains en mouvement sur plus de 35 m, c'est le glissement de référence dans le département dont les causes d'apparition du phénomène sont très diverses et complexes ;

- glissement de Prades (Thoiras) : en février 2009 en amont de la RD57. Deux habitations ont été évacuées. La RD57 a également été fortement affectée. La zone en mouvement s'étend au moins sur 3 ha. Les déplacements sont évolutifs et variables de quelques centimètres à plusieurs mètres selon la zone impactée.

Les zones les plus affectées sont la zone cévenole et sous-cévenole :

- schistes et micaschistes des Cévennes : Val-d'Aigoual (Valleraugue), Peyremale ;
- schistes houillers, schistes gréseux : La Grand Combe, Portes ;
- formations du Trias : Alzon, Thoiras, Monoblet, Saint Paul la Coste, Branoux les Taillades ;

et de manière plus ponctuellement les bordures des fossés de comblement tertiaires, les dépôts récents et les marnes secondaires :

- marnes du Toarcien à Générargues et à Rogues ;
- marnes du Crétacé à Brouzet les Alès ou Pougnadoresse ;
- formations marneuses du tertiaire des Costières : Rochefort du Gard, Fournes, Les Angles.

Des glissements superficiels affectent la plupart des formations meubles, argileuses ou marneuses, lors d'épisodes pluvieux intenses particulièrement connus dans le département.

Dans les formations schisteuses, les glissements de terrain se produisent à la faveur d'une schistosité en pendage aval défavorable et/ou suite à la saturation de la tranche altérée souvent argileuse de caractéristiques géotechniques très médiocres.

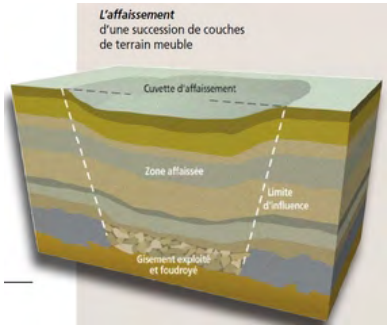
Dans les formations secondaires, les glissements de terrain sont favorisés par l'hétérogénéité des faciès (marnes et alternances marno-calcaires ou gréseuses) créant des surfaces de ruptures préférentielles.

Dans les formations du tertiaire et les dépôts anthropiques, la prédisposition aux glissements est essentiellement liée à la lithologie des terrains : formations meubles à composante argileuse.

A signaler enfin, dans le contexte particulier post-minier du département, les glissements relevés sur les anciens terrils (bassin houiller d'Alès - La Grand Combe), traités dans un chapitre spécifique.

Les effondrements et affaissements liés à la présence de cavités souterraines

L'évolution des cavités souterraines naturelles (dissolution de gypse) ou artificielles (carrières et ouvrages souterrains : mines, carrières) peut entraîner l'effondrement du toit de la cavité et provoquer en surface une dépression généralement de forme circulaire.



On distingue deux types de mouvements associés à la présence de cavités souterraines :

1 ⏩ **Effondrements brutaux :** fontis lorsque localisé se manifestant sous la forme d'un entonnoir ou d'un cratère ou généralisé sur des grandes surfaces ;

2 ⏩ **Affaissements :** déformation souple sans rupture et progressive de la surface du sol, se traduisant par une dépression topographique en forme de cuvette.

85 effondrements ou affaissements ont été recensés dans le département. Il s'agit de mouvements liés aux cavités souterraines précitées mais également aux travaux souterrains d'origine minière.

Un recensement (non exhaustif) des cavités souterraines (hors mines) du département du Gard a été réalisé en 2005. On répertorie au moins 2.085 cavités naturelles liées à la présence de terrains karstiques et plus de 330 cavités d'origine anthropique (anciennes carrières souterraines abandonnées ou ouvrages civils).

Les sites concernés, en dehors des quelques ouvrages civils répertoriés (ancien tunnel ou aqueduc), sont exclusivement liés au contexte géologique :

- les cavités liées à la présence de carrières souterraines sont de type "puits" ou "galerie", même si les deux types peuvent naturellement être associés. Les exploitations recensées correspondent exclusivement à des sites de carrières abandonnées, et pour leur très grande majorité exploitées à la fin du XIX^{ème} siècle et au début du XX^{ème} siècle. A cet égard, les orifices encore existants sont rarissimes et par conséquent, l'état des galeries et puits d'exploitation ne peut être évalué. Les substances exploitées sont très variables avec une large prédominance pour les argiles valorisées pour la réalisation de produits réfractaires et les phosphates ;

•les cavités naturelles sont associées à la dissolution des carbonates pour l'essentiel (massifs karstiques) ou du gypse et concentrées dans les faciès calcaires du Jurassique ou du Trias, ponctuellement de l'Éocène.

L'apparition de désordres en surface est essentiellement liée à la nature du recouvrement des cavités existantes et à la stabilité interne des cavités. Cependant il s'avère délicat de tirer des enseignements directs du recensement des cavités pour l'évaluation des aléas en raison de la méconnaissance de l'état actuel de la plupart des sites. Néanmoins, les communes de l'Uzégeois (exploitations de terres réfractaires et d'ocres), de Salinelles (terre de Sommières) et dans une moindre mesure à Salazac (exploitations de phosphates) semblent les plus concernées.

Concernant les cavités naturelles, celles liées au karst ne semblent pas poser de problème majeur de mouvement de terrain de type affaissement ou effondrement.

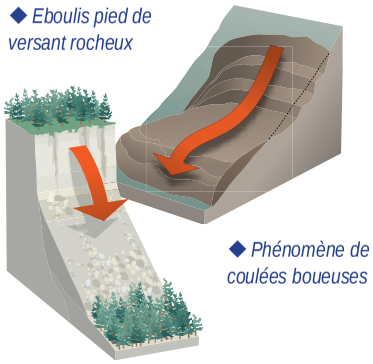
En revanche, les cavités naturelles liées aux phénomènes de dissolution de gypse présentent des désordres parfois importants, relevés dans plusieurs communes (Laval-Pradel, Les Salles-du-Gardon, Boucoiran-et-Nozières, Alès).

Enfin, le passif minier important du département engendre la présence de travaux souterrains en quantité et des aléas " mouvement de terrain " associés (effondrement localisé, affaissement mais aussi glissements).

Les chutes de blocs et éboulements

L'évolution des falaises et des versants rocheux engendre des chutes de pierres (volume inférieur à 1 dm^3), des chutes de blocs (volume supérieur à 1 dm^3) ou des écroulements en masse (volume pouvant atteindre plusieurs millions de m^3). Les blocs isolés rebondissent ou roulent sur le versant, tandis que dans le cas des écroulements en masse, les matériaux "s'écoulent" à grande vitesse sur une très grande distance (cas de l'écroulement historique du Mont Granier en Savoie en 1248 qui a parcouru une distance horizontale de 7 km).

Outre le caractère rocheux dominant des faciès concernés, la susceptibilité aux chutes de blocs est liée à l'état de fracturation du massif rocheux, et au contexte morphologique. Les déclencheurs des chutes de blocs sont principalement les phénomènes climatiques (précipitations, gel-dégel).



◆ *Eboulis pied de versant rocheux*

◆ *Phénomène de coulées boueuses*

Les chutes de blocs sont favorisées par les morphologies de falaises associées aux formations calcaires et dolomitiques et par les réseaux de discontinuités du massif rocheux. Les terrassements constituent un facteur aggravant au déclenchement de ces phénomènes dans ces formations "naturellement" sensibles à ce phénomène. Au contraire, dans les formations schisteuses et dans les granites, les actions anthropiques sont fréquemment le facteur déclenchant des chutes de blocs ou des éboulements rocheux.

Les chutes de blocs sont essentiellement présentes sur la partie nord-ouest du département.

Elles affectent les matériaux dits "compétents" :

- **Calcaires et dolomies secondaires du Jurassique :** Sumène, Vissec, Les Salles du Gardon, Blandas, Thoiras, Campestre et Luc, Saint Laurent Le Minier ;
- **Calcaires et calcaires du Crétacé :** Lussan, Aiguèze, Aramon ;
- **Dolomies du Trias :** Les Salles du Gardon ;
- **Granites de la zone cévenole :** Lassale, Arphy, l'Estréchure ;
- **Formations métamorphiques** (schistes et micaschistes des Cévennes) : Valraugues, l'Estréchure.

Les coulées de boues et laves torrentielles

Les coulées de boues sont caractérisées par un transport de matériaux sous forme plus ou moins fluide, un fort remaniement des masses déplacées, une cinématique rapide et une propagation importante. Elles se produisent sur des pentes, par dégénérescence de certains glissements avec afflux d'eau. Son comportement est intermédiaire entre celui d'un solide et d'un liquide. Associées aux pluies torrentielles, elles peuvent atteindre une vitesse très rapide et constituent à ce titre un danger réel pour les personnes.

Les laves torrentielles se produisent dans le lit de torrents au moment des crues. Ce sont des écoulements mêlant intimement l'eau et les matériaux de toutes tailles. Elles se déclenchent sur des pentes très fortes (30 à 40 %). Les laves torrentielles se distinguent des mouvements de terrain (coulées boueuses) par leurs vitesses plus élevées et leur mode de déplacement.

On recense une dizaine de cas de coulée de boue au sens strict dans le département. Il faut noter que ce phénomène est associé, dans la nomenclature des catastrophes naturelles, aux inondations et semble à ce titre très largement sous-représenté, notamment pour les phénomènes érosifs associés: "inondation et coulées boueuses".

L'érosion de berge

Une érosion de berges est un phénomène régressif d'ablation de matériaux, dû à l'action d'un écoulement d'eau turbulent (fluviatil ou marin).

◆ *Glissement / érosion de berge - crédit photo DREAL Occitanie*

3.2 L'historique des principaux mouvements de terrain dans le Gard

Les principaux mouvements affectant le département sont majoritairement des glissements de terrain, mais il est avéré que les phénomènes rapides tels les éboulements peuvent, même si ils sont de faible intensité, occasionner des dommages importants.

Les glissements les plus remarquables intéressent les secteurs de :

- La Grand-Combe, hameau de Trescol : en 1896, l'ensemble de la montagne (plusieurs millions de m^3) a glissé, emportant la route, la voie ferrée et obstruant partiellement le Gardon ;
- En 1996, un glissement de versant affecte la RD999 entre Molières Cavaillac et Bez-et-Esparon au lieu-dit Lasfont. La route est coupée plusieurs mois ;
- Récemment en 2009, sur la commune de Thoiras, hameau de Prades, un vaste glissement s'étend sur plus de 5 ha. Des habitations sont "transportés" sur plusieurs mètres et les populations évacuées, la route départementale est fortement endommagée.

Les chutes de blocs et éboulements affectent régulièrement les réseaux routiers du département :

Dans le cadre de sa politique d'aménagement des routes départementales, le conseil départemental du Gard a confié au BRGM l'élaboration d'un programme de hiérarchisation du risque "chute de blocs" sur son réseau.

- le 23 décembre 2009, un éboulement coupe la RD980 au lieu-dit Bernas sans faire de victime. La route départementale entre Bagnols-sur-Cèze et Barjac est coupée pendant plus d'un an, 60 m de route sont emportés ;
- moins spectaculaire, mais tout aussi dangereux, le 30 septembre 2001, des blocs atterrissent sur la RN106 au lieu-dit La Pomarède, sans dommage majeur aux personnes.
- Pendant l'été 2009, un éboulement rocheux atteint la voie ferrée du Train des Cévennes entre Anduze et Générargues. Les travaux de mise en sécurité s'élèvent à près de un million d'euros et perturbent le fonctionnement du train touristique.

3.3 Les enjeux exposés

Au premier chef, les habitations situées dans les zones soumises aux phénomènes passés sont directement concernées (cas de Thoiras par exemple…).

Certaines zones non concernées directement par des dommages aux biens ou aux personnes sont également exposées aux phénomènes de mouvements de terrain : sites touristiques des gorges de la Vis, du Gardon notamment, ou sentiers de randonnées aux contreforts des Causses ou dans les Cévennes.

De manière générale, les réseaux de communications sont régulièrement soumis aux phénomènes de chutes de blocs et d'éboulements rocheux. Les dommages aux personnes sont rares néanmoins.

3.4 Les actions préventives dans le Gard

Encore mal ou partiellement connus, les mouvements de terrain font l'objet d'une attention et d'une démarche de prévention récente et en cours d'élaboration.

La connaissance du risque

La connaissance du risque mouvement de terrain passe par le préalable incontournable du recensement des évènements. Cette connaissance se capitalise au jour le jour à partir de témoignages oraux, d'analyse d'archives, d'enquêtes terrain, d'études diverses réalisées suite aux sinistres notamment.

Il existe des bases de données de mouvements de terrain réalisées dans le cadre de programmes locaux spécifiques ou dans le cadre de programme nationaux :

- Base de données nationale des mouvements de terrain connus, accessible via internet ;
- Bases locales élaborées au travers de programmes spécifiques tel que le projet PACTES (Haute-Vallée de l'Hérault intéressant partiellement le Gard) ;
- Base de données des cavités souterraines abandonnées ;
- Recensement des sinistres liés aux phénomènes de retrait gonflement des sols argileux ;

La connaissance du risque passe également par la définition des zones potentiellement soumises aux phénomènes

Cartes d'aléa ou de susceptibilité aux mouvements de terrain :

- Carte régionale de susceptibilité au mouvement de terrain à l'échelle 1/250.000 réalisée dans le cadre de l'Observatoire Régional des Risques co-piloté par la DREAL et le Conseil Régional Occitanie.
- Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des sols argileux du département du Gard.

La surveillance et la prévision des phénomènes

La réalisation de campagnes géotechniques précise l'ampleur du phénomène. La mise en place d'instruments de surveillance (inclinomètre, suivi topographique…), associée à la détermination de seuils critiques, permet de suivre l'évolution du phénomène, de détecter une aggravation avec accélération des déplacements et de donner l'alerte si nécessaire.

La prévision de l'occurrence d'un mouvement limite le nombre de victimes, en permettant d'évacuer les habitations menacées, ou de fermer les voies de communication vulnérables. Ce fut par exemple le cas pour un glissement à Thoiras en 1993 pour lequel un dispositif de suivi en profondeur a été mis en œuvre pendant plusieurs mois afin de comprendre les mécanismes en jeu et de garantir la sécurité des biens et des personnes.

En 1982, aux Angles en milieu urbain, l'auscultation des zones de glissement par plots topographiques a guidé les décisions d'actions de mise en sécurité.

Mais la prévision de ce type de phénomène reste complexe et délicate !

Travaux pour réduire les risques

Il est souvent difficile d'arrêter un mouvement de terrain après son déclenchement. C'est pourquoi, il est préférable de développer au maximum la prévention en privilégiant notamment l'interdiction de nouvelles installations en zone à risque ou bien l'adaptation des constructions existantes en fonction du contexte local.

Toutefois, pour les phénomènes déclarés et peu actifs, il est possible de mettre en œuvre des solutions techniques afin de limiter le risque, à défaut de le supprimer. Les actions de protection sont diverses et varient d'un phénomène à l'autre :

- **Contre les éboulements et chutes de blocs :** amarrage par câbles ou nappes de filets métalliques ; clouage des parois par des ancrages ou des tirants ; confortement des parois par massif bétonné ou béton projeté ; mise en place d'un écran de protection (merlon, digue pare-blocs, levée de terre) ou d'un filet pare-blocs associé à des systèmes de fixation à ressort et de boucles de freinage ; purge des parois...

- **Contre les glissements de terrain :** réalisation d'un système de drainage (tranchée drainante …) pour limiter les infiltrations d'eau, murs soutènement en pied, pose d'enrochements...

- **Contre le risque d'effondrement ou d'affaissement :** après sondages de reconnaissance, renforcement par piliers en maçonnerie, comblement par coulis de remplissage, fondations profondes traversant la cavité, contrôle des infiltrations d'eau, suivi de l'état des cavités...

- **Contre le retrait-gonflement des argiles :** en cas de construction neuve, après étude de sol : fondations profondes, rigidification de la structure par chaînage… Pour les bâtiments existants et les projets de construction : maîtrise des rejets d'eau, contrôle de la végétation en évitant de planter trop près et en élaguant les arbres...

- **Face aux coulées boueuses :** drainage des sols, végétalisation des zones exposées au ravinement, correction torrentielle.... Souvent, dans les cas de mouvements de grande ampleur, aucune mesure de protection ne peut être mise en place à un coût réaliste. La sécurité des personnes et des biens doit alors passer par l'adoption de mesures préventives et des actions de gestion de crise.

3.4.4 La prise en compte dans l'aménagement

Conformément à la stratégie départementale, le risque mouvement de terrain ne fait pas l'objet de PPR mais est diffusé aux maires concernés au travers d'un porter à connaissance (PAC), avec des éléments de prise en compte dans la planification et dans l'application du droit des sols.

Ainsi, en août 2020, un PAC relatif au **retrait gonflement des argiles a été adressé aux 350 maires concernés** du Gard.

"En application de l'article 68 de la loi ELAN du 23 novembre 2018, le décret du conseil d'Etat du 22 mai 2019 a créé une section du Code de la construction et de l'habitation spécifiquement consacrée à la prévention des risques de mouvements de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols.

La carte d'exposition doit permettre d'identifier les zones exposées au phénomène de retrait gonflement des argiles où s'appliquent les nouvelles dispositions réglementaires (zones d'exposition moyenne et forte).

L'arrêté ministériel du 22 juillet 2020 officialise le zonage proposé par la carte d'exposition publiée sur Géorisques, via le lien suivant :

https://www.georisques.gouv.fr/donnees/bases-de-donnees/retrait-gonflement-des-argiles

Dans les zones exposées au phénomène de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols, le vendeur d'un terrain non bâti constructible doit fournir à l'acquéreur une étude géotechnique préalable. Cette étude doit également être transmise au constructeur par le maître d'ouvrage avant la conclusion de tout contrat ayant pour objet des travaux de construction ou la maîtrise d'œuvre d'un ou de plusieurs immeubles à usage d'habitation ou à usage professionnel et d'habitation ne comportant pas plus de deux logements. Le constructeur est quant à lui soumis à certaines obligations.

Le 1 octobre 2014, le PAC relatif au **"risque glissement de terrain" a été adressé aux 306 maires des communes concernées**. Ce PAC présente la cartographie de l'aléa et indique les mesures à prendre en matière de planification, et une plaquette d'information sur le risque.

Les documents d'urbanisme (SCOT, POS ou PLU, Carte communale) ont ainsi obligation de prendre en compte le risque mouvement de terrain comme tous les autres risques portés à la connaissance par le Préfet du Gard.

L'information et l'éducation sur les risques

L'information préventive

En complément du présent DDRM, le préfet transmet au maire tout élément d'information concernant les risques de sa commune.

Le maire élabore un **Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs** (DICRIM). Ce document synthétise les informations transmises par le préfet complétées des mesures de prévention et de protection dont le maire a connaissance.

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

Au vu de la politique dans le Gard de privilégier la diffusion de ce risque par PAC et non par PPR, ces aléas ne figurent pas dans l'IAL. Les communes sont néanmoins informées via des porter à connaissance.

Toute personne ayant la connaissance de l'existence d'une cavité souterraine ou d'une marnière sur son terrain doit en informer la mairie.

3.5 L'organisation des secours dans le département

Au niveau départemental

Lorsque une ou plusieurs communes sont concernées par une catastrophe, le **plan de secours départemental** (plan ORSEC) est susceptible d'être mis en oeuvre. Il fixe l'organisation de la direction des secours et permet la mobilisation des moyens publics et privés nécessaires à l'intervention. Au niveau départemental, c'est le préfet qui élabore et déclenche le plan ORSEC ; il est le directeur des opérations de secours. En cas de nécessité, il peut faire appel à des moyens zonaux ou nationaux.

Au niveau communal

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

À cette fin, il prend les dispositions lui permettant de gérer la crise. Pour cela le maire élabore sur sa commune **un plan communal de sauvegarde** (PCS) qui est obligatoire si un PPR est approuvé ou si la commune est comprise dans le champ d'application d'un Plan Particulier d'Intervention (PPI).

S'il n'arrive pas à faire face par ses propres moyens à la situation il peut, si nécessaire, faire appel au préfet représentant de l'État dans le département.

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

Au niveau individuel

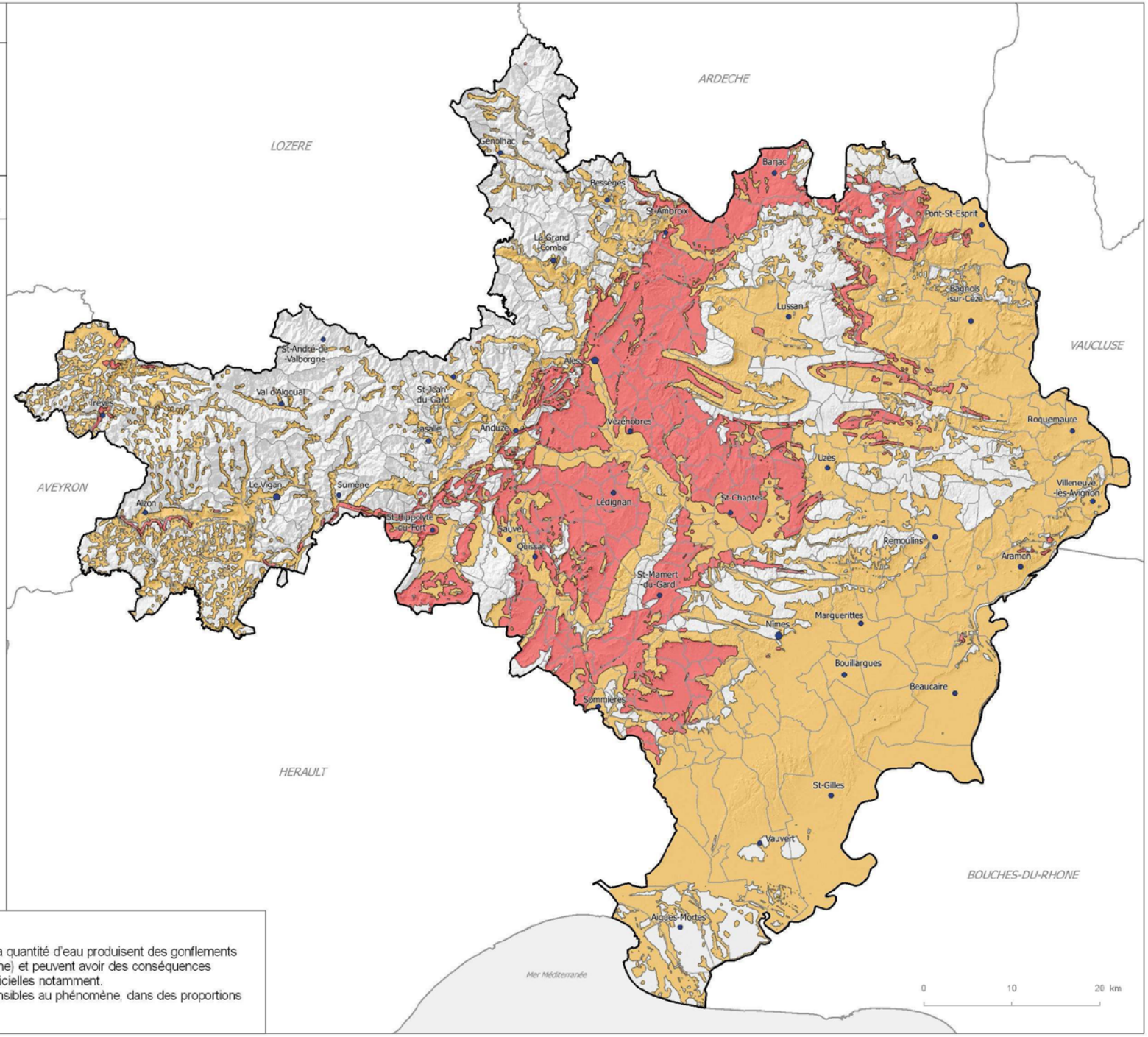
Afin d'éviter la panique lors d'un mouvement de terrain, chaque individu a intérêt à analyser à l'amont son exposition au risque.

La localisation accessible d'une radio avec piles de rechange, d'une lampe de poche, d'eau potable, des médicaments urgents, des papiers importants, de vêtements de rechange et de couvertures constitue un réflexe basique mais efficace en cas d'alerte. Une réflexion préalable sur les itinéraires d'évacuation, les lieux d'hébergement et les objets à mettre à l'abri en priorité complètera ce dispositif.

DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES ET DE LA MER DU GARD

EXPOSITION AU RETRAIT-GONFLEMENT DES SOLS ARGILEUX

OT SIG | Edition : mars 2020



Niveau d'exposition :

- Fort
- Moyen

Limites administratives :

- Communes
- Département du Gard
- Départements limitrophes

Source et date des données :
- BRGM (2020)
- Admin Express © IGN

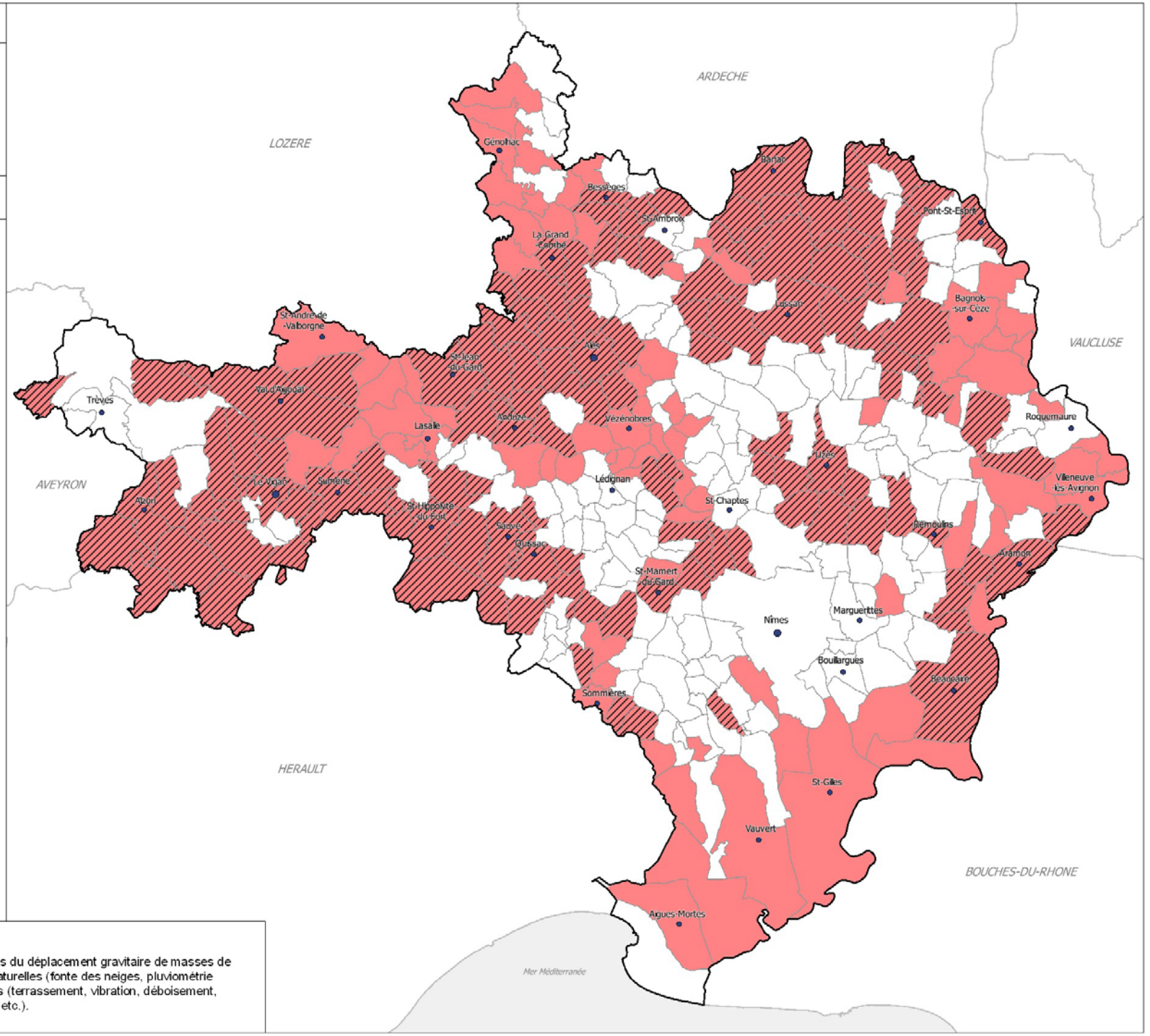
A savoir

Dans certains terrains argileux, les variations de la quantité d'eau produisent des gonflements (période humide) et des tassements (période sèche) et peuvent avoir des conséquences importantes sur les bâtiments à fondations superficielles notamment.
L'ensemble des sols argileux ou marneux sont sensibles au phénomène, dans des proportions variables.

DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES ET DE LA MER DU GARD

RISQUE LIE AUX MOUVEMENTS DE TERRAIN ET AUX EFFONDREMENTS

Edition : mars 2019



Type de risque :

- Mouvement de terrain
- Effondrements

Limites administratives :

- Communes
- Département du Gard
- Départements limitrophes

Source et date des données :
- BRGM
- Admin Express © IGN

A savoir

Les mouvements de terrain sont les manifestations du déplacement gravitaire de masses de terrain déstabilisées sous l'effet de sollicitations naturelles (fonte des neiges, pluviométrie anormalement forte, séisme, etc.) ou anthropiques (terrassement, vibration, déboisement, exploitation de matériaux ou de nappes aquifères, etc.).

4. Les contacts et les liens utiles

Préfecture du Gard	Tél. 08 20 09 11 72
DDTM du Gard	Tél. 04 66 62 62 00
ddtm-ser-pr@gard.gouv.fr	
DREAL Occitanie - division Est Direction des Risques naturels	Tél. 04 34 46 64 00

Au niveau national :

https://www.brgm.fr/publication-presse/retrait-gonflement-argiles
https://www.georisques.gouv.fr/

Au niveau régional :

http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/

Au niveau départemental :

https://www.georisques.gouv.fr/dossiers/mouvements-de-terrain#/dpt/30
https://www.georisques.gouv.fr/dossiers/exposition-au-retrait-gonflement-des-argiles#/dpt/30

D. SÉISME

LE RISQUE SISMIQUE

◆ *11 novembre 2019, le séisme du Teil (Ardèche)*

PRÉAMBULE

La France dispose depuis le 24 octobre 2010 d'une nouvelle réglementation parasismique, entérinée par la parution au Journal Officiel de deux décrets sur le nouveau zonage sismique national et d'un arrêté fixant les règles de construction parasismique à utiliser pour les bâtiments de la catégorie dite "à risque normal" sur le territoire national.

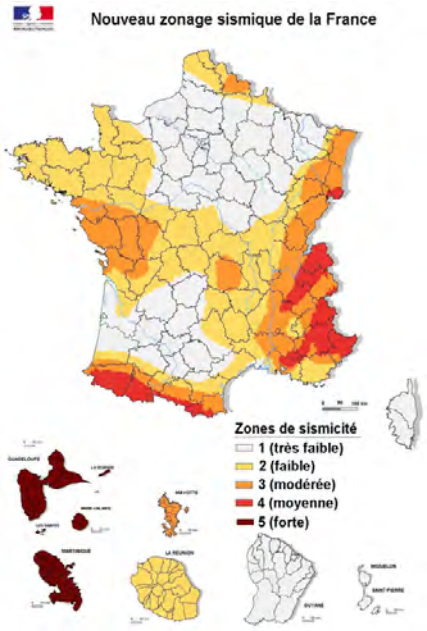
Ces textes permettent l'application de nouvelles règles de construction parasismique telles que les règles Eurocode 8. Ces nouveaux textes réglementaires sont applicables de manière obligatoire à compter du 1er mai 2011.

Ce nouveau zonage apporte quelques changements notoires par rapport à l'ancien en vigueur depuis 1991 :

- nouvelle dénomination des zones de sismicité et des classes de bâtiment ;
- zonage sismique communal et non plus cantonal ;
- modification de l'étendue des différentes zones et de la réglementation associée ;

Le Gard, jusqu'alors partiellement concerné par la prise en compte du risque sismique est aujourd'hui quasi-intégralement soumis à la réglementation parasismique.

Les conséquences de cette prise en compte du risque sismique porte sur les constructions nouvelles et sur les modifications de l'existant pour l'ensemble des bâtiments dans certaines communes du département.



1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Qu'est ce qu'un séisme ?

Un séisme est une vibration du sol transmise aux bâtiments, causée par une fracture brutale des roches en profondeur le long d'une faille se prolongeant parfois jusqu'en surface.

Les séismes sont, avec le volcanisme, l'une des manifestations de la tectonique des plaques. L'activité sismique est concentrée le long de failles, en général à proximité des frontières entre ces plaques. Lorsque les frottements au niveau d'une de ces failles sont importants, le mouvement entre les deux plaques est bloqué. De l'énergie est alors stockée le long de la faille. La libération brutale de cette énergie permet de rattraper le retard du mouvement des plaques. Le déplacement instantané qui en résulte est la cause des séismes. Après la secousse principale, il y a des répliques, parfois meurtrières, qui correspondent à des petits réajustements des blocs au voisinage de la faille.

Au contraire des tempêtes marines, dont l'origine est la mise en place d'un système dépressionnaire augmenté des effets de vents, de houle, de vagues voire de marée, les tsunamis ont une origine sismique, dont la conséquence peut être une inondation par déferlement sur le littoral et submersion.

1.2 Comment se manifeste-t-il ?

Un séisme est caractérisé par :

- son foyer (ou hypocentre) : c'est la région de la faille où se produit la rupture et d'où partent les ondes sismiques.

- son épicentre : point situé à la surface terrestre à la verticale du foyer et où l'intensité est généralement la plus importante.

- sa magnitude : identique pour un même séisme, elle traduit l'énergie libérée par le séisme. Elle est généralement mesurée par un nombre compris entre 0 et 9 (le plus puissant mesuré est celui du 22 mai 1960 au Chili avec une magnitude de 9,5). Augmenter la magnitude d'une unité revient à multiplier l'énergie libérée par 30.

- son intensité : elle caractérise la sévérité de la secousse au sol en un lieu donné. On utilise aujourd'hui l'échelle EMS'98 (European Macroseismic Scale), qui comporte douze degrés. Le premier degré correspond à un séisme non perceptible, le douzième à un changement total du paysage. L'intensité n'est donc pas, contrairement à la magnitude, fonction uniquement de la taille du séisme, mais également du lieu et de la distance à l'épicentre où il est observé. En outre, les conditions topographiques ou géologiques locales (particulièrement des terrains sédimentaires reposant sur des roches plus dures) peuvent créer des effets de site qui amplifient l'intensité d'un séisme. Sans effet de site, l'intensité d'un séisme est maximale à l'épicentre et décroît avec la distance.

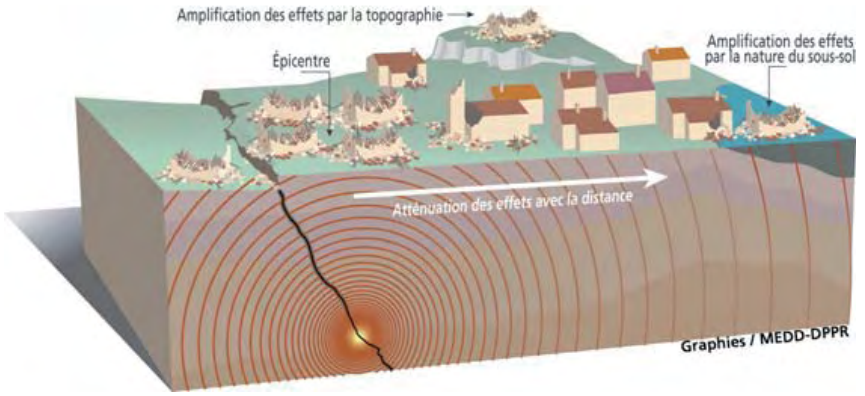
Niveau d'intensité	Conséquences
I	**secousse non ressentie /** enregistrée par les instruments (valeur non utilisée)
II	**secousse partiellement ressentie /** notamment par des personnes au repos et aux étages
III	**secousse faiblement ressentie** / balancement des objets suspendus
IV	**secousse largement ressentie /** tremblement des objets
V	**secousse forte /** réveil des dormeurs, chutes d'objets, parfois légères fissures dans les plâtres
VI	**dommages légers /** parfois fissures dans les murs, frayeur de nombreuses personnes
VII	**dommages prononcés /** larges lézardes dans les murs de nombreuses habitations, chutes de cheminées
VIII	**dégâts massifs /** les habitations les plus vulnérables sont détruites, presque toutes subissent des dégâts importants
IX	**destructions de nombreuses constructions** quelquefois de bonne qualité, chutes de monuments et de colonnes
X	**destruction générale des constructions /** même les moins vulnérables (parasismiques)
XI	**catastrophe /** toutes les constructions sont détruites (ponts, barrages, canalisations enterrées...)
XII	**changement de paysage /** énormes crevasses dans le sol, vallées barrées, rivières déplacées

Description échelle MSK 1964 (d'après SisFrance)

- la fréquence et la durée des vibrations : ces deux paramètres ont une incidence fondamentale sur les effets en surface.

- la faille provoquée (verticale ou inclinée) : la rupture peut se propager jusqu'en surface.

Un séisme peut se traduire à la surface terrestre par la dégradation ou la ruine des bâtiments, des décalages de la surface du sol de part et d'autre des failles, mais peut également provoquer des phénomènes induits tels que des glissements de terrain, des chutes de blocs, une liquéfaction des sols meubles imbibés d'eau, des avalanches ou des raz-de-marée (tsunamis : vague sismique pouvant se propager à travers un océan entier et frappée des côtes situées à des milliers de kilomètres de l'épicentre de manière meurtrière et dévastatrice).



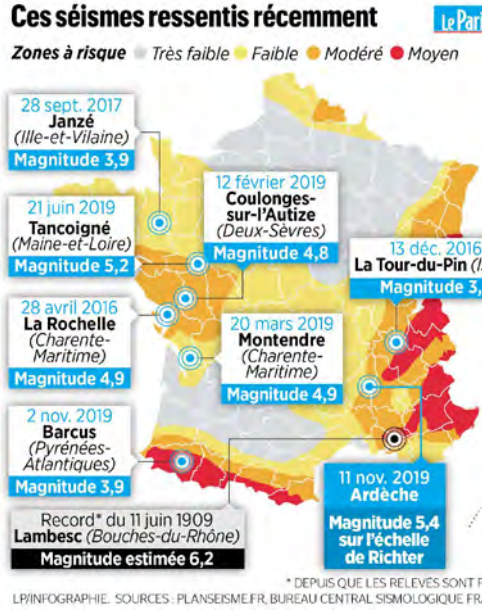
1.3 Les conséquences d'un séisme

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

Les conséquences sur l'homme : le séisme est le risque naturel majeur le plus meurtrier, tant par ses effets directs (chutes d'objets, effondrements de bâtiments) que par les phénomènes qu'il peut engendrer (mouvements de terrain, raz-de-marée, etc.). De plus, outre les victimes possibles, un très grand nombre de personnes peuvent se retrouver blessées, déplacées ou sans abri.

Les conséquences économiques : si les impacts sociaux, psychologiques et politiques d'une possible catastrophe sismique en France sont difficiles à mesurer, les enjeux économiques, locaux et nationaux peuvent, en revanche, être appréhendés. Un séisme et ses éventuels phénomènes induits peuvent engendrer la destruction, la détérioration ou l'endommagement des habitations, des usines, des ouvrages (ponts, routes, voies ferrées, etc.), ainsi que la rupture de réseaux pouvant provoquer des incendies ou des explosions.

Les conséquences environnementales : un séisme peut se traduire en surface par des modifications du paysage, généralement modérées mais qui peuvent dans les cas extrêmes occasionner un changement total de paysage et générer divers types de pollutions (déversements industriels ou d'eaux usées, destruction d'habitats d'espèces, tarissement de sources…).



2. LA SISMICITÉ REGIONALE

2.1 Le contexte régional

La région Languedoc-Roussillon est, à l'échelle de la France Métropolitaine, une région sismiquement active. Même si les séismes de grande ampleur sont rares dans la région, elle est entourée par trois contextes sismotectoniques distincts : le massif pyrénéen, l'arc alpin et le Massif Central. La présence de failles actives ainsi que les mouvements que subissent ces massifs forment un contexte régional exposé à l'aléa sismique.

A l'échelle même de la région Languedoc-Roussillon, des failles majeures le long desquelles des glissements des roches générateurs de séismes sont possibles existent. Toutefois, il est difficile aujourd'hui d'indiquer avec certitude quand de nouveaux mouvements significatifs et potentiellement dangereux se produiront. La région peut donc trembler périodiquement du fait d'importantes ruptures dans son sous-sol, mais la sismicité régionale peut être aussi liée à de forts séismes, dont l'épicentre se situe en Espagne ou en Provence, et dont les effets peuvent se faire ressentir en région.

Cette activité sismique s'illustre au travers des séismes principaux recensés :

- un des plus forts séismes ayant affecté le territoire métropolitain a été ressenti dans les Pyrénées-Orientales (séisme historique de 2 février 1428 d'intensité IX à la frontière espagnole) ;

- le séisme de Lambesc, le 11 juin 1909, ressenti dans le Gard avec une intensité de VI (dommages légers).

- le séisme de Saint-Paul le Fenouillet en 1996, d'une secousse d'intensité épicentrale VI, est le plus important survenu dans les P.O. depuis le début du XXe siècle (magnitude 5,2 à 5,6) avec une estimation du coût des dommages de l'ordre de 15 M€ ;

◆ *Séisme de Lambesc (Bouches-du-Rhône), 11 juin 1909 - Source CEA*

- plus récemment, le 11 novembre 2019, le séisme du Teil (Ardèche), d'une magnitude de 5,2 a été ressenti dans la moyenne vallée du Rhône et notamment dans le Gard ;

- quelques secousses supplémentaires rappellent une sismicité bien réelle (1887, 1920, 1922, 1950, 1970).

3. LE RISQUE SISMIQUE DANS LE GARD

3.1 La sismicité dans le Gard

La terre tremble régulièrement sans toutefois que personne ne le ressente. Depuis 1980, une centaine de séismes, de magnitude faible (2 à 3 environ) ont été enregistrés dans le Gard ou en proximité immédiate. La magnitude maximale mesurée dans le département est de 3,6 (au nord d'Avignon en 1986, pas de dommages associés).

La cartographie de l'aléa sismique de la France révisée en 2005, place le Gard en zone d'aléa "très faible", "faible" et "modéré".

3.2 Les séismes historiques du département

La sismicité historique est basée sur la compilation d'archives depuis le Moyen-âge. L'intensité maximale ressentie dans le département est de niveau VII qui correspond à des " dommages prononcés " (larges lézardes dans les murs de nombreuses habitations, chutes de cheminées, lors du séisme de 1946 notamment).

Selon la base de données nationale sur la sismicité historique SisFrance, depuis 1763, 34 séismes ont été ressentis dans le Gard. Il est important de noter que les séismes les plus ressentis dans le Gard ne sont pas forcément centrés dans le département. Pour exemple, le séisme historique de Ligure (1887, Italie, intensité IX épicentrale) a été ressenti aussi fortement que le séisme de Provence (1909) dans le Gard.

Selon les recensements effectués, 84 communes du Gard ont témoigné du ressenti de séismes par le passé. La commune de Nîmes, la plus peuplée, aurait ressenti 15 séismes. Certains témoignages sont accessibles depuis le site www.sisfrance.net (coupures de presse, registres, enquêtes macrosismiques…).

La liste ci-dessous présente les séismes ayant engendrés des intensités locales dans le Gard de niveau IV-V-VI et plus.

Date	Situation à l'épicentre		et locale
18-11-1769	Comtat (Bédarrides)	VII	VII
2-9-1840	Côtes du Rhône (Roquemaure)	V-VI	V-VI
23-2-1887	Ligure, Riviera di Ponente (Italie, Imperia-Bussana)	IX	VI
11-6-1909	Trevaresse (Lambesc)	VIII-IX	VI
9-1-1927	Garrigues (Nîmes)	V-VI	V-VI
30-9-1946	Costière (Le Pont-du-Gard)	VI-VII	VII
03-08-2011	Barjac	IV	IV

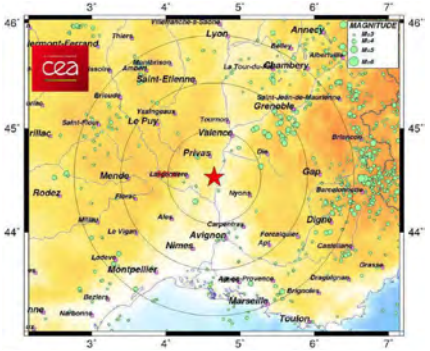
Les communes concernées par les niveaux d'intensité maximale et pour lesquelles des témoignages existent sont :

- Meynes, Roquemaure : intensité VII
- Montfrin : intensité VI-VII
- Saint-Gilles, Vallabrègues, Collias, Redessan, Vauvert, Blauzac : intensité VI

et ce, pour les séismes de 1946.

Le séisme de Barjac survenu le 3 août 2011 rappelle l'activité sismique du Gard. Ce séisme a atteint une magnitude locale de 4,5 et a été largement ressenti entre Valence et Montpellier sans pour autant occasionner de dégât notable (intensité IV). Près d'une dizaine de répliques de magnitudes plus faibles ont par ailleurs succédé dans les heures suivant le choc principal (magnitude locale de l'ordre de 2,0 à 2,5).

Le 11 novembre 2019, les départements de l'Ardèche et de la Drôme ont été secoués par un violent séisme. Estimée autour de 5, la magnitude de ce séisme apparaît exceptionnelle au regard notamment de la faible sismicité historique dans cette zone. Il a été ressenti sur la majeure partie du département du Gard.



◆ *Carte de l'épicentre séisme du 11 novembre 2019 - source cea*

3.3 Les enjeux exposés

D'après le zonage issu de la nouvelle réglementation parasismique de 2010, les 351 communes du département sont concernées par le risque sismique à des degrés divers : 7 d'entre elles, à l'extrême sud du département, sont situées en zone de sismicité 1 d'aléa très faible, pour laquelle aucune prescription parasismique particulière n'est imposée aux bâtiments dits à risque normal, 217 communes sont situées en zone 2 d'aléa faible et 127 communes, occupant le nord-est du département autour du Gard Rhodanien, sont situées en zone 3 d'aléa modéré.

Du point de vue des ouvrages dits "à risque normal", les typologies de construction rencontrées sont majoritairement marquées par la prédominance de structures en maçonnerie (coeurs de village : maçonnerie ancienne ; zones pavillonnaires : maçonnerie récente).

Les principaux ouvrages dits "à risque spécial" (ICPE, installations nucléaires, digues et barrages) faisant l'objet de mesures de prévention particulières, sur le territoire départemental sont ceux concernés par un **plan particulier d'intervention** (PPI) ou un **plan de secours spécialisé** (PSS). Ces établissements ont pour vocation le conditionnement et le stockage de produits divers (produits chimiques, produits phytosanitaires, hydrocarbures...) et font l'objet d'une surveillance particulière des services de la DREAL, indépendamment du risque sismique, ou de l'Autorité de Sûreté Nucléaire pour les installations nucléaires du site de Marcoule.

Par ailleurs, les barrages sont classés comme intéressant la sécurité publique. Des visites et des surveillances régulières sont assurées par les services de l'État (SIDPC, DDTM, DREAL). Les zones les plus exposées sont soumises à une réglementation stricte. Par ailleurs, la population est régulièrement informée des mesures de sécurité prévue en cas d'alerte.

3.4 Les actions préventives dans le Gard

Depuis le 24 octobre 2010, la France dispose d'une réglementation parasismique, entérinée par la parution au Journal Officiel de deux décrets sur la prévention du risque sismique et sur la délimitation des zones de sismicité et d'un arrêté fixant les règles de construction parasismique à utiliser sur le territoire national.

Le décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010 définit les grands principes relatifs aux règles parasismiques pour les bâtiments, équipements et installations, en distinguant les ouvrages dits " à risque normal " (ORN), décomposés en 4 catégories d'importance et les ouvrages dits " à risque spécial " (ORS), sur la base des 5 zones du zonage sismique du territoire national.

Selon la zone de sismicité et la catégorie d'importance du bâtiment, ce décret précise les mesures préventives, et en particulier les règles de construction à respecter.

Cette réglementation sismique s'impose désormais aux communes du département du Gard situées en zones de sismicité 2 (faible) et 3 (modérée).

La connaissance du risque sismique

La France s'est dotée d'une base de données nationale sur la sismicité historique : *https://www.brgm.fr/*

Pour les tsunamis, un site internet retraçant l'historique des tsunamis en France a été mise en place en 2008 *: http://infoterre.brgm.fr/.* Dans le Gard, seule la commune du Grau-du-Roi possède une façade maritime où, un phénomène de ce type est recensé.

La surveillance et la prévision des phénomènes

La prévision à court terme

Il n'existe malheureusement à l'heure actuelle aucun moyen fiable de prévoir où, quand et avec quelle puissance se produira un séisme. En effet, les signes précurseurs d'un séisme ne sont pas toujours identifiables. Des recherches mondiales sont cependant entreprises afin de mieux comprendre les séismes et de les prévoir.

La prévision à long terme

A défaut de prévision à court terme, la prévision des séismes se fonde sur le probabilisme et la statistique. Elle se base sur l'étude des événements passés à partir desquels on calcule la probabilité d'occurrence d'un phénomène donné (méthode probabiliste).

A ce titre, les cartes d'aléa dites "probabilistes", basées sur des périodes de retour d'évènements donnés constituent des indicateurs sur l'occurrence potentielle de séismes dans le temps.

La surveillance sismique

La surveillance sismique instrumentale se fait à partir de stations sismologiques réparties sur l'ensemble du territoire national et regroupées sous forme de réseaux : ces derniers sont gérés par divers organismes (EOST, IPGP, etc.) par l'intermédiaire d'observatoires (RéNaSS). Les données collectées par les sismomètres sont centralisées par le Bureau Central Sismologique Français (BCSF), qui en assure la diffusion.

Ce suivi de la sismicité française permet d'améliorer la connaissance de l'aléa sismique. En dehors des aspects d'amélioration des connaissances scientifiques, les objectifs de la surveillance sismique sont de détecter rapidement les séismes, de les localiser, d'en calculer la magnitude, et le cas échéant d'émettre une alerte afin d'informer les autorités.

Les missions d'alerte sismique sont assumées exclusivement par le CEA depuis le 1er juin 2010. L'alerte est basée sur le développement de réseaux d'observation en temps réel et la mise à disposition de personnels d'astreinte 24h/24, 365 jours/an garantissant une diffusion rapide de l'information.

Le Département Analyse, Surveillance, Environnement, de la Direction des applications militaires du CEA (CEA-DASE) alerte la Sécurité Civile dans un délai de deux heures en cas de séisme de magnitude supérieure à 4 en France et dans les régions frontalières et le Conseil de l'Europe en cas de séisme de magnitude supérieure à 5 dans la région Euro-Méditerranéenne (cette activité est menée dans le cadre du CSEM : Centre Sismologique Euro-Méditerranéen)

Les travaux de réduction de vulnérabilité au risque sismique

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

- La réduction de la vulnérabilité des bâtiments et infrastructures existants : Diagnostic puis renforcement parasismique, consolidation des structures, réhabilitation ou démolition et reconstruction.
- L'application de règles parasismiques imposées par le nouveau zonage sismique pour les constructions neuves. Ces règles ont pour but d'assurer la protection des personnes et des biens contre les effets des secousses telluriques. Elles définissent les conditions auxquelles doivent satisfaire les constructions nouvelles pour atteindre ce but.

Afin d'harmoniser les règles techniques de construction au sein de l'Union Européenne, la commission européenne a lancé un vaste projet d'eurocodes structuraux, parmi lesquels l'Eurocode 8 relatif au calcul des structures pour leur résistance aux séismes.

Ces règles EC8 visant au dimensionnement parasismique des structures reposent sur une approche probabiliste du risque. Les objectifs de dimensionnement induits par l'application de ces règles sont de protéger les vies humaines, de limiter les dégâts et de garantir l'opérationnalité des structures pour la protection civile.

Au travers de sa transposition française, l'Eurocode 8 a remplacé les règles de construction parasismique PS 92 qui étaient en vigueur avant 2010 pour les ouvrages à risque normal. Cette transposition s'accompagne d'autres évolutions:

Il est important de noter que l'application des règles parasismiques est liée à la fois à la sismicité (aléa qui intègre le nouveau zonage, une redéfinition des classes de sol, une redéfinition des accélérations nominales de référence) et à la catégorie d'importance d'ouvrage à risque normal (vulnérabilité).

La prise en compte dans l'aménagement

Conformément à la stratégie départementale, le risque sismique ne fait pas l'objet de PPR mais est diffusé aux maires concernés au travers d'un **porter à connaissance (PAC)**, avec des éléments de prise en compte dans la planification et dans l'application du droit des sols.

Ainsi, dès connaissance des cartes de zonage et des décrets, un PAC relatif au risque sismique a été adressé aux 351 maires du département le 19 avril 2011. Ce PAC présente la cartographie de l'aléa et indique les principales règles à appliquer dans le cadre de l'application du droit des sols et celui de la planification : les documents d'urbanisme (SCOT, POS ou PLU, Carte communale) ont obligation de prendre en compte le risque sismique comme tous les autres risques portés à la connaissance par le Préfet du Gard.

Désormais, la réglementation parasismique s'applique à l'ensemble des bâtiments de catégorie d'importance II (dont les maisons individuelles), III (dont les établissements scolaires) et IV (utiles à la gestion de crise) selon les zones.

L'information et l'éducation sur les risques.

L'information préventive

En complément du présent DDRM, le Préfet transmet au maire tout élément d'information concernant les risques de sa commune.

Le maire élabore un **Document d'Information Communal sur les Risques majeurs (DICRIM)**. Ce document synthétise les informations transmises par le préfet complétées des mesures de prévention et de protection dont le maire a connaissance.

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

L'information des acquéreurs ou locataires (IAL)

L'information sur l'état des risques et les indemnisations après sinistre est une double obligation à la charge des vendeurs ou bailleurs lors des transactions immobilières pour les biens situés en zone de sismicité ou ayant fait l'objet d'une reconnaissance de CAT NAT.

Le retour d'expérience

Le Bureau Central Sismologique Français (BCSF) est le bureau qui centralise, analyse et diffuse l'ensemble des informations sur les séismes affectant le territoire national. Il remplit notamment des obligations d'expertises pour la déclaration de l'état de "catastrophe naturelle" d'une commune, et d'information de la Sécurité Civile.

Les données collectées par le BCSF sont de deux types :

- **les données macrosismiques :** issues des enquêtes sur le terrain, réalisées avec l'aide des préfectures (Services Interministériels Départementaux de Défense et de Protection Civile), pour tout événement sismique de magnitude supérieure à 3.5.

- **les données instrumentales :** provenant des stations sismologiques associées au ReNaSS (Réseau National de Surveillance Sismique, CNRS-INSU et Universités) et du réseau sismologique du Laboratoire de Détection Géophysique (DASE - Commissariat à l'Énergie Atomique). L'information rapide sur les séismes est assurée via la logistique INSU/EOST du ReNaSS (serveur Web et base de données de sismogrammes).

Le bilan macrosismique et les résultats instrumentaux sont publiés régulièrement par le BCSF.

3.5 L'organisation des secours dans le département

Selon l'intensité et donc la gravité d'un séisme survenant en France, il peut survenir une crise dont la gestion passe par la mise en œuvre de différentes mesures adaptées à l'enjeu. Ces mesures portent sur des actions à mener : avant, pendant et après la crise. Elles sont de la responsabilité de différents acteurs : l'État, garant de la sécurité sur le territoire national, les communes et bien sûr chaque individu concerné par le risque sismique sur un territoire donné. La qualité de la préparation à cette crise par chacun de ces acteurs exerce une influence directe sur l'ampleur et les conséquences de la crise.

Outre les documents d'information préventive des actions de planification visent à définir tout ce qui devra être mis en œuvre si la crise se produit. Elles reposent sur l'élaboration de plans d'intervention et de secours à différentes échelles territoriales.

Au niveau départemental

Comme pour les autres risques naturels, en cas de catastrophe (probabilité faible dans le contexte sismique local mais non nulle), lorsque plusieurs communes sont concernées, ce qui est presque toujours le cas lors d'un séisme, il reviendra au préfet de gérer la crise, avec éventuellement et suivant l'importance de la catastrophe le préfet de la zone de défense et de sécurité. La coordination globale est assurée par le directeur de la direction générale de la sécurité civile et de la gestion des crises du ministère de l'Intérieur.

Ils disposent pour cela de différents outils :

- **le Plan ORSEC** (départemental ou de zone) qui prévoit l'organisation générale des secours et l'ensemble des moyens publics et privés à mobiliser en cas de catastrophe. L'organisation des secours se compose d'un tronc commun de dispositions générales et modulables de gestion de crise applicables en toutes circonstances et de dispositions spécifiques propres à certains risques préalablement identifiés. C'est ce plan qui sera généralement activé lors de la survenue d'un séisme destructeur.
- **Le(s) Plan(s) Particulier(s) d'Intervention** (PPI) organisant la protection des populations riveraines d'installations localisées et fixes qualifiées à risques, que sont les sites "SEVESO", les Installations Nucléaires, les grands barrages intègrent le risque sismique.
- Afin de tester l'efficacité de ces plans, des exercices sont régulièrement organisés.

Au niveau communal

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

À cette fin, il prend les dispositions lui permettant de gérer la crise. Pour cela le maire élabore sur sa commune **un plan communal de sauvegarde (PCS)**. S'il n'arrive pas à faire face par ses propres moyens à la situation il peut, si nécessaire, faire appel au préfet représentant de l'État dans le département.

Pour les établissements recevant du public, le gestionnaire doit veiller à la sécurité des personnes en attendant l'arrivée des secours. Il peut notamment être demandé aux directeurs d'école et aux chefs d'établissements scolaires d'élaborer un Plan Particulier de Mise en Sûreté (PPMS) afin d'assurer la sûreté des enfants et du personnel.

Au niveau individuel

Afin d'éviter la panique lors de la survenue d'une secousse sismique, la culture du risque, favorisée par l'information, constitue pour chacun la meilleure réponse pour faire face au séisme.

Pendant la survenue du séisme, des consignes simples doivent être appliquées par chacun. Elles sont généralement présentées dans le DICRIM.

Il convient ainsi en particulier de rester où l'on est en veillant :

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

3.6 Les communes du Gard concernées par le risque sismique

La liste des communes concernées par le risque sismique est définie par décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français (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. […] "

4 Les contacts et les liens utiles

Préfecture du Gard	Tél. 04 66 36 40 50
DDTM du Gard	Tél. 04 66 62 62 00
ddtm-ser-pr@gard.gouv.fr	
DREAL	Tél. 04 34 46 64 00
BRGM	tél. 04 67 15 79 80

Au niveau national :

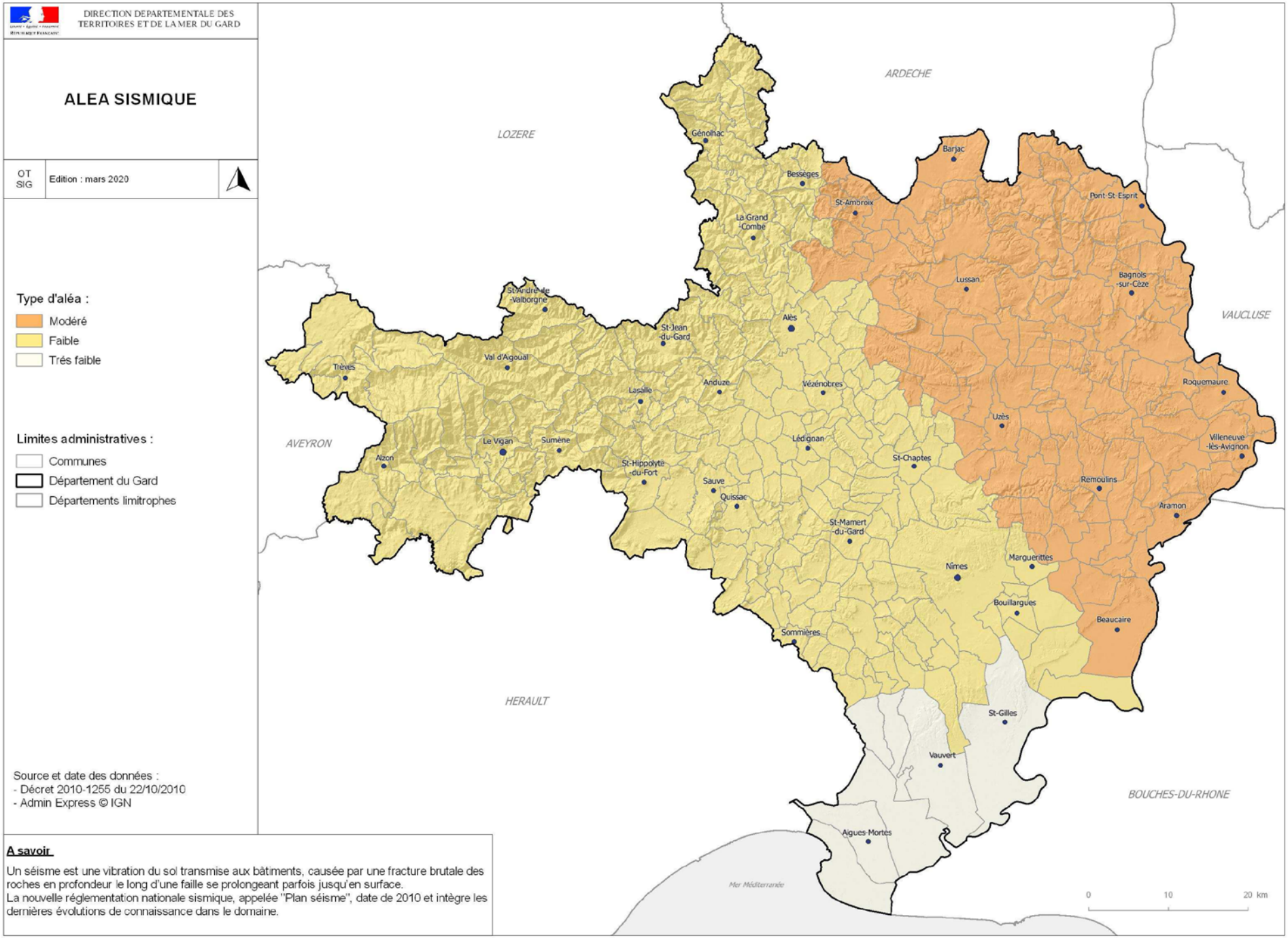
http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/seisme

http://www.planseisme.fr/

https://www.cohesion-territoires.gouv.fr/construction-et-risques-sismiques

http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/

https://infoterre.brgm.fr/


DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES ET DE LA MER DU GARD
ALEA SISMIQUE
OT SIG
Edition : mars 2020
Type d'aléa :
Modéré
Faible
Très faible
Limites administratives :
Communes
Département du Gard
Départements limitrophes
Source et date des données :
- Décret 2010-1255 du 22/10/2010
- Admin Express © IGN
A savoir
Un séisme est une vibration du sol transmise aux bâtiments, causée par une fracture brutale des roches en profondeur le long d'une faille se prolongeant parfois jusqu'en surface.
La nouvelle réglementation nationale sismique, appelée "Plan séisme", date de 2010 et intègre les dernières évolutions de connaissance dans le domaine.
ARDECHE
LOZERE
AVEYRON
HERAULT
VAUCLUSE
BOUCHES-DU-RHONE
Mer Méditerranée
Génolhac
Barjac
Bessèges
St-Ambroix
Pont-St-Esprit
La Grand-Combe
Lussan
Bagnols-sur-Cèze
St-André-de-Valborgne
Alès
St-Jean-du-Gard
Val d'Aigoual
Trèves
Lasalle
Anduze
Vézénobres
Roquemaure
Uzès
Villeneuve-lès-Avignon
Le Vigan
Sumène
Alzon
St-Hippolyte-du-Fort
Lédignan
St-Chaptes
Remoulins
Sauve
Quissac
Aramon
St-Mamert-du-Gard
Marguerittes
Nîmes
Bouillargues
Beaucaire
Sommières
St-Gilles
Vauvert
Aigues-Mortes
0
10
20 km

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

ARRETE

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 décret n° 91-461 du 14 mai 1991 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 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'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'article L. 711-2 du code de la santé publique 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'article L. 711-2 du code de la santé publique 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 gI (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 gI sont données par le tableau suivant :

CATÉGORIES D'IMPORTANCE de bâtiment	**COEFFICIENTS d'importance gI**
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 d'importance gI défini à l'article 2 du présent arrêté, soit ag = gI.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	TB	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
B	1,35	1,2
C	1,5	1,15
D	1,6	1,35
E	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			POUR LA ZONE DE SISMICITÉ 5		
	TB	TC	TD	TB	TC	TD
A	0,03	0,2	2,5	0,15	0,4	2
B	0,05	0,25	2,5	0,15	0,5	2
C	0,06	0,4	2	0,2	0,6	2
D	0,1	0,6	1,5	0,2	0,8	2
E	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 décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 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/s^2 :

ZONES DE SISMICITÉ	CATÉGORIE D'IMPORTANCE II	CATÉGORIE D'IMPORTANCE III	CATÉGORIE D'IMPORTANCE IV
2 (faible)	1,1	1,6	2,1
3 (modérée)	1,6	2,1	2,6
4 (moyenne)	2,4	2,9	3,4
5 (forte)	4	4,5	5

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 Ia	Zone de sismicité 2
Zone de sismicité Ib	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

Ressources, territoires, habitats et logement
Énergies et climat
Développement durable
Prévention des risques
Infrastructures, transports et mer

Présent pour l'avenir

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

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

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

www.developpement-durable.gouv.fr

La nouvelle réglementation

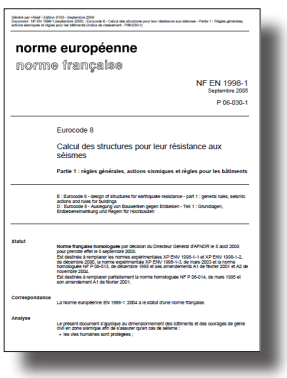
Le séisme de la Guadeloupe du 21 novembre 2004 et le séisme d'Epagny-Annecy du 15 juillet 1996 viennent nous rappeler que la France est soumise à un risque sismique bien réel. Les Antilles sont exposées à un aléa fort et ont connu par le passé de violents séismes. De même, bien que considérée comme un 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.



norme européenne
norme française

NF EN 1998-1
Septembre 2005
P 06-030-1

Eurocode 8

Calcul des structures pour leur résistance aux séismes

Partie 1 : règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments

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

CODES

L563-1 Code de l'Environnement
L112-18 Code de la Construction et de l'Habitat

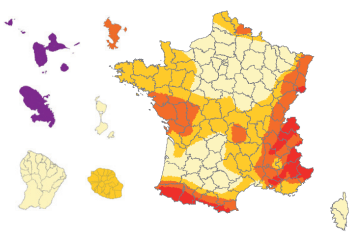
DÉCRETS ET ARRÊTÉ

Décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010
Prévention du risque sismique

Décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010
Délimitation des zones de sismicité du territoire français

Ouvrages à risque normal — *Ouvrages à risque spécial*

Bâtiments — *Ponts et équipements*



Arrêté du 22 octobre 2010
Classification et règles de construction parasismique

RÈGLES DE CONSTRUCTION

Règles générales
pour tous bâtiments

- **Règles Eurocode 8**
  NF EN 1998-1, NF EN 1998-3 et NF EN 1998-5 et annexes nationales associées, septembre 2005
- **Règles PS 92** à titre transitoire jusqu'au 31 octobre 2012
  NF P 06-013, décembre 1995

Règles simplifiées
pour certaines maisons individuelles

- **Règles PS-MI**
  NF P 06-014, mars 1995
- **Guide CP-MI Antilles**
  Recommandations AFPS, édition 2004

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

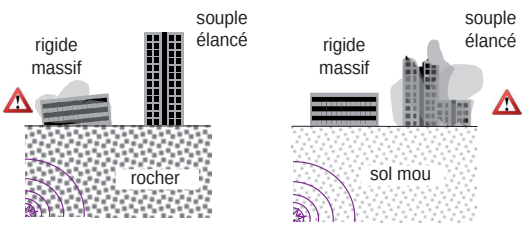
Se protéger des risques d'éboulements et de glissements de terrain

S'éloigner des bords de falaise, pieds de crête, pentes instables.

Le cas échéant, consulter le plan de prévention des risques (PPR) sismiques de la commune.

Glissement de terrain

Tenir compte de la nature du sol



Privilégier des configurations de bâtiments adaptées à la nature du sol.

Prendre en compte le risque de la liquéfaction du sol (perte de capacité portante).

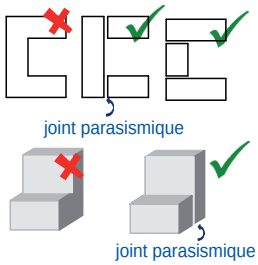
Conception

Préférer les formes simples

Privilégier la compacité du bâtiment.

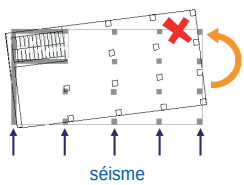
Limiter les décrochements en plan et en élévation.

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.

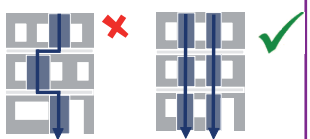


Assurer la reprise des efforts sismiques

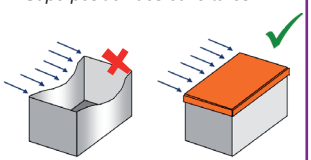
Assurer le contreventement horizontal et vertical de la structure.

Superposer les éléments de contreventement.

Créer des diaphragmes rigides à tous les niveaux.

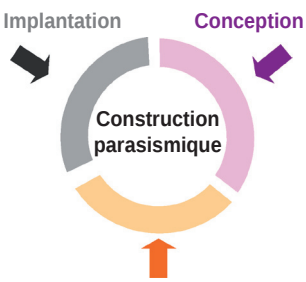


Superposition des ouvertures



Limitation des déformations : effet «boîte»

Appliquer les règles de construction



Exécution

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 mécanique

Mise en place d'un chaînage au niveau du rampant d'un bâtiment

Utiliser des matériaux de qualité

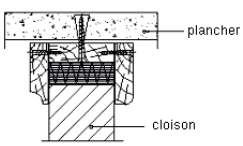
béton

maçonnerie

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

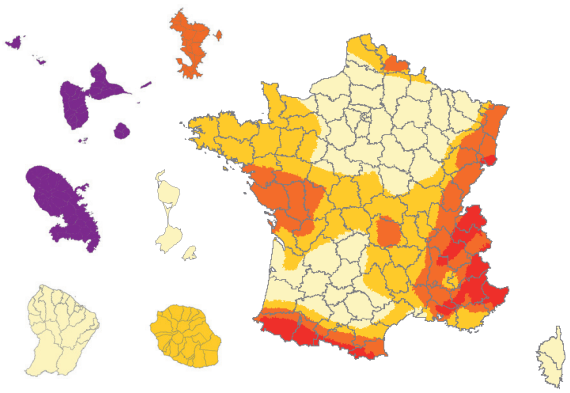
Les ondes sismiques se propagent à travers le sol à partir d'une source sismique et peuvent être localement amplifiées par les dernières couches de sol et la topographie du terrain. Un séisme possède ainsi de multiples caractéristiques : durée de la secousse, contenu fréquentiel, déplacement du sol... 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).

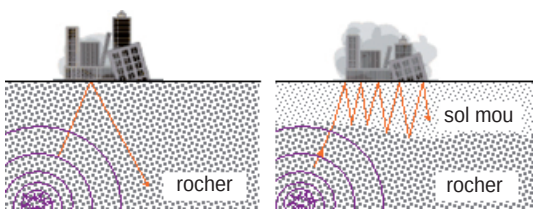
Zone de sismicité	Niveau d'aléa	a_{gr}(m/s²)
Zone 1	Très faible	0,4
Zone 2	Faible	0,7
Zone 3	Modéré	1,1
Zone 4	Moyen	1,6
Zone 5	Fort	3



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)
A	1	1
B	1,35	1,2
C	1,5	1,15
D	1,6	1,35
E	1,8	1,4



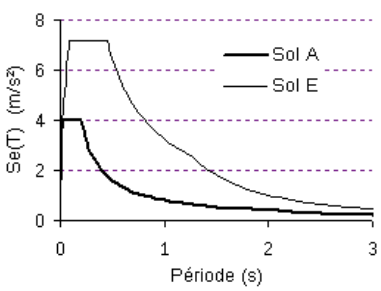
Amplification du signal sismique suivant la nature du sol

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.

Catégorie 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_I

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.

	I	II		III	IV
Zone 1	aucune exigence				
Zone 2				**Eurocode 8** [3] a_{gr}=0,7 m/s²	
Zone 3		**PS-MI**[1]	**Eurocode 8** [3] a_{gr}=1,1 m/s²	**Eurocode 8** [3] a_{gr}=1,1 m/s²	
Zone 4		**PS-MI**[1]	**Eurocode 8** [3] a_{gr}=1,6 m/s²	**Eurocode 8** [3] a_{gr}=1,6 m/s²	
Zone 5		**CP-MI**[2]	**Eurocode 8** [3] a_{gr}=3 m/s²	**Eurocode 8** [3] a_{gr}=3 m/s²	

[1] Application **possible** (en dispense de l'Eurocode 8) des PS-MI sous réserve du respect des conditions de la norme PS-MI
[2] Application **possible** du guide CP-MI sous réserve du respect des conditions du guide
[3] Application **obligatoire** des règles Eurocode 8

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.

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/s²
Zone 3	II	> 30% de SHON créée > 30% de plancher supprimé à un niveau Conditions PS-MI respectées	**PS-MI**[1] Zone 2
		> 30% de SHON créée > 30% de plancher supprimé à un niveau	**Eurocode 8**[3] a_{gr}=0,66 m/s²
	III IV	> 30% de SHON créée > 30% de plancher supprimé à un niveau	**Eurocode 8**[3] a_{gr}=0,66 m/s²
Zone 4	II	> 30% de SHON créée Conditions PS-MI respectées	**PS-MI**[1] Zone 3
		> 30% de SHON créée > 30% de plancher supprimé à un niveau	**Eurocode 8**[3] a_{gr}=0,96 m/s²
	III IV	> 20% de SHON créée > 30% de plancher supprimé à un niveau > 20% des contreventements supprimés Ajout équipement lourd en toiture	**Eurocode 8**[3] a_{gr}=0,96 m/s²
Zone 5	II	> 30% de SHON créée Conditions CP-MI respectées	**CP-MI**[2]
		> 20% de SHON créée > 30% de plancher supprimé à un niveau > 20% des contreventements supprimés	**Eurocode 8**[3] a_{gr}=1,8 m/s²
	III IV	> 20% de SHON créée > 30% de plancher supprimé à un niveau > 20% des contreventements supprimés Ajout équipement lourd en toiture	**Eurocode 8**[3] a_{gr}=1,8 m/s²

[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).
[2] Application **possible** du guide CP-MI
[3] Application **obligatoire** des règles Eurocode 8

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.

Cadre d'application

Entrée en vigueur et période transitoire

Les décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 entrent en vigueur le 1er 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 1er mai 2011)

	II	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

Présent pour l'avenir

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

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

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

www.developpement-durable.gouv.fr

E. TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES (TMD)

LE RISQUE TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES

LE RISQUE TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 Qu'est ce que le risque transport de matières dangereuses (TMD) ?

Le risque de transport de matières dangereuses ou risque TMD est consécutif à un accident se produisant lors d'un transport, par voie routière, ferroviaire, aérienne, voie d'eau ou par canalisation, de matières dangereuses.

On distingue trois types de risques TMD :

- **Rapproché :** lorsque ce risque est à proximité d'une installation soumise à un plan particulier d'intervention (PPI),
- **Diffus :** le risque se répartit sur l'ensemble du réseau routier, ferroviaire et fluvial,
- **Canalisation :** c'est le risque le plus facilement identifiable, dès lors qu'il est répertorié dans différents documents et localisé.

L'arrêté du 29 mai 2009 modifié relatif aux transports de marchandises dangereuses par voies terrestres impose la déclaration de tout accident survenu lors du chargement, du remplissage, du transport ou du déchargement de marchandises dangereuses, en application d'un accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies terrestres.

En 2018, 101 événements ont été enregistrés dans la base ARIA pour la France. 31 % sont survenus au sein d'une installation classée (tout mode de transport confondu), 60 % sur la route, et 8 % sur voies ferrées. On compte 3 événements pour le transport fluvial, aucun pour le maritime.

Le transport de matières dangereuses ne concerne pas que des produits hautement toxiques, explosifs ou polluants. Tous les produits comme les carburants, le gaz ou les engrais, peuvent, en cas d'événement, présenter des risques pour la population ou l'environnement.

Une matière est classée dangereuse lorsqu'elle est susceptible d'entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et/ou l'environnement, en fonction de ses propriétés physiques et/ou chimiques, ou bien par la nature des réactions qu'elle peut engendrer. Elle peut être inflammable, toxique, explosive, radioactive ou corrosive.

On distingue neuf catégories de risques :

– le risque d'explosivité : propriété de se décomposer violemment sous l'action de la chaleur ou d'un choc, en provoquant une énorme masse de gaz chauds et une onde de chocs.

– le risque gazeux : risque de fuite ou d'éclatement du récipient ; diffusion du gaz dans l'atmosphère ; risque propre à la nature du gaz : inflammabilité, toxicité, corrosivité, etc. ;

– l'inflammabilité : propriété de prendre feu facilement.

– la toxicité : propriété d'empoisonner, c'est-à-dire de nuire à la santé ou de causer la mort par inhalation, absorption cutanée ou ingestion.

– la radioactivité : propriété d'émettre différents rayonnements dangereux pour les êtres vivants.

– la corrosivité : propriété de ronger, d'oxyder ou de corroder les matériaux ou les tissus vivants (peau, muqueuses, etc.).

– le risque infectieux : propriété de provoquer des maladies graves chez l'homme ou les animaux. Ce risque concerne les matières contenant des micro-organismes infectieux tels que les virus les bactéries, les parasites.

– la réaction violente spontanée : possibilité de réagir vivement et spontanément sous forme d'explosion avec production de chaleur et libération de gaz inflammables ou toxique sous forte pression.

– le risque de brûlures : propriété de provoquer des brûlures par le chaud ou le froid.

Les matières dangereuses peuvent être acheminées par différents modes de transport :

– le transport par route représente environ 76 % (1997) du tonnage transporté sur l'ensemble de la France.

– le transport par voie ferrée supporte environ 12 % (2019) du tonnage. Le transport de produits dangereux peut se faire en vrac (citernes) ou dans des emballages tels que jerricans, fûts, sacs ou caisses.

– le transport par voie d'eau (transport fluvial) : bien qu'il ne représente que quelques pourcentages du trafic (2 % en 2019), ce mode de transport est en véritable évolution.

– le transport par canalisations enterrées (qui peuvent être aériennes sur de très faibles distances). Ce type de transport se compose d'un ensemble de conduites sous pression, de diamètres variables, qui sert à déplacer de façon continue ou séquentielle des fluides ou des gaz liquéfiés.

Les canalisations sont principalement utilisées pour véhiculer du gaz naturel (gazoducs), des hydrocarbures liquides ou liquéfiés (oléoducs, pipelines), certains produits chimiques (éthylène, propylène, etc.) et de la saumure (saumoduc).

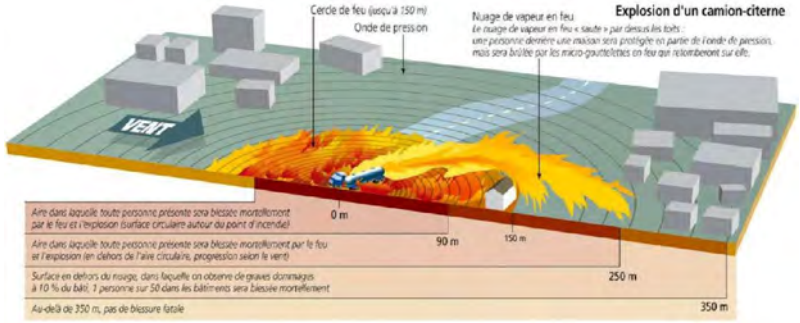
– le transport par air est négligeable. On peut noter cependant son utilisation pour le transport de matières radioactives ou biologiques, à destination médicale. Il fait l'objet d'une réglementation spécifique.

1.2 Comment se manifeste-t-il ?

Le risque de transport de matières dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces matières par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisations.

Le risque TMD se manifeste par trois types d'effets, qui peuvent être associés :

- **une explosion** peut être occasionnée par un choc avec production d'étincelles (notamment pour les citernes de gaz inflammables et les canalisations de transport exposées aux agressions d'engins de travaux publics), par l'échauffement d'une cuve de produit volatil ou comprimé, par le mélange de plusieurs produits ou par l'allumage inopiné d'artifices ou de munitions. L'explosion peut avoir des effets à la fois thermiques et mécaniques (effet de surpression dû à l'onde de choc). Ces effets sont ressentis à proximité du sinistre et jusque dans un rayon de plusieurs centaines de mètres.
- **un incendie** peut être causé par l'échauffement anormal d'un organe du véhicule, un choc avec production d'étincelles, l'inflammation accidentelle d'une fuite (citerne ou canalisation de transport), une explosion au voisinage immédiat du véhicule, voire un sabotage. 60 % des accidents de TMD concernent des liquides inflammables. Un incendie de produits inflammables solides, liquides ou gazeux engendre des effets thermiques (brûlures), qui peuvent être aggravés par des problèmes d'asphyxie et d'intoxication, liés à l'émission de fumées toxiques.
- **un dégagement** peut provenir d'une fuite de produit toxique (cuve, citerne, canalisation de transport) ou résulter d'une combustion (même d'un produit non toxique). En se propageant dans l'air, l'eau et/ou le sol, les matières dangereuses peuvent être toxiques par inhalation, par ingestion directe ou indirecte, par la consommation de produits contaminés, par contact. Selon la concentration des produits et la durée d'exposition, les symptômes varient d'une simple irritation de la peau ou d'une sensation de picotements de la gorge, à des atteintes graves (asphyxies, oedèmes pulmonaires). Ces effets peuvent être ressentis jusqu'à quelques kilomètres du lieu du sinistre.



1.3 Les conséquences d'un accident de TMD

Hormis dans les cas très rares où les quantités en jeu peuvent être importantes, tels que celui des canalisations de transport de fort diamètre et à haute pression, les conséquences d'un accident impliquant des marchandises dangereuses sont généralement limitées dans l'espace, du fait des faibles quantités transportées :

- **les conséquences humaines :** il s'agit des personnes physiques directement ou indirectement exposées aux conséquences de l'accident. Elles peuvent se trouver dans un lieu public, à leur domicile ou sur leur lieu de travail. Le risque pour ces personnes peut aller de la blessure légère au décès.
- **les conséquences économiques :** les causes d'un accident de TMD peuvent mettre à mal l'outil économique d'une zone. Les entreprises voisines du lieu de l'accident, les routes, les voies de chemin de fer, etc. peuvent être détruites ou endommagées, d'où des conséquences économiques désastreuses.
- **les conséquences environnementales :** un accident de TMD peut avoir des répercussions importantes sur les écosystèmes. On peut assister à une destruction partielle ou totale de la faune et de la flore. Les conséquences d'un accident peuvent également avoir un impact sanitaire (pollution des nappes phréatiques

par exemple) et, par voie de conséquence, un effet sur l'homme. On parlera alors d'un "effet différé".

Le transport par canalisation devrait en principe être le plus sûr car les installations sont fixes et protégées. Il est utilisé pour les transports sur grande distance des hydrocarbures, des gaz combustibles et parfois des produits chimiques.Toutefois, des défaillances peuvent se produire en provoquant des accidents très meurtriers. La cause initiale de ce type d'accidents est presque toujours la détérioration de la canalisation par un engin de travaux publics ou de travaux agricoles. La corrosion de la canalisation en cas de défaut de protection constitue un autre facteur de causalité important.

2. LE RISQUE TMD DANS LE GARD

Compte tenu de la diversité des produits transportés (produits chimiques, gaz, matières radioactives etc...) et des destinations, un accident de TMD peut survenir pratiquement n'importe où dans le département avec cependant certains axes présentant une potentialité plus forte du fait de l'importance du trafic (voir la carte).

Par ailleurs, 94 communes sont soumises au risque spécifique de Transport de Matières Dangereuses par les canalisations enterrées de transport de gaz naturel (société GRTgaz), de produits pétroliers (société TRAPIL-ODC), de saumure (société KEM ONE) ou de produits chimiques (société AIR LIQUIDE FRANCE INDUSTRIE).

2.1 L'historique du risque TMD dans le Gard

Sans prétendre à l'exhaustivité, on peut citer 4 accidents graves, tous routiers, de TMD dans le Gard au cours des 15 dernières années.

23 juin 1998 à Remoulins :

Sur l'autoroute A9, un camion-citerne transportant des produits chimiques quitte la chaussée et se renverse en contrebas dans le Gardon. Le conducteur du véhicule est tué. De la remorque gisant par 6 m de fond s'échappe du thiodiglycol, produit toxique soluble dans l'eau. Les points de captage alimentant la ville de Nîmes sont fermés pour 24 h. Le plan de secours spécialisé pour l'eau potable est déclenché et les services de secours approvisionnent les quartiers concernés (plusieurs milliers de personnes) au moyen d'une trentaine de citernes mobiles.

11 août 2004

Après une chute de 10 m, un poids-lourd transportant du carburant (19 m^3 gasoil et 11 m^3 essence sans plomb) s'enflamme sur la voie ferrée Alès / Clermont-Ferrand. Le chauffeur du véhicule gravement blessé et brûlé parvient à quitter sa cabine. Aucun risque de pollution n'est redouté. Le trafic ferroviaire est interrompu trois jours, temps nécessaire à la remise en état de 100 m de voie.

19 octobre 2006

Un accident de la circulation impliquant un camion benne à ordures, 2 véhicules légers et un camion-citerne transportant 38 000 l d'essence se produit sur la RN 113. Une personne décède, 2, incarcérées sont gravement atteintes et 2 autres sont légèrement blessées. 4000l d'hydrocarbures s'écoulent de la citerne couchée et éventrée dans le fossé et menacent de polluer le Rieu. Les secours coupent la circulation sur la route, et mettent en place une déviation locale. Une conduite de gaz située à proximité est sécurisée. Les fossés ainsi que le Rieu sont endigués par la DDE, sous protection des pompiers. La fuite est colmatée et une société privée dépote puis redresse la citerne. La RN 113 reste coupée jusqu'au lendemain vers midi.

22 janvier 2018

Un camion de 12 tonnes se couche sur le côté après l'affaissement de la chaussée. Le véhicule de livraison de GPL possède encore 4 tonnes de gaz dans sa cuve. Aucune fuite n'a été détectée mais la mission de dépotage du camion reste une intervention de très longue durée. Les sapeurs-pompiers du Vigan avec l'appui d'une équipe spécialisée en risque chimique ont sécurisé la mission de dépotage et de relevage du camion. Aucune victime n'est à déplorer.

2.2 Les actions préventives dans le Gard

La réglementation en vigueur

Afin d'éviter la survenue d'accident lors du transport de marchandises dangereuses, plusieurs législations ont été mises en place selon le type de transport :

Le transport par route, chemin de fer et voie d'eau font l'objet de réglementations, très semblables, qui comportent des dispositions sur les matériels, sur la formation des intervenants, sur la signalisation et la documentation à bord et sur les règles de circulation

- le transport par route est régi par l'accord européen ADR.
- le transport par voie ferrée est régi de la même façon par le règlement RID.
- le transport fluvial est régi par l'accord européen ADN.

L'ensemble de ces accords et règlements (ADR/RID/ADN) sont mis en œuvre en France par l'arrêté du 29 mai 2009 relatif aux transports de marchandises dangereuses par voies terrestres (dit « arrêté TMD »).

Les canalisations de transport sont réglementées par le chapitre V du titre V du livre V du code de l'environnement ainsi que par 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 qui fixent les règles de conception, de construction, d'exploitation et de surveillance des ouvrages et qui permettent d'intégrer les zones de passage des canalisations dans les docu-

ments d'urbanisme des communes traversées (afin de limiter les risques en cas de travaux). Ces documents sont consultables en mairie. Sur la base de leur étude de dangers, les exploitants de canalisation de transport recensent les mesures de prévention à mettre en place et définissent via leur **Plan de Surveillance et d'Intervention** les mesures d'urgence à déclencher en cas de fuite. Ces mesures sont testées périodiquement y compris avec les services d'intervention publics.

L'étude de dangers

La législation impose à l'exploitant une étude de dangers lorsque le stationnement, le chargement ou le déchargement de véhicules contenant des matières dangereuses ou l'exploitation d'un ouvrage d'infrastructure de transport peuvent présenter de graves dangers notamment par la présence d'un nombre important d'unités de transport.

Prescription sur les matériels

Des prescriptions techniques sont imposées pour la construction des véhicules, des wagons et des bateaux et pour la construction des emballages (citernes, grands récipients pour vrac, petits emballages,...), avec des obligations de contrôles initiaux et périodiques des unités de transport et de certains gros emballages (citernes, grands récipients pour vrac…).

La signalisation, la documentation à bord et le balisage

Il doit y avoir à bord du train, du camion ou du bateau, des documents décrivant la cargaison, ainsi que les risques générés par les matières transportées (consignes de sécurité). En outre, les transports sont signalés, à l'extérieur, par des panneaux rectangulaires oranges (avec le numéro de la matière chimique transportée) et des plaques-étiquettes losanges avec différentes couleurs et différents logos indiquant s'il s'agit de matières explosives, gazeuses, inflammables, toxiques, infectieuses, radioactives, corrosives, etc … A ces signalisations s'ajoutent parfois des cônes ou des feux bleus pour les bateaux.

Une plaque orange réfléchissante, rectangulaire (40x30 cm) placée à l'avant et à l'arrière ou sur les côtés de l'unité de transport. Cette plaque indique en haut le code danger (permettant d'identifier le danger), et en bas le code matière (permettant d'identifier la matière transportée).

Une plaque étiquette de danger en forme de losange annonçant, sous forme de pictogramme, le type de danger prépondérant de la matière transportée. Ces losanges sont fixés de chaque côté et à l'arrière du véhicule.

Pour les canalisations de transport, un balisage au sol est mis en place. Le balisage des canalisations de transport souterraines est posé à intervalles réguliers ainsi que de part et d'autre des éléments spécifiques traversés : routes, autoroutes, voies ferrées, cours d'eau, plans d'eau. Il permet de matérialiser la présence de la canalisation. Il permet également, par les informations portées sur chaque balise, d'alerter l'exploitant de la canalisation en cas de constat d'accident ou de toute situation anormale.

Les règles de circulation

Certaines restrictions de vitesse et d'utilisation du réseau routier sont mises en place. En effet les tunnels ou les centres-villes sont souvent interdits à la circulation des camions transportant des matières dangereuses. De même, certains transports routiers sont interdits les week-ends et lors de grands départs en vacances.

La prise en compte dans l'aménagement

La réglementation impose, outre les règles de balisage déjà citées, des contraintes d'occupation des sols de part et d'autre de l'implantation de la canalisation : bande de servitudes fortes (de 5 à 20 mètres de largeur) maintenue débroussaillée et inconstructible, zones de servitudes faibles (jusqu'à 40 mètres de largeur) maintenue en permanence accessible pour interventions ou travaux.

Au terme d'une étude de dangers que doit faire le transporteur, le préfet institue par voie d'arrêté préfectoral des servitudes d'utilité publique prenant en compte les dangers présentés par les canalisations. Les contraintes d'urbanisme de ces servitudes sont limitées aux projets d'ouverture et de construction ou d'extension d'établissements recevant du public (ERP) et d'immeubles de grande hauteur (IGH). Dans le Gard, les servitudes prenant en compte la maîtrise des risques autour des canalisations de transport ont été actées par arrêté préfectoral du 22 janvier 2020 dans les 94 communes concernées. Ces servitudes doivent faire l'objet d'une annexion au document d'urbanisme. Enfin, le transporteur étudie à fréquence quinquennale, l'acceptabilité du risque généré par la canalisation de transport au regard de la densification de la population avoisinant l'ouvrage.

Au terme d'une étude de sécurité que doit faire l'exploitant, le préfet porte à la connaissance de la commune concernée les informations nécessaires en vue de fixer des restrictions à l'urbanisation et/ou à la densification de la population autour de la canalisation, dans une zone pouvant atteindre plusieurs centaines de mètres selon le produit transporté et les caractéristiques de la canalisation. De plus certaines font l'objet de servitude d'utilité publique et à ce titre apparaissent en annexe du plan local d'urbanisme ou d'une carte communale.

En outre, les exploitants de canalisations doivent obligatoirement être consultés avant le début de travaux dans une zone définie autour de la canalisation. Préalablement à toute intervention, une déclaration d'intention de commencement des travaux (DICT) leur est adressée.

L'information et l'éducation sur les risques

En complément du DDRM, le maire peut définir les modalités d'affichage du risque transport de marchandises ou de matières dangereuses et des consignes individuelles de sécurité.

La formation des professionnels du bâtiment, de l'immobilier, des notaires, géomètres, des maires… L'éducation à la prévention des risques majeurs est une obliga-

tion dans le cadre de l'éducation à l'environnement pour un développement durable et de l'éducation à la sécurité civile. Le facteur humain étant l'une des principales causes d'accident, les conducteurs de véhicules et les « experts » obligatoires à bord des bateaux transportant des marchandises ou des matières dangereuses font l'objet de formations spécifiques agréées (connaissance des produits et des consignes de sécurité à appliquer, conduite à tenir lors des opérations de manutention) et d'une mise à niveau tous les cinq ans. Les autres personnes intervenant dans le transport doivent aussi recevoir une formation. De plus, toute entreprise qui charge, décharge, emballe ou transporte des marchandises ou des matières dangereuses, doit disposer d'un " conseiller à la sécurité ", ayant passé un examen spécifique.

Le retour d'expérience

Il est fortement facilité depuis la création du Bureau d'Analyse des risques et Pollutions Industriels (BARPI), qui est chargé de rassembler et de diffuser les informations et le retour d'expérience en matière d'accidents technologiques.

Un contrôle régulier des différents moyens de transport des marchandises dangereuses est effectué par les industriels, les forces de l'ordre et les services de l'État, mais un accident peut toujours arriver.

2.3 L'organisation des secours dans le département

L'alerte

En cas d'accident, l'alerte sera donnée par des ensembles mobiles d'alerte (services de secours dépêchés sur place) et éventuellement les médias locaux.

Si le risque est faible, les forces de l'ordre et les pompiers gèrent seuls avec éventuellement l'appui du gestionnaire de la voie.

Si le risque est important et nécessite une évacuation, la préfecture est prévenue et déclenche une alerte des services concernées par le risque via un automate d'appel téléphonique GALA (Gestion d'ALerte Automatisée)

L'organisation des secours

Au niveau départemental

Lorsque une ou plusieurs communes sont concernées par une catastrophe, le plan de secours départemental (plan ORSEC) est susceptible d'être mis en oeuvre. Il fixe l'organisation de la direction des secours et permet la mobilisation des moyens publics et privés nécessaires à l'intervention. Au niveau départemental, c'est le préfet qui élabore et déclenche le plan ORSEC ; il est le directeur des opérations de secours. En cas de nécessité, il peut faire appel à des moyens zonaux ou nationaux.

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 fxées par le code général des collectivités territoriales. À cette fin, il prend les dispositions lui permettant de gérer la crise. Pour cela le maire élabore sur sa commune un plan communal de sauvegarde qui est obligatoire si un PPR est approuvé ou si la commune est comprise dans le champ d'un Plan Particulier d'Intervention. S'il n'arrive pas à faire face par ses propres moyens à la situation il peut, si nécessaire, faire appel au préfet représentant de l'État dans le département. Pour les établissements recevant du public, le gestionnaire doit veiller à la sécurité des personnes en attendant l'arrivée des secours. Il a été demandé aux directeurs d'école et aux chefs d'établissements scolaires d'élaborer un Plan Particulier de Mise en Sûreté afin d'assurer la sûreté des enfants et du personnel.

Au niveau de l'exploitant

Les canalisations de transport font l'objet de **Plans de Sécurité et d'Intervention (PSI)** en vue de réduire les probabilités d'agressions externes involontaires et de réagir efficacement en cas d'accident. Le PSI traite principalement de l'intervention directement liée à un incident sur la canalisation de transport et ses installations annexes. Il précise notamment les relations avec les autorités chargées des secours et son articulation avec le dispositif ORSEC.

Le PSI a pour but de :

- Définir l'organisation des mesures et les moyens à mettre en oeuvre par le transporteur en cas d'incident,
- Présenter les canalisations de transport de gaz combustibles, d'hydrocarbures liquides ou liquéfiés et de produits chimiques et les installations annexes, et les distances nécessaires à l'établissement du périmètre de sécurité par les pouvoirs publics.

Dans les gares de triage, la SNCF met en place des plans marchandises dangereuses (PMD) afin de mieux faire face à un éventuel accident.

Équipes spécialisées

En cas d'accident de transport de matières dangereuses, il sera fait appel aux équipes de sapeurs-pompiers spécialisés :

– la cellule mobile d'intervention chimique (CMIC) est une unité départementale des sapeurs-pompiers. Elle a pour mission d'informer les services de secours des dangers potentiels présentés par les produits et de déterminer avec les autorités compétentes les actions de protection et de sauvegarde à réaliser ;

– la cellule mobile d'intervention radiologique (CMIR) a une mission spécifique d'assistance technique d'urgence, complémentaire aux moyens des sapeurs-pompiers locaux, en cas d'incident ou d'accident à caractère radiologique. Les risques sont ceux d'irradiation, due au contact, puis au transport involontaire de matière radioactive.

2.4 LES CONSIGNES INDIVIDUELLES DE SECURITE

1. Se mettre à l'abri
2. Écouter la radio : France Bleu Gard Lozère et 107.7
3. Respecter les consignes

En cas d'accident de transport de marchandises dangereuses :

AVANT

Savoir identifier un convoi de marchandises dangereuses : les panneaux et les pictogrammes apposés sur les unités de transport permettent d'identifier le ou les risques générés par la ou les marchandises transportées.

PENDANT

Si l'on est témoin d'un accident TMD :

Protéger : pour éviter un "sur-accident", baliser les lieux du sinistre avec une signalisation appropriée, et faire éloigner les personnes à proximité. Ne pas fumer.

Donner l'alerte

- aux sapeurs-pompiers (18 ou 112), à la police ou la gendarmerie (17 ou 112) et, s'il s'agit d'une canalisation de transport, à l'exploitant dont le numéro d'appel 24h/24 figure sur les balises.

Dans le message d'alerte, préciser si possible :

- le lieu exact (commune, nom de la voie, point kilométrique, etc.) ;
- le moyen de transport (poids-lourd, canalisation, train, etc.) ;
- la présence ou non de victimes ;
- la nature du sinistre : feu, explosion, fuite, déversement, écoulement, etc ; le cas échéant, le numéro du produit et le code danger.

En cas de fuite de produit :

- ne pas toucher ou entrer en contact avec le produit (en cas de contact : se laver et si possible se changer) ;
- quitter la zone de l'accident : s'éloigner si possible perpendiculairement à la direction du vent pour éviter un possible nuage toxique ;
- rejoindre le bâtiment le plus proche et se confiner (les mesures à appliquer sont les mêmes que les consignes générales).

Dans tous les cas, se conformer aux consignes de sécurité diffusées par les services de secours.

APRÈS

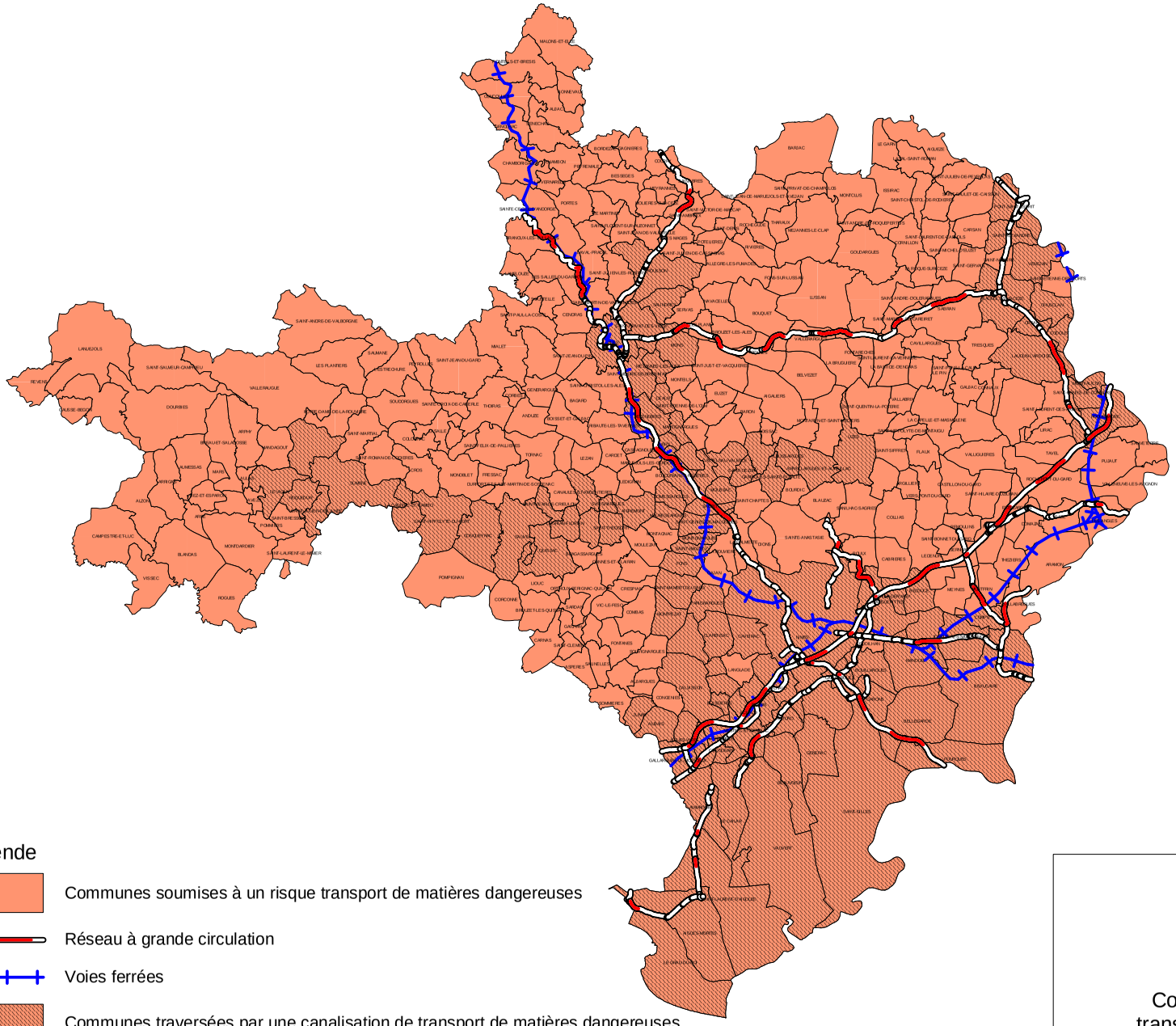
Si vous vous êtes mis à l'abri, aérer le local à la fin de l'alerte diffusée par la radio.

2.5 Les communes concernées par le risque TMD

Toutes les communes du Gard sont potentiellement concernées par ce risque. Celles traversées par des voies à grande circulation et par les conduites sont évidemment plus exposées.

Echelle 1:650 000

N



Légende

- Communes soumises à un risque transport de matières dangereuses
- Réseau à grande circulation
- Voies ferrées
- Communes traversées par une canalisation de transport de matières dangereuses

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Département du Gard
Communes soumises au risque
transport de matières dangereuses

ANNEXE 1C

DN150Méjannes les Alès - Salindres

DN200Méjannes les Alès - St. Hilaire de Brethmas

DN200Vestric et Candiac - Méjannes les Alès

Mas de Trespaux
la Gare
B. de la Bedosse
Couguiouret
la Rouvièrette
les Minguets
Gourderate
le Devès
la Roudèze
les Guiraudettes
le Pont de Ramel
Montée le Granat
la Plaine
les Pontières
Terres du Mas
Parc des expositions
Trouillas
Pourquière
le Valat de l'Etang
le Mas d'Elzière
la Lauze
Pt de l'Ane
St Epur
les Cours
les Claux
le Bosquet
Grdes Terres
la Flesque
le Moulin
le Serre de Mourgues
le Serre de Poujolas
Méjannes-lès-Alès
les Costes
le Pont
Mas de Gensanne
la Tour
Trélines
Clau de Trouillas
le Bousquet
Mas Novis
les Millères
Campagnac
le Rouge
Bezon
Clos de Tribiol
la Combe
les Basinières
LE CAILAS
Ferme aux Abeilles
D 981
D 131
D 280

LA POSITION MENTIONNEE NE PERMET PAS LA LOCALISATION PRECISE SUR LE TERRAIN DES CANALISATIONS. POUR TOUS TRAVAUX A PROXIMITE DES CANALISATIONS DE TRANSPORT DE GAZ NATUREL, IL EST NECESSAIRE D'EFFECTUER AUPRES DE GRTGAZ UNE DEMANDE DE RENSEIGNEMENT OU UNE DECLARATION D'INTENTION DE COMMENCEMENT DE TRAVAUX CONFORMEMENT AU DECRET 91-1147 DU 14 OCT. 1991

F. RADON

LE RISQUE RADON

LE RISQUE RADON

1. GÉNÉRALITÉS

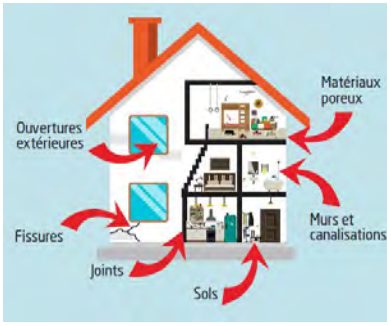
1.1 Qu'est ce qu'un risque radon ?

Une forte exposition au radon constitue un risque de contamination aux rayonnements ionisants. **Le radon est un gaz radioactif (incolore et inodore) d'origine naturelle, issu de la désintégration de l'uranium et du radium naturel de la roche ou dans certains matériaux de constructions.** Il est présent partout à la surface de la planète, à des concentrations variables selon les régions et la structure géologique.

Les zones à risques de radon sont situées dans les massifs montagneux récents (Alpes, Pyrénées) ou plus anciens et érodés (massif armoricain, Ardennes), dans les zones de faille (roches métamorphiques) et ou dans les sous-sols qui ont abrité certains ouvrages miniers.

1.2 Comment ce manifeste-t'il ?

L'exposition au radon se fait par voie respiratoire. Le radon provient du sol et parfois de l'eau dans laquelle il peut se trouver dissous. En atmosphère libre, il est dilué par les courants aériens et sa concentration est faible. **Dans une atmosphère plus confinée, comme celle d'un bâtiment, il peut s'accumuler et atteindre des concentrations élevées.** Les particules sont alors inhalées avec l'air respiré et se déposent dans les poumons.



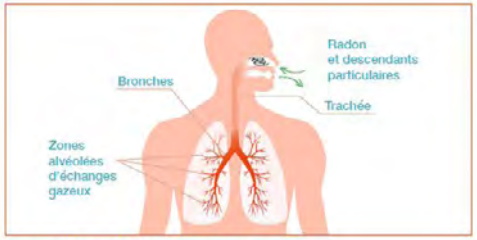
La principale source de radon est le sol sur lequel le bâtiment est construit. Ce dernier est généralement en dépression par rapport au sol, ce qui a tendance à favoriser le transfert du radon du sol vers le bâtiment. Il existe des voies préférentielles d'entrée du radon. Elles dépendent des caractéristiques de construction du bâtiment : la séparation plus ou moins efficace entre le sol et le bâtiment (terre battue, plancher, dalle en béton), défauts d'étanchéité à l'air du bâtiment (fissures et porosité des murs et sols, défauts des joints), existence de voies de transfert entre les différents niveaux (passage de canalisations, escalier,...). Le mode de vie des occupants n'est pas non plus sans influence (par exemple, ouverture plus ou moins fréquente des portes et des fenêtres).

1.3 Les conséquences humaines

Dans plusieurs parties du territoire national, le radon accumulé dans certains logements ou autres locaux, peut constituer une source significative d'exposition de la population aux rayonnements ionisants.

La principale conséquence d'une trop forte inhalation de radon pour l'être humain est le **risque de cancer du poumon**. En effet, une fois inhalé, le radon se désintègre, émet des particules (α) et engendre des descendants solides eux-mêmes radioactifs (polonium 218, plomb 214, bismuth 214, ...), le tout pouvant induire le développement d'un cancer.

Selon les estimations de l'Institut de Veille Sanitaire (InVS), entre 1200 et 3000 décès par cancer du poumon seraient attribuables, chaque année, à l'exposition domestique au radon en France.



Voies atteintes par l'inhalation du radon et de ses descendants

1.4 Les actions préventives

La gestion du risque lié au **radon** constitue un **enjeu sanitaire majeur** au regard de son caractère cancérogène certain reconnu depuis 1987 par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC). Dès les années 80, la France a engagé des actions visant à caractériser ce risque au travers d'une campagne nationale de mesure dans l'habitat

Depuis 2005, trois plans nationaux pour la gestion des risques lies au radon ont été pris, afin d'améliorer les connaissances sur le sujet et sa prise en compte dans l'habitat. Parmi les actions prioritaires, on peut citer les travaux menés par l'IRSN sur la cartographie des zones en fonction du potentiel radon des roches

Le dispositif législatif relatif à la gestion du risque lié au radon a été récemment renforcé par la loi n° 2016-41 du 26 janvier 2016 et l'ordonnance n° 2016-128 du 10 février 2016 permettant ainsi de compléter les dispositions déjà existantes en intégrant le radon dans le dispositif de gestion de la qualité de l'air intérieur, en permettant la collecte de l'ensemble des données de mesure du radon et en rendant obligatoire l'information des acquéreurs et des locataires (IAL) de biens immobiliers sur les risques sanitaires liés au radon dans l'habitat.

Par ailleurs, pour répondre à la directive Euratom 2013/59, "fixant les normes de base relatives à la protection sanitaire contre les dangers résultant de l'exposition aux rayonnements ionisants, de nouvelles dispositions prévues dans le code de la santé publique prévoit que **tout propriétaire ou exploitant** d'un Etablissement Recevant du Public **(ERP) situé dans une zone radon à potentiel moyen à élevé sera tenu de faire réaliser une mesure par un organisme agrée tous les 10 ans**. S'agissant de l'information de la population sur le risque radon, le code de l'environnement intègre désormais le radon en tant qu'aléa naturel dans l'information préventive de la population, avec notamment l'instauration d'une information acquéreur – locataire (IAL) dans les zones à potentiel radon.

Aujourd'hui les actions préventives menées contre le risque d'exposition au radon consistent en des campagnes d'information et de sensibilisation du public et des campagnes de mesures de la concentration en radon dans les bâtiments (habitations notamment).

2.1 Le contexte régional

L'ensemble des départements de la région Occitanie sont concernés par le risque radon.

Le plan régional Santé-environnement 3 Occitanie a été signé le 13 décembre 2017, pour une période de 5 ans (2017 – 2021). Il prévoit dans son axe 4 « Prévenir ou limiter les risques sanitaires dans les espaces clos », cinq mesures concernant la qualité de l'air intérieur et le radon :

Action 4.1 :

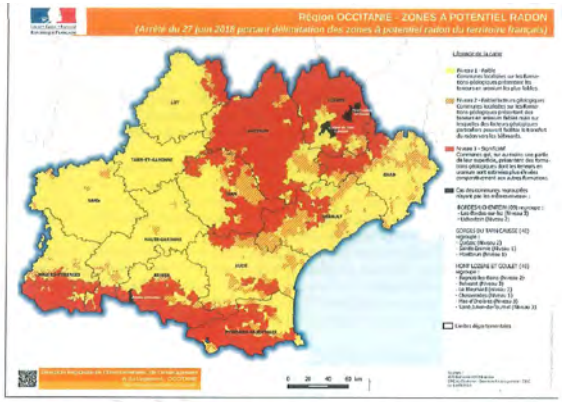
- Sensibiliser et former au lien entre qualité de l'air intérieur et santé
- Sensibiliser et former les professionnels du bâtiment à la qualité de l'air intérieur et au risque radon
- Sensibiliser les gestionnaires et personnels d'ERP accueillant des enfants à la qualité de l'air intérieur et au risque radon
- Sensibiliser et former les professionnels de santé sur les liens entre qualité de l'air intérieur et santé.

Action 4.2 :

- Accompagner la gestion du risque radon dans l'habitat
- Informer la population et les acteurs relais sur le risque radon et les précautions à prendre
- Accompagner la gestion du risque radon dans l'habitat dans les zones à potentiel radon

L'arrêté du 27 juin 2018 délimitant les zones à potentiel radon du territoire français, pris en application de l'article R1333.19 du Code de la santé publique, répartit les communes du territoire français dans les trois zones à potentiel radon respectivement jugées « faible », « faible mais sur lesquelles des facteurs géologiques particuliers peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments » et « fort ».

Il convient de noter que les zones géographiques impactées par la réglementation relative au radon ont récemment évolué, l'arrêté du 27 juin 2018 précité remplaçant l'arrêté du 22 juillet 2004 qui définissait 31 départements prioritaires pour la prise en compte du radon en France. Certains départements de la région, qui n'étaient pas classés « prioritaires » jusqu'ici, sont fortement impactés par la réglementation.



Ci-dessus : visualisation des zones à potentiel radon dans la région Occitanie, à l'échelle communale (zone 1 : jaune ; zone 2 : rayée ; zone 3 : rouge). Source : DREAL

3.1 Le risque radon dans le département

La cartographie du potentiel du radon des formations géologiques établie par l'IRSN conduit à classer les communes en 3 catégories.

Arrêté du 27 juin 2018 portant délimitation des zones à potentiel radon du territoire français instaure 3 « zones à potentiel radon » :

1 = faible : communes localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles.

2 = faible avec particularités géologiques : 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.

3 = 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.

Les secteurs les plus exposés au risque radon sont ceux situés dans les Cévennes à l'ouest du département (voir la cartographie à la fin du chapitre).

3.2 Les actions préventives dans le département

La connaissance du risque

De nombreuses études épidémiologiques menées ces dernières années ont confirmé l'existence d'un risque cancérigène au niveau pulmonaire chez les mineurs de fond mais aussi dans la population générale. Les résultats de l'ensemble de ces études épidémiologiques sont concordants et montrent une élévation du risque de cancer du poumon avec l'exposition cumulée au radon et à ses descendants radioactifs (*La moyenne arithmétique nationale pondérée pour la saison, le logement et la densité de population est de 63 Bq/m3 - Billon et al. Radioprotection Vol. 39-2, 2004).*

Les derniers résultats obtenus en population générale montrent que ce risque lié au radon existe à la fois chez les fumeurs et chez les non-fumeurs. L'exposition des populations au radon dans les habitations, peut atteindre des niveaux d'exposition proches de ceux qui ont été observés dans les mines d'uranium en France.

De nombreuses évaluations du risque de cancer du poumon associé à l'exposition domestique au radon ont été effectuées à travers le monde, notamment aux États-Unis, au Canada et en Grande-Bretagne.

En France, le cancer du poumon est responsable d'environ 30 000 décès chaque année. Une évaluation quantitative des risques sanitaires associés à l'exposition domestique au radon, effectuée en France métropolitaine en 2004, permet de conclure que le radon pourrait jouer un rôle dans la survenue de certains décès par cancer du poumon dans une proportion qui pourrait atteindre 10 %. Ces estimations tiennent compte de la variabilité des expositions au radon sur l'ensemble du territoire, de l'interaction entre l'exposition au radon et la consommation tabagique ainsi que des incertitudes inhérentes à ces types de calculs. Des travaux de recherche sont en cours au niveau européen pour réduire ces incertitudes notamment en ce qui concerne la quantification de l'interaction entre le tabac et le radon.

La surveillance et la prévision du risque

L'IRSN réalise depuis plusieurs années des campagnes de mesures du radon. En règle générale, les sous-sols granitiques libèrent plus de radon que les terrains sédimentaires en raison de leurs plus grandes concentrations en uranium naturel. La moyenne des mesures en France est de 90 Bq/m3*, supérieure à la moyenne au Royaume-Uni (20 Bq/m3) et inférieure à celle en Suède (108 Bq/m3).

Le principe d'un dosimètre est le même que celui de la photographie. Les particules alpha émises par le radon heurtent le film du dosimètre. Un procédé chimique permet de révéler les impacts sur ce film. Un micro-ordinateur associé à un microscope, auquel est raccordée une caméra, reconnaît ces impacts et les compte. La mesure du radon est régie par des normes AFNOR qui stipulent que les instruments utilisés doivent être recalibrés sur la base d'un étalon.

Pour tout renseignement concernant les moyens de mesures et leur étalonnage, et pour vous procurer la liste des sociétés qui commercialisent les dosimètres, par exemple pour connaître la concentration en radon dans votre habitation, vous pouvez vous renseigner via le site internet **https://www.irsn.fr/fr**

La prise en compte dans l'aménagement

Le Code de l'urbanisme impose la prise en compte des risques dans les documents d'urbanisme. L'information du risque lié au radon doit être mentionnée dans le rapport de présentation des Plans Locaux d'Urbanisme (PLU). Ils permettent d'imposer des conditions dans les permis de construire dans les zones soumises au risque radon.

Une des mesures les plus simples à mettre en œuvre et efficaces est la **création d'un vide sanitaire** pour les constructions les plus sensibles, notamment les habitations et les bâtiments recevant des populations vulnérables (écoles, etc).

L'information préventive

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 zones à potentiel radon de niveau 2 ou 3 (article R. 125-10 du CE).

Information des acquéreurs et des locataires

Une information des acquéreurs et des locataires (IAL) de biens immobiliers sur le risque lié au radon est rendue obligatoire et s'applique exclusivement dans les communes de la zone 3 (article R. 125-23 du CE).

Le vendeur ou le bailleur peut se référer à la fiche d'information pour les zones à potentiel radon de niveau 3 (significatif), conformément à l'article R.125-24 du CE disponible sur le site **http://www.georisques.gouv.fr**

3.3 Obligation de dépistage et d'optimisation de l'exposition aux radon dans certains ERP et lieux de travail

Les décrets n° 2018-4342 et n° 2018-4373 du 4 juin 2018, qui modifient ou complètent le Code de la santé publique (CSP), le Code du travail et le Code de l'environnement, conduisent à maintenir, mettre à jour ou mettre en place des mesures de dépistage et d'optimisation des expositions au risque radon, suivant une approche graduée adaptée au potentiel radon de la zone en question.

Etablissements recevant du public (ERP)

Le dépistage du radon (obligatoire depuis 2004 dans certains ERP situés dans les 31 départements dits prioritaires, c'est-à-dire dans les départements de l'Ariège, de l'Aveyron, de la Lozère et des Hautes Pyrénées, pour ce qui concerne la région Occitanie) est désormais applicable (article R. 1333-33 du CSP), en zone 3 ou dans des communes des zones 1 et 2 dans lesquelles les résultats de mesurage antérieurs dépassaient une concentration volumique-en radon de 300 Bq/m3, dans les ERP suivants :

- établissements d'enseignement (y compris internats),
- établissements sanitaires, sociaux et médico-sociaux avec capacité d'hébergement, établissements thermaux,
- établissements pénitentiaires (ces types d'ERP figuraient déjà dans l'arrêté du 22 juillet 2004 précité)
- s'ajoutent désormais les «établissements d'accueil collectif d'enfants de moins de 6 ans »

Pour les établissements qui ne faisaient pas partie du dispositif de dépistage radon antérieur, un délai de 2 ans est prévu pour réaliser les mesurages (échéance fixée au 1er juillet 2020 selon l'article 36 du décret n° 2018-4342).

Ce dépistage du radon doit être réalisé par l'IRSN ou par un organisme agréé par l'ASN, et renouvelé au minimum tous les 10 ans (article R. 1333-33 du CSP) ou avant cette échéance si des travaux modifiant significativement la ventilation ou l'étanchéité du bâtiment sont réalisés. Les modalités d'affichage des résultats du dépistage du radon sont définies par 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.

Si l'activité volumique moyenne du radon est supérieure à 300 Bq/m3, des actions correctives graduées devront être mises en oeuvre (article R. 1333-34 du CSP). Ces actions sont précisées par arrêté du 26 février 2019 précité : simple aération, pose d'une ventilation spécifique, travaux modifiant l'étanchéité du bâtiment, etc.

Un nouveau dépistage du radon devra être effectué pour vérifier l'efficacité des travaux réalisés, au maximum dans les 36 mois suivant le dépistage initial.

Par ailleurs, lorsque les résultats du mesurage de deux campagnes de mesurage successives sont tous inférieurs à 100 Bq/m³, le propriétaire ou, le cas échéant, l'exploitant, n'est plus soumis à l'obligation de dépistage décennal (article R. 1333-33 du CSP), sauf s'il réalise des travaux modifiant significativement la ventilation ou l'étanchéité du bâtiment le cas échéant.

Exposition au radon dans les lieux de travail

La gestion du « risque radon » dans les lieux de travail est désormais encadrée par les principes généraux de prévention énoncés à l'article L. 4121-2 du Code du travail (CT) et par les principes généraux de radioprotection des personnes énoncés aux articles L. 1333-2 et L. 1333-3 du CSP, en se fondant sur une évaluation des risques qui a pour but d'évaluer si la concentration volumique en radon est susceptible de dépasser le niveau de référence de 300 Bq/m³ (article R. 4451-13 du CT).

Les modalités de prise en compte des expositions au radon dans l'évaluation des risques professionnels des travailleurs sont résumées dans l'annexe 2 et détaillées ci-dessous.

Les nouvelles dispositions s'appliquent en zones 1, 2 et 3 :

- aux activités professionnelles exercées au sous-sol ou au rez-de-chaussée de bâtiments situés dans les zones où l'exposition au radon est susceptible de porter atteinte à la santé des travailleurs,
- dans certains lieux spécifiques de travail qui seront définis par arrêté (à paraître ultérieurement).

L'évaluation des risques est à réaliser par l'ensemble des employeurs dont les entreprises sont situées sur des territoires présentant un risque d'exposition des travailleurs au radon. Si le niveau de référence est susceptible d'être dépassé (bibliographie, prise en compte du potentiel radon de la commune, connaissance éventuelle de données de mesures antérieures), l'employeur doit procéder à des mesurages sur

le lieu de travail concerné, de manière autonome ou en faisant appel à un organisme agréé par l'ASN. Si le niveau de référence est dépassé ou susceptible de l'être, l'employeur met en oeuvre les mesures de prévention des risques prévues à l'article R. 4451-18 du CT (mesures de protection collective, 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, l'employeur :

- délimite un zonage radon dans son établissement, en définit les conditions d'accès et veille à ce que chaque travailleur y accédant reçoive une information appropriée,
- fait procéder par un organisme accrédité ou agréé par l'ASN à la vérification initiale de la concentration d'activité du radon dans l'air des locaux concernés et de l'efficacité des dispositifs de protection et d'alarme,
- vérifie périodiquement la concentration d'activité du radon dans l'air et l'efficacité des dispositifs de protection et d'alarme,
- met en place une organisation de la radioprotection en désignant un conseiller en radioprotection.

Une évaluation de l'exposition individuelle des travailleurs accédant à une zone radon doit être réalisée préalablement à l'affectation au poste de travail lorsque la dose efficace est susceptible de dépasser 6 mSv. L'employeur communique cette évaluation individuelle préalable au médecin du travail et met en oeuvre une surveillance dosimétrique individuelle appropriée.

3.4 LES TRAVAUX DE PROTECTION

La concentration en radon dans un bâtiment peut être réduite par deux types d'actions :

- celles qui visent à empêcher le radon de pénétrer

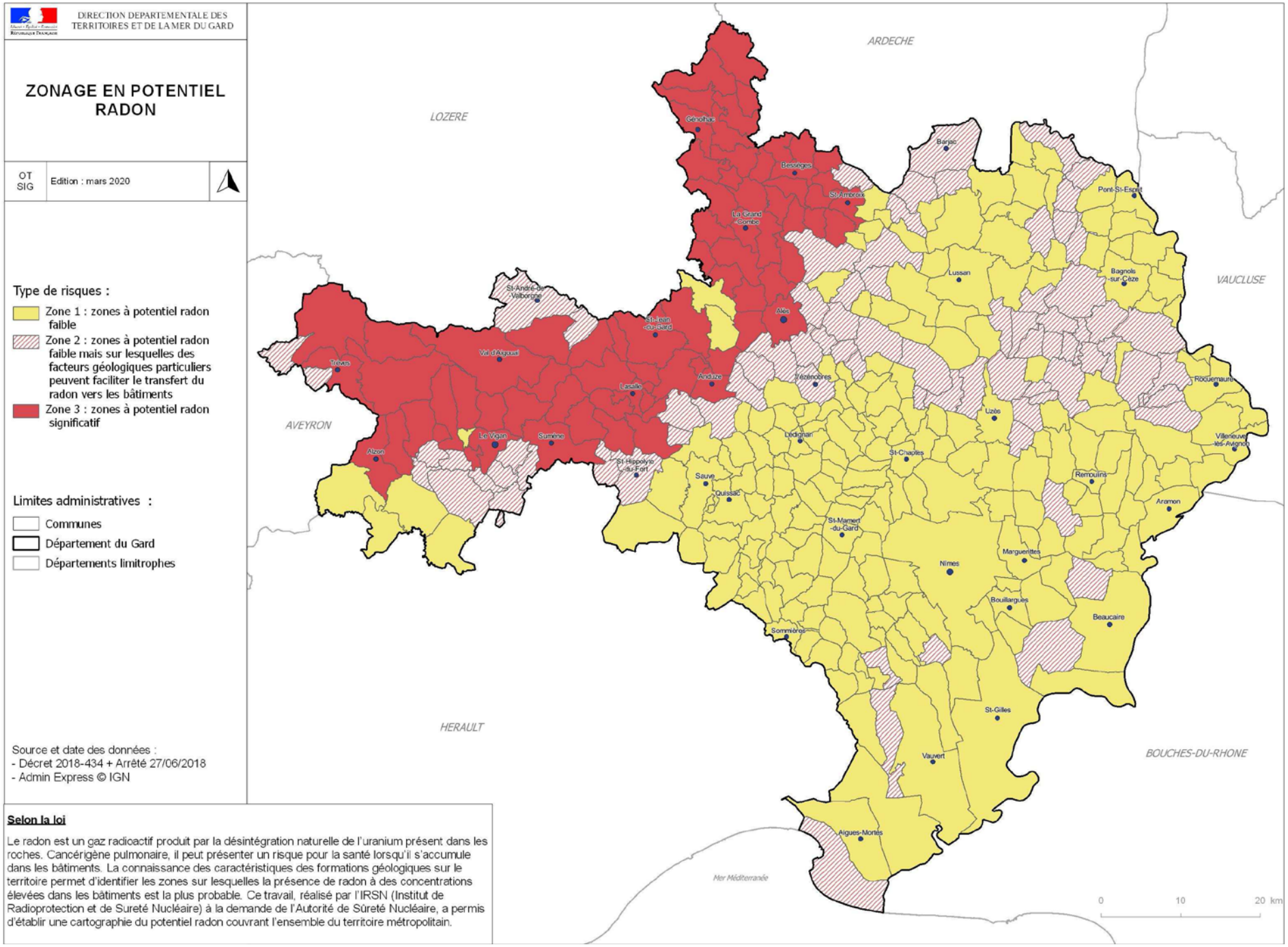
Le radon provient essentiellement du sol, il est indispensable de s'assurer de l'étanchéité à l'air de l'interface sol-bâtiment. Cette imperméabilité concerne principalement les joints entre le sol et les murs (souvent derrière les cloisons). Il faut également veiller à obturer les fissures du plancher, du mur et les passages de réseaux dans les dalles ainsi que le drainage à l'intérieur des gaines. Il est important également de traiter le soubassement (vide sanitaire, cave, dallage sur terre-plein), en le ventilant (soit mécaniquement, soit naturellement) soit en le mettant en légère dépression par rapport au volume habité par extraction mécanique lorsque cela est possible.

Généralement, **un vide sanitaire correctement ventilé** suffit à empêcher la pénétration du radon dans l'habitat.

- celles qui visent à évacuer le radon présent

Une bonne ventilation naturelle ou mécanisée du bâtiment permettra d'évacuer le radon résiduel. **Une aération régulière** des locaux par l'ouverture raisonnée des ouvrants permet encore d'améliorer l'élimination du radon mais aussi des autres polluants de l'air intérieur. La ventilation en double flux en surpression peut aussi freiner la pénétration du radon.

Les deux types d'action sont généralement combinés. L'efficacité d'une technique de réduction doit toujours être vérifiée après sa mise en oeuvre, en mesurant de nouveau la concentration en radon. La pérennité de la solution retenue devra également être vérifiée régulièrement (environ tous les 10 ans).


DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES ET DE LA MER DU GARD
ZONAGE EN POTENTIEL RADON
OT SIG
Edition : mars 2020
Type de risques :
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
Limites administratives :
Communes
Département du Gard
Départements limitrophes
Source et date des données :
- Décret 2018-434 + Arrêté 27/06/2018
- Admin Express © IGN
Selon la loi
Le radon est un gaz radioactif produit par la désintégration naturelle de l'uranium présent dans les roches. Cancérigène pulmonaire, il peut présenter un risque pour la santé lorsqu'il s'accumule dans les bâtiments. La connaissance des caractéristiques des formations géologiques sur le territoire permet d'identifier les zones sur lesquelles la présence de radon à des concentrations élevées dans les bâtiments est la plus probable. Ce travail, réalisé par l'IRSN (Institut de Radioprotection et de Sureté Nucléaire) à la demande de l'Autorité de Sûreté Nucléaire, a permis d'établir une cartographie du potentiel radon couvrant l'ensemble du territoire métropolitain.
ARDECHE
LOZERE
AVEYRON
HERAULT
VAUCLUSE
BOUCHES-DU-RHONE
Mer Méditerranée
Génolhac
Barjac
Bessèges
St-Ambroix
La Grand-Combe
Pont-St-Esprit
Lussan
Bagnols-sur-Cèze
St-André-de-Valborgne
St-Jean-du-Gard
Alès
Val d'Aigoual
Trèves
Lasalle
Anduze
Vézénobres
Roquemaure
Uzès
Villeneuve-lès-Avignon
Le Vigan
Sumène
Alzon
St-Hippolyte-du-Fort
Ledignan
St-Chaptes
Sauve
Quissac
Remoulins
Aramon
St-Mamert-du-Gard
Nîmes
Marguerittes
Bouillargues
Beaucaire
Sommières
St-Gilles
Vauvert
Aigues-Mortes
0
10
20 km

4 Les contacts et les liens utiles

Préfecture du Gard	Tél. 04 66 36 40 50
DDTM du Gard	Tél. 04 66 62 62 00
ddtm-ser-pr@gard.gouv.fr	
DREAL Occitanie – division Est	
Direction des Risques industriels	Tél. 04 34 46 64 00

https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/batiments/radon-boite-a-outils

http://www.georisques.gouv.fr

https://www.occitanie.ars.sante.fr/radon-2

https://www.irsn.fr/FR/