



**PRÉFET
DE L'HÉRAULT**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction Départementale
des Territoires et de la Mer
Service Eau, Risques et Nature

**ALÉA DÉBORDEMENT DE COURS D'EAU
et ALÉAS LITTORAUX
(submersion marine, déferlement et érosion)**

**Porter à connaissance modificatif
des services de l'État
(Article L 132-2 du code de l'Urbanisme)**

COMMUNE DE MAUGUIO

NOTICE DE PRÉSENTATION

Sommaire

1. OBJET DU PORTER À CONNAISSANCE MODIFICATIF.....	3
2. LES ALÉAS LITTORAUX.....	4
2.1 La submersion marine.....	4
2.2 L'érosion.....	6
2.3 Caractérisation des aléas littoraux.....	7
3. L'ALÉA DÉBORDEMENT DE COURS D'EAU.....	8
3.1 Modélisations hydrauliques.....	9
3.2 Caractérisation de l'aléa fluvial.....	9
4. ALÉA DE SYNTHÈSE.....	10
5. LES PRESCRIPTIONS PRÉVENTIVES.....	10
5.1 La qualification des enjeux.....	11
5.2 Les principes de prévention.....	11

1. OBJET DU PORTER À CONNAISSANCE MODIFICATIF

Les aléas d'inondation littoraux et fluviaux (débordement de cours d'eau) sur le territoire de la commune de Mauguio ont fait l'objet d'un porter à connaissance (PAC) notifié à la commune le 18 juillet 2017 et d'un premier porter à connaissance modificatif notifié à la commune le 13 avril 2018 (mise à jour de la zone inondable au droit de la Font de Mauguio).

Depuis cette date, des évolutions ponctuelles de la connaissance du risque sont intervenues, rendant nécessaire un nouveau porter à connaissance modificatif :

- L'étude hydraulique d'aléas du Nègue Cats réalisée dans le cadre de la révision du PPRi de Pérols a été finalisée en mai 2018 ; l'aléa débordement de cours d'eau a donc été mis à jour sur ce secteur (modifications locales).
- L'IGN a actualisé les données de la topographie du terrain naturel (TN) sur le Nord de Mauguio (RGE Alti) ; il a donc été nécessaire de corriger l'aléa débordement de cours d'eau sur ce secteur.
- La bande de sécurité de la digue de la Balaurie, correspondant aux terrains situés immédiatement à l'arrière de la digue et exposés à un aléa fort en cas de défaillance de l'ouvrage (surverse, rupture), a été cartographiée. Elle correspond à une bande de recul de 100 X la hauteur en charge¹ a été calculée pour chaque tronçon de la digue sur la base de l'étude de danger de la digue.
- L'aéroport Montpellier Méditerranée a fourni des données topographiques du terrain naturel actualisées et ce secteur déjà aménagé constitue une zone urbanisée conduisant à une modification locale de l'aléa submersion marine.

¹ Hauteur en charge de la digue = différence de hauteur entre le niveau des plus hautes eaux PHE pour la crue de référence à l'amont de la digue et le terrain naturel TN en pied de digue.

- Enfin, la délimitation de la zone urbanisée a été mise à jour ponctuellement (corrections pour prendre en compte les constructions réalisées ou les autorisations d'urbanisme récentes). La limite de la zone urbanisée a été alignée sur la limite du jet de rive en front de mer dans un souci de lisibilité.

Les aléas susceptibles d'impacter le territoire communal et leur traduction dans la cartographie portée à connaissance sont rappelés ci-après.

La commune de Mauguio, comme toutes les communes possédant une façade maritime ou bordant un étang en communication hydraulique avec la mer, est exposée aux aléas littoraux. Traversée par de nombreux cours d'eau venant se jeter dans l'étang, elle est également exposée à l'aléa débordement de cours d'eau.

Elle est dotée d'un PPRi approuvé en 2001, qui, s'il intègre le risque de submersion par la mer ou les étangs, ne tient compte ni d'un aléa lié à l'impact mécanique des vagues, ni d'un aléa d'érosion du trait de cote, ni des impacts du changement climatique sur la zone littorale annoncé par le GIEC². De plus, notamment suite aux inondations de 2014, de nouvelles connaissances sur les zones inondables par débordement de cours d'eau sont disponibles.

2. LES ALÉAS LITTORAUX

2.1 La submersion marine

Les aléas de déferlement et de submersion par la mer se combinent pour constituer l'aléa de submersion marine.

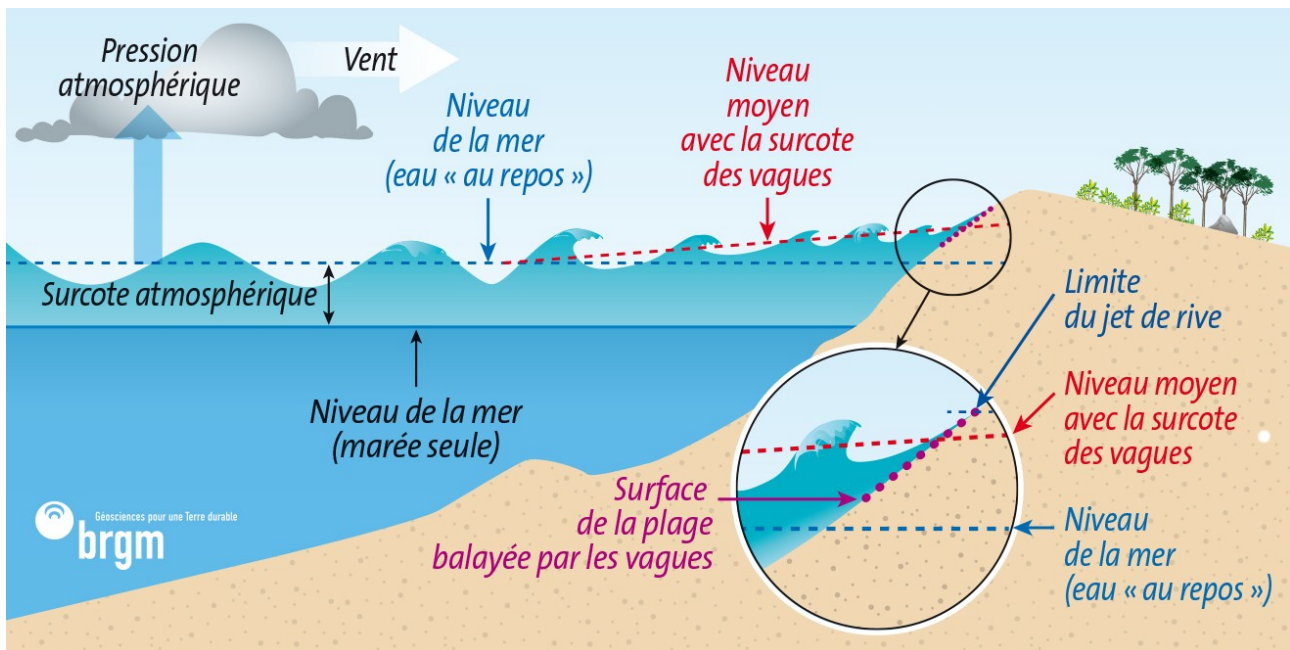
a) L'aléa de déferlement et le jet de rive

La zone de déferlement est la surface à l'intérieur de laquelle la houle est modifiée à l'approche de la côte. Dans l'espace directement soumis à l'impact des vagues, la dissipation d'énergie importante peut entraîner des dégâts.

La délimitation de la zone d'action mécanique des vagues, qui intègre des données morphologiques et historiques, est menée au cas par cas et a fait l'objet d'une étude détaillée par la DREAL, en 2014, sur la base de données topographiques, bathymétriques, photographiques et des reconnaissances de terrains.

La houle et le vent venant de la mer projettent sur la plage émergée des vagues dont la propagation et la destruction à terre dépendent fortement des caractéristiques de ces vagues dans l'avant-côte, de la nature du substrat et de la morphologie de la plage. Cette propagation correspond à des variations haute-fréquence du niveau marin à la côte et fait partie, à l'échelle temporelle de la propagation d'une vague, du phénomène dit de « jet de rive ».

² GIEC : Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat



Ce phénomène se retrouve sur les zones urbaines situées en front de mer et notamment des parcelles de part et d'autres de la rue Samuel Bassaget et de l'avenue Grassion Cibrand. Ainsi, au-delà de l'emprise de la zone de déferlement, dans ces deux secteurs, une cote de PHE (Plus Hautes Eaux) historique de 3 m NGF (Nivellement Général de la France), représentant le niveau maximum instantané atteint par le jet de rive, a été prise en compte.

b) L'aléa de submersion

La submersion marine désigne une inondation temporaire de la zone côtière par la mer dans des conditions météorologiques extrêmes, où la surélévation du niveau moyen de la mer est provoquée par les effets de la dépression atmosphérique, des vents violents, de la forte houle et de la marée astronomique.

Pour le Golfe du Lion, le niveau marin de référence retenu sur le littoral est de +2mNGF³, valeur cohérente tant avec les données historiques capitalisées par l'ex-SMNL⁴ et les analyses de la Mission Littoral, qu'avec les analyses statistiques conduites sur les données collectées depuis plus de trente ans sur le littoral. Elle est corroborée par les observations terrestres (PHE) relevées à la suite des plus fortes tempêtes (1982, 1997).

Il convient, par ailleurs, de prendre en compte les effets du changement climatique. Les travaux du GIEC ont validé l'hypothèse de la montée prévisible du niveau moyen de la mer du fait du changement climatique. Le niveau de la mer Méditerranée augmente de 2,5 à 10 millimètres par an depuis les années 1990. Sur la base d'études concordantes, le scénario d'élévation du niveau marin moyen de 60 cm à horizon 2100 a été retenu comme pertinent pour le littoral métropolitain français.

³ Altitude exprimée dans le référentiel du nivellement général de la France NGF.

⁴ SMNL : Service Maritime et de Navigation Languedoc-Roussillon

Ainsi, l'analyse des effets du réchauffement climatique se traduit par l'élévation du niveau marin moyen de 60 cm à horizon 2100. Le niveau marin de référence de 2,00mNGF prend déjà en compte une surcote du niveau de la mer de 20cm (1,80m + 0,20m). Ainsi, à l'horizon 2100, le niveau marin de référence 2100 à prendre en compte pour le littoral du Golfe du Lion est de +2,40mNGF (1,80m+0,60m).

Il convient, enfin, de prendre en compte les effets d'un événement exceptionnel (de période de retour 1 000 ans). A l'échelle de la Méditerranée, le niveau marin extrême est estimé à 2,80mNGF, attesté par les niveaux atteints en 1742 dans le golfe d'Aigues Mortes. Les zones littorales d'altimétrie inférieure à 2,80 m NGF sont, d'ailleurs, intégralement comprises dans les limites des zones inondables définies dans l'atlas des zones inondables par submersion marine (AZISM – DREAL – 2008), porté à connaissance en août 2010. Ce niveau marin de 2,80 m NGF est, par ailleurs, le niveau pris en compte pour établir la cartographie des zones inondables pour l'événement marin extrême (événement avec une période de retour d'au moins 1 000 ans) dans le cadre de la cartographie de la Directive Inondation relative à l'évaluation et la gestion des risques d'inondations sur le territoire à risques important d'inondation (TRI) de Montpellier Maugeio Lunel Palavas.

C'est la raison pour laquelle, il est distingué trois types d'aléa :

- l'aléa de référence, de 2,00 m NGF,
- l'aléa intégrant les effets du changement climatique, dit « aléa 2100 » de 2,40 m NGF,
- l'aléa résiduel lors d'un événement exceptionnel de 2,80 m NGF.

La cartographie du PAC traduit ces aléas en fonction du caractère urbanisé de la zone considérée :

- **Zone non urbanisée** : zone où l'inconstructibilité est déterminée sur la base de l'aléa 2100, de manière à encourager l'implantation des nouveaux enjeux hors des zones soumises à un risque futur.
- **Zone déjà urbanisée** : zone où l'inconstructibilité est déterminée sur la base de l'aléa de référence, avec des prescriptions pour les nouvelles constructions établies sur la base de l'aléa 2100.

(voir ci-après chapitre 2.3 Caractérisation des aléas littoraux).

2.2 L'érosion

Le long d'un littoral, le sable se déplace sous l'action des vagues. Un secteur est en érosion lorsqu'il perd plus de sable qu'il n'en reçoit. L'érosion peut être progressive ou brutale lors des tempêtes. Ses conséquences sont la disparition de surfaces terrestres et éventuellement des usages qui s'y trouvent.

L'actualisation de l'érosion en Languedoc-Roussillon dans le cadre du Contrat de Plan État Région 2010 (BRGM Sogréah) ainsi que l'étude de variation du rivage du Languedoc-Roussillon entre 1895 et 2009 de 2012 (DREAL – CEREGE) ont permis de modéliser l'évolution prévisible du trait de côte sur le secteur de Carnon.

En limite Ouest de la commune et jusqu'au port, le taux d'érosion annuel est légèrement supérieur à 0 m/an, correspondant à une stabilisation du trait de côte voire un engraissement. Au niveau des ouvrages de protection côtière, un taux d'érosion annuel compris entre 0 et 0,5 m/an est observé. Les ouvrages maintiennent un stock sableux, mais les zones restent néanmoins soumises à un déficit d'apport en amont du transit littoral. À partir du dernier épis et jusqu'à la limite de la commune, le taux annuel d'érosion est compris entre 1 et 2,5 m/an. Ce taux décroît d'ouest en est jusqu'à un point neutre à partir duquel la plage se retrouve en accrétion et correspond à un phénomène de basculement du trait de côte entre les épis de Carnon et le port de La Grande Motte.

La cartographie du PAC traduit la limite d'érosion à l'horizon 100 ans sur la base du taux annuel observé.

2.3 Caractérisation des aléas littoraux

a) En zone à enjeux modérés (zone naturelle non ou peu urbanisée)

	Cote du terrain naturel Z rattachée au Nivellement Général de la France	Hauteur d'eau pour le niveau marin de référence (aléa 2100 = 2,40 m NGF)	Qualification de l'aléa
Déferlement	-	$H \geq 0$ m	FORT
Érosion	-	-	FORT
Submersion marine hors déferlement	$Z \leq 1,90$ m NGF	$H \geq 0,5$ m	FORT
Submersion marine hors déferlement	$1,90$ m NGF < $Z \leq 2,40$ m NGF	$H < 0,5$ m	MODERE
Submersion marine hors déferlement	$2,40$ m NGF < $Z \leq 2,80$ m NGF	$H=0$	RESIDUEL

b) En zone à enjeux forts (zone urbanisée)

		Cote du terrain naturel Z rattachée au NGF	Hauteur d'eau pour le niveau marin de référence	Qualification de l'aléa
	Déferlement	-	$H \geq 0$ m	FORT
Zone Jet de Rive NGF aléa jet de rive = 3 m	Phénomène de jet de rive, hors déferlement, dans la zone urbaine du front de mer	$Z \leq 2,50$ m NGF	$H \geq 0,5$ m	FORT
	Phénomène de jet de rive, hors déferlement, dans la zone urbaine du front de mer	$2,5$ m NGF < $Z \leq 3$ m NGF	$H < 0,5$ m	MODERE
Hors Jet de Rive aléa de référence = 2,00 m NGF	Submersion marine hors déferlement et front de mer	$Z \leq 1,50$ m NGF	$H \geq 0,5$ m	FORT
	Submersion marine hors déferlement et front de mer	$1,50$ m NGF < $Z \leq 2,00$ m NGF	$H < 0,5$ m	MODERE
	Submersion marine hors déferlement et front de mer	$2,00$ m NGF < $Z \leq 2,40$ m NGF	$H=0$	DE PRECAUTION CHANGEMENT CLIMATIQUE
	Submersion marine hors déferlement et front de mer	$2,40$ m NGF < $Z \leq 2,80$ m NGF	$H=0$	RESIDUEL

3. L'ALÉA DÉBORDEMENT DE COURS D'EAU

Le territoire de la commune de Mauguio est traversé par de nombreux cours d'eau venant se jeter dans l'étang de l'Or dont les principaux sont les suivants :

- En limite Est, le ruisseau du Nègue-Cats et ses nombreuses branches ;
- Le ruisseau dit de Vauguières le Haut qui traverse le lieu dit et l'aéroport ;
- Le ruisseau de la Jasse et son affluent en rive droite ;
- Le ruisseau de la Mourre ;
- Le vieux Salaison et le Salaison avec ses affluents le ruisseau de la Balaurie et la Roubine ;
- Le ruisseau de la Capoulière ;
- La Font de Mauguio ;
- En limite Ouest, La Cadoule et le ruisseau de l'Aigue-vive.

3.1 Modélisations hydrauliques

La cartographie des zones inondables de ces cours d'eau a été notamment établie à partir des études suivantes :

- l'étude hydraulique globale du bassin versant de l'étang de l'Or diligentée par le syndicat mixte du bassin de l'Or dans le cadre du Programme d'actions de prévention des inondations (PAPI) (bureau d'études BE Egis, 2016) ;
- le schéma directeur du Nègue-Cats diligenté par Montpellier Méditerranée Métropole (BE Egis, 2018) ;
- l'étude hydraulique de la Font de Mauguio, sous maîtrise d'ouvrage de la SPL l'Or Aménagement y compris les compléments issus de la demande d'autorisation environnementale (BE Ingerop, 2016).

Ces études ont fait l'objet de compléments (BE Egis, 2017) pour disposer d'une zone inondable établie selon les critères du PPRI, à savoir une crue de référence qui est le maximum entre la crue centennale et la crue historique majeure et des conditions d'écoulements qui ne tiennent pas compte de la présence des ouvrages de protection et intègrent leur potentielle défaillance.

En particulier sur le secteur, les digues classées de la Balaurie ne sont pas débordantes pour la crue de référence. Néanmoins, conformément aux principes de prévention de l'État, l'étude d'aléas prend en compte l'hypothèse de l'effacement de l'ouvrage. Une bande de sécurité a été mesurée et doit être prise en compte pour représenter une éventuelle défaillance.

3.2 Caractérisation de l'aléa fluvial

L'aléa fluvial est déterminé en tout point de la commune.

- ➔ Est classée en **zone d'aléa « Fort »**, une zone où la hauteur d'eau est supérieure à 0,5 m ou la vitesse d'écoulement est supérieure à 0,5 m/s ;
- ➔ Est classée en **zone d'aléa « Modéré »**, une zone où la hauteur d'eau est strictement inférieure à 0,5 m et la vitesse d'écoulement est strictement inférieure 0,5 m/s ;
- ➔ Est classée en **zone d'aléa « Résiduel »**, une zone qui n'est pas inondable pour la crue de référence (crue centennale ou crue de septembre 2014) mais qui est susceptible d'être mobilisée pour une crue supérieure.

Caractéristiques	Caractérisation de l'aléa inondation fluviale
$H \geq 0,5 \text{ m}$ ou $V \geq 0,5 \text{ m/s}$	Fort
$H < 0,5 \text{ m}$ et $V < 0,5 \text{ m/s}$	Modéré
Hors zone inondable pour une crue centennale mais susceptible d'être mobilisé pour une crue supérieure	Résiduel

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

4. ALÉA DE SYNTHÈSE

L'aléa pris en compte dans le futur PPRI correspond à la synthèse des aléas de référence. Une carte de synthèse est réalisée en retenant l'aléa le plus important selon la règle ci-dessous.

		Aléas littoraux				
		Fort	Modéré	de précaution changement climatique	Résiduel	Sans Aléa
Aléa débordement de cours d'eau	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort
	Modéré	Fort	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré
	Résiduel	Fort	Modéré	de précaution changement climatique	Résiduel	Résiduel
	Sans Aléa	Fort	Modéré	de précaution changement climatique	Résiduel	Sans Aléa

5. LES PRESCRIPTIONS PRÉVENTIVES

Le risque résulte du croisement entre :

- un phénomène naturel dont l'intensité est traduite par **l'aléa** : c'est l'inondation,
- des biens et des personnes exposés : **les enjeux**.

La dernière phase technique d'élaboration du dossier de PPRI consiste à formaliser les règles de prévention du risque d'inondation : c'est le « **volet réglementaire** » du PPRI, qui comprend :

- le **plan de zonage du PPRI** (zones rouges, bleue, jaune, grise, blanche),
- le **règlement associé** : il définit les possibilités d'aménagements et de constructions dans chaque zone.

Sans attendre la finalisation de ces études ni l'approbation du PPRI révisé, des mesures de prévention ont été mises en œuvre dès l'établissement de la nouvelle connaissance du risque (premier PAC de 2017).

Le présent chapitre propose une synthèse des règles de prévention appliquées selon la combinaison d'aléas et d'enjeux.



5.1 La qualification des enjeux

Les enjeux sont établis à partir de l'analyse de l'occupation du sol actuelle. Deux types d'enjeux sont distingués :

- **Les zones urbanisées aussi qualifiées d' « enjeux forts »**

Elles regroupent les secteurs densément bâtis, incluant les terrains qui bénéficient d'une autorisation d'aménagement ou d'urbanisme.

- **Les zones non urbanisées ou « enjeux modérés »**

Elles correspondent au reste du territoire communal, incluant les secteurs agricoles et naturels, les secteurs non ou peu urbanisés.

Les zones urbanisées identifiées dans le cadre de la révision du PPRI sont cartographiées sur les cartes d'aléas du PAC.

5.2 Les principes de prévention

Le PPRI a pour priorités de :

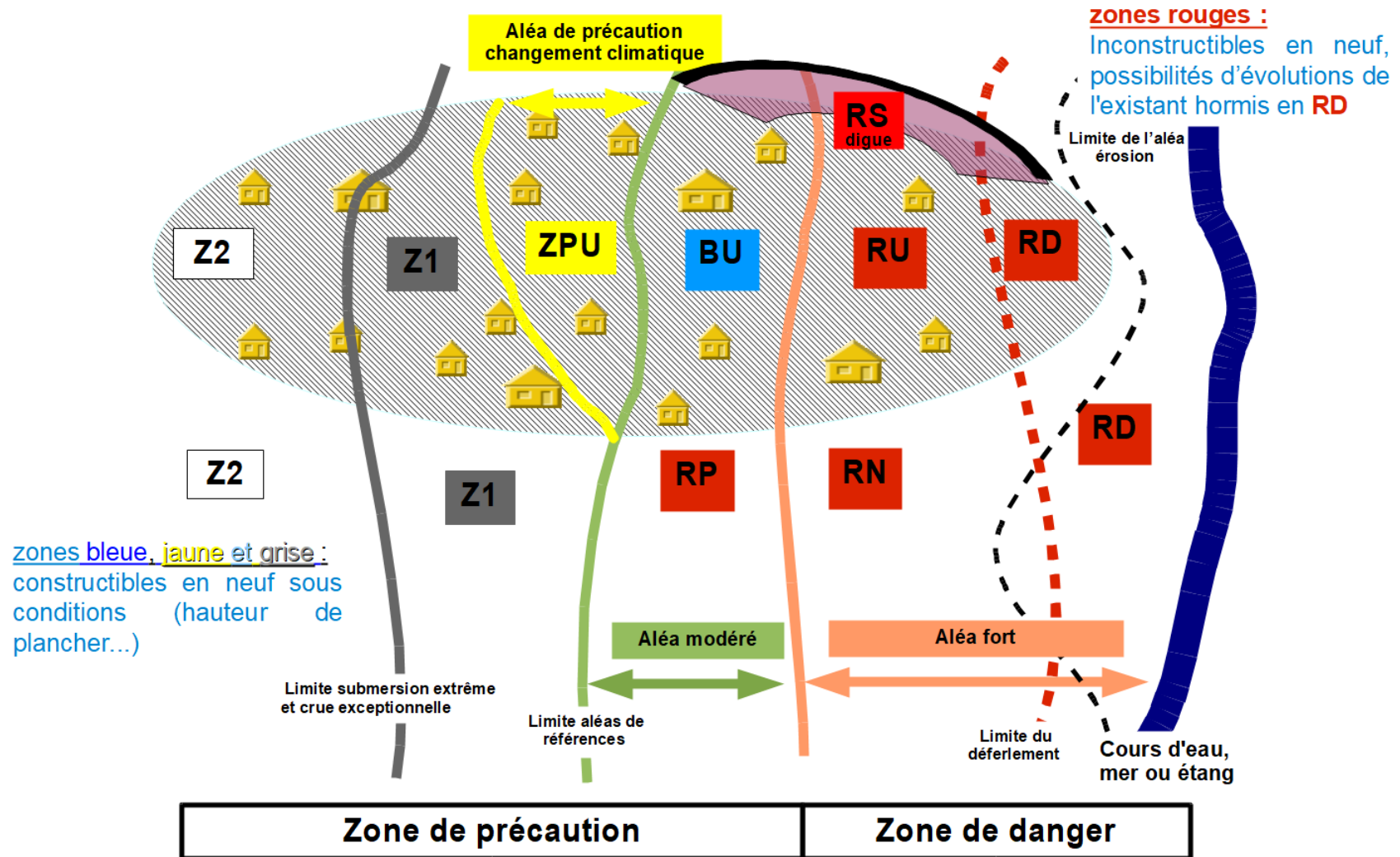
- préserver les vies humaines,
- réduire le coût des dommages,
- faciliter le retour rapide à la normale après l'inondation.

Pour ce faire, ses principaux leviers d'action sont la maîtrise de l'urbanisation en zone inondable, et la réduction de vulnérabilité des constructions existantes.

Afin de répondre aux objectifs précédents, les principes de prévention des risques traduits dans les documents réglementaires du PPRI sont les suivants :

- **préserver les zones naturelles d'expansion des crues (zones non urbanisées inondables) et le libre écoulement de l'eau pour ne pas aggraver l'aléa en amont ou en aval,**
- **interdire toute construction en aléa fort compte-tenu du risque pour la sécurité des personnes et des biens,**
- **soumettre à prescriptions les nouvelles constructions admises au sein des zones urbanisées exposées à un aléa modéré.**

Le schéma et le tableau ci-après illustrent ces principes en explicitant le croisement aléas – enjeux.



Aléas	Enjeux	Zones urbanisées	Zones non urbanisées
	Fort	Zones rouges de danger RD, RU, RN, RS Principe d'inconstructibilité	
	Modéré	Zones bleue BU et jaune ZPU Constructions admises sous conditions (hors vulnérables)	Zone rouge de précaution RP Principe d'inconstructibilité
	Résiduel	Zone grise Z1 de précaution résiduelle Constructions admises sous conditions (hors vulnérables)	
	Espaces non inondables	Zone blanche Z2 de précaution élargie Tous projets admis (prescriptions limitées)	

Objectif : préserver la vitalité des quartiers déjà urbanisés

Objectif : prévenir le risque humain et matériel en aléa fort

Objectif : ne pas aggraver les aléas, limiter l'augmentation des enjeux exposés

Objectif : faciliter la gestion de crise, ne pas aggraver les aléas

Objectif : compenser le ruissellement pour ne pas aggraver les aléas