Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DES BOUCHES- DU- RHONE

Arrêté n °2014309-0040

signé par
Le Préfet

le 05 Novembre 2014

Le préfet des Bouches- du- Rhône
Direction Départementale des Territoires et de la Mer
Service Urbanisme

Arrêté du 05 Novembre 2014 approuvant l'établissement du Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondation de la basse vallée de la Durance sur la commune de SAINT- PAUL- LES- DURANCE.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DES BOUCHES-DU-RHONE

DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES ET DE LA MER
Service Urbanisme/Pôle Risques
RAA

Arrêté du
Approuvant l'établissement d'un Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondation de la basse vallée de la Durance sur la commune de SAINT-PAUL-LES-DURANCE

Le Préfet
de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur
Préfet des Bouches-du-Rhône
Officierde la Légion d'Honneur
Chevalier de l'Ordre National du Mérite

VU le Code de l'environnement, notamment ses articles L.562-1 à L.562-8 et R.562-1 à R.562-12,

VU le Code de la construction et de l'habitation, notamment son article R.126-1,

VU le Code de l'urbanisme, notamment les articles L.126-1 et R.111-2,

VU le décret n°2004-374 du 29 avril 2004 relatif aux pouvoirs des Préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et départements,

VU le décret n°2009-1484 du 3 décembre 2009 modifié relatif aux directions départementales interministérielles,

VU l'arrêté préfectoral n°2011340-0010 en date du 6 décembre 2011, portant prescription d'un plan de prévention des risques d'inondation de la Durance sur la commune de Saint-Paul-les-Durance,

VU l'arrêté préfectoral en date du 7 janvier 2014 portant ouverture et organisation d'une enquête publique sur le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles inondation de la basse vallée de la Durance sur le territoire de neuf communes du département des Bouches-du-Rhône : Saint-Paul-les-Durance, Jouques, Peyrolles-en-Provence, Meyrargues, Le-Puy-Ste-Réparade, Saint-Estève-Janson, La-Roque-d'Anthéron, Charleval, Sénas,

VU l'avis favorable de la commune de Saint-Paul-les-Durance en date du 21 novembre 2013,

VU l'avis favorable du Centre National de la Propriété Forestière en date du 6 décembre 2013,

VU l'avis favorable avec réserves du Conseil Général des Bouches-du-Rhône en date du 20 décembre 2013,

VU l'avis défavorable de la Chambre d'agriculture des Bouches-du-Rhône en date du 16 décembre 2013,

VU l'avis du Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance en date du 19 décembre 2013,

VU le rapport , les conclusions motivées, ainsi que l'avis favorable assorti de recommandations, de la commission d'enquête, datés du 22 avril 2014,

VU les réponses apportées par le maître d'ouvrage aux remarques émises lors de la procédure,

VU le rapport de synthèse de la procédure, présenté par la Direction Départementale des Territoires et de la Mer des Bouches-du-Rhône, daté du 10 septembre 2014,

CONSIDERANT que les modifications apportées au projet de plan de prévention de risque d'inondation de la vallée de la Durance sur la commune de Saint-Paul-les-Durance, à l'issue de l'enquête publique, ne remettent pas en cause l'économie générale du plan,

SUR proposition du Secrétaire Général de la Préfecture des Bouches-du-Rhône,

ARRETE

ARTICLE 1er: Le plan de prévention des risques naturels prévisibles inondation de la commune de Saint-Paul-les-Durance, tel qu'il est annexé au présent arrêté, est approuvé.

Le dossier comprend :
- un rapport de présentation,
- un règlement,
- un plan de zonage réglementaire,
- des annexes : carte des cotes de référence et CD

ARTICLE 2 : Le plan de prévention des risques naturels prévisibles est tenu à la disposition du public dans les locaux :
- de la mairie de Saint-Paul-les-Durance ,
- de la Préfecture des Bouches-du-Rhône,
- de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer des Bouches-du-Rhône, Service Urbanisme, 16 rue Antoine Zattara 13332 Marseille Cedex 3.

Il sera consultable sur le site internet des services de l'État dans le département des Bouches-du-Rhône, www.bouches-du-rhone.gouv.fr.

ARTICLE 3 : Le présent arrêté sera publié au recueil des actes administratifs de la Préfecture et mention en sera faite en caractères apparents dans un journal diffusé dans le département.

Une copie du présent arrêté sera affichée pendant au moins un mois en mairie de Saint-Paul-les-Durance et un certificat du Maire justifiera l'accomplissement de cette mesure de publicité.

Une copie du certificat d'affichage sera adressée à la DDTM des Bouches-du-Rhône.

ARTICLE 4 : Des copies du présent arrêté seront adressées :

- au Maire de Saint-Paul-les-Durance,
- au Directeur Départemental des Territoires et de la Mer des Bouches-du-Rhône,
- à la Présidente de la Communauté du Pays d'Aix-en-Provence.

ARTICLE 5 : En application de l'article L.562-4 du Code de l'Environnement, le plan de prévention des risques naturels prévisibles vaut servitude d'utilité publique. A ce titre, il doit être annexé au document d'urbanisme de la commune dans un délai de 1 an à compter de la réception du présent arrêté.

ARTICLE 6 :

- Le Secrétaire Général de la Préfecture des Bouches-du-Rhône,
- Le Maire de la commune de Saint-Paul-les-Durance,
- Le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer des Bouches-du-Rhône,

sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

A MARSEILLE, le 05 NOV. 2014

Le Préfet

Michel CADOT

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction
Départementale
des Territoires et
de la Mer des
Bouches du Rhône

PREFECTURE
DES BOUCHES DU RHÔNE

Édition : septembre 2014

Document approuvé le :

5 novembre 2014

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES (P.P.R.) INONDATION SUR LA COMMUNE DE SAINT-PAUL-LES-DURANCE

(Article L562-1 du code de l'Environnement)

- 1 - RAPPORT DE PRESENTATION

SOMMAIRE

1 - RAPPELS SUR LES RISQUES MAJEURS 4

2 - LE PLAN DE PRÉVENTION DU RISQUE INONDATION : JUSTIFICATION, PROCÉDURE, CONTENU 5

2.1 - Les origines de la démarche 5

2.2 - La politique de prévention des risques et ses fondements 6

2.3 - Qu'est ce qu'un PPR? 9

2.4 - Les effets du PPR 11

2.4.1 - PPR et urbanisme---11

2.4.2 - PPR et biens existants---11

2.4.3 - PPR et information préventive---12

2.4.4 - PPR et Plan communal de sauvegarde (PCS)---12

2.4.5 - PPR et assurances---12

2.4.6 - PPR et financement des mesures de prévention---13

2.5 - La procédure d'élaboration du PPR 14

2.5.1 - Prescription---14

2.5.2 - Association et concertation---14

2.5.3 - Enquête publique---14

2.5.4 - Approbation---14

2.5.5 - Révision / Modification---15

2.6 - Le PPRi et les autres outils de prévention du risque d'inondation 17

2.6.1 - Maîtrise de l'urbanisation---17

2.6.2 - Réduction de la vulnérabilité---17

2.6.3 - Entretien et aménagement des cours d'eau---19

2.6.4 - SDAGE, SAGE, contrat de rivière---19

2.6.5 - Pouvoirs de police du Préfet et du Maire ---20

3 - LES PPRI DE LA BASSE VALLÉE DE LA DURANCE 21

3.1 - Pourquoi des PPRi sur la basse vallée de Durance 21

3.2 - Présentation générale du bassin versant 24

3.3 - Crues historiques et périmètre de prescription 27

3.3.1 - Descriptions des principales crues historiques de la Durance---27

3.3.1.a - Crue des 1er et 2 novembre 1843 28

3.3.1.b - Crues d'octobre-novembre 1886 28

3.3.1.c - Crues de janvier 1994 dans le bassin de la Durance 29

3.3.2 - Communes concernées par la prescription d'un Plan de Prévention des Risques d'Inondation de la Durance---30

3.4 - Eléments de connaissance et études 31
3.5 - Principes de définition de la zone inondable 33
3.5.1 - Approche hydrogéomorphologique---33
3.5.2 - Approche hydraulique ---34
3.5.2.a - Notion de période de retour / généralités 35
3.5.2.b - Crue de référence retenue dans les PPRi de la basse vallée de Durance 36
3.6 - Principes de prise en compte des ouvrages en remblai 36
3.6.1 - Pourquoi envisager un scénario de transparence des ouvrages?---36
3.6.2 - Exemple simple : un lit endigué sur ses deux rives---39
3.6.3 - Travaux de confortement des ouvrages de protection de la basse vallée de la Durance---41
3.6.4 - La perspective d'une qualification « Résistant à la crue de Référence »(RCR)---41
3.7 - Modélisation hydraulique de la crue de référence et identification de l'enveloppe de la crue exceptionnelle 42
3.7.1 - Topographie et incertitudes des modèles---43
3.7.2 - Etude hydraulique entre Cadarache et Mallemort / étude SCP, 2007---43
3.7.3 - Etude Hydraulique entre Mallemort et Avignon / étude Hydratec, 2010---44
3.8 - Définition et représentation cartographique de l'aléa 45
3.8.1 - Définition de l'aléa inondation Durance---45
3.8.2 - Représentation cartographique de l''aléa---46

4 - DISPOSITIONS RÉGLEMENTAIRES : ZONAGE ET RÈGLEMENT 48
4.1 - Le principe du zonage réglementaire 48
4.2 - Rappels sur la définition de l'aléa visé dans les PPRi de la basse vallée de la Durance 48
4.3 - Identification des enjeux 49
4.4 - Zonage réglementaire des PPRi de la basse vallée de la Durance 50
4.5 - Principes généraux du règlement des PPRi de la basse vallée de la Durance 51

5 - ASSOCIATION ET CONCERTATION 52

1 - Rappels sur les risques majeurs

Le risque majeur est la possibilité qu'un événement, d'origine naturelle ou anthropique (c'est-à-dire liée à l'activité humaine), survienne, dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société.

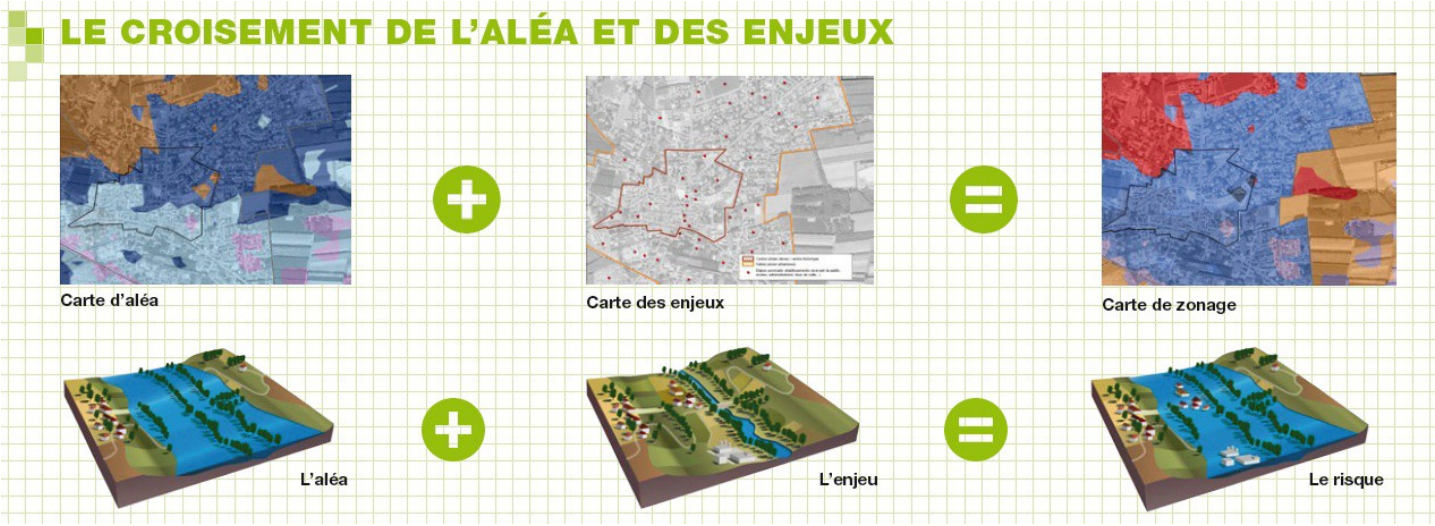
L'existence d'un risque majeur est liée :

- à la survenue d'un événement, qui est la manifestation d'un phénomène naturel ou anthropique : c'est ce que l'on nomme l'aléa,
- à la présence de personnes et de biens, qui pouvent être affectés par un événement : c'est ce que l'on nomme les enjeux.

Le niveau de risque est issu du croisement entre la force de l'aléa et le degré des enjeux.

Deux critères peuvent caractériser un événement :

- sa fréquence : l'homme et la société peuvent être d'autant plus enclins à ignorer les catastrophes qu'elles sont peu fréquentes,
- sa gravité : un événement sera d'autant plus marquant qu'il fera de nombreuses victimes et causera des dommages importants aux biens.



2 - Le Plan de Prévention du Risque Inondation : justification, procédure, contenu

2.1 - Les origines de la démarche

Au cours de ces 25 dernières années, des catastrophes d'ampleur nationale sont venues rappeler les conséquences dramatiques des inondations et des ruptures d'ouvrages de protection :

- Le Grand-Bornand, juillet 1987, 23 victimes dans un terrain de camping,
- Nîmes, octobre 1988, 9 morts, 625 millions d'euros de dégâts,
- Vaison-la-Romaine, septembre 1992, 46 morts, 450 millions d'euros de dommages,
- Inondations de 1993-1994 touchant 40 départements et 2750 communes, ayant entraîné la mort de 43 personnes et occasionné 1,15 milliard d'euros de dégâts,
- Sud-ouest, novembre 1999, 36 victimes,
- Sud-est, septembre 2002, 23 victimes et 1,2 milliard d'euros de dégâts,
- Rhône moyen et aval, décembre 2003 1 milliard d'euros de dégâts.
- Tempête Xynthia, février 2010, 50 morts.
- Sud-est, juin 2010, inondation sur l'Argens et ses affluents dans le Var, 25 morts.

Les dernières crues survenues dans le Var ont rappelé que ces événements peuvent être mortels et entraîner des dégâts matériels considérables. Érosion des talus, rupture de digues, phénomènes d'embâcle sont autant de facteurs aggravants face à une propagation rapide des eaux, y compris sur des terrains que l'on croyait hors de danger.
Au-delà du risque pour les personnes et les biens, les inondations ont des conséquences moins directes mais également lourdes pour la société : économie paralysée, exploitations agricoles détruites, voiries endommagées, pollutions par débordements des réseaux d'assainissement, rupture d'alimentation en eau potable, relogement temporaire…

Il ne s'agit pas d'un phénomène nouveau et les crues font partie du fonctionnement naturel des fleuves et cours d'eau. Les exemples historiques d'inondations dévastatrices sont nombreux. Pourtant l'accélération de l'expansion urbaine qui caractérise les modes de développement des dernières décennies rend les conséquences de ces phénomènes naturels de plus en plus dramatiques.

En matière de sécurité, face au risque naturel, l'action de la collectivité se décline selon 3 volets principaux : l'alerte, la protection et la prévention.

- L'alerte consiste, pour les phénomènes qui le permettent, à prévenir à temps la population et les responsables de la sécurité pour que des dispositions de sauvegarde soient prises.
- La protection est une démarche plus active. Elle met en place un dispositif qui vise à réduire, à maîtriser, à supprimer les effets d'un aléa.
- La prévention est une démarche fondamentale à moyen et long terme. La prévention consiste essentiellement à éviter d'exposer les personnes et les biens par la prise en compte du risque dans la vie locale et notamment dans l'aménagement du territoire. Elle vise à ne pas exposer les personnes, et aussi à limiter les coûts engendrés par un aléa en limitant les dégâts qu'il produit.

Au titre de la prévention, la loi n°95-101 du 2 février 1995 a créé les Plans de Prévention des Risques Naturels (PPRN) : ils sont élaborés par l'Etat sur le fondement des articles L.562-1 et suivants, et R.562-1 et suivants du Code de l'Environnement.
Ces plans ont pour objets :

1° De délimiter les zones exposées aux risques, en tenant compte de la nature et de l'intensité du phénomène encouru, et d'y réglementer tous types de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle. Le cas échéant, lorsque des constructions y sont autorisées, ils visent à prescrire les conditions dans lesquelles les projets doivent être réalisés, utilisés ou exploités notamment afin de ne pas aggraver le risque pour les vies humaines ;

2° De délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées aux aléas mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux, pour 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 devant être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs, 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.

Un PPRN doit contenir des informations sur les risques potentiels et les techniques de prévention, mais aussi sur la réglementation et l'utilisation du sol. Il vise à limiter les dommages résultants des catastrophes naturelles et à améliorer la sécurité des personnes et des biens.

2.2 - La politique de prévention des risques et ses fondements

- **Loi du 28 mai 1858 relative à l'exécution des travaux destinés à mettre les villes à l'abri des inondations** : elle précise que la zone inondable doit être identifiée par levée d'ouvrage, c'est-à-dire en considérant de l'effet de leur transparence.

- **Loi n°82-600 du 13 juillet 1982 relative à « l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles » :** elle fixe pour objectif d'indemniser les victimes en se fondant sur le principe de solidarité nationale. Ainsi, un sinistre est couvert au titre de garantie de « catastrophes naturelles » à partir du moment où l'agent naturel en est la cause déterminante et qu'il présente une intensité anormale. Cette garantie n'est mise en œuvre que si les biens atteints sont couverts par un contrat d'assurance « dommage » et si l'état de catastrophe naturelle est constaté par un arrêté interministériel.

- **Loi n°87-565 du 22 juillet 1987** (modifiée par la loi n°95-101 du 2 février 1995 - article 16) **relative à «l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs »** (articles L.562-1 et suivants du Code de l'Environnement) : elle stipule que tous les citoyens ont un droit à l'information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis ainsi que sur les mesures de sauvegarde (moyens de s'en protéger). Cette loi crée pour cela trois types de documents à caractère informatif (non opposable aux tiers), qui relèvent de la compétence de l'Etat et de la commune :

- les Dossiers Départementaux des Risques Majeurs (DDRM) qui ont pour but de recenser dans chaque département, les risques par commune. Ils expliquent les phénomènes et présentent les mesures générales de sauvegarde.
- les Dossiers Communaux Synthétiques (DCS), réalisés sous l'autorité du préfet, qui permettent d'apprécier à l'échelle communale les risques susceptibles d'advenir. Des porter à connaissance de l'Etat se substituent aujourd'hui à ces DCS (article R125-11 du Code de l'environnement).
- le Document d'Information Communal sur le Risque Majeur (DICRIM) qui est, quant à lui, élaboré par le maire. Ce document informatif vise à compléter les informations acquises dans les deux dossiers précédents par des mesures particulières prises sur la commune en vertu du pouvoir de police du maire.

• **Loi du 3 janvier 1992 dite aussi « Loi sur l'eau »** (article L.562-8 du Code de l'Environnement) relative à la préservation des écosystèmes aquatiques, à la gestion des ressources en eau : elle tend à promouvoir une volonté politique de gestion globale de la ressource (SDAGE, SAGE) et notamment, la mise en place de mesures compensatoires à l'urbanisation afin de limiter les effets de l'imperméabilisation des sols.

• **Circulaire du 24 janvier 1994 relative à la « prévention des inondations et à la gestion des zones inondables »** : elle désigne les moyens à mettre en œuvre en matière de risques majeurs et d'urbanisme. Et notamment :

- interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses où, quels que soient les aménagements, la sécurité des personnes ne peut être garantie intégralement ;
- les limiter dans les autres zones inondables ;
- mieux informer les populations exposées ainsi que diminuer la vulnérabilité des biens situés dans les zones inondables ;
- préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues pour ne pas aggraver les risques dans les zones situées en amont et en aval ;

• **Loi n°95-101 du 2 février 1995 dite aussi « Loi Barnier »** relative au « renforcement de la protection de l'environnement » : elle incite les collectivités publiques, et en particulier les communes, à préciser leurs projets de développement pour éviter une extension non maîtrisée de l'urbanisation. Ce texte met aussi en avant la nécessité d'entretenir les cours d'eaux et les milieux aquatiques et vise à développer davantage la consultation publique (concertation). La loi Barnier est à l'origine de la création d'un fond de financement spécial : le Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM). Ce dernier permet de financer, dans la limite de ses ressources, la protection des lieux densément urbanisés et, éventuellement, l'expropriation de biens fortement exposés. Ce fonds est alimenté par un prélèvement sur le produit des primes ou cotisations additionnelles relatives à la garantie contre le risque de catastrophes naturelles, prévues à l'article L. 125-2 du Code des Assurances. Cette loi a également initiée la mise en place des Plans de Prévention des Risques Naturels (PPRN), rendue effective par un décret d'application datant du 5 octobre 1995. Ce texte est désormais codifié aux articles L.562-1 et suivants et R.562-1 et suivants du Code de l'environnement.

• **Circulaire interministérielle du 24 avril 1996 relative « aux dispositions applicables au bâti et aux ouvrages existants en zone inondable »** : elle vient conforter la politique déjà fixée dans la circulaire du 24 janvier 1994 en imposant :

- la préservation des zones d'expansion des crues,
- l'interdiction de toutes constructions nouvelles dans les zones d'aléas les plus forts (ne pas aggraver les risques),
- la réduction de la vulnérabilité des enjeux existant.

- **Circulaire du 30 avril 2002 relative « à la politique de l'État en matière de risques naturels prévisibles et de gestion des espaces situés derrière les digues de protection contre les inondations » :** elle a pour objectif de préciser la politique de l'État en matière d'information sur les risques naturels prévisibles et d'aménagement dans les espaces situés derrière les digues fluviales. Ces objectifs imposent de mettre en œuvre les principes suivants :
  - veiller à interdire toute construction et saisir les opportunités pour réduire le nombre des constructions exposées dans les zones d'aléas les plus forts ;
  - éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés ;
  - contrôler l'urbanisation dans les zones à proximité immédiate des digues ;
  - tenir compte du risque de défaillance ou de dysfonctionnement des ouvrages de protection.

- **Loi du 30 juillet 2003 dite aussi « Loi Bachelot » ou « Loi Risques » relative « à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages »** : elle comprend des dispositions relatives à la prévention des risques technologiques suite à l'explosion de l'usine AZF à Toulouse et un volet « risques naturels » pour répondre aux insuffisances constatées en matière de prévention des risques naturels à l'occasion des inondations de septembre 2002. Cette loi s'articule autour de cinq principes directeurs :
  - le renforcement de l'information et de la concertation autour des risques majeurs (les maires des communes 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 et sur les mesures de prévention mises en œuvre pour y faire face) ;
  - le développement d'une conscience, d'une mémoire et d'une appropriation du risque (obligation depuis le décret du 14 mars 2005 d'inventorier et de matérialiser les repères de crues, dans un objectif essentiel de visibilité et de sensibilisation du public quant au niveau atteint par les plus hautes eaux connues) ;
  - la maîtrise de l'urbanisation dans les zones à risques ;
  - l'information sur les risques (suite au décret du 15 février 2005, les vendeurs et bailleurs ont l'obligation de mentionner aux acquéreurs et locataires le caractère inondable d'un bien) ;
  - l'amélioration des conditions d'indemnisation des sinistrés (élargissement des possibilités de recourir aux ressources du FPRNM pour financer l'expropriation des biens exposés à certains risques naturels menaçant gravement des vies humaines).

- **Loi n°2004-811 du 13 août 2004 relative à la « modernisation de la sécurité civile »** : elle a pour but d'élargir l'action conduite par le gouvernement en matière de prévention des risques naturels. Les objectifs prioritaires sont notamment de :
  - faire de la sécurité civile l'affaire de tous (nécessité de sensibiliser les enfants dès leur plus jeune âge à la prévention des risques de la vie courante) ;
  - donner la priorité à l'échelon local (l'objectif est de donner à la population toutes les consignes utiles en cas d'accident majeur et de permettre à chaque commune de soutenir pleinement l'action des services de secours. Le projet de loi organise la simplification des plans d'urgence et de secours et la création de Plans Communaux de Sauvegarde). Ces derniers sont d'ailleurs reconnus juridiquement depuis le décret d'application du 13 septembre 2005 ;
  - stabiliser l'institution des services d'incendie et de secours dans le cadre du département ;
  - encourager les solidarités (dès que la situation imposera le renfort de moyens extérieurs au département sinistré, l'État fera jouer la solidarité nationale).

- **Circulaire interministérielle du 21 janvier 2004 relative à la maîtrise de l'urbanisme et de l'adaptation des constructions en zone inondable :** elle fait suite aux crues de 2002 et 2003 dans le grand Sud-Est de la France. Elle rappelle 4 priorités nationales pour les 9 départements concernés : Bouches du Rhône, Hérault, Ardèche, Aude, Drôme, Gard, Lozère, Pyrénées Orientales et Vaucluse :
  - la maîtrise du développement urbain, tant à travers les PPRi que grâce aux documents et décisions d'urbanisme ; la circulaire appelle à une vigilance particulière vis-à-vis des lieux d'hébergement collectifs et des bâtiments utiles à la sécurité civile ;
  - l'adaptation des constructions existantes, afin de favoriser la mise en œuvre de mesures de réduction de leur vulnérabilité,
  - la gestion des ouvrages de protection, en rappelant les principes de précaution à l'arrière des digues portés par la circulaire du 30 avril 2002 ;
  - l'organisation des actions et des moyens.

- **Décret 2005-3 du 4 janvier 2005 modifiant le décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles et portant application de la loi n°2003-699 du 30 juillet 2003** : en matière de PPRN, il précise les conditions de mise en œuvre des dispositions nouvelles introduites par la loi Risques, notamment en matière de concertation et de consultation des personnes publiques et de la population.

- **Circulaire du 3 juillet 2007 relative à la consultation des acteurs, la concertation avec la population et l'association des collectivités territoriales dans les plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) :** tout en rappelant que l'élaboration des PPRN relève de l'entière compétence des Préfet, elle souligne l'importance de l'association et de la concertation avec les collectivités compétentes et les populations concernées, dans le double objectif de sensibiliser aux risques l'ensemble des populations concernées et de favoriser la construction d'une démarche globale de prévention des risques, utile à la mise en cohérence notamment des politiques d'aménagement du territoire et des principes de prévention des risques.

- **Loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement : elle** introduit un délai de 3 ans pour élaborer les PPR et définit les procédures de révisions et/ou de modifications de ces documents.

2.3 - Qu'est ce qu'un PPR?

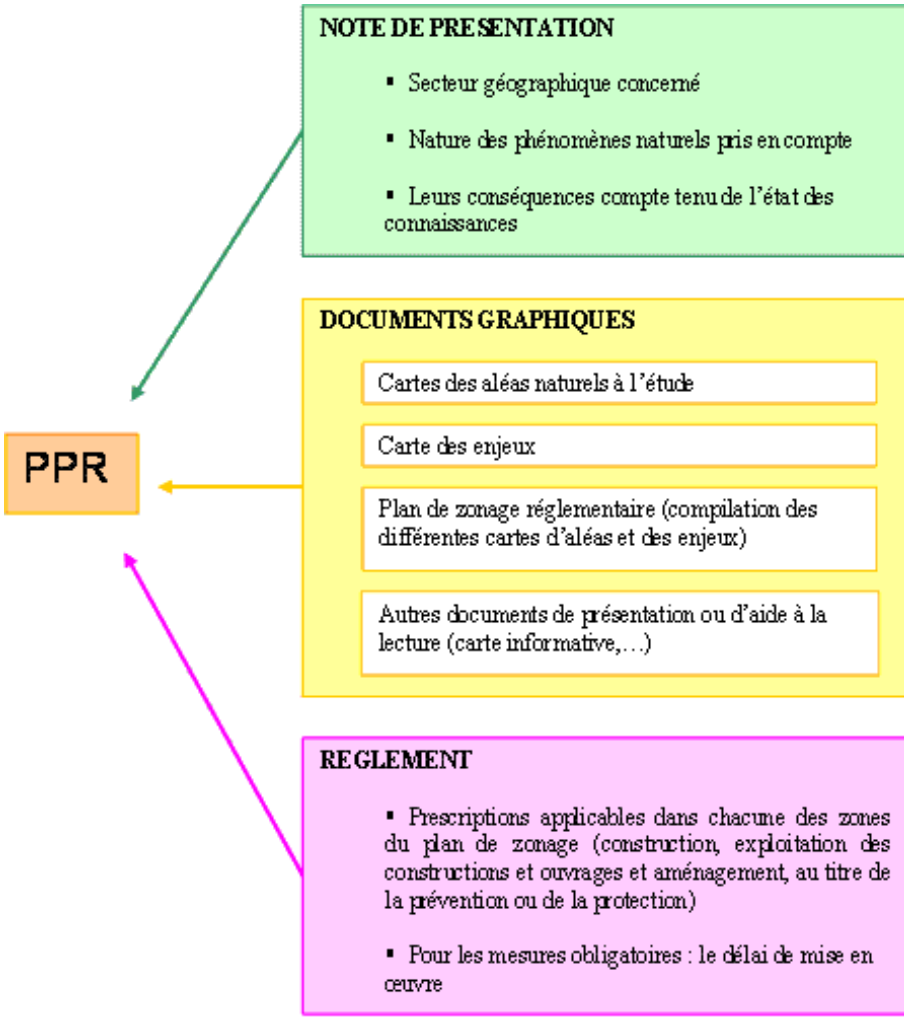
Le plan de prévention des risques naturels prévisibles est un document réalisé par l'État dans les territoires les plus exposés aux risques naturels, dont l'objet est d'étudier et de réglementer les zones de risques.

Le PPR réglemente l'utilisation des sols, dans l'objectif de garantir la sécurité des **personnes**, de prévenir les dommages aux **biens** et de ne pas aggraver les risques.
Il instaure une réglementation graduée qui s'étend de la possibilité de construire sous certaines conditions jusqu'à l'interdiction de construire. Cette interdiction se justifie dans le cas où l'intensité prévisible du risque est trop forte ou lorsque l'objectif de non-aggravation du risque existant n'est pas garanti. Le PPR vise ainsi à orienter les choix d'aménagement des territoires en cohérence avec une bonne prise en compte des risques.

Le PPR a également pour objectif de contribuer à réduire la vulnérabilité des personnes et des biens déjà implantés en zone inondable. A cet effet, il définit des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui incombent aux collectivités publiques compétentes, ou aux propriétaires, exploitants et utilisateurs concernés.

Le dossier de PPR comprend :

- un **rapport de présentation,** qui présente l'analyse des phénomènes pris en compte, ainsi que leur impact sur les personnes et sur les biens, existants et futurs. Il justifie les choix retenus en matière de prévention en indiquant les principes d'élaboration du PPR et en commentant la réglementation mise en place ;
- une ou des **carte(s) de zonage réglementaire**, qui délimitent les zones réglementées par le PPR ;
- un **règlement** qui précise les règles s'appliquant à chacune de ces zones. Le règlement définit ainsi les conditions de réalisation de tout projet, les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui incombent aux particuliers ou aux collectivités, ainsi que les mesures de réduction de vulnérabilité applicables aux biens et activités existants.
- des **annexes** qui présentent l'ensemble des documents non réglementaires utiles à la bonne compréhension du dossier.



Le présent document constitue le rapport de présentation qui expose la démarche d'élaboration des Plans de Prévention du Risque Inondation PPRi de la basse vallée de la Durance et justifie les choix retenus.

2.4 - Les effets du PPR

2.4.1 - PPR et urbanisme

Le Code de l'urbanisme (articles L110 et L121-1) impose la prise en compte des risques dans les documents d'urbanisme : Schémas de Cohérence Territoriale (SCOT), Plans Locaux d'Urbanisme (PLU, ou anciennement Plans d'Occupation des Sols POS), cartes communales.
Ainsi, les PLU permettent de refuser ou de fixer les conditions d'acceptation d'un permis de construire, notamment dans des zones inondables.

Le PPR vaut **servitude d'utilité publique** en application de l'article L. 562-4 du Code de l'environnement. Il doit à ce titre être annexé au POS ou au PLU lorsqu'il existe. Dès lors, le règlement du P.P.R. est opposable à toute personne publique ou privée qui désire entreprendre des constructions, installations, travaux ou activités, en application de l'article L.126-1 du Code de l'urbanisme.

Le PPR s'applique indépendamment des autres dispositions législatives ou réglementaires, qui continuent de s'appliquer par ailleurs dès lors qu'elles ne sont pas en contradiction avec le PPR. C'est le texte le plus contraignant qui prévaut.

Il appartient également aux communes et Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) compétents de prendre en compte ses dispositions pour les intégrer dans leurs politiques d'aménagement du territoire.
Le non-respect de ses dispositions peut se traduire par des sanctions au titre du Code de l'urbanisme, du Code pénal ou du Code des assurances. Par ailleurs, les assurances ne sont pas tenues d'indemniser ou d'assurer les biens construits et les activités exercées en violation des règles du PPR, s'il était en vigueur lors de leur mise en place.

Le règlement du PPR comporte des dispositions relatives :
- aux projets nouveaux, assimilés par l'article L 562-1 du code de l'environnement aux "constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles " susceptibles d'être réalisés.
- aux mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités publiques ou les particuliers.
- aux biens existants à la date de l'approbation du plan, qui peuvent faire l'objet de mesures obligatoires relatives à leur utilisation ou aménagement.

2.4.2 - PPR et biens existants

Les biens et activités existants, régulièrement édifiés antérieurement à la publication du plan de prévention des risques naturels, continuent de bénéficier du régime général de garantie contre les catastrophes naturelles prévu par la loi.

Pour les biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du Code de l'urbanisme et avant l'approbation du PPR, le règlement du PPR impose des mesures visant à la réduction de la vulnérabilité des bâtiments existants et de leurs occupants. Ces dispositions, à réaliser dans un délai maximum de 5 ans après l'approbation du PPR, ne s'imposent que dans la limite de 10% de la valeur vénale du bien considéré à la date d'approbation du plan (en application de l'article R.562-5 du Code de l'environnement).
Ces travaux peuvent ouvrir droit à un financement de l'Etat au titre du Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (*FPRNM voir ci-après*).

2.4.3 - PPR et information préventive

Depuis la loi «Risques» du 30 juillet 2003 (renforcement de l'information et de la concertation autour des risques majeurs), les Maires dont les communes sont couvertes par un PPRN prescrit ou approuvé doivent délivrer auprès de la population une information périodique sur les risques naturels, au minimum une fois tous les deux ans (article L.125-2 du Code de l'environnement).

2.4.4 - PPR et Plan communal de sauvegarde (PCS)

L'approbation du PPR rend obligatoire l'élaboration dans la commune concernée 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.
Le plan communal de sauvegarde (PCS) détermine, en fonction des risques connus, les mesures immédiates de sauvegarde et de protection des personnes, fixe l'organisation 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 des populations.
Le plan communal de sauvegarde est arrêté et mis en œuvre par le Maire.

2.4.5 - PPR et assurances

L'existence d'un plan de prévention des risques prescrit depuis moins de 5 ans ou approuvé permet d'affranchir les assurés de toute modulation de franchise d'assurance en cas de sinistre lié au risque naturel majeur concerné (arrêté ministériel du 5 septembre 2000 modifié en 2003).
Le non respect du PPR pourrait faire l'objet de sanctions au titre de la garantie contre les catastrophes naturelles.

<u>L'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles</u>
Par la loi du 13 juillet 1982, le législateur a voulu apporter une réponse efficace aux problèmes posés par l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles.
Cette loi repose sur deux principes fondamentaux :

- La solidarité :

Il s'agit d'une garantie obligatoire figurant automatiquement dans les contrats d'assurance garantissant les dommages directs aux biens, aux véhicules terrestres à moteurs ainsi que les pertes d'exploitation couvertes par ces contrats.
L'adjonction de cette couverture aux contrats d'assurance est accompagnée de la perception d'une prime ou cotisation additionnelle individualisée dans l'avis d'échéance du contrat et calculée à partir d'un taux unique défini par l'article A.125-2 du Code des Assurances pour chaque catégorie de contrat.

- La prévention des dommages par la responsabilisation des intéressés

En contrepartie de la garantie offerte au titre de la solidarité, les personnes concernées par l'éventualité d'une catastrophe naturelle ont la responsabilité de mettre en œuvre certaines mesures de prévention.

Sujétions applicables aux particuliers:

Les particuliers sont soumis à différentes sujétions:

- ils doivent d'abord se conformer aux règles de prévention exposées notamment dans le règlement du P.P.R.
- ils doivent ensuite s'assurer, auprès de leur compagnie d'assurance, de la couverture des risques naturels potentiels dont ils peuvent être victimes. Ce contrat d'assurance permet, dès lors que l'état de catastrophe naturelle est constaté, de bénéficier de l'indemnisation prévue par la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 modifiée, relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles (articles L.125-1 à L.125-6 du code des assurances).
- la déclaration de catastrophe naturelle est prononcée par arrêté interministériel au vu de dossiers établis par les communes selon des modèles types et après avis des services compétents (notamment service de la météo) et celui d'une commission interministérielle.
- à compter de la date de publication de cet arrêté au Journal Officiel, les particuliers disposent de 10 jours pour saisir leur compagnie d'assurance.
- enfin, ils ont la charge, en tant que citoyen, d'informer les autorités administratives territorialement compétentes (Maire, Préfet) des risques dont ils ont connaissance.

2.4.6 - PPR et financement des mesures de prévention

L'existence d'un PPR prescrit ou approuvé sur une commune peut ouvrir le droit à des financements de l'Etat au titre du Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM – circulaire du 23 avril 2007), créé par la loi du 2 février 1995. Ce fonds a vocation à assurer la sécurité des personnes et à réduire les dommages aux biens exposés à un risque naturel majeur. Il bénéficie aux collectivités et aux personnes qui ont assuré leurs biens et qui sont donc elles-mêmes engagées dans une démarche de prévention (sauf cas particulier des expropriations). Le lien aux assurances est fondamental. Il repose sur le principe que des mesures de prévention permettent de réduire les dommages et donc notamment les coûts supportés par la solidarité nationale et le système de garantie contre les catastrophes naturelles.

Ces financements concernent :

- les études et travaux de prévention des collectivités locales ;
- les études et travaux de réduction de la vulnérabilité imposés par un PPR aux personnes physiques ou morales ;
- les mesures d'acquisition de biens exposés ou sinistrés, lorsque les vies humaines sont menacées (acquisitions amiables, évacuation temporaire et relogement, expropriations dans les cas extrêmes) ;
- les actions d'information préventive sur les risques majeurs.

L'ensemble de ces aides vise également à soutenir l'élaboration d'une politique locale volontaire de prévention des risques, allant au-delà de la seule mise en oeuvre de la servitude PPR.

Les conditions de financement et les procédures de demande d'aides sont décrites dans les annexes des réglements des PPRi de la basse vallée de la Durance.

2.5 - La procédure d'élaboration du PPR

La procédure d'élaboration est codifiée aux articles R. 562-1 et suivant du Code de l'Environnement. Elle comprend quatre phases successives.
Les PPR approuvés peuvent évoluer selon des procédures de modification ou de révision.

2.5.1 - Prescription

Le Préfet du département prescrit par arrêté l'établissement du PPR (art. R.562-1 du Code de l'environnement).
Cet arrêté détermine le périmètre et la nature des risques pris en compte et désigne le service déconcentré de l'Etat chargé d'instruire le projet. Cet arrêté définit les modalités de la concertation relative à l'élaboration du projet. Il fait l'objet d'une notification aux maires des communes ainsi qu'aux présidents des collectivités territoriales et établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est inclus en tout ou partie dans le périmètre du projet de plan. Cet arrêté est en outre affiché pendant un mois dans les mairies des communes et aux sièges des établissements publics concernés. Il est en outre publié au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le Département. Mention de cet affichage est insérée dans un journal diffusé dans le département (art. R.562-2 du Code de l'environnement).

2.5.2 - Association et concertation

Le projet de PPR est transmis pour avis aux conseils municipaux des communes concernées, aux organes délibérant des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est couvert en tout ou partie par le plan, aux organes délibérant du département et de la région et, selon la nature du territoire et des enjeux, à la Chambre d'agriculture et au Centre régional de la propriété forestière.
Le projet de PPR fait l'objet d'une concertation avec le public dont les modalités sont définies dans l'arrêté de prescription.

2.5.3 - Enquête publique

Le projet de PPR est soumis par le Préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles R.123-6 à R.123-23 du Code de l'environnement. En particulier, l'arrêté de mise à l'enquête est publié en caractères apparents quinze jours au moins avant le début de l'enquête et rappelé dans les huit premiers jours de celle-ci dans deux journaux régionaux ou locaux diffusés dans le département.
Le projet de PPR, éventuellement modifié au vu des résultats de l'enquête publique et des avis recueillis, est adressé par le Préfet au Maire (article R.562-8 du Code de l'environnement).

2.5.4 - Approbation

Le projet de P.P.R., éventuellement modifié comme indiqué ci-dessus, est approuvé par arrêté préfectoral (article R.562-9 du Code de l'environnement).
Cet arrêté fait l'objet d'une mention au recueil des Actes Administratifs de l'Etat dans le département ainsi que dans un journal diffusé dans le département.

Une copie de l'arrêté est affichée en mairie pendant un mois au minimum et au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale compétent pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est couvert en tout ou partie par le plan.
Le plan approuvé est tenu à la disposition du public en préfecture, à la mairie et au siège de l'établissement public de coopération intercommunale compétent. Cette mesure de publicité fait l'objet d'une mention avec les publications et l'affichage prévus aux alinéas précédents.
Le PPR approuvé vaut servitude d'utilité publique. Il est annexé au PLU conformément à l'article L.126-1 du Code de l'urbanisme.

2.5.5 - Révision / Modification

Conformément à l'article L. 562-4-1 du Code de l'environnement, le PPR peut être révisé ou modifié dans les termes suivants :
« I. – Le plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être révisé selon les formes de son élaboration. Toutefois, lorsque la révision ne porte que sur une partie du territoire couvert par le plan, la concertation, les consultations et l'enquête publique mentionnées à l'article L. 562-3 sont effectuées dans les seules communes sur le territoire desquelles la révision est prescrite.
II. – Le plan de prévention des risques naturels prévisibles peut également être modifié. La procédure de modification est utilisée à condition que la modification envisagée ne porte pas atteinte à l'économie générale du plan. Le dernier alinéa de l'article L. 562-3 n'est pas applicable à la modification. Aux lieu et place de l'enquête publique, le projet de modification et l'exposé de ses motifs sont portés à la connaissance du public en vue de permettre à ce dernier de formuler des observations pendant le délai d'un mois précédant l'approbation par le préfet de la modification. ».

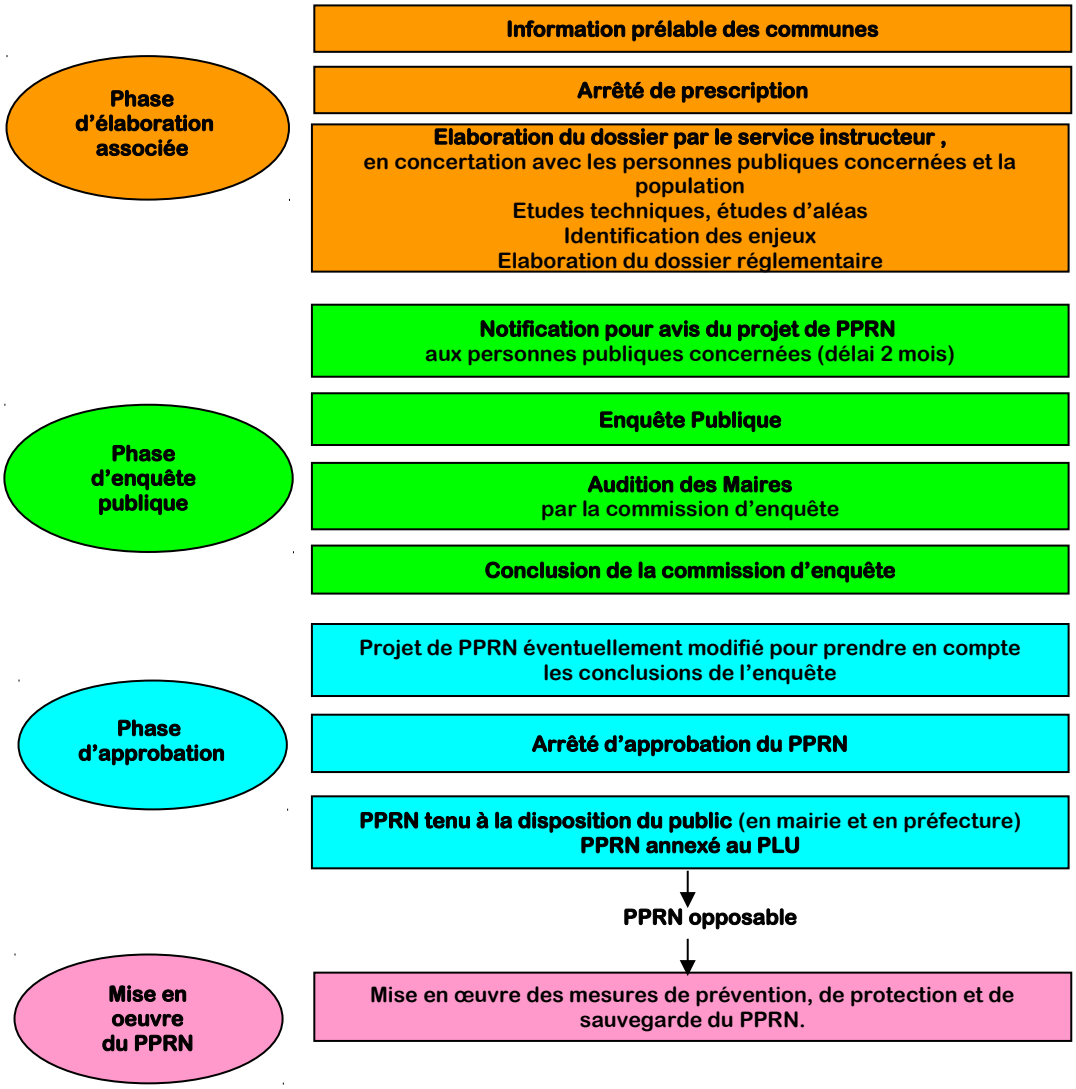


Schéma type de la procédure d'élaboration d'un PPR

2.6 - Le PPRi et les autres outils de prévention du risque d'inondation

La prévention des risques naturels regroupe l'ensemble des dispositions à mettre en œuvre pour réduire l'impact d'un phénomène naturel prévisible sur les personnes et les biens.
En matière d'inondation, il est nécessaire d'agir sur l'occupation et l'aménagement du territoire au travers notamment des actions suivantes : la maîtrise de l'urbanisation , la réduction de vulnérabilité des constructions existantes en zone inondable (ou « mitigation ») , l'entretien ou l'aménagement des cours d'eau. Elles sont explicitées ci-après.
Pour mener une démarche de prévention globale il est nécessaire d'intégrer des actions complémentaires : la prévision des crues et l'alerte, l'information préventive des citoyens, la préparation et la gestion de crise…
Toutes ces actions sont pour l'essentiel de la compétence de l'Etat et des collectivités territoriales, mais les propriétaires riverains des cours d'eau et les administrés ont également un rôle important à jouer.
Enfin, ces dispositions ne relèvent pas toutes du PPRi, qui n'est qu'un maillon de la chaîne de prévention du risque. Les principaux leviers d'action du PPRi sont la maîtrise de l'urbanisation et les travaux de réduction de la vulnérabilité des constructions existantes.

2.6.1 - Maîtrise de l'urbanisation

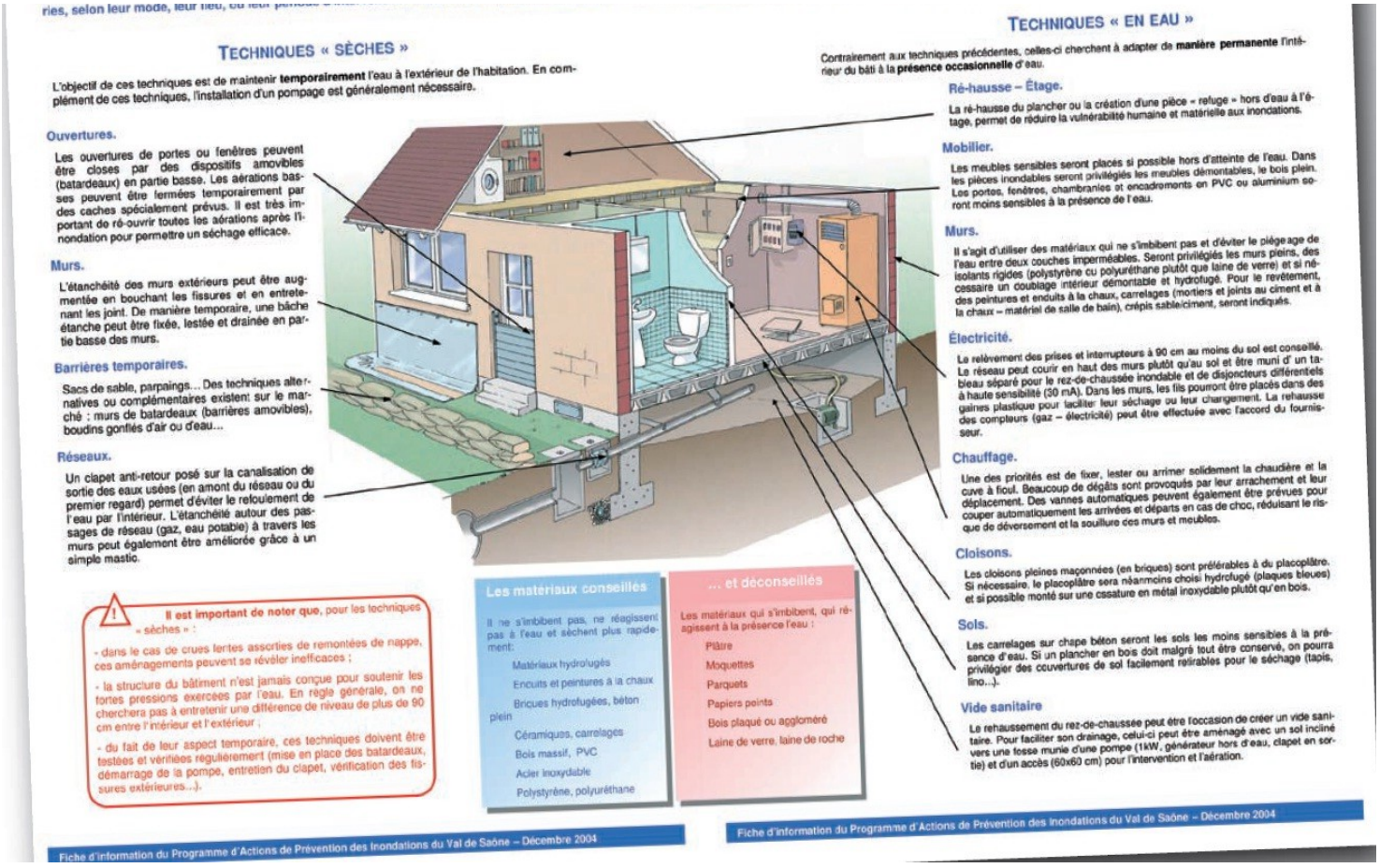
Les PPRN, établis par l'État, définissent des zones d'interdiction et des zones de prescriptions, constructibles sous conditions. Ils peuvent en outre réglementer l'installation d'ouvrages susceptibles de provoquer une gêne à l'écoulement des eaux en période d'inondation.
L'objectif est double : maîtriser le développement en zone inondable, et en particulier dans les zones d'aléas les plus forts susceptibles de porter atteinte à la sécurité des personnes, et préserver les capacités d'écoulement des cours d'eau et les champs naturels d'expansion des crues qui, en stockant d'importantes quantités d'eau, contribuent à réduire l'aléa en amont ou en aval.
Le PPR prescrit ou recommande des dispositions constructives pour les nouvelles constructions admises (rehaussement des planchers habitables créés, mise hors d'eau des équipements sensibles…), ainsi que des dispositions relatives à l'usage du sol. Ces mesures simples, si elles sont appliquées, permettent de réduire considérablement les dommages causés par les crues.
Les communes et les EPCI compétents se doivent de traduire l'ensemble de ces règles et dispositions dans leurs documents et orientations d'urbanisme, dans les conditions précisées au paragraphe 2.4.1.

2.6.2 - Réduction de la vulnérabilité

Réduire la vulnérabilité des enjeux déjà présents au sein de la zone inondable consiste à prévenir les atteintes aux personnes, à limiter les éventuels dommages aux biens, et à faciliter le retour à la normale : on parle de mesures de mitigation.
Les propriétaires ou locataires peuvent contribuer à se protéger efficacement et diminuer leur propre vulnérabilité.

Les PPR ont, entres autres, pour objectif de définir les prescriptions ou recommandations qui permettent de réduire la vulnérabilité des personnes, des biens et des activités par la

réalisation de mesures simples telles que création d'un espace refuge hors d'eau, le rehaussement des équipements sensibles…
Lorsqu'elles sont rendues obligatoires, ces mesures peuvent être financées par le FPRNM dans les conditions précisées par le Code de l'Environnement notamment à l'article L-561-3.
Le règlement du PPR précise les mesures dont la réalisation est rendue obligatoire. Il fixe également les délais dans lesquels elles doivent être réalisées.



ries, selon leur mode, leur lieu, ou leur

TECHNIQUES « SÈCHES »

L'objectif de ces techniques est de maintenir **temporairement** l'eau à l'extérieur de l'habitation. En complément de ces techniques, l'installation d'un pompage est généralement nécessaire.

Ouvertures.
Les ouvertures de portes ou fenêtres peuvent être closes par des dispositifs amovibles (batardeaux) en partie basse. Les aérations basses peuvent être fermées temporairement par des caches spécialement prévus. Il est très important de ré-ouvrir toutes les aérations après l'inondation pour permettre un séchage efficace.

Murs.
L'étanchéité des murs extérieurs peut être augmentée en bouchant les fissures et en entretenant les joint. De manière temporaire, une bâche étanche peut être fixée, lestée et drainée en partie basse des murs.

Barrières temporaires.
Sacs de sable, parpaings… Des techniques alternatives ou complémentaires existent sur le marché : murs de batardeaux (barrières amovibles), boudins gonflés d'air ou d'eau…

Réseaux.
Un clapet anti-retour posé sur la canalisation de sortie des eaux usées (en amont du réseau ou du premier regard) permet d'éviter le refoulement de l'eau par l'intérieur. L'étanchéité autour des passages de réseau (gaz, eau potable) à travers les murs peut également être améliorée grâce à un simple mastic.

Il est important de noter que, pour les techniques « sèches » :
- dans le cas de crues lentes assorties de remontées de nappe, ces aménagements peuvent se révéler inefficaces ;
- la structure du bâtiment n'est jamais conçue pour soutenir les fortes pressions exercées par l'eau. En règle générale, on ne cherchera pas à entretenir une différence de niveau de plus de 90 cm entre l'intérieur et l'extérieur ;
- du fait de leur aspect temporaire, ces techniques doivent être testées et vérifiées régulièrement (mise en place des batardeaux, démarrage de la pompe, entretien du clapet, vérification des fissures extérieures…).

Les matériaux conseillés
Il ne s'imbibent pas, ne réagissent pas à l'eau et sèchent plus rapidement :
- Matériaux hydrofugés
- Enduits et peintures à la chaux
- Briques hydrofugées, béton plein
- Céramiques, carrelages
- Bois massif, PVC
- Acier inoxydable
- Polystyrène, polyuréthane

… et déconseillés
Les matériaux qui s'imbibent, qui réagissent à la présence l'eau :
- Plâtre
- Moquettes
- Parquets
- Papiers peints
- Bois plaqué ou aggloméré
- Laine de verre, laine de roche

Fiche d'information du Programme d'Actions de Prévention des Inondations du Val de Saône – Décembre 2004

TECHNIQUES « EN EAU »

Contrairement aux techniques précédentes, celles-ci cherchent à adapter de **manière permanente** l'intérieur du bâti à la **présence occasionnelle** d'eau.

Ré-hausse – Étage.
La ré-hausse du plancher ou la création d'une pièce « refuge » hors d'eau à l'étage, permet de réduire la vulnérabilité humaine et matérielle aux inondations.

Mobilier.
Les meubles sensibles seront placés si possible hors d'atteinte de l'eau. Dans les pièces inondables seront privilégiés les meubles démontables, le bois plein. Les portes, fenêtres, chambranles et encadrements en PVC ou aluminium seront moins sensibles à la présence de l'eau.

Murs.
Il s'agit d'utiliser des matériaux qui ne s'imbibent pas et d'éviter le piégeage de l'eau entre deux couches imperméables. Seront privilégiés les murs pleins, des isolants rigides (polystyrène ou polyuréthane plutôt que laine de verre) et si nécessaire un doublage intérieur démontable et hydrofugé. Pour le revêtement, des peintures et enduits à la chaux, carrelages (mortiers et joints au ciment et à la chaux – matériel de salle de bain), crépis sable/ciment, seront indiqués.

Électricité.
Le relèvement des prises et interrupteurs à 90 cm au moins du sol est conseillé. Le réseau peut courir en haut des murs plutôt qu'au sol et être muni d' un tableau séparé pour le rez-de-chaussée inondable et de disjoncteurs différentiels à haute sensibilité (30 mA). Dans les murs, les fils pourront être placés dans des gaines plastique pour faciliter leur séchage ou leur changement. La rehausse des compteurs (gaz – électricité) peut être effectuée avec l'accord du fournisseur.

Chauffage.
Une des priorités est de fixer, lester ou arrimer solidement la chaudière et la cuve à fioul. Beaucoup de dégâts sont provoqués par leur arrachement et leur déplacement. Des vannes automatiques peuvent également être prévues pour couper automatiquement les arrivées et départs en cas de choc, réduisant le risque de déversement et la souillure des murs et meubles.

Cloisons.
Les cloisons pleines maçonnées (en briques) sont préférables à du placoplâtre. Si nécessaire, le placoplâtre sera néanmoins choisi hydrofugé (plaques bleues) et si possible monté sur une cssature en métal inoxydable plutôt qu'en bois.

Sols.
Les carrelages sur chape béton seront les sols les moins sensibles à la présence d'eau. Si un plancher en bois doit malgré tout être conservé, on pourra privilégier des couvertures de sol facilement retirables pour le séchage (tapis, lino…).

Vide sanitaire
Le rehaussement du rez-de-chaussée peut être l'occasion de créer un vide sanitaire. Pour faciliter son drainage, celui-ci peut être aménagé avec un sol incliné vers une fosse munie d'une pompe (1kW, générateur hors d'eau, clapet en sortie) et d'un accès (60x60 cm) pour l'intervention et l'aération.

Fiche d'information du Programme d'Actions de Prévention des Inondations du Val de Saône – Décembre 2004

Exemples de mesures de réduction de vulnérabilité – Extrait d'un Programme d'Actions de Prévention des Inondations

2.6.3 - Entretien et aménagement des cours d'eau

Les cours d'eau sont classés en deux catégories :
- les cours d'eau du domaine public fluvial, dont le lit et l'usage de l'eau appartiennent à l'État ;
- les cours d'eau non domaniaux, qui appartiennent aux riverains, sous condition de préserver la sécurité et la salubrité publique, ainsi que les droits et usages détenus sur l'eau elle-même par certains utilisateurs.

La Durance est un cours d'eau domanial.

L'obligation d'entretien des cours d'eau non domaniaux et de leurs berges est réglementée par le Code de l'environnement (article L. 215-14). Indépendamment du fait qu'un propriétaire riverain dispose d'un droit d'eau ou de puisage, le Code de l'environnement le rend responsable de l'entretien régulier du cours d'eau bordant son terrain.
Toutefois, les dispositions de l'article L. 211-7 du Code de l'environnement permettent aux collectivités locales, à leurs groupements et aux syndicats mixtes compétents, d'assurer, à la place des riverains, l'entretien des cours d'eau : ils « *sont habilités à utiliser les articles L.151-36 à L.151-40 du code rural pour entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, actions, ouvrages ou installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence, dans le cadre du schéma d'aménagement et de gestion des eaux s'il existe* ».
Cette compétence des collectivités locales doit être obligatoirement précédée d'une enquête publique, préalable à la reconnaissance de l'intérêt général ou de l'urgence de l'intervention.
Il convient de souligner que ces dispositions ne contraignent nullement les collectivités territoriales à intervenir. Elles leur confèrent simplement une habilitation à agir si elles le jugent opportun.
En outre, les collectivités locales peuvent entreprendre des opérations d'aménagement des cours d'eau, toujours en application de l'article L. 211-7 du Code de l'environnement, et sous les mêmes conditions d'intérêt général ou d'urgence. Ces opérations peuvent recouvrir notamment :
- la maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement ou la lutte contre l'érosion des sols ;
- la défense contre les inondations et contre la mer ;
- les aménagements hydrauliques concourant à la sécurité civile ;
- l'exploitation, l'entretien et l'aménagement d'ouvrages hydrauliques existants.

2.6.4 - SDAGE, SAGE, contrat de rivière

En fixant l'objectif d'une « gestion équilibrée de la ressource en eau », le Code de l'environnement (article L211-1) vise à satisfaire à plusieurs exigences dont : la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; la protection des eaux et la lutte contre toute pollution... La protection contre les inondations figure également parmi ces enjeux.
L'article L212-1 du Code de l'environnement prévoit deux instruments de planification de la gestion de la ressource en eau : le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).
Le SDAGE fixe pour chaque bassin, les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau devant permettre notamment « de satisfaire ou concilier […] les exigences […] de la protection contre les inondations ».

C'est le cas du SDAGE Rhône Méditerrannée approuvé le 20 novembre 2009.

Le SDAGE détermine les sous-bassins pour lesquels l'élaboration d'un SAGE est nécessaire.
Les décisions administratives prises dans le domaine de l'eau doivent être compatibles avec les dispositions du SDAGE et du SAGE s'il existe. Il en est de même, depuis la transposition de la Directive Européenne 2000/60/CE du 23 octobre 2000 par la Loi n°2004-338 du 21 avril 2004, pour les documents d'urbanisme : les SCOT, les PLU et les cartes communales doivent être compatibles ou rendues compatibles dans un délai de trois ans, avec les orientations fondamentales de la gestion équilibrée de la ressource en eau définies par le SDAGE.

Un contrat de rivière est un instrument d'intervention à l'échelle de bassin versant. Comme le SAGE, il fixe pour cette rivière des objectifs de qualité des eaux, de valorisation du milieu aquatique et de gestion équilibrée des ressources en eau et prévoit de manière opérationnelle (programme d'action sur 5 ans, désignation des maîtres d'ouvrage, du mode de financement, des échéances des travaux, etc.) les modalités de réalisation des études et des travaux nécessaires pour atteindre ces objectifs. Contrairement au SAGE, les objectifs du contrat de rivière n'ont pas de portée juridique.
Ces contrats sont signés entre les partenaires concernés : préfet(s) de département(s), agence de l'eau et collectivités locales (conseil général, conseil régional, communes, syndicats intercommunaux ...).

Le **Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance (SMAVD)** anime et porte le contrat de rivière sur la Durance en s'appuyant notamment sur le Comité de Rivière de la Vallée de la Durance qui est composé d'environ 80 personnes morales réparties en trois collèges : Elus, Administrations, Usagers. L'étude globale de la Basse et de la Moyenne Durance, achevée en 2001 apporte des propositions qui constituent le socle du **Contrat de Rivière** signé en 2008.

2.6.5 - Pouvoirs de police du Préfet et du Maire

- Le pouvoir de police du Préfet

Le Préfet est l'autorité chargée de la conservation et de la police des cours d'eau non domaniaux, conformément à l'article L215-7 du Code de l'environnement. Il prend ainsi toute disposition pour assurer le libre écoulement des eaux.
L'exécution des travaux ou la réalisation d'ouvrage dans le lit ou sur les berges des cours d'eau est subordonnée à une autorisation de l'administration ou à une déclaration préalable (article L214-3 du code de l'environnement). Ce régime d'autorisation et de déclaration relève de la responsabilité de l'Etat (police de l'eau).
Lorsqu'il délivre les autorisations, le Préfet doit donc vérifier que les ouvrages et travaux n'aggravent pas le risque d'inondations, ne modifient pas les conditions de sécurité des zones habitées ou ne perturbent pas le libre écoulement des eaux.

- Le pouvoir de police du Maire

Le Maire exerce ses pouvoirs de police municipale prévus aux articles L.2212-1, L.2212-2 et L.2212-4 du Code des collectivités territoriales : « *La police municipale (…) comprend notamment : le soin de prévenir, par des précautions convenables, et de faire cesser, par la distribution des secours nécessaires, les accidents et les fléaux calamiteux ainsi que les pollutions de toute nature, tels que les incendies, les inondations, les ruptures de digues(…) et, s'il y a lieu, de provoquer l'intervention de l'administration supérieure*». Ce pouvoir du Maire doit s'exercer en cas de danger pour la sécurité publique. Dans ce cas, il peut

intervenir en urgence à la place des propriétaires privés ou des collectivités ayant normalement compétence. S'il ne le fait pas, le Préfet peut se substituer à lui. La prévention du risque d'inondation constitue donc une compétence largement partagée, qui nécessite l'implication de l'ensemble des acteurs locaux, jusqu'aux citoyens eux-mêmes. Elle relève de nombreux outils complémentaires de planification et de gestion.
Au sein de ce dispositif, le PPRi a pour principal objet la qualification de l'aléa pour la crue de référence, la maîtrise de l'urbanisation, et la réduction de vulnérabilité des constructions existantes

3 - Les PPRi de la basse vallée de la Durance

3.1 - Pourquoi des PPRi sur la basse vallée de Durance

La dernière crue importante observée sur la basse vallée de la Durance date de 1994.
Son débit a été estimé à 2830 m3/s au droit de Mirabeau, ce qui correspond à un phénomène de période de retour d'environ 30 ans. Cette crue a eu des conséquences significatives sur les secteurs de Pertuis (rupture d'ouvrage), Saint-Paul-les-Durance (inondation à l'arrière de l'autoroute A51), La Roque D'Anthéron (rupture d'ouvrage), et Cavaillon.
Néanmoins cette crue reste bien moins importante que les événements de la fin du 19ème siècle qui servent aujourd'hui de référence dans le cadre de la politique de prévention des risques sur la Durance.
Et bien que les aménagements hydroélectriques réalisés au début des années 1960 aient une influence notable sur les crues courantes venant du haut bassin, ils n'ont en revanche pas d'effet significatif, dans la basse et moyenne vallée de la Durance, en cas de crue rare de très forte intensité.
C'est pourquoi, dans le but de prévenir et de limiter l'impact des crues de forte intensité sur le fonctionnement du territoire concerné, mais aussi dans la continuité des PPRi réalisés sur les territoires riverains du Rhône, un Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles pour le risque d'inondation a été prescrit pour 32 communes de la basse vallée de Durance, toutes riveraines du cours d'eau, dans le Vaucluse et les Bouches-du-Rhône.
Initialement prescrit par un arrêté inter-préfectoral unique visant les 32 communes daté du 21 janvier 2002, il a fait l'objet d'une nouvelle prescription par 32 arrêtés préfectoraux visant chacun une commune et simultanément signés le 6 décembre 2011.

La doctrine commune pour l'élaboration des PPRi du Rhône et de ses affluents à crue lente, validée par la commission administrative de bassin en juillet 2006, s'applique à la Durance.
Ce document réaffirme les orientations nationales en matière de prévention du risque inondation, et explicite les modalités d'application des guides méthodologiques nationaux dans le contexte du fleuve Rhône et de ses affluents à crue lente.
Elle vise aussi à établir une cohérence technique et une équité territoriale dans les actions de prévention contre les inondations.

L'aire d'étude du PPRi se limite aux zones inondables de la Durance comprises entre Cadarache et Avignon, par identification des phénomènes d'inondation liés à la crue de référence centennale, d'un débit estimé à 5000m^3/s au droit de Mirabeau, et aux crues supérieures dites exceptionnelles.

L'élaboration de ce PPRi se justifie également par la présence de nombreux enjeux dans la basse vallée de la Durance et par une forte dynamique démographique. Ainsi, comme l'illustre le tableau ci -après, la densité moyenne d'habitants dans la zone d'étude est

environ deux fois plus élevée que la densité moyenne observée en France métropolitaine, et reste également au-dessus de celle observée en région Provence Alpes Cote d'Azur.

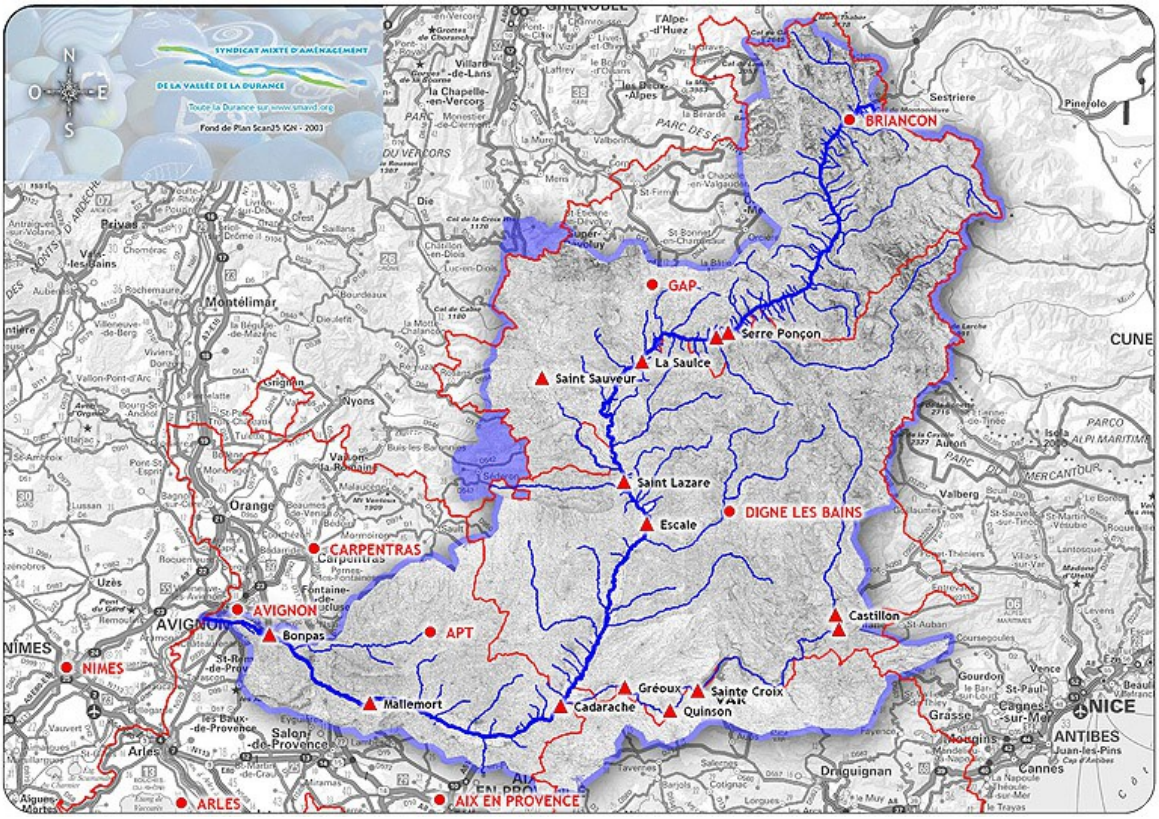
Sur le plan économique, le territoire se structure principalement autour d'une activité agricole importante, d'une forte activité touristique, d'une activité industrielle et commerciale moyenne et de la production hydroélectrique. En outre le site de Cadarache, sur la commune de Saint-Paul-Les-Durance, a été sélectionné pour accueillir le projet ITER. 34 pays sont associés, dans le cadre d 'un accord international, pour construire et exploiter un réacteur expérimental dédié à la maîtrise de la fusion thermonucléaire à des fins de production d'électricité.

Communes	Superficie (km²)	Population (hab)	Densité (hab/k
Avignon	65	90109	1388
Caumont-sur-Durance	18	4584	252
Cavaillon	46	25417	553
Cheval Blanc	59	4104	70
Mérindol	27	1939	73
Puget	18	663	37
Lauris	22	3420	157
Cadenet	25	4014	160
Puyvert	10	731	75
Villelaure	18	3130	172
Pertuis	66	18872	285
Mirabeau	31	1097	35
Beaumont de Pertuis	57	1021	18
Total	**461**	**159101**	**345**
Barbentane	27	3763	139
Rognonas	9	4122	438
Chateaurenard	35	14817	424
Graveson	24	3875	165
Noves	28	5106	183
Cabannes	21	4314	206
Saint-Andiol	16	3193	200
Plan d'Orgon	15	2774	186
Orgon	35	3030	87
Sénas	31	6317	206
Mallemort	28	5809	206
Charleval	14	2397	166
La Roque d'Anthéron	26	5078	199
ST Esteve Janson	9	339	39,2
Le Puy Ste Réparade	46	5276	114
Meyrargues	42	3473	83
Peyrolles en Provence	35	4477	128
Jouques	80	4089	51
ST Paul lès Durance	46	973	21
Total	**567**	**83222**	**147**
Total Zone d'étude	**1028**	**242323**	**236**
Comparaison PACA	**31400**	**4 889 000**	**156**
Comparaison France			

3.2 - Présentation générale du bassin versant

(inspirée du rapport de l'étude hydrogéomorphologique GEOSPHAIR, 2002)

Principale rivière des Alpes du Sud et de la Haute-Provence, la Durance naît près du col du Montgenèvre, vers 1800m d'altitude. Elle dispose d'un bassin-versant de 14.800 km² environ et s'écoule sur 350 km (et même 380 si l'on considère la Clarée comme branche-mère). Ce faisant, elle traverse ou longe 5 départements : Hautes-Alpes, Alpes de Haute-Provence, Var, Bouches-du-Rhône, Vaucluse. Celui de la Drôme n'est que très partiellement concerné par le bassin-versant d'un affluent, le Buëch.



En termes de débit, la Durance constitue le second affluent du Rhône après la Saône.

Jusqu'à la confluence de l'Ubaye au niveau du Lac de Serre-Ponçon, la Durance est un cours d'eau montagnard au débit torrentiel et à pente forte (3,5 $^{0}/_{00}$ environ jusqu'à Sisteron), avec de surcroît un lit encaissé.
A l'aval du barrage de Serre-Ponçon, la Durance reçoit ses affluents principaux dans son cours médian : elle reçoit sur sa rive droite le Buëch, qui conflue à Sisteron, le Jabron de Noyers,. Sur la rive gauche, elle est alimentée par la Bléone, rivière de Digne-les-Bains, l'Asse et surtout le Verdon, descendu du col d'Allos.
Après sa confluence avec le Verdon, au pied du massif du Luberon, la Durance reçoit en rive droite l'Eze (confluence à Pertuis), le Marderic (Villelaure) et l'Aigue Brun (Puget), et surtout le Coulon/Calavon, qui traverse Apt et conflue à Cavaillon. Son cours prend alors une orientation est-ouest, puis s'infléchit vers le nord-ouest : la Durance rejoint alors la vallée du Rhône en limite sud d'Avignon.

Cette anomalie dans le cours général du fleuve traduit un changement de cours : au quaternaire , la Durance était indépendante du Rhône et se jetait directement dans le golfe de Fos, la mer s'avançant alors jusque dans le secteur de Beaucaire. Par rapport au tracé actuel, la Durance déviait sur sa gauche (sud) dans le secteur de Mallemort en allant chercher le passage dans la « cluse » de Lamanon, mais aussi – vers l'aval - dans le secteur de Châteaurenard-Rognonas. Le Rhône lui-même avait un tracé plus oriental, et la confluence avait sûrement lieu dans ce secteur, avant la descente commune vers le sud (Maillane – Gravezon – St-Etienne-du-Grès). Les traces de ces anciens passages sont encore perceptibles par les géomorphologues. Du fait de l'épaisseur grandissante des dépôts alluviaux dans cette région, encombrant le cours inférieur de la Durance tout en le surélevant, il semble que celui-ci ait été capturé par la suite, au nord d'Aix, en direction du Nord-Ouest, par un affluent du Coulon, qui l'a conduite vers le Rhône, plus ou moins stabilisé sur son tracé actuel.
S'agissant du profil en travers de la Durance (topographie selon une coupe perpendiculaire à l'écoulement), ce n'est qu'au-delà de l'étranglement rocheux (moins de 150m de largeur) de Mirabeau que la vallée s'élargit franchement (5 km) et définitivement, et que se dessinent de vastes plaines inondables, fruit des divagations et des recharges alluviales anciennes.
Le territoire de la Basse-Durance, en aval du barrage de Serre-Ponçon, est composé sur sa partie amont de cours d'eau méditerranéens à caractère torrentiel (notamment le Buëch, l'Asse et le Jabron) et de plaines alluviales urbanisées sur l'aval (notamment la plaine de la Bléone, la vallée de la Durance et la plaine du Calavon). Il dispose également d'un réseau de canaux de transfert d'eau brute très développé destiné à l'irrigation et à l'alimentation en eau potable d'une partie de la région PACA (dont certains sont en relation avec la nappe de la Crau).

Un bassin très aménagé au XXe siècle

La régulation du cours de la Durance et la surveillance de ses crues ont été envisagées dès le milieu du XIXe siècle, faisant suite notamment à la grande inondation de mai 1856. Des barrages régulateurs furent envisagés à Saint-Clément, Serre-Ponçon, Arambre (confluence des deux Buech), Saléon, Sisteron, de même qu'à Sainte-Croix et Montpezat en vue d'augmenter la capacité d'écrêtement des aménagements. Aucun de ces ouvrages ne fut réalisé, cependant c'est à cette époque que fut créé le Service spécial de la Durance chargé d'encadrer les études et les travaux d'endiguement, et d'assurer la surveillance des crues de la rivière.



Barrage de Mallemort



Photos du lit de la Durance et des aménagements à proximité

Crédit photo : DDTM13/DDT84/Magellan-Marseille, 2011

En 1955, le choix d'aménagement hydroélectrique Durance-Verdon, confie trois missions à EDF : la production d'électricité, l'alimentation en eau (agriculture, eau potable) et la régulation des crues. En un peu moins de 40 ans, ce sont 23 barrages et prises d'eau qui ont été créés le long de la Durance ou de ses affluents, depuis la prise d'eau des Claux sur l'Argentière jusqu'à celle de Mallemort en passant par la retenue de Serre-Ponçon.
L'aménagement de la rivière s'est achevé en 1992 par la création des ouvrages sur le Buëch.
Le canal EDF de la Durance alimente aujourd'hui 33 centrales hydroélectriques.

La fonction d'écrêtement des grands réservoirs est significative sur les crues moyennes, inférieures aux crues de période de retour centennale. Pour les événements plus importants et les crues exceptionnelles, leur rôle est très aléatoire et souvent limité. Les grandes crues de la basse vallée de la Durance se forment en général sur la section moyenne de la rivière et ne peuvent bénéficier de la retenue de Serre-Ponçon (ce fut le cas de la crue de janvier 1994). Par ailleurs, la capacité d'écrêtement d'un ouvrage est dépendante de son niveau de remplissage : le volume retiré à la crue est d'autant plus réduit que le volume de retenu disponible est faible. Enfin, les volumes générés par des événements pluvieux exceptionnels sont très nettement supérieurs aux capacités de stockage des barrages. Ainsi, sur la Durance, l'ensemble des barrages permet au maximum de stocker durant quelques heures 200 à 300 m3/s du débit de pointe des grandes crues du XIXe siècle, soit environ 5 % du débit total.



Photos du canal EDF



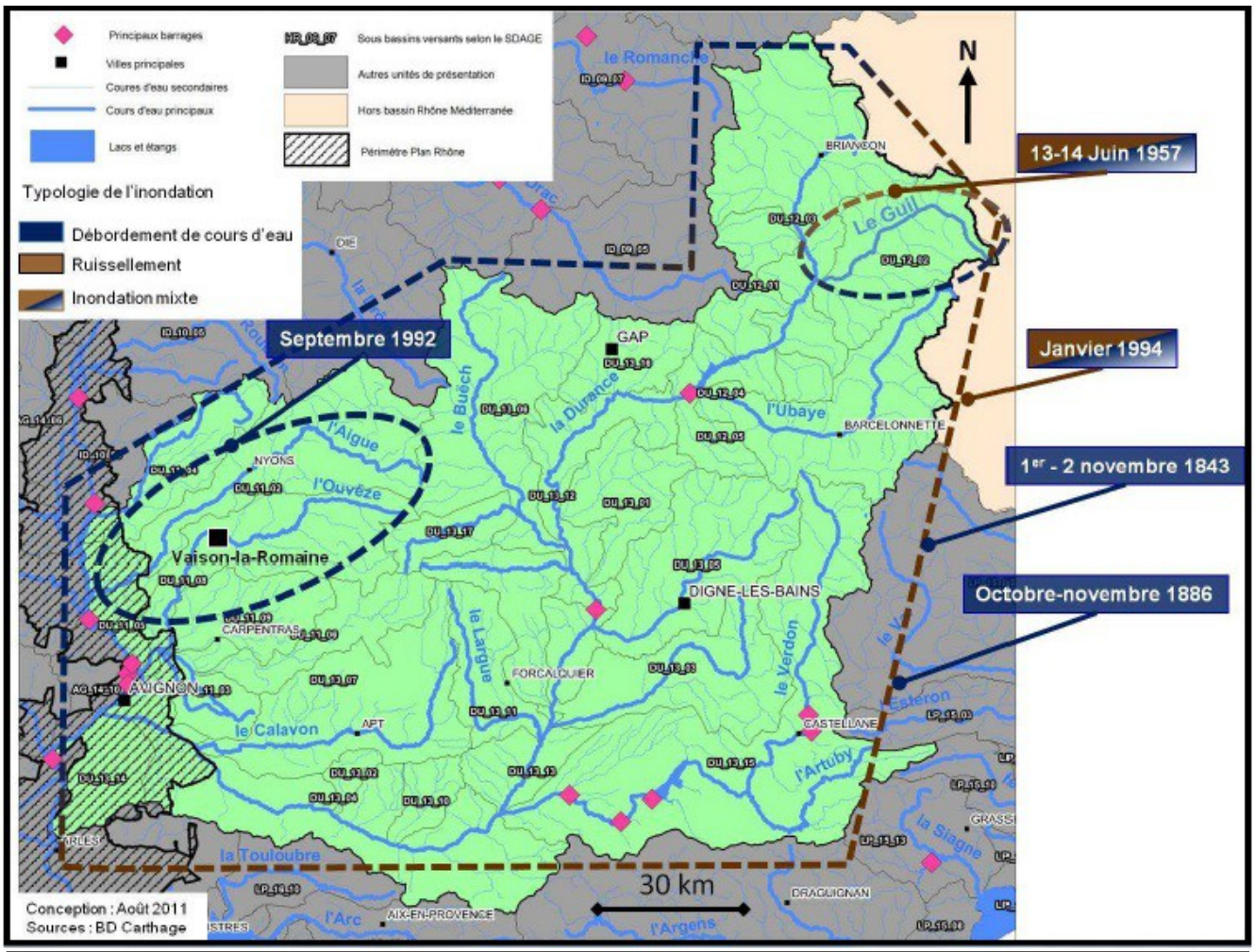
Photos du lit de la Durance

Crédit photo : DDTM13/DDT84/Magellan-Marseille, 2011

3.3 - Crues historiques et périmètre de prescription

3.3.1 - Descriptions des principales crues historiques de la Durance

L'histoire de la Durance apparaît comme une longue énumération d'événements graves : des fortes crues du XIXe siècle (1843, 1882,1886) aux débits proches de 5000m3/s, jusqu'aux crues plus récentes (1993,1994, 2000 ,2008) dont les débits ont pu atteindre 3000m3/s.



Liste des événements marquants sur le bassin versant de la Durance, source EAIP DREAL PACA

3.3.1.a - Crue des 1er et 2 novembre 1843

Le 1er et 2 novembre 1843, à la suite de cinq journées de pluies, une crue subite devaste la vallée entre Sisteron et Avignon. *« En 1843, la terrible rivière a démoli presque tous ses ponts... submergé toute la plaine en aval de Mirabeau. »* (Pardé, 1925).
Cette crue automnale est exceptionnelle. La documentation disponible ne donne pas d'information sur la genèse météorologique de l'événement. Sur le plan hydrologique, on relève des hauteurs d'eau de 6.10 m à Mirabeau, 3.70 m à Bonpas, et des débits de 1 675 m3/s à Serre-Ponçon et 3 000 m3/s à Sisteron, dont 1 200 m3/s apportés par le Buëch (données Gibelin, 1990). Plus à l'aval, les apports de la Bléone (1 150 m3/s au confluent), de l'Asse (900 m3/s), et du Verdon (1 400 m3/s à Sainte-Croix) permettent aux débits de la Durance d'atteindre 4 000 m3/s aux Mées, 4 800 m3/s à Manosque, et 5 500 m3/s à Mirabeau.
Les dégâts sont colossaux et à ce jour encore difficilement appréciables : les témoignages mentionnent des terrains submergés, des digues rompues, des chaussées détruites, des routes coupées, et des riverains ruinés. De la ville d'Embrun jusqu'à sa confluence avec le Rhône, la Durance emporte les six ponts qui jalonnent son parcours. Certains de ces ouvrages, de conception monumentale, sont pourtant de construction récente : le pont suspendu des Mées, le pont de Manosque (où cinq hommes périssent), le pont de Remollon construit en 1829 (en partie détruit), le pont de Mirabeau construit en 1835, le pont de Rognonas. D'autres ponts (Pertuis, Cadenet) sont endommagés et une partie des digues est submergée.

Particularité hydro-météo (genèse, intensité)	**Zones inondées**	**Impacts**
5 jours de pluies- Crue millénale de la Basse-Durance	Vallée de la Durance principalement	Au moins 5 victimes, nombreux ponts détruits. Cinq millions de francs or de dégâts

3.3.1.b - Crues d'octobre-novembre 1886

La vallée de la Durance subit en octobre et novembre 1886 trois crues successives en moins de 15 jours : du 26 au 28 octobre, du 8 au 10 novembre, puis le 12 novembre. La Durance, la Blanche, la Bléone, le Verdon et l'Asse sont alors en crue. Les crues d'octobre-novembre 1886 sont des crues à pics multiples, qui font suite à une averse durable et généralisée dans le temps et dans l'espace, donnant deux maximums de débit soutenus jusqu'au Rhône.
« Le cumul des précipitations est conséquent (Figure 4). Les valeurs cumulées sur le bassin du Verdon atteignent 450 mm en 29 jours, soit près de la moitié des précipitations annuelles normales. A Castellane, on relève 315 mm entre le 16 et le 29 octobre, puis 319 mm entre le 2 et le 13 novembre. Tout le haut bassin du Verdon connaît des valeurs semblables, avec un accroissement net avec l'altitude. Le Verdon aval reçoit environ 200 mm pour chacun des 2 épisodes. » (Blanchard, Coeur, Ravanat, 2007).

Les 27 et 28 octobre 1886, la crue se produit sur la moyenne et basse Durance. Les eaux quittent le lit mineur et dérivent en rive gauche (sud). Elles reprennent un ancien lit du cours d'eau et atteignent Rognonas (quelques maisons touchées), elles rompent les digues et se dirigent vers Graveson et Eyragues. La rivière atteint la cote de 6m à Sisteron et de 5.75 m à Mirabeau. On estime de 4000 à 5 000 m3/s le débit de pointe à Mirabeau.
Le 11 novembre 1886, alors que le niveau des eaux est à peine redescendu, une nouvelle crue se manifeste, plus forte encore que la précédente à Mirabeau.

Les témoignages font état de nombreux dégats : d'importantes superficies de terres agricoles sont submergées, engravées ou érodées,.et l'activité agricole est durement atteinte ; des digues sont fragilisées et détruites ; des routes sont dégradées et des ponts sont emportés comme celui de Cavaillon ; des glissements de terrains se produisent. Le canal de Manosque est endommagé à hauteur de Château-Arnoux. Certains secteurs déjà fragilisés par la crue de 1882 sont particulièrement impactés : c'est le cas par exemple de Castellane, où l'eau envahit le village par des brèches non réparées sur les digues.

	Octobre 1886	Novembre 1886	Janvier 1994
Serre-Ponçon	800	1 300	60
Sisteron	2 000	2 900	1 600
L'Escale	2 200	3 000	2 000
Manosque	3 600	4 500	2 800
Mirabeau	4 000	5 000	2 900
Orgon	-	4 850	2 800
Bonpas	4 100	5 100	3 000

Synthèse des débits estimés (en m3/s) lors des crues de 1886

3.3.1.c - Crues de janvier 1994 dans le bassin de la Durance



Vue de la Durance durant la crue de 1994



La Durance à l'étiage

Crédit photo : DDTM13/DDT84/Magellan-Marseille, 2011

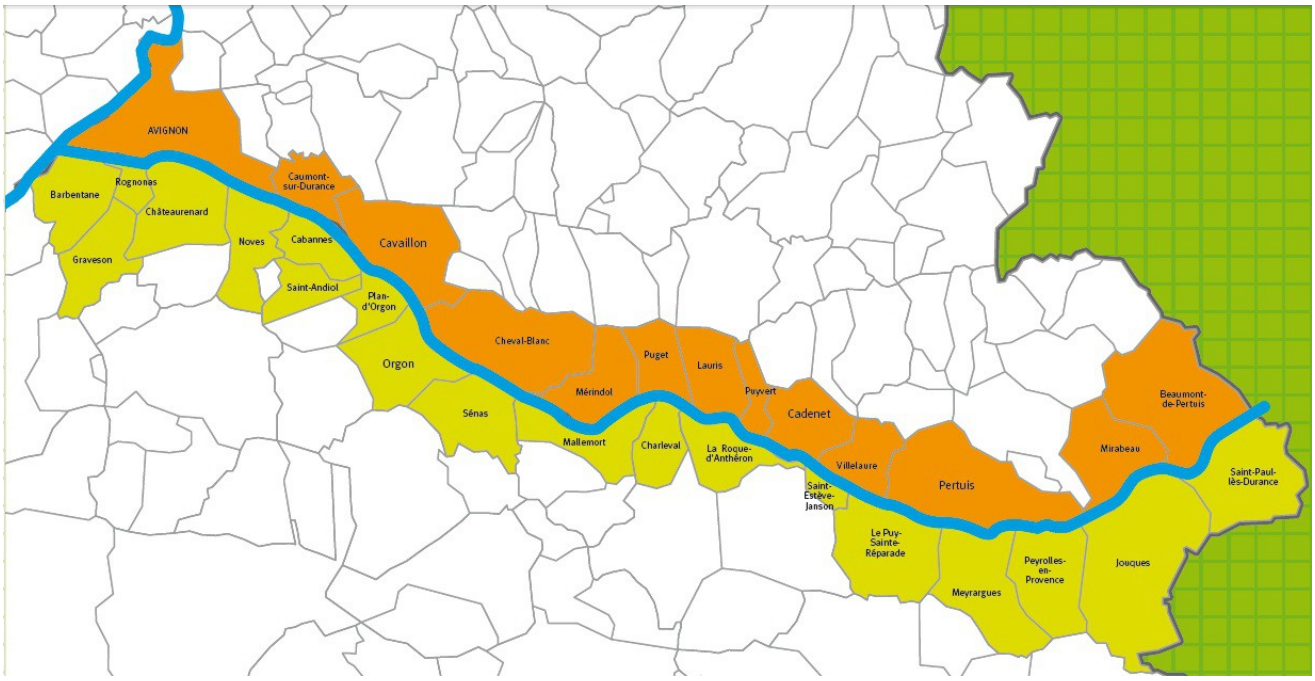
En janvier 1994, le bassin de la Durance connaît ses plus fortes crues depuis la réalisation des grands aménagements hydroélectriques de la vallée (1959). Ces crues surviennent dans un contexte nouveau de gestion des rivières (issu de la Loi sur l'eau de 1992) qui a

abouti notamment à l'abandon de l'extraction de granulats dans le lit de la Durance.
Une partie des sous-bassins versants de la Durance, en aval des retenues de Serre-Ponçon et du Verdon, reçoivent en 36 heures entre 150 et 250 mm de pluie, voire jusqu'à 300 mm sur le plateau d'Albion et la montagne de Lure. A Apt par exemple, on relève 214 mm de pluie tombés durant les 6 et 7 janvier 1994.
Le Calavon, à Coste-Raste, atteint un maximum de 1.92 m d'eau avec un débit d'environ 130 m3/s. Environ 260 personnes sont évacuées dans la nuit. En aval, au pont de Lacoste, une digue protégeant la rive gauche est effacée, des terrains sont submergés ou décapés, une maison est inondée. Sur la commune de Lauris, plus de cent habitations regroupant 250 personnes sont envahies par les eaux qui s'engouffrent par les brèches provoquées sur près de 200 mètres dans la digue de protection de la rive nord de la rivière.
Le 10 janvier, un nouvel épisode pluvieux, affecte le Sud-est de la France et provoque une nouvelle crue de la Durance (470 m3/s à Sisteron, 1 000 m3/s à Cadarache). A la mi-janvier, des milliers d'hectares de terres sont encore sous les eaux en région PACA .

Particularité hydro-météo (genèse, intensité)	Zones inondées	Impacts
150 à 250 mm en 36 heures à partir du 6 janvier.	Bassin versant de la Durance	Evacuation de la population, milliers d'hectares inondés, centaines d'habitations touchées par les eaux

3.3.2 - Communes concernées par la prescription d'un Plan de Prévention des Risques d'Inondation de la Durance

Ces données historiques, complétées des études morphologiques, ont permis de définir le périmètre inondable par les crues de la Durance, sur lequel le PPRi devait être prescrit.
Le PPRi concerne la basse vallée de la Durance entre Cadarache et la confluence de la Durance avec le Rhône au sud d'Avignon : il couvre 19 communes des Bouches du Rhône et 13 communes de Vaucluse.
Initialement prescrit en 2002 par un arrêté interdépartemental unique , il est re-prescrit depuis le 6 décembre 2011 selon 32 arrêtés préfectoraux visant chacun une seule commune. Cette procédure a notamment permis de préciser le déroulement de la phase d'association, de concertation et d'information menée autour de ce PPR. Elle a en outre permis de redéfinir le périmètre de prescription en y intégrant la commune de Graveson, et en excluant la commune de Rognes initialement visée.



Communes sur lesquelles est prescrit un PPRi de la Durance

3.4 - Eléments de connaissance et études

Depuis la première prescription, en 2002, la méthode retenue et les études menées pour caractériser les inondations de la Durance, ont été définies conjointement par les départements de Vaucluse et des Bouches-du-Rhône, dans le cadre d'un comité de pilotage associant la DREAL PACA, la DDT84, et la DDTM 13. Cette collaboration a permis de travailler sur un bassin hydraulique cohérent qui s'étend du barrage de Cadarache jusqu'à la confluence avec le Rhône et couvre les deux rives.

Avancement des études	Type d'analyse	Cadre de l'utilisation pour le PPRi
juillet 2002 : Etude des zones inondables par approche hydrogéomorphologique et recherche historique – GEOSPHAIR (maîtrise d'ouvrage DIREN PACA)	➢analyses historiques (repères de crues , crues historiques , recherches documentaires (archives, bibliographie, journaux...) enquêtes terrain ➢hydrogéomorphologie de la vallée (définition du lit mineur, du lit moyen et du lit majeur)	Définition de la crue exceptionnelle du PPRi, zone non directement exposée à la crue de référence du PPRi
novembre 2002 : Evaluation de la vulnerabilite des zones inondables de la Durance entre Sisteron et Avignon – IPSEAU (maîtrise d'ouvrage DIREN PACA)	➢ recensement du bâti en fonction de sa vulnérabilité au risque d'inondation ➢ estimation des dommages et estimation financière des dégâts ➢ évaluation de l'intérêt économique de la mise en place de plans de mise en sécurité des biens et des personnes	Identification des secteurs les plus vulnérables Estimation des dommages Définition des enjeux Définition des hypothèses de rupture et/ou d'effacement des ouvrages dans les modélisations
janvier 2004 : Diagnostic des ouvrages protégeant des espaces habités – ISL (maîtrise d'ouvrage DIREN PACA)	➢états des lieux et diagnostic des ouvrages gérés par le SMAVD (cadre contrat de rivière)	Identification des secteurs les plus vulnérables Définition des hypothèses de rupture et/ou d'effacement des ouvrages dans les modélisations
février 2007 : Diagnostic sur les remblais et ouvrages structurants la plaine – SAFEGE (maîtrise d'ouvrage DIREN PACA)	➢états des lieux et diagnostic des remblais structurants (autoroutes A7 et A51, remblais ferroviaires) et des ouvrages particuliers (canal EDF...)	Identification des secteurs les plus vulnérables des ouvrages dont la vocation première n'est pas d'assurer la protection Définition des hypothèses de rupture et/ou d'effacement des ouvrages dans les modélisations
août 2007 : Cartographie des zones inondables par modélisation entre Cadarache et Mallemort – SCP Id (maîtrise d'ouvrage DIREN PACA)	➢modélisations mathématiques des écoulements ➢ pour la crue de référence du PPRi et pour une crue supérieure de 6500 m3/s (exemple de crue exceptionnelle) ➢ selon différents scénarii de défaillance	Analyse croisée des différents scénarii Construction des cartes d'aléa du Porter à Connaissance (PAC) du Préfet du 23 mai 2011.
juillet 2010 : Etude de l'aléa inondation entre Mallemort et Avignon – HYDRATEC (maîtrise d'ouvrage DDT 84)	➢modélisations mathématiques des écoulements ➢ pour la crue de référence du PPRi et pour une crue supérieure de 6500 m3/s (exemple de crue exceptionnelle) ➢ selon différents scénarii de défaillance	Analyse croisée des différents scénarii Construction des cartes d'aléa du Porter à Connaissance (PAC) du Préfet du 23 mai 2011.

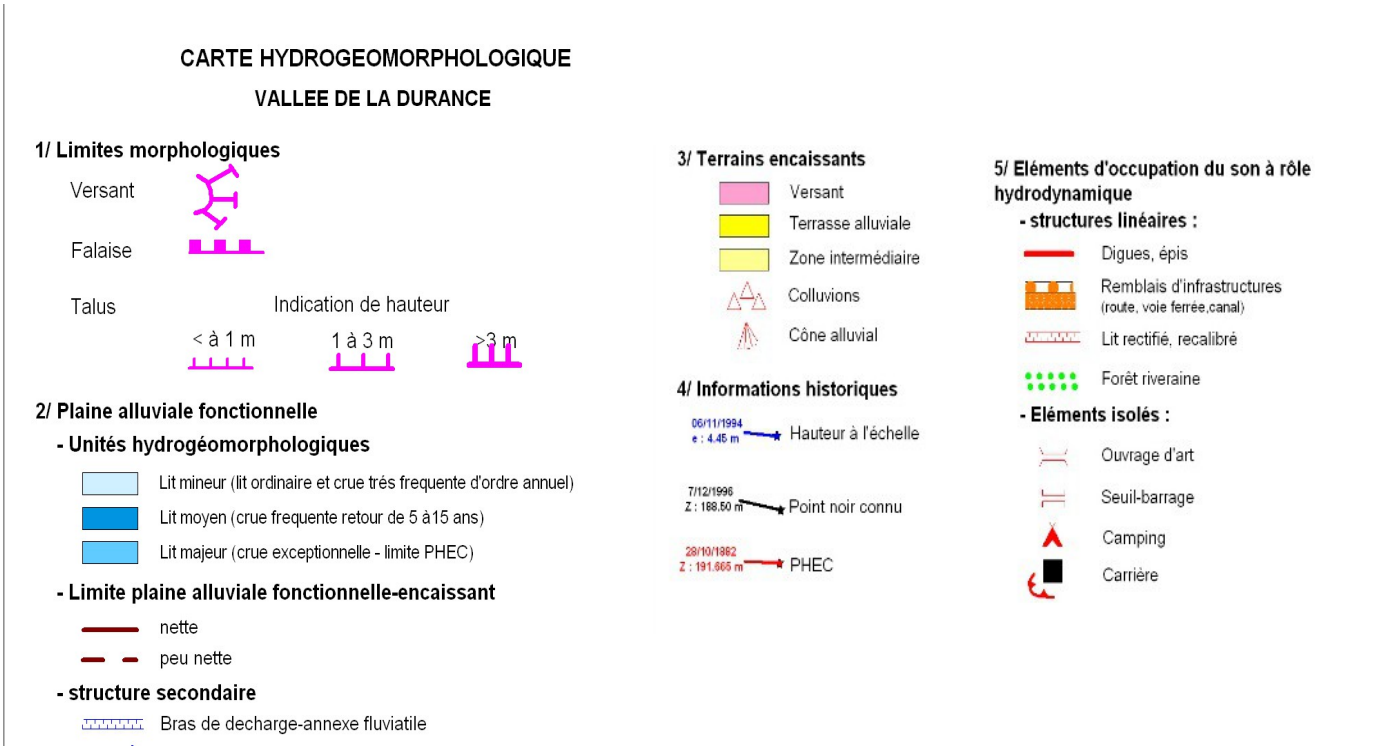
3.5 - Principes de définition de la zone inondable

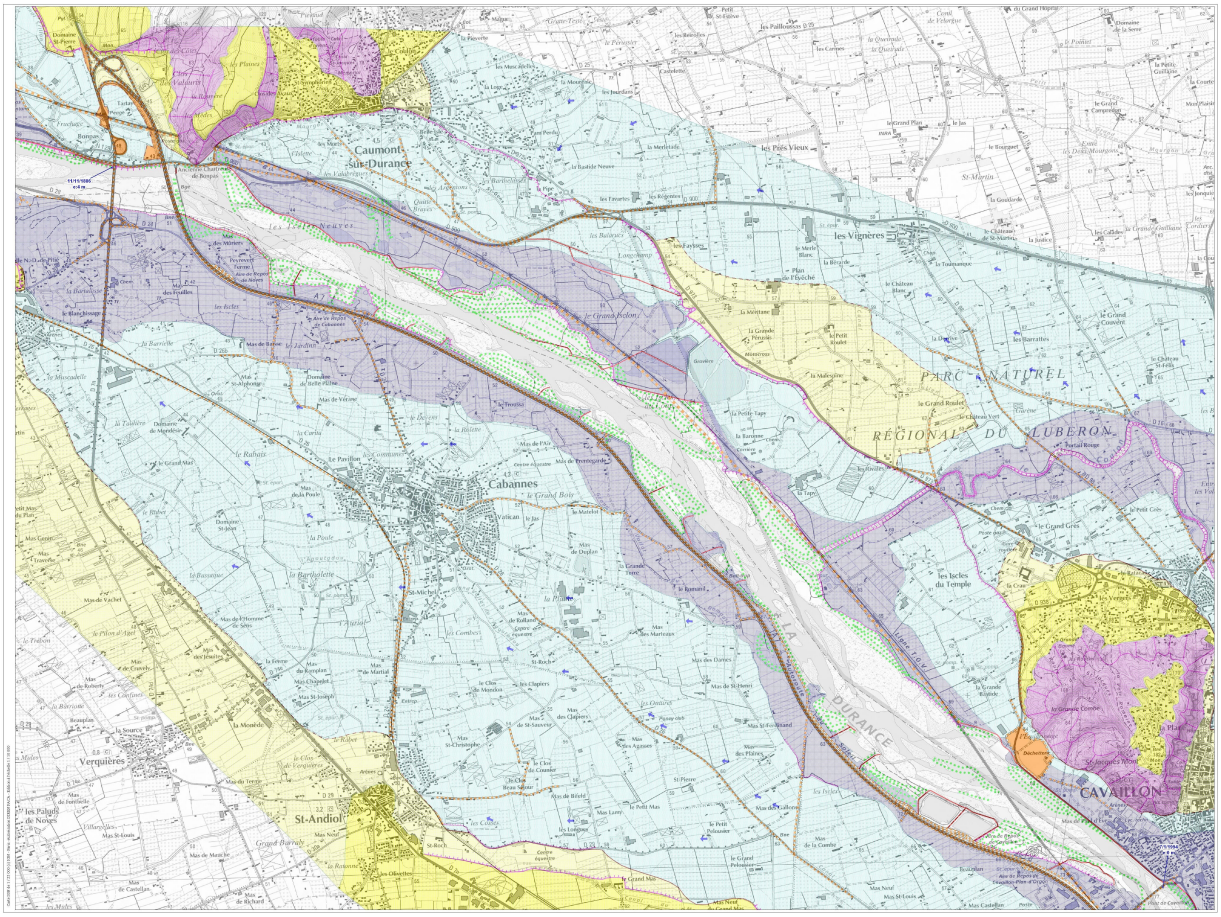
3.5.1 - Approche hydrogéomorphologique

C'est une approche qualifiée de « naturaliste » car elle se fonde principalement sur l'observation et l'interprétation du terrain naturel (morphologie, sédimentologie, traces d'inondation, occupation du sol, présence d'eau à faible profondeur).

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'érosion et d'accumulation des sédiments. En effet, chaque crue dépose des matériaux dans certains secteurs, tandis qu'elle érode ailleurs. C'est la coexistence de ces deux phénomènes qui préside au façonnement progressif des différentes unités morphologiques. Le mouvement (transport, dépôt...) dans le temps des sédiments construit les lits hydrogéomorphologiques, tandis que l'érosion marque leurs limites (talus) et modèle leur surface.
L'étude des unités hydrogéomorphologiques ainsi dessinées constitue la base de l'approche hydrogéomorphologique. En témoignant des crues passées et récentes dont elles traduisent le déroulement et l'étendue, cette étude permet d'identifier les zones inondables, dans un fonctionnement naturel du cours d'eau et en l'absence de tout aménagement anthropique.

L'étude hydrogéomorphologique de la basse vallée de la Durance a été réalisée en 2002 par le bureau d'études Géosphair. Elle est disponible en annexe du PPRi.





Exemple de zones inondables identifiées par hydrogéomorphologie sur la basse vallée de la Durance : la plaine de Cabannes / GEOSPHAIR 2002

La méthode hydrogéomorphologique fournit essentiellement des informations sur le fonctionnement naturel du cours d'eau. Elle est basée sur l'observation des marqueurs de l'histoire et des événements passés de la vallée .
Afin de préciser la qualification et de quantifier le phénomène d'inondation, il est nécessaire de la compléter par une approche hydraulique.

3.5.2 - Approche hydraulique

L'approche hydraulique permet de quantifier un phénomène donné en simulant une crue de grande importance désignée comme la crue de référence du PPRi.
La crue de référence correspond soit à la crue d'occurrence centennale, soit à la plus forte crue connue si elle lui est supérieure[1]. Pour définir une crue de référence, il est nécessaire d'étudier les différentes crues historiques répertoriées sur le bassin versant et d'en déterminer la période de retour.

1 D'après les circulaires du 24 janvier 1994, 30 avril 2002 et 21 janvier 2004.

En l'occurrence, les plus fortes crues observées sur la basse Durance sont celles du XIX ème siècle décrites auparavant (débits au pont de Mirabeau) :

- novembre 1843 : 5500 m³/s (rapport Imbaux), 5200 m³/s (rapport Pardé)
- octobre 1882 : 5750 m³/s (rapport Imbaux), 5100 m³/s (rapport Pardé)
- novembre 1886 : 6700 m³/s (rapport Imbaux), 5000 m³/s (rapport Pardé)

Des crues plus récentes, quoique de plus faible ampleur, permettent d'ajuster le calage des modèles mathématiques, car leurs caractéristiques ont été mesurées plus précisément en des points particuliers localisés. Ce sont les crues de : :

- janvier 1994 : 2850 m³/s (rapport Lefort) à Cadarache
- novembre 2000 : 2220 m³/s à Mallemort
- mai-juin 2008 : 1400 m³/s à Mallemort

3.5.2.a - Notion de période de retour / généralités

Le caractère aléatoire des crues et des pluies impose une analyse de leur probabilité d'occurrence (ou de fréquence d'apparition).

A chaque débit de projet est associée une fréquence d'apparition f ou une période de retour T, définie comme l'inverse de la fréquence: $T = 1/f$
La période de retour permet d'apprécier le caractère plus ou moins exceptionnel d'un événement.

Une crue de fréquence décennale (période de retour T = 10 ans) est par définition une crue qui a une chance sur 10 d'être atteinte ou dépassée une année donnée. En effet, une telle crue est dépassée en moyenne une fois tous les 10 ans sur une longue période d'observation.
De la même façon, une crue de fréquence centennale (période de retour de 100 ans) est une crue qui a une chance sur 100 d'être observée une année donnée.
La période de retour d'un événement correspond à une durée moyenne, c'est à dire à une durée statistique ou théorique sans jamais et en aucun cas faire référence à un quelconque cycle.
En effet, une pluie ou une crue de fréquence décennale peut se produire plusieurs fois au cours d'une décennie comme il peut ne pas s'en produire pendant plusieurs décennies.

Probabilité de voir une crue de fréquence donnée atteinte ou dépassée au moins une fois sur une période donnée

(Source : guide méthodologique des PPR inondation)

	Sur 1 an	Sur 30 ans (continus)	Sur 100 ans (continus)
Crue décennale (fréquente)	10% ou 1 «chance » sur 10	96% ou presque sûrement 1 fois	99.997% soit sûrement une fois
Crue centennale (rare)	1% ou 1 «chance » sur 100	26% ou 1 «chance » sur 4	63% ou 2 «chance » sur 3
Crue millénale (exceptionnelle)	0.1% ou 1 «chance » sur 1000	3% ou 1 «chance » sur 33	10% ou 1 «chance » sur 10

3.5.2.b - Crue de référence retenue dans les PPRi de la basse vallée de Durance

Par analyse comparative des crues historiques et des débits définis par analyse statistique, et au vu des définitions précisées ci-dessus, il apparaît qu'une crue d'un débit de 5000m³/s à Cadarache peut être retenue comme crue de référence pour la réalisation des études hydrauliques menées dans le cadre des PPRi de la Durance.

En effet, ce débit correspond à la fois au débit estimé :

- des plus fortes crues historiques connues,
- de la crue statistique d'occurence centennale.

Dans le cadre du PPRi, la zone inondable de la basse vallée de la Durance est définie par une analyse croisée entre l'approche hydrogéomorphologique, qui caractérise l'enveloppe maximale de la zone inondable, appelée crue exceptionnelle, et l'approche hydraulique, qui caractérise quantitativement les vitesses et les hauteurs d'eau en chacun des points du territoire étudié. Les chapitres suivants s'attachent à expliquer quels principes ont été adoptés pour réaliser ces études hydrauliques, notamment pour ce qui concerne la prise en compte des ouvrages de protection contre les inondations et les ouvrages en remblai.

3.6 - Principes de prise en compte des ouvrages en remblai

En France, on peut considérer que 15000 km² de zones inondables sont sous l'influence de 7 700 km de digues gérées par 1 500 maîtres d'ouvrages différents. Un tiers de ces ouvrages intéressent la sécurité de 2 millions de personnes (données du CEPRI, 2010).
Aujourd'hui encore, la présence de digues (anciennes comme récentes) est souvent admise comme une protection quasi-absolue contre l'inondation. Mais, force est de constater que les crues récentes, y compris lorsqu'elles ne présentaient pas de caractère exceptionnel, ont pu provoquer des ruptures dans les ouvrages .
Le long de la Durance, en bordure ou dans la plaine, de nombreux ouvrages ont été construits au fil des années et modifient le fonctionnement naturel du cours d'eau. Il s'agit d'ouvrages spécifiques de protection contre les crues (digues), mais aussi d'ouvrages transversaux utiles à l'enrichissement des terres agricoles (épis) ou encore de remblais d'infrastructures, routières, ferroviaires ou canaux, qui ne sont pas initialement conçus pour protéger mais qui de fait font barrage aux crues.
Les études hydrauliques, au travers de différents scénarii de modélisation, permettent d'évaluer l'incidence de ces ouvrages sur le fonctionnement de la crue et d'analyser les conséquences de leurs dysfonctionnements ou défaillances.

3.6.1 - Pourquoi envisager un scénario de transparence des ouvrages?

La rupture d'une digue ou d'un ouvrages en remblai est un événement violent.
A l'arrière d'un ouvrage qui rompt, l'aléa inondation est souvent plus fort que ce qu'il serait en l'absence d'ouvrage, c'est-à-dire si le site était inondé progressivement.
La survenue d'une brèche dans une digue provoque des phénomènes d'accélération et d'exhaussement des flux, ainsi que des mécanismes de dissipation d'énergie, sur des distances parfois importantes, qui représentent des dangers pour la vie humaine et des menaces pour les biens, de surcroit dans des secteurs supposés hors de danger.



Maison du garde-digue, Fouques, décembre 2003



Rupture de l'Epi de Basse Plaine à la Roque d'Antheron, crue de Janvier 1994

La présence d'un ouvrage, digue de protection ou remblai structurant constitue un risque spécifique, dont la probabilité ne doit pas être négligée.

En effet, la probabilité de rupture d'un ouvrage est d'autant plus grande que les causes en sont multiples :

- Les digues de protection sont réalisées pour résister à une crue déterminée dite crue de dimensionnement ou de projet de l'ouvrage, qui est en général de moindre ampleur que la crue centennale. En outre, cette résistance théorique ne peut être garantie que dans le cadre d'un suivi et d'un entretien correct et adapté de l'ouvrage Si le débit de projet pour lequel l'ouvrage a été dimensionné est dépassé, ou si les conditions d'écoulement réelles sont significativement différentes de celles prévues, alors l'ouvrage devient fragile.
- Les garanties d'entretien et de surveillance des systèmes de protection contre les crues ne sont pas toujours pérennes, car conditionnées à la capacité des propriétaires ou gestionnaires, souvent multiples, sans vision ou maîtrise globale de l'aménagement, et sans forcément les capacités financières adaptées.

C'est pourquoi le risque de rupture des ouvrages doit être pris en compte dans la définition des aléas inondation.

Au-delà d'une justification technique, la réglementation constante dans ce domaine:
La loi du 28 mai 1858 relative à l'exécution des travaux destinés à mettre les villes à l'abri des inondations précise que "dans les vallées protégées par des digues, sont considérées comme submersibles les surfaces qui seraient atteintes par les eaux si les levées venaient à être rompues ou supprimées".
Le décret-loi du 30 octobre 1935 a étendu le régime de la déclaration préalable (loi de 1858) à tout ouvrage susceptible […] de restreindre de manière nuisible le champ des inondations sur les parties submersibles des vallées ; il précise que, "pour les vallées protégées par des digues ou des levées de toute nature, les plans des surfaces submersibles (PSS) ne tiennent pas compte de l'existence de ces ouvrages".
Dans ce contexte, l'État a énoncé, depuis plus de 15 ans, une position cohérente et constante dans les circulaires successives du 24 janvier et du 16 août 1994, du 24 avril 1996, du 30 avril 2002 et du 21 janvier 2004.
La circulaire du 30 avril 2002 précise la position de l'État en matière d'urbanisation dans les zones endiguées soumises à un risque d'inondation et souligne la nécessité de rechercher à assurer l'urbanisation hors des zones soumises aux risques d'inondation et hors des zones endiguées, car celles-ci demeurent potentiellement des zones à risques.
Pour les terrains protégés, elle affirme l'exigence d'afficher l'aléa et le risque liés à un possible dépassement de l'inondation pour laquelle la digue a été conçue, mais aussi aux éventuels dysfonctionnements de l'ouvrage (rupture ou autres dysfonctionnements liés à la conception de l'ouvrage ou à son entretien..) et de ne pas « considérer comme des digues de protection les remblais des ouvrages conçus pour d'autres objectifs (infrastructures de transport...) hormis s'ils ont été également conçus à cet effet »

Accompagnant cette réglementation, certaines recommandations sont présentées dans les guides méthodologiques nationaux. En particuliers le guide national PPR Inondation de 1999 [8] indique que "les terrains protégés par des ouvrages (digues) sont considérés comme potentiellement exposés aux inondations dans la mesure où il n'est pas possible de garantir totalement et définitivement l'efficacité des ouvrages. En clair, les digues restent transparentes pour qualifier les aléas."
Enfin, il indique que "des prescriptions minimales seront prévues dans l'hypothèse d'une défaillance de l'ouvrage de protection. En particulier, l'expérience montre que la submersion d'une digue ou sa rupture entraine des phénomènes violents en arrière de celle-ci et qu'il est nécessaire d'y maintenir une bande inconstructible. La largeur de cette dernière est

variable en fonction des circonstances locales.et peut être estimée à partir d'événements similaires connus, de simulations sommaires ou de dires d'experts."

En partant du constat qu'une zone endiguée demeure potentiellement inondable car soumise aux conséquences d'une éventuelle rupture ou surverse, la cartographie de l'aléa doit donc s'attacher à :

- évaluer l'aléa en l'absence d'ouvrages de protection,
- évaluer les conséquences des dysfonctionnements possibles de l'ouvrage parmi lesquels la rupture (brèche, surverse, etc…),
- identifier et localiser les axes d'écoulements préférentiels.

Les ouvrages visés dans le cadre de l'élaboration des cartes d'aléa et leurs particularités sont présentés dans les annexes des réglements des PPRi de la basse vallée de la Durance.

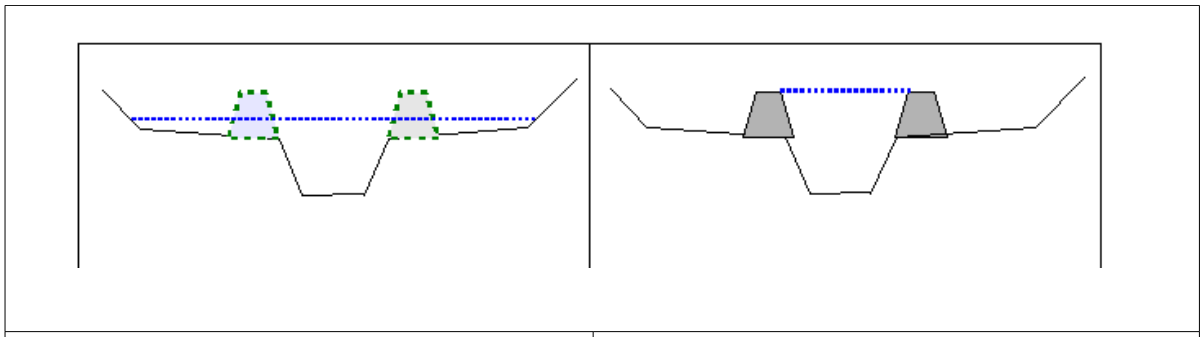
3.6.2 - Exemple simple : un lit endigué sur ses deux rives

L'exemple présenté est celui d'un tronçon de vallée complètement endigué sur ses deux rives. Précisons que le fonctionnement hydraulique du système doit être suffisamment déconnecté des conditions d'écoulement amont et aval du tronçon. Par exemple, la limite amont du tronçon correspond à un rétrécissement significatif du lit majeur et la limite aval correspond à une confluence pour laquelle les conditions hydrauliques peuvent être approchées.

L'élaboration de la carte des aléas peut alors se décomposer en deux étapes :

- *étape 1 :* définition d'une première carte d'aléa, représentant les secteurs inondés par la crue de référence, en supposant un effacement total et simultané de l'ensemble des digues recensées.
- étape 2 : définition d'une seconde carte d'aléa, en supposant que l'ensemble des digues résistent sans défaillance à la crue de référence.

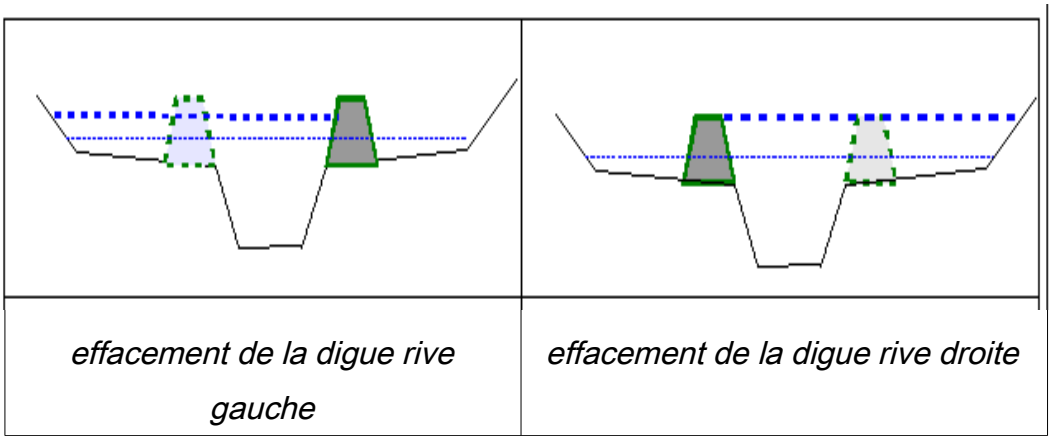
L'étape 1 correspond aux scénarii 3 et 5 de l'étude SCP. Elle correspond au scénario TVIII de l'étude HYDRATEC .
L'étape 2 correspond au scénario 0 de l'étude SCP. Elle correspond au scénario RF de l'étude HYDRATEC. *(voir chapitre 3.7)*



étape 1 : digues effacées	Étape 2 : digues résistantes

Profil en travers type de la vallée étudiée

Une variante possible de l'étape 1 est de considérer que, durant la crue, la digue de l'une des deux rives cède et que la diminution des sollicitations hydrauliques résultantes sur la digue de la rive opposée suffit à assurer son maintien.Ceci revient à considérer un scénario d'effacement d'un seul tronçon de digues. C'est l'une des hypothèses privilégiées pour la réalisation de la cartographie de l'aléa du PPRi de la basse vallée de la Durance.



effacement de la digue rive gauche	*effacement de la digue rive droite*

Variante de l'étape 1

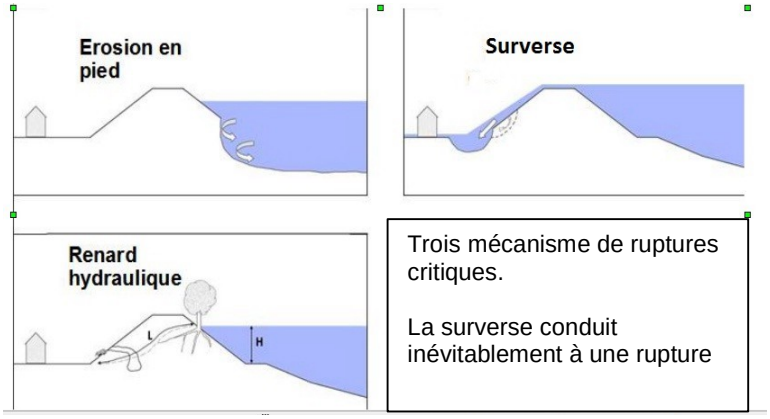
Cette variante correspond aux scénarii TI à TVI de l'étude HYDRATEC.

Dans le cas de la Durance, compte tenu du nombre important d'ouvrages en remblais présents dans le lit majeur, plusieurs hypothèses de ruptures et de transparences ont été testées :

- résistance de l'ensemble des ouvrages,
- transparence simultanée de l'ensemble des ouvrages,
- transparence par tronçons homogènes d'ouvrages,
- ruptures localisées

La carte d'aléa a été construite par analyse et superposition de ces scénarii, en considérant les digues de protection et les épis présents dans le lit majeur, mais aussi en considérant les autres remblais structurants de types remblais d'autoroute (A51, A7), remblais RFF,...
Cette dernière hypothèse est renforcée par les résultats des diagnostics réalisés entre 2004 et 2007 sur les digues et les remblais structurants qui ont révélé de nombreux points de fragilité des ouvrages.

Les études de diagnostics sont disponibles en annexe du PPRi.



Exemples de pathologies d'ouvrages de protection conduisant à étudier des scénarios de brèche

3.6.3 - Travaux de confortement des ouvrages de protection de la basse vallée de la Durance

Créé en 1976, le Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance regroupe aujourd'hui :

- 78 communes riveraines de la Durance,
- les départements de Vaucluse, des Bouches du Rhône, des Alpes de Haute Provence et des Hautes Alpes,
- la Région PACA.

Il intervient par convention pour le compte de collectivités gestionnaires du cours d'eau. Depuis 1982, il est également concessionnaire de la gestion du Domaine Public Fluvial de la Durance pour le compte de l'Etat.
Le SMAVD oeuvre essentiellement dans les domaines suivants : la gestion des crues, l'amélioration de la sécurité, le transport solide, la préservation et la gestion du patrimoine naturel, la gestion des différents usages.
Face aux nombreuses problématiques et aux enjeux importants concernés par la rivière, le SMAVD s'est engagé dans une démarche de gestion globale concertée prenant en compte les usages et les aménagements existants, dans le cadre d'un Contrat de rivière signé en 2008.
Dans ce cadre, plusieurs travaux de confortement de système d'ouvrages de protection sont programmés ou en cours de réalisation dans la basse vallée de la Durance, parmi lesquels:

- la restructuration des ouvrages entre Mallemort et Charleval (Paisses, Pradelles, Royères)
- le renforcement de la digue palière d'Avignon
- la restructuration et le confortement de la digue de Lauris
- le programme de confortement du système de protection entre Noves et Rognonas



Les principes d'aménagement prévus dans le programme de travaux du SMAVD sur l'ensemble des ouvrages de la basse vallée visent à définir :

- les sections d'ouvrages à abaisser ou araser
- les sections d'ouvrages devant être confortées et renforcées pour résister au déversement
- les sections d'ouvrages devant être confortées et réhaussées
- les sections d'ouvrages abandonnées en l'état.

L'ensemble des travaux fait l'objet d'une programmation pluriannuelle, inachevée à ce jour. C'est pourquoi il reste nécessaire d'étudier les conséquences de la défaillance de ces ouvrages.

3.6.4 - La perspective d'une qualification « Résistant à la crue de Référence »(RCR)

Cette qualification est introduite et décrite par la Doctrine commune d'élaboration des PPRi du Rhône et de ses affluents.

Pour bénéficier de la qualification RCR, un ouvrage doit répondre à des critères de conception, d'entretien et de surveillance très stricts (décrit ci-après), auxquels aucun des systèmes de protection de la vallée de la Durance ne répond à ce jour.
Les travaux engagés par le SMAVD visent une telle qualification pour les ouvrages renforcés.

Les critères de qualification (détaillés dans la doctrine Rhône) sont les suivants:
-résistance sans rupture à la crue de référence (soit 5000m^3/s),
-résistance à la surverse et maîtrise des écoulements pour une crue exceptionnelle.

L'analyse de la résistance à la rupture est menée au regard des pathologies usuelles de ce type d'ouvrages (érosion interne, externe; renard hydraulique, etc.).
La demande de qualification RCR est à l'initiative du maître d'ouvrage et elle est instruite par les services de l'Etat (DREAL), sur le base d'un dossier formalisé. La qualification relève de la compétence du Préfet.

A ce stade, compte tenu de la programmation et de l'avancement des travaux du SMAVD, pourraient être concernées par cette procédure :

- en rive droite, les communes de Pertuis, Cavaillon-Cheval Blanc, Avignon.
- en rive gauche, les communes comprises entre Noves et Rognonas.

Après achèvement des travaux et validation des dossiers de qualification, la prise en compte de la résistance des ouvrages pourrait être intégrée dans le PPRi, au travers d'une procédure de révision, par modification de la carte de zonage réglementaire puisque certaines zones ne seraient alors plus considérées comme inondées par la crue de référence.
Il est utile de préciser que la doctrine Rhône prévoit que, après qualification les zones exondées demeurent tributaires de la tenue des digues en cas de crue supérieure à leur crue de dimensionnement : le caractère inconstructible des zones peu ou pas urbanisées devra donc être maintenu, à l'exception éventuelles des zones préalablement identifiées comme zone de transition en extension de l'urbanisation existante.
Le cas échéant, les zones constructibles après qualification pourront également inclure des secteurs dont l'urbanisation future revêt un caractère stratégique reconnu pour la commune, ainsi que des zones dont l'aménagement est déjà largement engagé.

3.7 - Modélisation hydraulique de la crue de référence et identification de l'enveloppe de la crue exceptionnelle

L'ensemble des études est consultable dans les annexes des Plans de Prévention des Risques Inondation de Basse Vallée de Durance. Le présent chapitre ne s'attache donc qu'à livrer une synthèse des études conduites et à préciser comment les cartes d'aléa ont été construites sur l'ensemble du territoire.

Le modèle construit par la société SCP Id couvre le linéaire de la Durance compris entre Cadarache et Mallemort, dite «Durance amont ».
Le modèle construit par la société Hydratec couvre le linéaire compris entre Mallemort et le Rhône, dite « Durance aval ».
Ce découpage correspond à un découpage hydrauliquement cohérent, entre deux secteurs régulés par des barrages. Les études hydrauliques menées dans le cadre du PPR ont confirmé ce fonctionnement.

Ainsi lorsque la Durance présente un débit de 5000 m3/s (crue centennale) au barrage de Cadarache, la configuration morphologique du lit de la Durance fait que cette même valeur de débit est mesurée au barrage de Mallemort.
Les études amont et aval ont été menées successivement, suivant le même cahier des charge, et dans le cadre d'un comité de pilotage garant de leur cohérence.

3.7.1 - Topographie et incertitudes des modèles

La topographie utilisée pour construire les modèles mathématiques de la Durance a été réalisée en deux étapes successives, selon le même découpage amont/aval que présenté ci-dessus.

L'emprise totale des levés topographiques couvre l'ensemble de la zone hydrogéomorphologique, considérée comme limite maximale de la zone inondable.
Dans les deux cas, amont et aval, le même procédé technique (la photogrammétrie[2]) a été utilisé pour estimer l'altitude des terrains avec une précision de l'ordre de 10cm.

Au final, au vu de l'ensemble des précisions et incertitudes des données de construction, on peut considérer que les résultats des modèles sont donnés avec une précision d'environ 30 cm, ce qui est compatible avec un affichage de l'aléa et du zonage réglementaire au 1/5000ème sur les zones à enjeux.
Cette échelle est l'échelle couramment retenue pour cartographier l'aléa sur les communes concernées par un risque inondation.

3.7.2 - Etude hydraulique entre Cadarache et Mallemort / étude SCP, 2007

Le calage[3] du modèle est essentiellement basé sur les observations faites lors de la crue de janvier 1994.
Pour reproduire au mieux la crue constatée en 1994, le modèle a été construit en faisant varier les paramètres suivant : la topologie du modèle, les conditions de rupture des ouvrages, les coefficients de rugosité. Au final, la moyenne des écarts entre les laisses de crues observées et les calculs du modèle construit est de 12 cm (compatible avec l'échelle du rendu et les données topographiques).

La phase d'étude consacrée à la dynamique des écoulements, a permis de réaliser plusieurs scénarii de ruptures d'ouvrages, permettant de mieux appréhender le mécanisme d'inondation et l'impact des ouvrages sur le champ d'inondation pour une crue centennale (Q=5000 m3/s) entre Cadarache et Mallemort.

---

2 Les levés photogrammétriques utilisent des photographies prises à bord d'un aéronef pour mesurer indirectement les éléments au sol afin de déterminer les coordonnées de points ou de réaliser des cartes. La photogrammétrie est un moyen d'obtenir des renseignements précis sur des régions auxquelles les équipes de levés basées au sol n'ont pas accès.

3 Le calage est une opération relativement longue consistant à renseigner convenablement les données numériques initiales du modèle pour s'assurer de leur cohérence, ainsi que celle des paramètres initiaux retenus dans les équations.

Il est important de noter que, pour un débit donné, l'hydrogramme en sortie de modèle (au barrage de Mallemort) demeure quasiment inchangé quel que soit le scénario considéré (les débits de pointe ne varient pas, et les temps de propagation demeurent proches).

Liste des scénarii modélisés pour une crue de 5000 m3/s :

- scenario 0 : sans rupture d'ouvrage
- scénario 1: rupture des ouvrages de protection dégradés (d'après les études de diagnostic ISL 2004) ou subissant des surverses
- scénario 2 : rupture des ouvrages protégeant des zones à forts enjeux, quelque soit l'état de l'ouvrage
- scénario 3 : simulation d'une transparence simultanée de tous les ouvrages modélisés
- scénario 4 : ruptures du scénario 1 complétées de la rupture des ouvrages structurants autres que digues (canal, remblai d' autoroute, remblai ferrovaire, etc...) visés dans l'étude SAFEGE 2007
- scénario 5 : simulation de transparence simultanée de tous les ouvrages du scénario 3 complété des ouvrages structurants autres que digues (canal, remblai d' autoroute, remblai ferrovaire, etc...) visés dans l'étude SAFEGE 2007

Construction de la carte d'aléa pour la crue centennale

Compte tenu du contexte méthodologique et réglementaire exposé aux chapitres précédents, la cartographie de l'aléa a été construite en considérant le risque de défaillance de tous les ouvrages en remblai qui ne présentent pas de résistance suffisante, c'est-à-dire par transparence de tous les ouvrages, digues de protection, et ouvrages structurants :

Dans le lit endigué (à l'avant des digues) :

La qualification de l'aléa est basée sur le scénario donnant la ligne d'eau la plus caractéristique des écoulements dans le lit mineur endigué, c'est-à-dire le scénario sans rupture d'ouvrage (scénario 0).

Dans le lit majeur (à l'arrière des digues) :

La qualification de l'aléa à 5000 m3/s entre fort (zone rouge) et modéré (zones bleues) est définie en considérant une transparence des ouvrages en remblai (scénario 5).
On vérifie que la cartographie est cohérente avec les autres scénarios de ruptures modélisés (scénario 1, 2 et 4)

3.7.3 - Etude Hydraulique entre Mallemort et Avignon / étude Hydratec, 2010

Dans cette étude, les apports amont de la Durance, considérés au niveau du barrage de Mallemort, sont issus de la modélisation réalisée antérieurement par le bureau SCP.
Les crues de calages sont celles de janvier 1994, le modèle a ensuite été réglé sur la base des observations des crues de novembre 2000 et de mai-juin 2008.
Entre Mallemort et Avignon, la Durance présente quelques affluents suffisamment importants pour avoir été pris en compte dans la construction du modèle : le Coulon (également nommé Calavon sur sa partie amont), le Mourgon et l'Anguillon.
Le rapport réalisé par Hydratec présente toutes les hypothèses qui ont permis de construire un modèle mathématique dont la précision est estimée à environ 30 cm.
Comme sur la partie amont, le modèle a ensuite permis de simuler différents scénarii de défaillance d'ouvrages afin de mieux appréhender le fonctionnement hydraulique et l'impact de tous les ouvrages en remblai présents dans le lit du cours d'eau.

Liste des scénarios modélisés pour une crue de 5000 m3/s:

- scénario RF : sans défaillance d'ouvrage
- scénario TVIII : transparence globale et simultanée de tous les ouvrages en remblai, digue de protection et ouvrages structurants
- scénario TI à TVI : transparence totale d'ouvrages par tronçons homogènes de système de protection
- scénarios R1 à R9 : ruptures localisées d'ouvrages

Construction de la carte d'aléa pour la crue centennale

Les principes sont les mêmes que sur la partie amont : Compte tenu du contexte méthodologique et règlementaire exposé aux chapitres précédents, la cartographie de l'aléa a été construite en considérant le risque de défaillance de tous les ouvrages en remblai qui ne présentent pas de résistance suffisante, c'est-à-dire par transparence de tous les ouvrages, digues de protection, et ouvrages structurants :

Dans le lit endigué (à l'avant des digues) :
La qualification de l'aléa est basée sur le scénario donnant la ligne d'eau la plus caractéristique des écoulements dans le lit mineur endigué, c'est-à-dire le scénario sans rupture d'ouvrage (scénario RF).

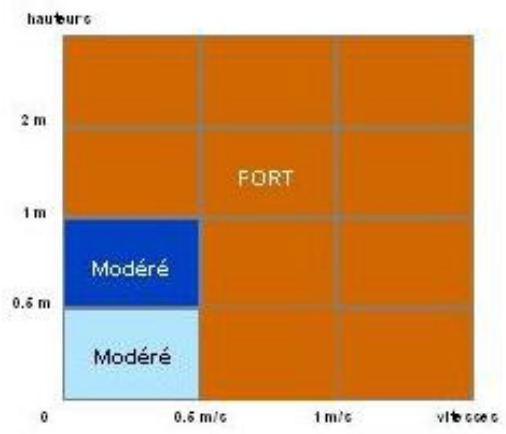
Dans le lit majeur (à l'arrière des digues) :
La qualification de l'aléa à 5000 m3/s entre fort (zone rouge) et modéré (zones bleues) est définie en considérant une transparence des ouvrages en remblai : par application des principes expliqués dans le chapitre 3.6, la carte d'aléa est construite par juxtaposition des scénarii de transparence par tronçon (scénarios TI à TVI)
On vérifie que la cartographie est cohérente avec les scénarios de ruptures ponctuelles modélisés (scénarios R1 à R9)

3.8 - Définition et représentation cartographique de l'aléa

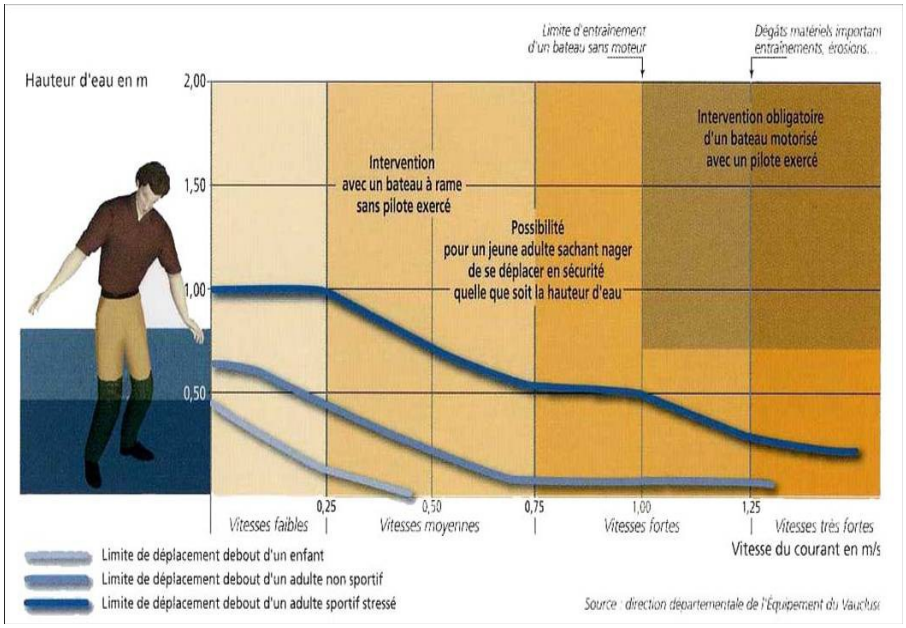
3.8.1 - Définition de l'aléa inondation Durance

L'aléa traduit la manifestation physique, ou encore l'intensité d'un phénomène naturel (potentiellement dommageable) d'occurrence donnée.

La qualification de l'aléa, de modéré ou de fort, est fonction de la hauteur d'eau de submersion et de la vitesse d'écoulement de l'eau : plus la hauteur d'eau ou la vitesse d'écoulement est élevée, plus le danger est important.
Dans le cadre des PPRi de la basse vallée de la Durance, le croisement hauteur/vitesse est réalisé selon la grille suivante :



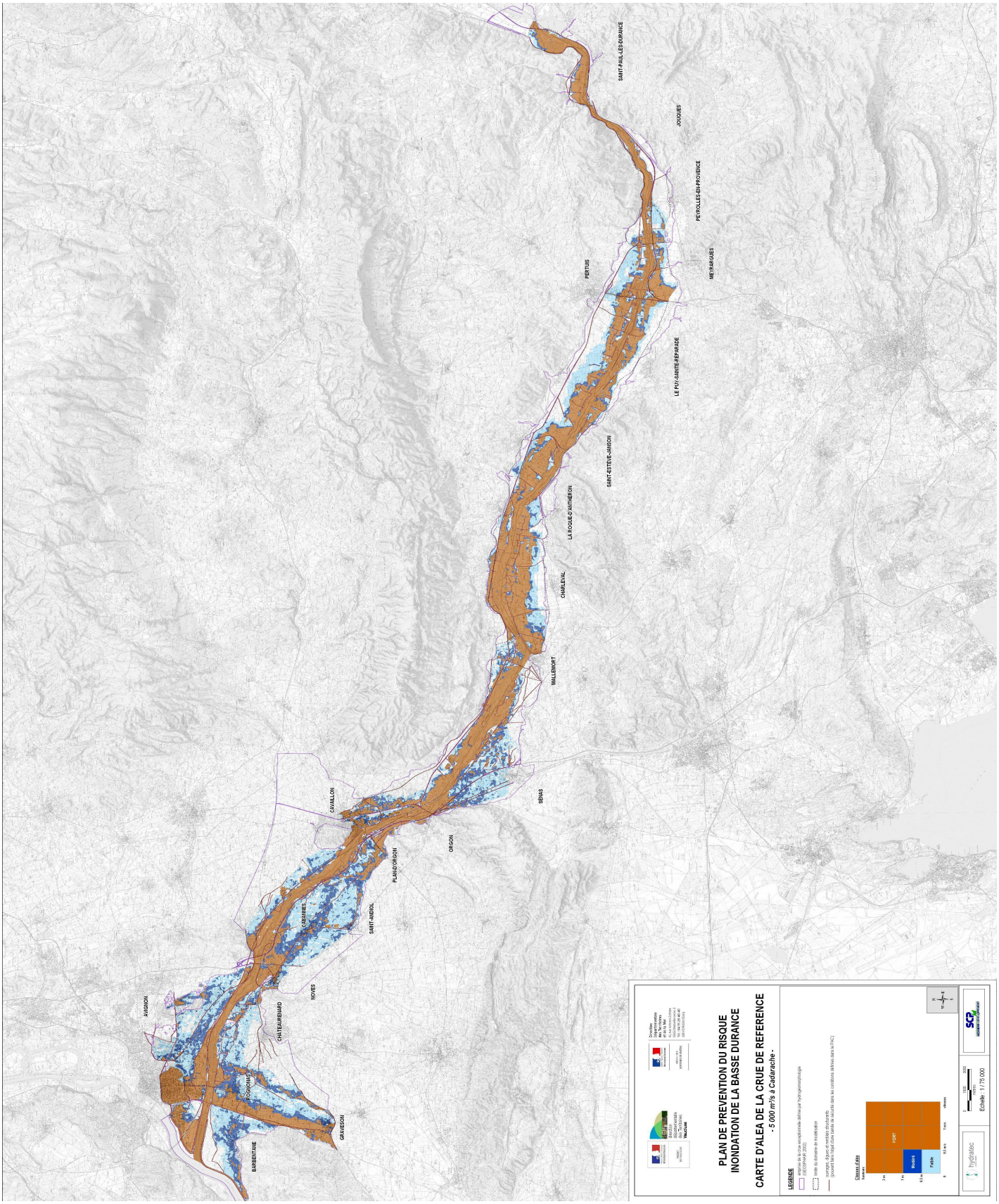
Cette grille à deux paramètres est conforme aux règles nationales. Son élaboration est entre autre basée sur le retour d'expérience des événements passés qui a permis aux services en charge des secours d'élaborer la matrice suivante (possibilités et limites de déplacement et d'intervention en fonction de l'importance de la crue) :



3.8.2 - Représentation cartographique de l''aléa

La carte d'aléa est donc issue :

- de la juxtaposition des scénarios de modélisation présentés précédemment,
- de la définition de l'aléa en fonction de la hauteur d'eau et de la vitesse d 'écoulement,
- du choix de récurrence des crue visées : crue centennale de 5000 m3/s fixée comme crue de référence et lit hydrogéomorphologique fixé comme enveloppe de crue exceptionnelle.


AVIGNON
BARBENTANE
GRAVESON
ROGNONAS
CHATEAURENARD
NOVES
CABANNES
SAINT-ANDIOL
PLAN-D'ORGON
CAVAILLON
ORGON
SEMAS
MALLEMORT
CHARLEVAL
LA ROQUE-D'ANTHERON
SAINT-ESTEVE-JANSON
LE PUY-SAINTE-REPARADE
PERTUIS
MEYRARGUES
PEYROLLES-EN-PROVENCE
JOUQUES
SAINT-PAUL-LES-DURANCE
PLAN DE PREVENTION DU RISQUE
INONDATION DE LA BASSE DURANCE
CARTE D'ALEA DE LA CRUE DE REFERENCE
- 5 000 m³/s à Cadarache -
LEGENDE
Classes d'aléa
Echelle : 1/75 000
hydratec
SCP

4 - Dispositions réglementaires : zonage et règlement

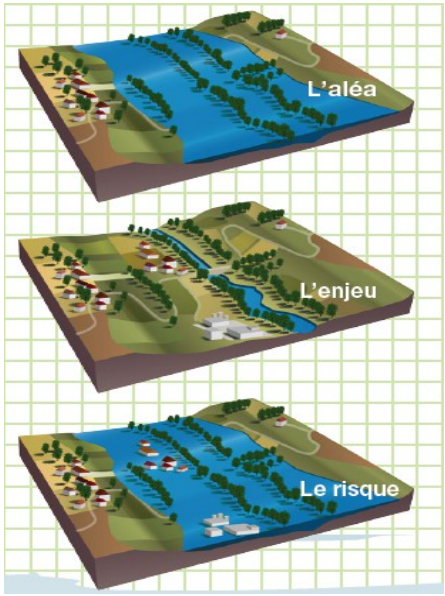
4.1 - Le principe du zonage réglementaire

Le zonage réglementaire des PPRi de la basse vallée de la Durance est élaboré, d'une part, en application des textes et des principes précédemment évoqués et, d'autre part, par analyse du contexte local. Il résulte de la superposition de deux variables principales que sont :

- la caractérisation de l'aléa
- l'identification des enjeux du territoire.

Le risque résulte de la concomitance des aléas et des enjeux. Il se caractérise, entre autres, par le nombre de victimes et le coût des dégâts matériels et des impacts sur l'activité et sur l'environnement.

La vulnérabilité mesure ses conséquences.



4.2 - Rappels sur la définition de l'aléa visé dans les PPRi de la basse vallée de la Durance

Comme évoqué précédement, le PPRi a pour objectif de diminuer la vulnérabilité des personnes et des biens, face à une crue dont la période de retour, c'est-à-dire la probabilité de se produire chaque année, est choisie : c'est la « crue de référence ». Selon les textes nationaux[4], la crue de référence correspond soit à la crue d'occurrence centennale, soit à la plus forte crue connue si elle lui est supérieure.
La crue de référence des PPRi de la basse vallée de la Durance est la crue centennale, d'un débit estimé à 5.000 m3/s à Cadarache.

4 Circulaires du 24 janvier 1994, 30 avril 2002 et 21 janvier 2004 (voir partie I.3. Chronologie de la législation concernant la prévention des risques).

Les principes nationaux rappellent aussi la nécessité de prendre en compte des inondations supérieures à la crue de référence[5]. C'est pourquoi, au-delà des secteurs inondables par la crue de référence, le PPRi réglemente l'enveloppe hydrogéormorphologique.
L'espace situé entre l'enveloppe de la crue de référence et l'enveloppe hydrogéormorphologique est exposé à un aléa dit « exceptionnel ».
Toutefois, au sein de ces espaces, les prescriptions du PPRi sont peu contraignantes, compte-tenu de la moindre probabilité d'occurrence de l'inondation.

4.3 - Identification des enjeux

L'identification des enjeux d'un territoire se base sur l'analyse du mode d'occupation du sol existant mais aussi selon les potentialités de vie et de développement de ce territoire.
Les cartes d'enjeux distinguent :

- les espaces urbanisés au sein desquels on trouve :
  - les centres urbains denses qui se caractérisent notamment par leur histoire, une occupation du sol dense, une continuité du bâti et une mixité des usages (logements, commerces et services...),
  - les autres zones urbanisées, résidentielles, industrielles, commerciales ou mixtes, qui, bien qu'urbanisées, ne présentent pas les mêmes caractéristiques d'historicité, de densité, de continuité de bâti et de mixité d'usage que le centre urbain ;
- les espaces peu ou pas urbanisés constitués entre autres de zones naturelles, de terres agricoles, d'espaces verts et forêt, de zones humides, d'espaces protégés....



Représentation schématique des zones à identifier pour caractériser les enjeux dans un PPR

Un espace urbanisé s'apprécie en fonction de la réalité physique des lieux (terrains, photos aériennes, cartes, bases de donnée, cadastres…). La délimitation de ces secteurs se limite au « strictement urbanisé », c'est-à-dire à l'urbanisation existante au moment de l'élaboration du PPRi.

5 Circulaire du 21 janvier 2004 : *« Les événements les plus récents, qui se sont produits dans certains de vos départements en 1999, 2002 et 2003, ont montré qu'au-delà de toute notion de période de retour, les inondations pouvaient fréquemment réoccuper l'ensemble de la plaine alluviale des cours d'eau. Il vous faut donc intégrer dans vos réflexions les conséquences d'une crue plus forte, notamment sur la base de la* ***crue exceptionnelle de référence "hydrogéomorphologique****", pour pouvoir, après la délimitation des niveaux d'aléas, traiter les choix d'urbanisation, l'information de la population et la préparation de la gestion de crise ».*

Le recueil des données nécessaires à la détermination des enjeux est effectué par :

- visite sur le terrain,
- identification de la nature et de l'occupation du sol,
- analyse du contexte humain et économique,
- examen des documents d'urbanisme (POS, Bd Bâti, Ortho photo, actes d'urbanisme...).

En outre, la démarche engagée permet également de recenser les enjeux dits ponctuels, c'est-à-dire les établissements et constructions qui, de part leur nature ou leur usage, nécessitent un intérêt particulier vis à vis du risque inondation. On peut citer :

- les établissements recevant du public en général (ERP),
- les établissements recevant du public sensible (hôpitaux, écoles, maisons de retraite, etc.) dont l'évacuation sera très délicate en cas de crise,
- les équipements utiles à la gestion de crise (centre de secours, gendarmerie, lieu de rassemblement et/ou d'hébergement durant la crise, etc.),
- les activités stratégiques, industrielles, économiques, culturelles,
- les équipements à valeur patrimoniale...

4.4 - Zonage réglementaire des PPRi de la basse vallée de la Durance

Dans les PPRi de la basse vallée de la Durance, le croisement aléa/enjeux est réalisé selon le tableau suivant :

	CRUE DE REFERENCE		CRUE EXCEPTIONNELLE
ENJEUX \ ALEAS	Fort	Modéré	Exceptionnel
Centres urbains	B2	B1	BE
Autres zones urbanisées	R2	B1	BE
Zones peu ou pas urbanisées	R2	R1	BE
Bande de sécurité	RH	RH	RH

La zone rouge hachurée (RH) correspond aux secteurs situés à l'arrière immédiat des ouvrages d'endiguement (digues de protection, remblais routiers ou autoroutiers, remblais ferroviaires) pour lesquels, en cas de défaillance de l'ouvrage (rupture ou surverse), l'aléa serait plus fort que l'inondation naturelle.

La zone rouge (R2) correspond aux secteurs d'écoulement des crues soumis à un aléa fort du fait des hauteurs de submersion ou des vitesses d'écoulement, dans les zones urbanisées ou non, à l'exclusion des centres urbains.
La zone orange (R1) correspond aux secteurs d'écoulement des crues soumis à un aléa modéré dans les zones peu ou pas urbanisées.
La zone bleu foncé (B2) correspond aux secteurs d'écoulement des crues soumis à un aléa fort dans les centres urbains.
La zone bleu (B1) correspond aux secteurs d'écoulement des crues soumis à un aléa modéré dans les centres urbains et les autres zones urbanisées.
La zone violet (BE) correspond aux zones situées entre l'enveloppe de la crue de référence et l'enveloppe de la crue exceptionnelle, sans distinction de l'intensité de l'aléa.

4.5 - Principes généraux du règlement des PPRi de la basse vallée de la Durance

Le règlement détaillé constitue la pièce -3- du dossier de PPRi.
Seuls les grands principes sont rappelés ci-dessous.

Dans la zone rouge hachurée (RH), le principe est d'interdire toute nouvelle construction et de n'autoriser que des adaptations limitées des constructions existantes visant à réduire leur vulnérabilité.
Dans la zone rouge (R2), le principe est d'interdire toute nouvelle construction et de veiller à ne pas augmenter la population exposée au risque.
Dans la zone orange (R1), le principe est de permettre des extensions limitées et des aménagements prenant en compte la diminution de vulnérabilité des personnes et des biens exposés.
Ce principe s'articule avec la nécessaire prise en compte du maintien de l'activité agricole et de sa pérennisation à long terme
Dans la zone bleu foncé (B2), le principe est d'assurer la continuité de vie et de permettre le renouvellement urbain en intégrant les mesures de réduction de vulnérabilité globale des personnes et des biens.
Dans la zone bleu (B1), le principe est de permettre un développement compatible avec l'exposition au risque.
Dans la zone violet (BE), le principe est de préserver les espaces nécessaires à l'expansion des crues et de prendre en compte l'exposition au risque dans le développement des territoires concernés, en évitant d'aggraver la vulnérabilité et en assurant une protection des espaces naturels et agricoles.
Cette prise en compte doit notamment être intégrée aux réflexions menées dans le cadre de l'élaboration des documents d'urbanisme communaux et intercommunaux (Plan Local d'Urbanisme, Schéma de Cohérence Territoriale).

5 - Association et Concertation

Les arrêtés de prescription des PPRi Durance datés du 6 décembre 2011 fixent les modalités à respecter pour mener la concertation avec le public et l'association des Personnes et Organismes Associés (POA).

Les POA associés à l'élaboration des PPRi de la basse vallée de la Durance sont :

- Les Communes et Etablissements Publics de Compétences Intercommunales (EPCI)
- Le Conseil Régional Provence Alpes Côtes d'Azur
- Le Conseil Général des Bouches-du-Rhône
- La chambre d'agriculture
- Les chambres de commerce et d'industrie
- Le centre national de la propriété forestière
- Le Service Départemental d'Incendie et de Secours
- Le Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance (SMAVD)

La démarche d'association vise à intégrer les POA dans l'élaboration du PPRi en assurant leur information et en recueillant leurs avis aux différentes phases d'élaboration du document :

- caractérisation de l'aléa inondation,
- identification des enjeux des territoires,
- définition des zonages réglementaires et rédaction du règlement,
- élaboration du projet de PPRi.

La phase de concertation publique vise, pour sa part, à informer le public sur la démarche et le contenu d'un PPR, ainsi qu'à lui présenter le projet de PPRi. Elle offre aux populations l'occasion de formuler ses remarques sur les éléments présentés au moyen de différents supports d'expression.

Dans le cadre du PPRi Durance, ont été mises en place les actions suivantes : des expositions de panneaux pédagogiques et informatifs, des réunions publiques de présentation et d'échanges, des registres d'observations, un site Internet dédié et une Foire aux Questions, des permanences techniques.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFECTURE
DES BOUCHES DU
RHÔNE

Direction Départementale
des Territoires et de la
Mer des Bouches du
Rhône

Édition : septembre 2014

Document approuvé le :
5 novembre 2014

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES (P.P.R.) INONDATION SUR LA COMMUNE DE SAINT-PAUL-LES-DURANCE

(Article L562-1 du code de l'Environnement)

- 2 - REGLEMENT

SOMMAIRE

TITRE 1 Dispositions générales / Portée du règlement....4
Chapitre 1 Dispositions générales....4
Article 1 – Cadre réglementaire....4
Article 2 – Champ d'application territorial....4
Article 3 – Modalités de prise en compte du risque inondation....4
Article 4 – Objectifs majeurs du PPRi....5
Article 5 – Principes de zonage....5
Article 6 – Définition des cotes de référence....7
Chapitre 2 Effets du Plan de Prévention des Risques....7
TITRE 2 Règles applicables aux projets nouveaux dans la zone rouge hachuré (RH)....9
Chapitre 1 Sont interdits....9
Chapitre 2 Sont autorisés....9
Chapitre 3 Règles applicables aux infrastructures publiques d'occupation humaine limitée....10
TITRE 3 Règles applicables aux projets nouveaux dans les zones rouge (R2) et orange (R1). .11
Chapitre 1 Sont interdits....11
Chapitre 2 Sont autorisés....11
Article 1 Dans les zones R2 et R1....11
Article 2 Dans la zone R1 uniquement....14
Chapitre 3 Règles applicables aux infrastructures publiques d'occupation humaine limitée....14
TITRE 4 Règles applicables aux projets nouveaux dans les zones bleu foncé (B2) et bleu (B1) 15
Chapitre 1 Sont interdits....15
Chapitre 2 Sont autorisés....15
Article 1 Dans les zones B2 et B1....15
Article 2 Dans la zone B1 uniquement....16
TITRE 5 Règles applicables aux projets nouveaux dans la zone violet (BE)....17
Chapitre 1 Sont interdits....17
Chapitre 2 Sont autorisés....17
TITRE 6 Dispositions réglementaires applicables aux projets nouveaux....18
Chapitre 1 Dans les zones RH, R2, R1, B2 et B1....18
Chapitre 2 Dans la zone BE....19
TITRE 7 Règles applicables aux constructions existantes....20

Chapitre 1 Règles applicables dans les zones RH, R2, R1, B2 et B1.....20
Article 1 Prescriptions.....20
Article 2 Recommandations.....21
Chapitre 2 Règles applicables dans la zone BE.....21

TITRE 8 Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.....22
Chapitre 1 Prescriptions.....22
Article 1 – Pour les communes ou les établissements publics de coopération intercommunale compétents.....22
Article 2 – Pour les maître d'ouvrages des infrastructures routières publiques (Etat, départements, communes) et les gestionnaires de réseaux et services publics.....22
Article 3 – Pour les personnes privées, physiques ou morales, et les responsables d'établissements publics ou privés 22
Chapitre 2 Recommandations.....23
Article 1 – Dans les secteurs concernés par l'aléa inondation :.....23

Annexe 1 Lexique.....24

Annexe 2 Définitions techniques.....29

Annexe 3 Financement par le Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM)…31

TITRE 1 Dispositions générales / Portée du règlement

Chapitre 1 Dispositions générales

Article 1 – Cadre réglementaire

Les articles L. 562-1 à L. 562-9 du Code de l'Environnement fondent les Plans de Prévention des Risques naturels d'inondation (PPRi) de la basse vallée de la Durance, prescrits par arrêté préfectoral, sur chacune des communes riveraines situées entre Cadarache et le Rhône, et notamment par arrêté préfectoral n°2011340-0010 du 6 décembre 2011 sur la commune de Saint-Paul-les-Durance. .

Ces articles codifient les dispositions de la loi n°87-565 du 22 juillet 1987, relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques naturels majeurs, elle-même modifiée par la loi n°95-101 du 2 février 1995 (loi Barnier), relative au renforcement de la protection de l'environnement, puis par la loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages.
Le titre V de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite Loi Grenelle 2, est venu modifier certaines dispositions applicables aux PPRN. Les articles R. 562-1 à R. 562-10 du Code de l'environnement précisent les modalités d'application de ces nouvelles dispositions.

Le PPRi détermine les mesures de prévention à mettre en œuvre pour le risque naturel prévisible inondation.
En application des textes mentionnés ci-dessus le présent règlement fixe les dispositions applicables :

- aux biens et activités existants,
- à l'implantation de toute construction et installation,
- à l'exécution de tous travaux,
- à l'exercice de toute activité.

Le PPRi s'applique sans préjudice de l'application des autres législations et réglementations en vigueur, notamment la Loi n°2006-1772 sur l'eau et les milieux aquatiques, les Codes de l'Urbanisme, de l'Environnement, de la Construction et de l'Habitation, Forestier, Rural et le Code général des Collectivités Territoriales.

Conformément à l'article R. 562-6 du code de l'environnement, les documents relatifs aux prescriptions rendues ainsi opposables dans la commune de Saint-Paul-les-Durance seront tenus à la disposition du public en préfecture et en mairie.

Article 2 – Champ d'application territorial

Le présent règlement s'applique sur tout le territoire de la commune de Saint-Paul-les-Durance.

Article 3 – Modalités de prise en compte du risque inondation

La cartographie et les dispositions réglementaires des PPRi de la basse vallée de la Durance sont définies notamment en application des articles L. 562-1 à L. 562-9 et R.562-1 à R.562-12 du Code de l'environnement.
Elles sont également conformes aux dispositions définies dans le guide méthodologique « Doctrine commune d'élaboration des plans de prévention des risques d'inondation du fleuve Rhône et de ses affluents à crue lente » (Doctrine Rhône) approuvé en juillet 2006 par la Commission Administrative du bassin Rhône / Méditerranée.

En application de ces textes, la *crue de référence* retenue pour déterminer les zones exposées au risque d'inondation sur le bassin versant de la basse Durance est la crue de fréquence centennale dont le débit est estimé à 5000 m^3/s à Cadarache.
Dans le cadre de l'application de la Directive Européenne du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion du risque inondation et afin de tenir compte des conséquences d'une crue majeure, le PPRi prend en considération une crue exceptionnelle, supérieure à la *crue de référence*. L'enveloppe de la crue exceptionnelle retenue correspond au lit majeur de la Durance défini par analyse hydrogéomorphologique, suivant les recommandations de la circulaire de 2004 (c.f. Annexe 2).

Article 4 – Objectifs majeurs du PPRi

La réalisation des PPRi de la basse vallée de la Durance répond à trois priorités :

- préserver les vies humaines,
- réduire la vulnérabilité globale des biens et le coût des dommages,
- faciliter la gestion de crise et le retour à la normale après la crue.

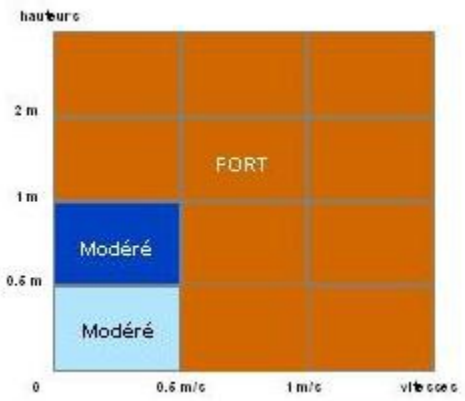
Ces objectifs conduisent à

- interdire les implantations nouvelles dans les zones les plus dangereuses où, quels que soient les aménagements, la sécurité des personnes et la protection des biens ne peuvent être garanties intégralement ; les limiter dans les zones inondables soumises à un aléa modéré,
- préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues pour ne pas aggraver les risques pour les zones situées en amont et en aval du projet,
- éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de zones densément urbanisées ou d'infrastructures majeures,
- sauvegarder l'équilibre des milieux dépendant des petites crues les plus fréquentes, protéger la qualité des paysages souvent remarquables du fait de la proximité de l'eau, préserver le caractère encore naturel des vallées concernées.

Article 5 – Principes de zonage

Le zonage réglementaire des PPRi de la basse vallée de la Durance est élaboré, d'une part, en application des textes et des principes précédemment évoqués et, d'autre part, par analyse du contexte local. Il résulte de la superposition de deux variables principales que sont :

- la caractérisation de l'aléa (c.f. Annexe 2) qui est fonction de :
  - la probabilité de la crue : centennale et exceptionnelle,
  - l'intensité de l'aléa résultant du croisement entre les valeurs de hauteur d'eau de submersion et de vitesse d'écoulement selon le tableau suivant :



Grille de définition de l'aléa

- les enjeux du territoire, différenciés selon le mode d'occupation du sol, et parmi lesquels on distingue :
  - les espaces urbanisés au sein desquels on trouve :
    - les centres urbains (CU) qui se caractérisent notamment par leur histoire, une occupation du sol de fait importante, une continuité bâtie et une mixité des usages entre logements, commerces et services,
    - les autres zones urbanisées (AZU), résidentielles, industrielles, commerciales ou mixtes, qui ne présentent pas les mêmes caractéristiques d'historicité, de densité, de continuité et de mixité du bâti,
  - les zones peu ou pas urbanisées (ZPPU) comme les zones naturelles, les terres agricoles, les espaces verts, les terrains de sport...;

Il est à noter que la caractérisation de l'aléa tient compte du risque de défaillance, par rupture ou surverse, des ouvrages de protection (digues et épis) et de tous les remblais linéaires (routes, autoroutes, voies ferrées, canaux...) qui font obstacle à l'écoulement en cas de crue.
Il s'agit d'apprécier le niveau de sécurité apporté par chaque ouvrage afin de juger du degré d'exposition, et donc de la vulnérabilité, des espaces qu'il protège. (cf. annexe 2).

Ponctuellement, le zonage peut également traduire une dynamique hydraulique localisée particulière, comme par exemple :
- les axes d'écoulement préférentiels des crues ,
- les secteurs d'accélération des écoulements...

Le croisement de ces variables permet de déterminer le zonage réglementaire selon le tableau suivant :

	CRUE DE REFERENCE		CRUE EXCEPTIONNELLE
ENJEUX \ ALEAS	Fort	Modéré	Exceptionnel
Centres urbains	B2	B1	BE
Autres zones urbanisées	R2	B1	BE
Zones peu ou pas urbanisées	R2	R1	BE
Bande de sécurité	RH	RH	RH

Tableau de définition du zonage réglementaire

La zone **rouge hachurée (RH)** correspond aux secteurs situés à l'arrière immédiat des ouvrages d'endiguement (digues de protection, remblais routiers ou autoroutiers, remblais ferroviaires, certains canaux structurants) pour lesquels, en cas de défaillance de l'ouvrage (rupture ou surverse), l'aléa serait plus fort que l'inondation naturelle (c.f. Annexe 3).

La zone **rouge (R2)** correspond aux secteurs d'écoulement des crues soumis à un aléa fort du fait des hauteurs de submersion ou des vitesses d'écoulement, dans les zones urbanisées ou non, à l'exclusion des centres urbains.

La zone **orange (R1)** correspond aux secteurs d'écoulement des crues soumis à un aléa modéré dans les zones peu ou pas urbanisées.

La zone **bleu foncé (B2)** correspond aux secteurs d'écoulement des crues soumis à un aléa fort dans les centres urbains.

La zone **bleu (B1)** correspond aux secteurs d'écoulement des crues soumis à un aléa modéré dans les centres urbains et les autres zones urbanisées.

La zone **violet (BE)** correspond aux zones situées entre l'enveloppe de la *crue de référence* et l'enveloppe de la crue exceptionnelle, sans distinction de l'intensité de l'aléa.

Cas particulier de l'impluvium local : Le PPRi de la basse vallée de la Durance ne traite pas des effets qui pourraient être induits par une maîtrise insuffisante des eaux pluviales, notamment en zone urbaine, du fait de la concentration de l'habitat et de l'imperméabilisation des sols.

Article 6 – Définition des cotes de référence

La *cote de référence* est la cote maximale atteinte par la ligne d'eau, au cours d'une crue.

- Pour les zones RH, R2, R1, B2 et B1, en un lieu donné, la cote de référence est précisée sur la pièce 3 du présent dossier intitulée « -3- Zonage réglementaire et cotes de référence ». Elle correspond à la cote fournie par la modélisation hydraulique et elle est exprimée en mètre rattaché au nivellement général de la France (en m NGF).
  En zone RH, lorsqu'aucune cote n'est précisée sur le plan, la cote de référence est fixée forfaitairement à 1m au-dessus de la cote du terrain naturel.
- Pour la zone BE, la cote de référence est fixée à 0,30 m au-dessus de la cote du *terrain naturel*

Chapitre 2 Effets du Plan de Prévention des Risques

Le PPRi approuvé vaut servitude d'utilité publique (article L.562-4 du CE). A ce titre, il doit être annexé au Plan Local d'Urbanisme (PLU) ou au Plan d'Occupation des sols (POS), conformément à l'article L.126-1 du Code de l'Urbanisme.

La nature et les conditions d'exécution des mesures et 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 par les constructions, travaux et installations visés.

Dans tout le périmètre du PPRi, les conditions spéciales ci-après s'imposent en sus des règles définies au Plan Local d'Urbanisme.

Le règlement et le zonage réglementaire s'imposent à toute personne publique ou privée même lorsqu'il existe un document d'urbanisme.

Toute demande d'autorisation d'occupation ou d'utilisation du sol dans le périmètre inondable défini par le PPR devra être accompagnée des éléments d'information permettant d'apprécier la conformité du projet aux règles instituées par le règlement du PPR.

Conformément à l'article R.431-9 du Code de l'Urbanisme, « lorsque le projet est situé dans une zone inondable délimitée par un plan de prévention des risques, les cotes du plan de masse sont rattachées au système altimétrique de référence de ce plan. ». Dans le cadre du présent PPRi, il s'agit du Nivellement Général de la France (NGF), système altimétrique dans lequel doivent être affichées la cote du terrain naturel (TN), la cote de référence et la cote des différents niveaux de planchers bâtis.

Conformément à l'article R.431-16 du Code de l'Urbanisme, lorsque la réalisation d'une étude préalable permettant de déterminer les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation d'un

projet est requise au titre du présent règlement, une attestation établie par l'architecte du projet ou par un expert certifiant la réalisation de cette étude et constatant que le projet prend en compte ces conditions au stade de la conception devra être jointe au dossier de demande de permis de construire.
Cette étude est à la charge du maître d'ouvrage et doit être réalisée et signée par un bureau d'étude, un organisme ou un expert compétent.
Les maîtres d'ouvrages ont l'obligation de respecter les mesures préconisées par ces études.

Dans le cadre du présent PPRi, les études préalables soumises aux dispositions de l'article R.431-16 du Code de l'Urbanisme sont :

- le *diagnostic de vulnérabilité / Auto-diagnostic.*

Dans tous les autres cas, il relève de la responsabilité des pétitionnaires et des maîtres d'ouvrage de prendre en compte les dispositions du PPRi pour protéger les personnes et les biens de la crue.

En ce qui concerne les ouvrages existants :

La date de référence pour les « constructions existantes » visées dans le corps de règles des six zones est celle de l'approbation du présent PPRi.

Les biens et activités existants, régulièrement construits ou exercés antérieurement à la publication du PPRi continuent de bénéficier du régime général de garantie prévu par la loi.

En application de l'article R.562-5 du Code de l'Environnement, les mesures de prévention prévues par le plan de prévention des risques naturels prévisibles concernant les biens existants antérieurement à la publication de ce plan ne peuvent entraîner un coût supérieur à 10% de la valeur vénale ou estimée des biens à la date d'approbation du présent PPRi.

Le respect des dispositions du PPRi, notamment celles définies au Titre 7, conditionne la possibilité pour l'assuré de bénéficier de la réparation des dommages matériels directement occasionnés par l'intensité anormale d'un agent naturel lorsque l'état de catastrophe naturelle sera constaté par arrêté interministériel.

Le non-respect des dispositions du PPRi est puni des peines prévues à l'article L.562-5 du code de l'environnement.

Est désigné par « projet nouveau» tout aménagement, ouvrage, installation, exploitation ou construction nouvelle. Ceci inclut les projets d'intervention sur l'existant tels que les changements de destination, les extensions et les reconstructions, qu'ils soient soumis ou non à la nécessité d'une déclaration préalable ou de l'obtention d'un permis de construire.

De manière générale, tout projet doit être conçu de façon à ne pas aggraver le risque inondation, sur le site-même du projet et sur les sites environnants.
Pour cela, les projets seront conçus, réalisés et exploités de manière à :

- **assurer une transparence hydraulique optimale,**
- **limiter autant que possible les obstacles à l'écoulement des eaux (par exemple en positionnant l'axe principal des installations dans le sens du plus grand écoulement des eaux),**
- **présenter une résistance suffisante aux pressions (ancrage, amarrage...) et aux écoulements jusqu'à la crue de référence.**

TITRE 2 Règles applicables aux projets nouveaux dans la zone rouge hachuré (RH)

La zone **rouge hachuré** correspond aux secteurs situés à l'arrière immédiat des ouvrages d'endiguement (digues de protection, remblais routiers ou autoroutiers, remblais ferroviaires, certains canaux structurants) pour lesquels, en cas de défaillance de l'ouvrage (rupture ou surverse), l'aléa serait plus fort que l'inondation naturelle .

Le principe du PPR est d'y interdire toute nouvelle construction et de n'autoriser que des adaptations limitées des constructions existantes visant à réduire leur vulnérabilité.

Chapitre 1 Sont interdits

Tous les projets nouveaux, à l'exception de ceux visés aux chapitres 2 et 3 ci-dessous.
Sont notamment interdits :

- **Les constructions nouvelles ,**
- **Les *Etablissements Recevant du Public (ERP)* de toute catégorie, et de tout type,**
- **Les *établissements stratégiques*,**
- **La reconstruction ou la *restauration* d'un bien dont l'essentiel des murs porteurs a été détruit par l'effet d'une crue,**
- **La création ou l'aménagement de *sous-sols* ,**
- **La création ou l' *extension* d'aires de camping et de caravanage, et l'augmentation du nombre d'emplacements des aires existantes,**
- **La création ou l' *extension* d'aires d'accueil des gens du voyage,**
- **Les parcs d'éoliennes et les unités de production d'énergie photovoltaïque,**
- **Tous travaux de terrassement, d'excavation ou de dessouchage ayant pour effet d'affouiller les berges naturelles, de mettre en danger la stabilité des talus de rive ou de faire obstacle au libre écoulement des eaux, sauf s'ils sont directement liés à des opérations autorisées aux chapitres 2 et 3,**
- **Les remblais, sauf s'ils sont directement liés à des opérations autorisées aux chapitres 2 et 3 ou mentionnées en tant que prescriptions ou recommandations aux Titres 6 ou 7, et à condition qu'ils soient limités à l'emprise des ouvrages, installations et aménagements autorisés (constructions, rampes d'accès, zone de repli pour animaux...), et dans le respect des dispositions prévues par le Code de l'Environnement.**

Chapitre 2 Sont autorisés

Dans le respect des prescriptions réglementaires énoncées au Titre 6, et à condition que la construction fasse l'objet d'un *plan de gestion de crise* approprié intégrant un scénario d'évacuation anticipée,

- La *surélévation* et l' *extension* limitée de l'emprise au sol des *constructions existantes*, uniquement lorsqu'elles sont nécessaires à la création d'une *zone de refuge* et sans augmentation de la *capacité d'accueil*.
- Les projets nécessaires à la mise aux normes (y compris sécurité incendie, sanitaire, accessibilité...) des *activités existantes*, sous réserve qu'elle entraîne une diminution significative de la vulnérabilité globale des personnes et des biens, et sous réserve de ne pas augmenter la *capacité d'accueil*

- les carrières et les gravières, à condition qu'elles soient autorisées et exploitées dans le respect des dispositions prévues au Code de l'Environnement et au Code minier ;

Chapitre 3 Règles applicables aux infrastructures publiques d'occupation humaine limitée

- Les constructions et installations techniques liées à la gestion et à l'utilisation des cours d'eau, à l'exploitation des captages d'eau potable et aux réseaux publics ou d'intérêt général et collectif (eau, énergies, télécommunication, pipe-line, eau, réseaux d'irrigation ou d'assainissement agricole...etc…), peuvent être autorisées à condition de limiter au maximum leur impact. Elles ne peuvent faire l'objet que d'une *occupation humaine limitée*. Elles doivent être conçues et réalisées de manière à limiter les dommages structurels en cas de crue : étanchéité, résistance à la pression hydraulique, stabilité des ouvrages... ;
  Les équipements sensibles à l'eau (tels que les transformateurs, les postes de distribution, les postes de relevage ou de refoulement, les relais et antennes, etc...) doivent être situés au minimum 0,20m au-dessus de la *cote de référence*
  En ce qui concerne les réseaux d'irrigation ou d'assainissement agricole, leur vulnérabilité à la crue ainsi que les mesures de réduction de vulnérabilité adaptées seront définies de manière proportionnée en fonction des enjeux concernés ;
- Les infrastructures publiques de transport, y compris les installations, les équipements et les constructions nécessaires à leur fonctionnement, exploitation et entretien, peuvent être autorisées dans le respect des règles du code de l'environnement ;
- Les ouvrages publics de protection et d'aménagement contre les crues ainsi que les travaux de gestion et d'aménagement du cours d'eau (notamment ceux prévus au Contrat de rivière) peuvent être autorisés, dans le respect des dispositions du Code de l'Environnement ;
- L'extension et la mise aux normes des stations d'épuration existantes en cas d'impossibilité technique de déplacer l'ouvrage peuvent être autorisées. Dans ce cas, un bilan des contraintes techniques, financières et environnementales permet de justifier qu'il n'existe pas de possibilité d'implantation alternative en dehors de la zone inondable. Le projet doit alors garantir la sauvegarde de l'équipement pour la *crue de référence* : la station d'épuration ne doit pas être ruinée ni submergée et doit être conçue pour garder un fonctionnement normal sans interruption lors de l'événement.

TITRE 3 Règles applicables aux projets nouveaux dans les zones rouge (R2) et orange (R1)

La zone **rouge** correspond aux secteurs d'écoulement des crues soumis à un aléa fort du fait des hauteurs de submersion ou des vitesses d'écoulement, dans les zones urbanisées ou non, à l'exclusion des centres urbains.

Le principe du PPR est d'y interdire toute nouvelle construction et de veiller à ne pas augmenter la population exposée au risque.

La zone **orange** correspond aux secteurs d'écoulement des crues soumis à un aléa modéré dans les zones peu ou pas urbanisées.

Le principe du PPR est d'y permettre des *extensions* limitées et des aménagements prenant en compte la diminution de vulnérabilité des personnes et des biens exposés.
Ce principe s'articule avec la nécessaire prise en compte du maintien de l'activité agricole et de sa pérennisation à long terme

Chapitre 1 Sont interdits

Tous les projets nouveaux, à l'exception de ceux visés aux chapitres 2 et 3 ci-dessous.
Sont notamment interdits :

- **Les constructions nouvelles, à l'exception des cas particuliers mentionnés aux chapitres 2 et 3,**
- **La création d'*Établissements Recevant du Public (ERP)* quels que soient le type et la catégorie, à l'exception des cas particuliers mentionnés au chapitre 2 ,**
- **La création d'*établissements stratégiques*,**
- **La reconstruction ou la *restauration* d'un bien dont l'essentiel des murs porteurs a été détruit par l'effet d'une crue,**
- **La création ou l'aménagement de *sous-sols* ,**
- **La création ou l' *extension* d'aires de camping et de caravanage, et l'augmentation du nombre d'emplacements des aires existantes,**
- **La création ou l' *extension* d'aires d'accueil des gens du voyage,**
- **Tous travaux de terrassement, d'excavation ou de dessouchage ayant pour effet d'affouiller les berges naturelles, de mettre en danger la stabilité des talus de rive ou de faire obstacle au libre écoulement des eaux, sauf s'ils sont directement liés à des opérations autorisées aux chapitres 2 et 3,**
- **Les remblais, sauf s'ils sont directement liés à des opérations autorisées aux chapitres 2 et 3 ou mentionnées en tant que prescriptions ou recommandations aux Titres 6 ou 7, et à condition qu'ils soient limités à l'emprise des ouvrages, installations et aménagements autorisés (constructions, rampes d'accès, zone de repli pour animaux...), et dans le respect des dispositions prévues par le Code de l'Environnement.**

Chapitre 2 Sont autorisés

dans le respect des prescriptions réglementaires énoncées au Titre 6,

Article 1 Dans les zones R2 et R1

- Tous les projets autorisés au Titre 2 / Chapitres 2 et 3 ;

- La démolition-reconstruction, partielle ou complète, ou la restructuration de toute *construction existante*, sans augmentation de l'emprise au sol ni de la *capacité d'accueil*, sous réserve de ne pas créer de nouveaux logements, et dans le respect des prescriptions mentionnées au Titre 6 ou au Titre 7 suivant le type de travaux. L'opération doit conduire à une réduction globale de la vulnérabilité des biens exposés au risque et la construction doit être intégrée au *PCS* de la commune ;
- La *surélévation* au-dessus de la *cote de référence* des *constructions existantes* à usage d'habitation, sous réserve de ne pas créer de nouveaux logements ,
- La *surélévation* au-dessus de la *cote de référence* des *constructions existantes*
  - à usage d'*Établissements Recevant du Public (ERP*),
  - à usage d'*établissements stratégiques*,
  - à usage d'*activité*,

  sous réserve de n'augmenter ni la *capacité d'accueil* ni la vulnérabilité globale des biens exposés au risque ;
- L'*extension* limitée de l'*emprise au sol* de toute *construction existante*, notamment pour le cas où elle est nécessaire à la création d'une aire de refuge, sous réserve de n'augmenter ni la *capacité d'accueil* ni la vulnérabilité globale des biens exposés au risque et sans création de nouveaux logements .

  L' *extension* ne doit pas être supérieure à 20 m² d'*emprise au sol* pour les constructions à usage d'habitation. Elle est limitée à 20% de l'*emprise au sol* existante pour les autres constructions.
- L'aménagement intérieur ou le *changement d'usage* des *locaux existants* situés au-dessus de la *cote de référence,* sans augmentation de la *capacité d'accueil* ni augmentation de la *vulnérabilité globale* des biens exposés au risque et sous réserve que le nouvel *usage* ne soit pas interdit par le présent règlement (chapitre 1 du présent titre) ;
- L'aménagement intérieur ou le *changement d'usage* des *locaux existants* situés au-dessous de la *cote de référence*, aux conditions de ne pas créer de nouveaux logements ni d'hébergement, sans augmentation de la *capacité d'accueil* ni de la *vulnérabilité d'usage* des locaux, lorsqu'il entraîne une diminution significative de la *vulnérabilité globale* des personnes et des biens exposés au risque, et sous réserve que le nouvel *usage* ne soit pas interdit par le présent règlement (chapitre 1 du présent titre) ;
- Les piscines enterrées affleurantes (murets et rehaussements interdits) sous réserve :
  - d'être équipées d'un dispositif ou balisage à demeure permettant de repérer leur emprise au niveau de la cote de référence en cas d'inondation,
  - que le local technique soit enterré ou à défaut ne dépasse pas 1 m² d'emprise au sol.
- Les clôtures, à condition d'en assurer la transparence hydraulique, avec la possibilité d'un mur bahut d'une hauteur maximum de 0,40 m muni d'ouvertures permettant le ressuyage ;
- Les aménagements d'espaces de plein air, espaces verts, équipements sportifs ouverts, équipements de loisirs..., ainsi que les installations liées aux activités nautiques et au tourisme fluvial et les aires de stationnement non closes nécessaires à ces activités. Peut être autorisée pour un maximum de 100 m² de surface de plancher, la création de locaux techniques nécessaires aux activités autorisées, sous réserve qu'ils ne fassent pas l'objet d'une occupation humaine permanente et que leur implantation en-dehors de la zone inondable soit techniquement irréalisable. L'utilisation de ces installations à des fins d'hébergement ou de restauration, même occasionnelle, est interdite ; les éléments accessoires (bancs, tables, portiques, …) doivent être ancrés au sol Le site doit faire l'objet d'un affichage et d'un *plan de gestion de crise* appropriés ;
- La création d'aires de remplissage et de lavage agricole ;

- Dans le cadre d'une activité agricole existante uniquement, par exception au Chapitre 1 du présent Titre, la création par *changement d'usage* de constructions existantes, de bâtiments à usage d' *ERP* de 5ème catégorie, à l'exclusion des *ERP sensibles*, à condition de ne pas créer de nouveaux logement ou hébergement, et dans le respect des prescriptions réglementaires énoncées au Titre 6.
- La création de constructions nécessaires au maintien d'une activité agricole existante à condition qu'elles soient exclusivement destinées au remisage du matériel agricole roulant et de l'ensemble des accessoires d'attelage, ou au stockage des foins et des récoltes ;
- La création d'aires destinées à l'élevage ou à l'accueil des animaux, sous réserve de disposer d'une zone de repli pour les animaux, préférentiellement située en-dehors de la zone inondable ou, à minima, dans une zone soumise à un aléa modéré, calée au-dessus de la *cote de référence*, intégrée au *PCS* .

Les constructions ci-après sont admises y compris si, par exception au Titre 6, les planchers sont édifiés au-dessous de la *cote de référence*, à condition de ne pas être enterrés.

- L' *extension* limitée de l'*emprise au sol* des *constructions à usage d'activité*, à l'exclusion de l'habitation et de l'hébergement, sous réserve de ne pas créer de nouveaux logements, et à condition que :
  - l' *extension* de l'emprise au sol ne soit pas supérieure à 50% de l'*emprise au sol* existante
  - dans le cas d'un ERP, l'augmentation de la capacité d'accueil ne doit pas être supérieure à 20% de la capacité existante,
  - l'opération inclut la réalisation d'un *diagnostic de vulnérabilité* portant sur l'ensemble des installations avant et après *extension* et permettant de justifier de la conception du projet, et que soient mis en œuvre tous les moyens nécessaires pour garantir une réduction de la vulnérabilité globale des personnes et des biens exposés aux risques,
  - les surfaces situées en-dessous de la *cote de référence* ne soient pas closes ou qu'elles soient techniquement justifiées dans le cadre du diagnostic de vulnérabilité ; dans ce cas, elles ne pourront faire l'objet que d'une *occupation humaine limitée* ;

  Cette extension peut, par exception, être admise en discontinuité avec les bâtiments existants.
- La création de *serres* et de *tunnels/bi-tunnels* agricoles ;
- La création d'abris ou appentis, clos ou non clos, dont la superficie ne dépasse pas 10m² d'emprise au sol par logement existant sur l'unité foncière ;
- La création ou l' *extension* d'aires de stationnement collectives non closes nécessaires aux *activités existantes*. Le site doit faire l'objet d'un affichage et d'un *plan de gestion de crise* appropriés.
- Les *installations temporaires*, démontables ou mobiles, notamment celles en relation avec les activités liées au cours d'eau, ainsi que les installations nécessaires à l'organisation de manifestations événementielles temporaires, à l'exclusion des équipements destinés à l'hébergement ou au camping. Le maintien en place des installations ne doit pas excéder la durée mentionnée à l'article R.421-5 du code de l'urbanisme. Le site doit faire l'objet d'un affichage et d'un plan de gestion de crise appropriés permettant d'assurer en outre le démontage et le transport anticipés des installations hors zone à risque.
- La reconstruction et la *restauration* d'un *bâtiment existant* sinistré, sauf si l'essentiel des murs porteurs a été détruit par une crue, sans augmentation de l'emprise au sol ni de la *capacité d'accueil*, sous réserve de ne pas créer de nouveaux logements. L'opération doit conduire à une réduction globale de la vulnérabilité des biens exposés au risque et la construction doit être intégrée au *PCS* de la commune

Article 2 Dans la zone R1 uniquement

- La création ou l'*extension* des constructions nécessaires à l'exploitation agricole ou forestière, dans le respect des prescriptions réglementaires énoncées au Titre 6.
  Dans ce cadre uniquement, par exception au Chapitre 1 du présent Titre ainsi qu'à l'article 1 du présent Chapitre, la création y compris par construction de bâtiments à usage d' *ERP* de 5ème catégorie, à l'exclusion des *ERP sensibles*, peut être autorisée.
  Lorsqu'il y a création d'un hébergement, la *capacité d'accueil* totale après création ne doit pas être supérieure à 15 personnes.
  Cette disposition concerne également les organisations agricoles à forme collective (coopératives, SICA...).
- Les éoliennes et les unités de production d'énergie photovoltaïque au sol peuvent être autorisées dans la mesure où les dispositifs sensibles sont situés 0,20 m au-dessus de la cote de référence. Les structures doivent être conçues et posées de manière à résister aux écoulements et aux embâcles. Les modalités de protection et d'entretien du site doivent tenir compte de son inondabilité ; en particulier, un dispositif de mise hors tension en cas de crue doit être intégré ;

Les constructions ci-après sont admises y compris si, par exception au Titre 6, les planchers sont édifiés au-dessous de la *cote de référence*, à condition de ne pas être enterrés.

- Les bâtiments nécessaires à l'exploitation agricole ou forestière exclusivement destinés au remisage du matériel roulant et de l'ensemble des accessoires d'attelage ;
- La création de garages individuels fermés, dont la superficie ne dépasse pas 20 m^2 d'emprise au sol par logement existant sur l'unité foncière ;

Chapitre 3 Règles applicables aux infrastructures publiques d'*occupation humaine limitée*

- Conformément à l'arrêté du 22/06/2007, la création de stations d'épuration est interdite en zones inondables. Toutefois, en cas d'impossibilité technique, une dérogation peut être accordée si le maître d'ouvrage justifie, par un bilan des contraintes techniques, financières et environnementales, qu'il n'existe pas de possibilité d'implantation alternative en dehors de la zone inondable ; le projet doit alors garantir la sauvegarde de l'équipement pour la *crue de référence* : la station d'épuration ne doit pas être ruinée ni submergée et doit être conçue pour garder un fonctionnement normal sans interruption lors de l'événement.

TITRE 4 Règles applicables aux projets nouveaux dans les zones bleu foncé (B2) et bleu (B1)

La zone **bleu foncé** correspond aux secteurs d'aléa fort dans les centres urbains .
Le principe du PPR est d'assurer la continuité de vie et de permettre le renouvellement urbain en intégrant les mesures de réduction de vulnérabilité globale des personnes et des biens.
La zone **bleu** correspond aux secteurs d'écoulement des crues soumis à un aléa modéré dans les secteurs urbanisés, centres urbains et autres zones urbanisées.
Le principe du PPR est de permettre un développement compatible avec l'exposition au risque.

Chapitre 1 Sont interdits

Tous les projets nouveaux, à l'exception de ceux visés aux chapitres 2 et 3 ci-dessous.
Sont notamment interdits :

- **La création d'*Établissements Recevant du Public (ERP) sensibles* quelle que soit la catégorie , à l'exception des cas particuliers mentionnés au chapitre 2,**
- **La création d'établissements stratégiques,**
- **La reconstruction ou la *restauration* d'un bien dont l'essentiel des murs porteurs a été détruit par l'effet d'une crue,**
- **La création ou l'aménagement de *sous-sol*s, à l'exception des cas particuliers mentionnés au chapitre 2,**
- **La création ou l' *extension* d'aires de camping et de caravanage, et l'augmentation du nombre d'emplacements des aires existantes,**
- **La création ou l' *extension* d'aires d'accueil des gens du voyage,**
- **Tous travaux de terrassement, d'excavation ou de dessouchage ayant pour effet d'affouiller les berges naturelles, de mettre en danger la stabilité des talus de rive ou de faire obstacle au libre écoulement des eaux, sauf s'ils sont directement liés à des opérations autorisées aux chapitres 2 et 3,**
- **Les remblais, sauf s'ils sont directement liés à des opérations autorisées aux chapitres 2 et 3 ou mentionnées en tant que prescriptions ou recommandations aux Titres 6 ou 7, et à condition qu'ils soient limités à l'emprise des ouvrages, installations et aménagements autorisés (constructions, rampes d'accès, zone de repli pour animaux...), et dans le respect des dispositions prévues par le Code de l'Environnement.**

Chapitre 2 Sont autorisés

dans le respect des prescriptions réglementaires énoncées au Titre 6,

Article 1 Dans les zones B2 et B1

- Tous les projets autorisés au Titre 3 / Chapitres 2 et 3 ;
- La création, l' *extension* de l'*emprise au sol* et la *surélévation* de constructions :
  - à usage d'habitations (individuelles ou collectives),
  - à usage d'activité.

  Lorsqu'il y a augmentation de la *capacité d'accueil*, la totalité des effectifs doit être prise en compte dans le dimensionnement de la *zone de refuge.*
  Les *ERP* doivent faire l'objet d'un affichage et d'un *plan de gestion de crise* appropriés ;

- L' *extension* limitée de l'*emprise au sol* et la *surélévation* des *constructions existantes* :
  - à usage d'*établissement stratégique*,
  - à usage d' *ERP sensible*,

  sous réserve de n'augmenter ni la *capacité d'accueil* ni la vulnérabilité globale des biens exposés au risque.
  L' *extension* ne doit pas être supérieure à 20% de l'*emprise au sol* existante.
- L'aménagement intérieur ou le *changement d'usage* des *locaux existants* situés au-dessus de la *cote de référence* sous réserve que le nouvel *usage* ne soit pas interdit par le présent règlement (chapitre 1 du présent titre) ;
- L'aménagement intérieur ou le *changement d'usage* des *locaux existants* situés au-dessous de la cote de référence, aux conditions de ne pas créer de nouveaux logements ni d'hébergement et sous réserve que le nouvel *usage* ne soit pas interdit par le présent règlement (chapitre 1 du présent titre). La conception du projet doit être justifiée dans le cadre d'un *diagnostic de vulnérabilité,* visant notamment à assurer que l'opération prévoit une diminution de la *vulnérabilité structurelle* du bien;

Les constructions ci-après sont admises y compris si, par exception au Titre 6, les planchers sont édifiés au-dessous de la *cote de référence*, à condition de ne pas être enterrés.

- La création de garages individuels fermés, dont la superficie ne dépasse pas 20 m^2 d'emprise au sol par logement sur l'unité foncière ;
- La création ou l' *extension* d'aires de stationnement collectives, closes ou non. Le site doit faire l'objet d'un affichage et d'un *plan de gestion de crise* appropriés ;

- Par exception au Chapitre 1 du présent Titre, la création d'aires de stationnement **souterraines** peut être autorisée sous réserve que :
  - l'accès soit implanté au minimum à 0,20m au-dessus de la *cote de référence*
  - une étanchéïté suffisante et des moyens d'assèchement adéquats soient mis en œuvre
  - le site fasse l'objet d'un affichage et d'un *plan de gestion de crise* appropriés

Article 2 Dans la zone B1 uniquement

- Par exception au chapitre 1 de ce titre, la création par construction ou par *changement d'usage* de bâtiments à usage d' *ERP sensibles* de 4ème et 5ème catégorie, sans hébergement, peut être autorisée dans le cas où l'impossibilité d'une implantation alternative hors zone inondable est démontrée dans le cadre d'une analyse territoriale menée à l'échelle intercommunale pour les établissements de rayonnement intercommunal et à l'échelle communale pour les équipements de rayonnement communal ou de quartier, et à condition de faire l'objet d'un affichage et d'un *plan de gestion de crise* appropriés ;
- Par exception à l'article 1 du présent chapitre, l' *extension* de l'*emprise au sol* des constructions à usage d' *ERP* sensibles de 4ème et 5ème catégorie n'est pas limitée, à condition que l'établissement fasse l'objet d'un affichage et d'un *plan de gestion de crise* appropriés. Dans le cas où elle engendre une augmentation de la *capacité d'accueil*, la totalité des effectifs reçus doit être prise en compte dans le dimensionnement de la *zone de refuge* ;

TITRE 5 Règles applicables aux projets nouveaux dans la zone violet (BE)

La zone **violet** correspond aux secteurs soumis à des crues exceptionnelles supérieures à la *crue de référence*, de fréquence plus rare.

Le principe du PPR est de préserver les espaces nécessaires à l'expansion des crues et de prendre en compte l'exposition au risque dans le développement des territoires concernés, en évitant d'aggraver la vulnérabilité et en assurant une protection des espaces naturels et agricoles.
Cette prise en compte doit notamment être intégrée aux réflexions menées dans le cadre de l'élaboration des documents d'urbanisme communaux et intercommunaux (Plan Local d'Urbanisme, Schéma de Cohérence Territoriale).

Chapitre 1 Sont interdits

- **La création d'*établissements stratégiques*, sauf si l'impossibilité d'une implantation alternative en dehors de la zone inondable est démontrée dans le cadre d'une analyse territoriale menée à l'échelle intercommunale pour les établissements de rayonnement intercommunal et à l'échelle communale pour les équipements de rayonnement communal ou de quartier menée, et à condition qu'ils restent fonctionnels en cas de crise.**
- **La création ou l'aménagement de *sous-sols,* à l'exception des cas particuliers mentionnés au chapitre 2,**

Chapitre 2 Sont autorisés

Tout ce qui n'est pas interdit au Chapitre 1 est autorisé en respectant les dispositions réglementaires énoncées au Titre 6.

Sont notamment autorisés l'ensemble des projets mentionnés aux Titres précédents.

TITRE 6 Dispositions réglementaires applicables aux projets nouveaux

Selon les dispositions de l'article R.431-16 du Code de l'Urbanisme, lorsque le projet est subordonné par le présent règlement à la réalisation d'une étude préalable permettant d'en déterminer les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation, toute demande de permis de construire doit être accompagnée d'une attestation établie par l'architecte du projet ou par un expert certifiant la réalisation de cette étude et constatant que le projet prend en compte ces conditions au stade de la conception.

Chapitre 1 Dans les zones RH, R2, R1, B2 et B1

Dans toutes ces zones, les projets nouveaux autorisés au titre du présent règlement doivent respecter l'ensemble des prescriptions et des règles mentionnées dans ce chapitre.

- Les planchers doivent être implantés au minimum à 0,20m au-dessus de la *cote de référence* ;
- Les aires de stationnement souterraines doivent disposer d'un accès implanté au minimum à 0,20m au-dessus de la *cote de référence ;*

Le contrôle du respect de ces deux règles relève de l'autorité responsable de la délivrance des autorisations d'urbanisme. Les demandes d'urbanisme doivent donc comporter l'ensemble des éléments permettant de les vérifier.

Pour ce qui concerne les règles de construction, d'aménagement et d'exploitation suivantes, les maîtres d'ouvrage et les gestionnaires des bâtiments et équipements sont responsables de leur application :

- Un système d'obturation, temporaire ou permanent, des ouvertures dont tout ou partie se situe en-dessous de la cote de référence doit être prévu pour être utilisé en cas d'inondation afin d'empêcher l'eau de pénétrer, au moins lors des inondations les plus courantes : clapets anti-retour, dispositifs anti-inondation (batardeaux), etc... Pour ces derniers, leur hauteur sera au minimum de 0,50 m et limitée 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.
- Les équipements et réseaux sensibles à l'eau, notamment les coffrets d'alimentation en électricité, doivent être placés au minimum à 0,20m au-dessus de la *cote de référence*. Le réseau et le tableau de distribution électrique doivent être conçus et réalisés de façon à pouvoir couper facilement l'électricité dans le niveau inondable tout en maintenant l'alimentation électrique dans les niveaux hors d'eau ;
- La structure du bâtiment doit résister aux pressions hydrauliques des crues, écoulements et ruissellements ;
- Les parties d'ouvrages situées en-dessous de la *cote de référence* (fondations de bâtiments et d'ouvrages, menuiseries, cloisons, vantaux, revêtements de sols et murs, isolations thermiques et phoniques …), doivent être constituées de matériaux insensibles à l'eau et conçues pour résister à la pression hydraulique, à l'érosion et aux risques d'affouillements.

- Les citernes et aires de stockage de produits polluants ou dangereux doivent être implantées au minimum à 0,20m au-dessus de la *cote de référence* ;

  A défaut, les citernes, cuves ou bouteilles qui ne peuvent pas être implantées au-dessus de la *cote de référence* doivent être arrimées à un massif de béton servant de lest. Les citernes enterrées doivent être lestées et ancrées. Les orifices non-étanches et évents doivent être situés au-dessus de la *cote de référence* ;

- Les matériaux stockés, les objets ou les équipements extérieurs susceptibles de provoquer des impacts non négligeables (embâcles, pollutions...) ne doivent pas pouvoir être emportés par la crue (arrimage, ancrage, mise hors d'eau, …) ;
  Dans le cas d'installations, ouvrages, travaux ou activités autorisés, notamment au titre des articles L.214-1 à 7 du Code de l'Environnement, les zones de stockage doivent répondre aux exigences imposées par arrêté préfectoral ;
- Les bâtiments et les ouvrages de quelque nature que ce soit, tant au regard de leurs caractéristiques, implantations, que de leur réalisation, ne doivent pas faire obstacle à l'écoulement des eaux et ne doivent pas aggraver les risques et leurs effets pendant la crue.
- Les aires destinées à l'élevage ou à l'accueil des animaux doivent disposer d'une aire de repli située au-dessus de la cote de référence, préférentiellement située en-dehors de la zone inondable et intégrée au *PCS*.

Chapitre 2 Dans la zone BE

La mise en œuvre de l'ensemble des règles présentées au Chapitre 1 ci-dessus est **recommandée** lors de la réalisation de tout projet nouveau.

TITRE 7 Règles applicables aux constructions existantes

Chapitre 1 Règles applicables dans les zones RH, R2, R1, B2 et B1

Sont autorisés les travaux d'entretien et de gestion courants (incluant notamment les aménagements intérieurs, les réfections de bâtiments, les remplacements de matériaux...) des *bâtiments existants* et les travaux destinés à réduire les risques pour les occupants.

Article 1 Prescriptions

Dans les cinq ans après approbation du PPRi, les prescriptions hiérarchisées suivantes sont rendues obligatoires à hauteur de 10% au maximum de la valeur vénale du bien, sauf lorsque l'impossibilité technique de leur mise en oeuvre est dûment attestée par un homme de l'art.

Si le plafond de 10% de la valeur vénale du bien est dépassé les dispositions restant à mettre en oeuvre doivent être considérées comme des recommandations et non des prescriptions.

- Réalisation d'un *diagnostic de vulnérabilité* :
  Lorsqu'il concerne :
  - un *ERP* de 1ère, 2ème ou 3ème catégorie, quel que soit le type,
  - une *construction à usage d'activité*,
  - un *établissement stratégique*,

  le diagnostic devra être réalisé par une personne ou un organisme qualifié en matière d'évaluation des risques naturels et de leurs effets socio-économiques.
  Pour tous les autres types de bâtiment, il pourra être réalisé par le propriétaire : il s'agira alors d'un *auto-diagnostic*.

Les mesures issues du *diagnostic/auto-diagnostic de vulnérabilité* se substituent en tout ou partie aux mesures de réduction de vulnérabilité suivantes, dès lors qu'elles satisfont aux mêmes objectifs.
Corollairement, pour tout type de bâtiment, en l'absence de diagnostic, les mesures hiérarchisées suivantes doivent être mises en oeuvre :

- Aménagement d'une *zone de refuge*, de structure et dimensions suffisantes ;
  Dans l'hypothèse où cette zone ne serait techniquement pas réalisable, il appartient au propriétaire de la construction d'en informer la commune en charge de l'établissement du Plan Communal de Sauvegarde mentionné au titre 8, afin que soient définies les modalités appropriées d'alerte et de mise en sécurité des occupants ;
- Les gros équipements électriques et matériels sensibles à l'eau (tableau électrique, programmateur, module de commande, centrale de ventilation, climatisation...) doivent être placés au minimum à 0,20m au-dessus de la *cote de référence* ;
- Des orifices de décharge doivent être créés au pied des murs de clôture existants ;
- Les citernes et aires de stockage des produits polluants ou dangereux doivent être implantées au minimum à 0,20m au-dessus de la *cote de référence* ;

  A défaut, les citernes, cuves ou bouteilles qui ne peuvent pas être implantées au-dessus de la *cote de référence* doivent être arrimées à un massif de béton servant de lest. Les citernes enterrées doivent être lestées et ancrées ; Les orifices non-étanches et évents doivent être situés au-dessus de la *cote de référence*;
- Les matériaux stockés, les objets ou les équipements extérieurs susceptibles de provoquer des impacts non négligeables (embâcles, pollutions...) ne doivent pas pouvoir être emportés par la crue (arrimage, ancrage, mise hors d'eau...) ;

Dans le cas d'installations, ouvrages, travaux ou activités autorisés, notamment au titre des articles L.214-1 à 7 du Code de l'Environnement, les zones de stockage doivent répondre aux exigences imposées par arrêté préfectoral ;

- Les aires de stationnement de véhicules doivent faire l'objet d'un affichage et d'un *plan de gestion de crise* appropriés.

Article 2 Recommandations

- Lors de travaux ou d'aménagements intérieurs des *constructions existantes*, il est recommandé que les parties d'ouvrage situées au-dessous de la *cote de référence* (menuiseries, cloisons, vantaux, revêtements de sols et murs, isolations thermiques et phoniques...) soient constitués de matériaux insensibles à l'eau.
- Un système d'obturation, temporaire ou permanent, des ouvertures dont tout ou partie se situe en-dessous de la cote de référence doit être prévu pour être utilisé en cas d'inondation afin d'empêcher l'eau de pénétrer, au moins lors des inondations les plus courantes : clapets anti-retour, dispositifs anti-inondation (batardeaux), etc... Pour ces derniers, leur hauteur sera au minimum de 0,50 m et limitée 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.
- Il est recommandé que le réseau et le tableau de distribution électrique soient conçus et réalisés de façon à pouvoir couper facilement l'électricité dans le niveau inondable tout en maintenant l'alimentation électrique dans les niveaux hors d'eau.

Chapitre 2 Règles applicables dans la zone BE

Sont autorisés les travaux d'entretien et de gestion courants (incluant notamment les réfections, aménagements, remplacements...) des *bâtiments existants* et les travaux destinés à réduire les risques pour les occupants.

La mise en œuvre de l'ensemble des règles présentées au Chapitre 1 ci-dessus est **recommandée** sur les constructions existantes.

TITRE 8 Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde

Chapitre 1 Prescriptions

Les mesures de prévention suivantes doivent être réalisées ou mises en œuvre dans un délai maximum de 5 ans après l'approbation du PPR pour ce qui concerne l'existant.

Elles doivent être mises en oeuvre immédiatement dans chaque projet nouveau.

Article 1 – Pour les communes ou les établissements publics de coopération intercommunale compétents

- Établir un Plan Communal de Sauvegarde (PCS) prévu par le décret n°2005-1156 du 13 septembre 2005 pris en application de l'article 13 de la Loi du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile. Le PCS doit être établi dans un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du PPRi.
- Établir un document d'information communal sur les risques majeurs **(**DICRIM), conformément aux dispositions définies à l'article R.125-11 du Code de l'Environnement,
- Réaliser régulièrement des campagnes d'information des riverains sur le risque inondation selon les modalités propres à la collectivité.

Article 2 – Pour les maître d'ouvrages des infrastructures routières publiques (Etat, départements, communes) et les gestionnaires de réseaux et services publics

- Établir, dans un délai de trois ans, un plan d'alerte et d'intervention, en liaison avec le service départemental d'incendie et de secours et les autres services compétents de l'Etat, visant la mise en sécurité des usagers des voies publiques.
- Etablir un diagnostic de vulnérabilité ;
  - des réseaux de transport en commun,
  - des réseaux de transport de fluides.

  Ce diagnostic vise à définir les dispositions constructives et toutes les mesures adaptées pour permettre le fonctionnement normal de l'activité ou, à minima, pour supporter sans dommage structurel une immersion prolongée tout en assurant un redémarrage rapide du service après le retrait des eaux.

  Il vise également à fournir les éléments nécessaires à l'élaboration et la mise en oeuvre d'un plan de protection contre les inondations. Ce plan doit exposer :
  - les mesures préventives destinées à diminuer la vulnérabilité de l'existant, et celles destinées à diminuer la vulnérabilité des équipements futurs,
  - les mesures prises pendant la crue pour prévenir les dégâts causés par les eaux, en identifiant précisément les ressources internes et les ressources externes mobilisées, et celles prises pendant la crue pour assurer un service minimal,
  - les procédures de remise en état et de redémarrage du service après la crue.
- En ce qui concerne les réseaux d'irrigation et d'assainissement gérés par les ASP agricoles, le diagnostic sera proportionné aux enjeux concernés. Il s'attachera particulièrement à étudier la vulnérabilité des équipements coûteux ou sensibles à l'eau, la stabilité des ouvrages et leur capacité à résister aux pressions hydrauliques et aux écoulements jusqu'à la crue de référence.

Article 3 – Pour les personnes privées, physiques ou morales, et les responsables d'établissements publics ou privés

- Démolir tout bâtiment ou toute installation menaçant ruine ;

- Evacuer les matériaux et déchets pouvant être emportés par une crue susceptibles de provoquer des impacts non négligeables (embâcles, pollutions...) ;

  Dans le cas d'installations, ouvrages, travaux ou activités autorisés, notamment au titre des articles L.214-1 à 7 du Code de l'Environnement, les zones de stockage doivent répondre aux exigences imposées par arrêté préfectoral ;

- Dans les lieux d'hébergement collectif, mettre en oeuvre des mesures de sécurisation, notamment prévoir une *zone de refuge* de structures et de dimensions suffisantes ;
- Pour les aires de camping caravaning, prévoir une aire de regroupement hors de l'emprise de la crue.

Chapitre 2 Recommandations

Article 1 – Dans les secteurs concernés par l'aléa inondation :

- Maîtriser l'urbanisation dans les zones situées à l'intérieur du champ d'inondation des crues exceptionnelles ;
- Adapter les voies d'accès aux habitations et aux équipements par les services et les matériels de secours, tout en veillant à ne pas entraver le libre écoulement de crues ;
- Installer les locaux à sommeil au-dessus de la *cote de référence* ;
- Protéger les bâtiments des entrées d'eau en cas de crue. A cet effet, les ouvertures peuvent être équipées de dispositifs d'obturation partielle, capables de résister aux pressions hydrauliques ;
- Vérifier la bonne tenue des murs, des ouvrages de protection et des digues, de manière régulière et après chaque crue,
- Pour les communes ou les EPCI compétents, recenser et piloter les diagnostics de vulnérabilité des *ERP* situés en aléa fort. Piloter le processus de réduction de vulnérabilité issu du diagnostic.

Annexe 1 Lexique

***A**nalyse coût/bénéfice*
L'analyse met en regard le coût des travaux et aménagements de réduction de vulnérabilité, et les bénéfices attendus en termes de réduction des dommages et des impacts, directs ou indirects.

***C**onstructions à usage d'activité*
Les constructions à usage d'activité désignent l'ensemble des constructions dont la destination est mentionnée à l'article R.123-9 du Code de l'Urbanisme, à l'exclusion de l'habitation, des *ERP sensibles*, et des bâtiments nécessaires à la gestion de crise.
Les dispositions relatives aux activités s'appliquent donc aux *ERP* de 1ère, 2ème et 3ème à l'exclusion des *ERP sensibles*, sauf disposition spécifique du présent règlement.

***C**onstruction, bâtiment, activité existant*
Sont considérés comme existants, toute construction, tout bâtiment ou toute activité régulièrement édifié ou autorisé à la date d'approbation du présent PPRi.

***C**ote de référence*
La cote de référence est la cote maximale atteinte par la ligne d'eau, au cours d'une crue.

- Pour les zones RH, R2, R1, B2 et B1, en un lieu donné, la cote de référence est estimée en fonction des lignes d'eau connues repérées sur le plan présenté dans l'annexe 4-1. Elle est exprimée en mètre rattaché au nivellement général de la France (en m NGF).
  En zone RH, lorsqu'aucune cote n'est précisée sur le plan, le cote de référence est fixée forfaitairement à 1m au-dessus de la cote du terrain naturel.
- Pour la zone BE, la cote de référence est fixée à 0,30 m au-dessus de la cote du *terrain naturel*

***C**ote du terrain naturel*
Le terrain naturel correspond à l'altitude du point le plus haut du terrain d'emprise du projet. Il est exprimé en mètre NGF.

***C**rue de référence*
Dans le présent règlement, la crue de référence ayant servi à l'élaboration de la cartographie réglementaire est la crue d'occurrence centennale. Elle est évaluée à 5000 m^3/s à Mirabeau.

***D**iagnostic de vulnérabilité / Auto-diagnostic*
Le diagnostic de vulnérabilité vise à définir les moyens nécessaires à mettre en oeuvre pour garantir les objectifs hiérarchisés suivants :

- la sécurité de l'ensemble des personnes accueillies,
- la réduction globale de vulnérabilité des biens exposés au risque,
- la limitation des impacts sur l'environnement,
- la continuité d'activité ou le retour rapide à la normale après une crue.

Pour cela, sur la base de l'aléa de référence du PPRi, il s'attache notamment à :

- identifier les facteurs de vulnérabilité des installations (ouvertures, réseau électrique, chauffage, cloisons, ...),
- définir les travaux, les aménagements et les mesures organisationnelles à mettre en oeuvre pour diminuer cette vulnérabilité,
- définir et hiérarchiser différents scénarios d'actions,
- préciser les conditions d'utilisation et d'exploitation optimales pour réduire le risque,
- élaborer des plans de protection en cas de crise.

Le diagnostic étudie plusieurs scénarios d'intervention. Une analyse coût/bénéfice de chacun est proposée en aide à la décision du Maître d'ouvrage.
Il porte sur l'ensemble des enjeux exposés au risque, y compris, le cas échéant, les zones de stockage et les aires destinés à l'élevage ou à l'accueil d'animaux.
On parle d'auto-diagnostic lorsque le diagnostic de vulnérabilité est réalisé par le propriétaire du bâtiment concerné. Dans ce cas, il doit à minima comporter un plan coté du ou des bâtiments sur lequel apparaissent :

- la *cote de référence* du terrain concerné,
- la cote topographique du terrain naturel,
- la cote topographique des planchers et de l'ensemble des ouvertures.

Dans le cas précis des activités agricoles, un travail spécifique relatif à la réduction de vulnérabilité des exploitations agricoles a été mené dans le cadre du Plan Rhône, qui a abouti à la rédaction de différents outils, guides et brochures, élaborés par l'établissement public Territoire Rhône et les chambres d'agricultures. Ces documents sont disponibles sur le site http://www.planrhone.fr (rubrique : Inondations).

***E**mprise au sol*
Elle est définie comme étant la projection verticale du volume de la construction, tous débords et surplombs inclus (article R.420-1 du Code de l'Urbanisme)

***E**tablissement recevant du public (ERP)*
Les *ERP* sont définis par l'article R. 123.2 du code de la construction et de l'habitation comme étant tous bâtiments, locaux et enceintes dans lesquels des personnes sont admises soit librement, soit moyennant une rétribution ou une participation quelconque ou dans lesquels sont tenues des réunions ouvertes à tout venant ou sur invitation payante ou non.
Sont considérées comme faisant partie du public toutes personnes admises dans l'établissement à quelque titre que ce soit en plus du personnel.
Il existe plusieurs catégories d'ERP :

- **1ère catégorie :** au-dessus de 1500 personnes,
- **2ème catégorie :** de 701 à 1500 personnes,
- **3ème catégorie :** de 301 à 700 personnes,
- **4ème catégorie :** 300 personnes et au-dessous à l'exception des établissements compris dans la 5ème catégorie,
- **5ème catégorie :** Établissements faisant l'objet de l'article R. 123.14 du Code de la construction et de l'habitation dans lesquels l'effectif public n'atteint pas le chiffre fixé par le règlement de sécurité pour chaque type d'exploitation.

Il existe plusieurs types d'ERP :
Ils sont classés par type en fonction de leur activité. Les plus sensibles sont notamment :

- **Type J :** Établissements médicalisés d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées.
- **Type R :** Établissements d'enseignement ; internats primaires et secondaires ; collectifs des résidences universitaires ; écoles maternelles, crèches et garderies ; colonies de vacances.
- **Type U :** Établissements de soins, établissements spécialisés (handicapées, personnes âgées, etc. …) ; établissements de jour, consultants.

Dans le présent règlement, les ERP sensibles répondent à la définition suivante.

***E**tablissement recevant du public (ERP) sensible*
Les ERP sensibles désignent l'ensemble des constructions recevant un public particulièrement vulnérable : jeune, âgé ou dépendant (crèche, halte garderie, école maternelle, école primaire, collège, lycée, centre aéré, maison de retraite et résidence service, établissement spécialisé pour personnes handicapés, hôpital, clinique, etc.). Les prisons et maisons d'arrêts rentrent également dans cette catégorie du fait de leur difficulté d'évacuation en cas de crise.

***E**tablissements stratégiques*

Les établissements stratégiques désignent l'ensemble des bâtiments publics nécessaires à la gestion d'une crise, et notamment ceux utiles à la sécurité civile et au maintien de l'ordre public. Ils incluent par exemple les casernes de pompiers, gendarmeries, bureaux de police municipale ou nationale, salles opérationnelles, etc...

***E**xtension de construction existante*

L'extension des constructions existantes s'entend au sens de la jurisprudence de l'urbanisme, sauf disposition contraire prévue au présent règlement.

Le présent règlement distingue :

- l'*extension de l'emprise au sol*, qui constitue une augmentation de l'emprise au sol existante,
- la *surélévation*, qui consiste en la création d'une surface de plancher supplémentaire sans augmentation de l'emprise au sol (création d'un niveau supplémentaire).

L'extension est admise, en une ou plusieurs fois, dans les limites définies par le présent règlement, en prenant en compte l'emprise au sol et la surface de plancher existantes à la date d'approbation du PPRi.

***H**ébergement*

L'hébergement désigne la fonction de tous les locaux « à sommeil » : habitation, hébergement hôtelier, à l'exception des hôpitaux, maisons de retraite... qui relèvent des ERP. Les Gîtes et chambres d'hôtes (définies par le code du tourisme) font partie des hébergements. Pour toute construction, notamment les hôtels, gîtes et chambres d'hôtes, la création d'une chambre ou d'un gîte supplémentaire est considérée comme la création d'un nouvel hébergement.

***I**nstallations temporaires*

Les installations temporaires désignent l'ensemble des constructions qui entrent dans le champs d'application de l'article R.421-5 du Code de l'Urbanisme. Le PPRi inclut également dans cette définition les installations et les aménagements.

***O**ccupation humaine limitée*

Une construction, une installation, un espace est considéré comme accueillant une occupation humaine limitée lorsqu'aucune personne n'y réside ou n'y est affectée à un poste de travail permanent. En particulier, sont exclus de ces espaces les logements et les bureaux.

La présence de personnel dans ces espaces doit être temporaire et ne peut être justifiée que par la mise en oeuvre des actions de maintenance, de gestion et de suivi nécessaires au fonctionnement de l'activité qui y aura préalablement été autorisée.

***P**CS*

Il s'agit du Plan Communal de Sauvegarde prévu et défini par le décret n°2005-1156 du 13 septembre 2005 pris en application de l'article 13 de la Loi du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile. Il doit être établi par la commune dans un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du PPRi.

***P**lancher et premier plancher*

C'est le plancher le plus bas d'une construction quel que soit son usage, y compris les garages.

***P**lan de gestion de crise*

L'objectif du plan de gestion de crise d'un site ou d'un établissement est de définir et de formaliser l'ensemble des procédures à mettre en oeuvre en cas de danger afin d'assurer :

- l'information des usagers,
- l'alerte et l'évacuation du site,
- la fermeture anticipée de l'établissement,
- la mise en sécurité des personnes,
- la limitation des dommages aux biens.

L'ensemble des mesures est établi en lien avec le Plan Communal de Sauvegarde.

***R**estauration*

Elle s'entend comme la remise en état, avec ou sans mise aux normes, d'un bâtiment ou d'une partie de bâtiment existant sans modification de l'enveloppe bâtie.

***S**erre*
Abri agricole en verre ou en plastique monté sur structure rigide.

***S**ous-sol*
Il s'agit de la partie d'une construction aménagée au-dessous du niveau du terrain naturel.

***T**errain naturel*
Il s'agit du terrain avant travaux, sans remaniement apporté préalablement pour permettre la réalisation d'un projet de construction.

***T**unnel/bitunnel* :
Il s'agit d'un abri agricole en plastique souple monté sur arceaux.

***U**sage / changement d'usage*
L'usage d'une construction recouvre :

- les 9 destinations au sens du Code de l'Urbanisme : il s'agit de celles définies à l'article R.123-9 : habitation, hébergement hôtelier, bureaux, commerce, artisanat, industrie, exploitation agricole ou forestière, entrepôts, installations nécessaires au services publics ou d'intérêt collectif ;
- les Etablissements Recevant du Public (*ERP*) au sens du Code de la Construction et de l'Habitat, en distinguant les *ERP sensibles* (difficiles à évacuer) et ceux de catégories 1, 2 et 3 (voir ci-après) ;
- les bâtiments nécessaires à la gestion de crise et notamment ceux utiles à la sécurité civile et au maintien de l'ordre public.

Le changement d'usage correspond au passage de l'une à l'autre de ces catégories.

V*ulnérabilité* **:**
Cette notion regroupe l'ensemble des conséquences potentielles de l'impact d'un aléa sur des enjeux (populations, bâtiments, infrastructures, etc.) ; c'est une notion indispensable en gestion de crise puisqu'elle permet d'appréhender les réactions probables des populations, leur capacité à faire face à la crise, les nécessités d'évacuation, etc.

Les usages présentés ci-dessus ont été regroupés en fonction de leur vulnérabilité :

a/ *ERP sensibles* et *établissements stratégiques*

b/ locaux de logement et hébergement

c/ locaux d'activités : bureau, commerce, artisanat, industrie hors logement.

d/ locaux de stockage : fonction d'entrepôt, hangars agricoles ou forestiers 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 sensibles, les casernes et services techniques relèvent des établissements stratégiques, les gymnases et piscines publiques appartiennent aux locaux d'activité).

Les équipements d'intérêt général font l'objet d'une réglementation particulière.

- *Vulnérabilité d'usage :*

Est considérée comme changement d'usage augmentant la vulnérabilité une transformation qui accroît le nombre de personnes dans le lieu ou qui augmente le risque, comme par exemple la transformation d'une remise en logement. Par rapport aux 4 catégories citées précédemment, la hiérarchie suivante, par ordre décroissant de vulnérabilité d'usage, est proposée :

a > b > c > d

Ainsi, 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.

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.

- *Vulnérabilité structurelle :*

Elle désigne la vulnérabilité d'un bien (construction, installation, ouvrage) liée à sa conception, sa construction, son organisation...

- *Vulnérabilité globale :*

Elle désigne la vulnérabilité d'un bien résultant de la prise en compte de sa vulnérabilité d'usage et de sa vulnérabilité structurelle.

Ainsi, la diminution de vulnérabilité globale d'une construction peut se faire :
- à vulnérabilité d'usage constante (groupe a, b, c ou d), par diminution de la vulnérabilité structurelle du bien,
- sans modification structurelle du bien, par diminution de la vulnérabilité d'usage (selon la hiérarchie a > b > c > d),
- par diminution des vulnérabilités d'usage et structurelle.

***Z**one de refuge*

Une zone refuge est un espace permettant aux occupants du bâtiment de se mettre à l'abri dans l'attente de l'arrivée des secours ou de la fin de la crue dans de bonnes conditions de sécurité. Elle doit être située au moins 0,20 m au-dessus de la cote de référence.
Elle doit être facilement accessible de l'intérieur (unité fonctionnelle) et présenter une issue de secours aisément accessible de l'extérieur pour permettre l'intervention des services de secours et l'évacuation des personnes.
Elle doit présenter des conditions de sécurité satisfaisantes et sa conception doit permettre aux personnes de se manifester auprès des équipes de secours.
Les zones refuges sont dimensionnées différemment selon la nature de la construction :
- à usage d'habitation, la surface de la zone refuge est limitée à 20m² par logement,
- à usage d'activité, ou s'agissant d'un *établissement stratégique*, la surface de la zone refuge est calculée en fonction de la capacité d'accueil des locaux à raison de 1m² par personne. Si le gestionnaire possède un plan d'évacuation (type Plan Particulier de Mise en Sûreté) corrélé au système d'alerte du Plan Communal de Sauvegarde (PCS), la surface de la zone refuge peut être calculée en fonction du personnel de l'établissement. Dans ce cas, une attestation doit être jointe au permis et visée par le Maire.
- à usage d'*ERP sensible*, la surface de la zone refuge est calculée en fonction de la capacité d'accueil des locaux à raison de 1m² par personne.

Ces limites, inférieures et supérieures, de dimensionnement de la zone refuge sont visées lorsque la réalisation d'un espace situé au-dessus de la cote de référence constitue :
- une mesure de réduction de vulnérabilité d'une construction existante,
- une prescription réglementaire à laquelle est conditionnée l'autorisation de certaines constructions nouvelles.

Un étage ou des combles aménagés peuvent tout à fait faire office de zones refuges, cependant seule la surface imposée réglementairement peut donner droit à une subvention par le fonds Barnier.
La réalisation d'une zone refuge s'étudie indépendamment de la réalisation de l' extension par sur-élévation d'une construction existante, réglementée par ailleurs.

Annexe 2 Définitions techniques

Définition et qualification de l'aléa

L'aléa est défini comme « la probabilité d'occurrence d'un phénomène naturel ».
Toutefois pour établir la cartographie de l'aléa associée à ce PPRi, on a adopté une définition élargie qui intègre non seulement la connaissance acquise sur la propagation des crues dans le cadre d'études hydrauliques réalisées récemment, mais aussi la fragilité des ouvrages de protection et leur risque de rupture ainsi qu'une analyse fine de la morphologie de la vallée alluviale associée à une expertise hydraulique.
Trois zones d'aléa sont distinguées :

- **l'aléa est qualifié de fort** là où les hauteurs sont évaluées supérieures à 1m et/ou les vitesses supérieures à 0,5m/s pour la crue de référence retenue, c'est-à-dire la crue de 5 000 m3/s, mais aussi là où les effets de seuils sont les plus préjudiciables :
  - suite à une éventuelle rupture de digue
  - dans les chenaux préférentiels d'écoulements situés dans le lit majeur.

- **l'aléa est qualifié de modéré** là où, pour la crue de référence, les hauteurs sont estimées inférieures à 1m et les vitesses inférieures à 0,5m/s.
  Il est fait une distinction entre les zones où les hauteurs d'eau estimées sont inférieures à 0,5m et les zones où elles sont comprises entre 0,5m et 1m.

- **l'aléa est qualifié d'exceptionnel dans les secteurs où le risque d'inondation est dû à un phénomène** supérieur à la crue de référence et d'occurrence inférieure à celle-ci. Ces secteurs correspondent au lit majeur de la Durance défini selon une analyse hydrogéomorphologique du cours d'eau.

Définition des ouvrages et remblais structurants

Les ouvrages concernés sont majoritairement de deux types :

- les digues spécifiquement conçues pour assurer la protection contre les crues des personnes et des biens,
- les ouvrages linéaires des type remblais routiers et autoroutiers, remblais ferroviaires, canaux, qui structurent la plaine, qui remplissent de fait une fonction de barrage contre les crues sans toutefois avoir été conçus pour cela.

Pour l'ensemble de ces ouvrages, on distingue trois classes :

- les digues de type CNR qui relèvent de la réglementation relative à la sécurité des barrages,
- les digues de statut « résistantes à la crue de référence » qui atteignent un niveau de sécurité élevé et dont la qualification résulte d'une procédure spécifique,
- les digues ou ouvrages non résistants à la crue de référence dont le niveau de sécurité n'est pas vérifié.

Bande de sécurité à l'arrière des ouvrages structurants

Une bande de sécurité est identifiée à l'arrière des ouvrages et remblais structurants soumis à une charge hydraulique en cas de crue.

Sa largeur est variable est fonction de la classification de l'ouvrage :

- pour les digues CNR, elle est de 100 m,
- pour les digues « résistantes à la crue de référence », elle est de 100m,
- pour tous les autres ouvrages, les caractéristiques spécifiques (de conception, d'entretien, de surveillance, de dimensionnement...) que présentent certains ouvrages sont prises en compte et la largeur de la bande de sécurité est fixée comme suit :
  - pour le canal EDF, qui relève du statut de barrage, aucune bande de sécurité n'est appliquée,
  - pour les remblais des autoroutes A7 et A51 : 100m,
    Dans le cas précis des remblais autoroutiers il est considéré, du fait de leur dimensionnement, que le risque de rupture est négligeable lorsque le remblai est sollicité par une lame d'eau d'une hauteur inférieure à 1m. Les tronçons homogènes de remblais autoroutiers concernés par une hauteur d'eau inférieure ou égale à 1m à l'avant de l'ouvrage (i.e. côté Durance) ne font donc pas l'objet d'une bande de sécurité.
  - pour tout autre type d'ouvrages en remblai de premier rang (directement impactés par la crue de référence): 150m
  - pour les ouvrages en remblai servant de protection de second rang (impactés dans l'hypothèse d'une défaillance de digues ou ouvrages de 1er niveau) : 50m.

Annexe 3 Financement par le Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM)

La Loi n°95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement a créé le **Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs** (FPRNM, dit « Fonds Barnier »)

L'article L. 561-3 du code de l'Environnement fixe la nature des dépenses que ce fonds est chargé, dans la limite de ses ressources, de financer, ainsi que la nature des mesures de prévention au financement desquelles le fonds peut contribuer et les conditions auxquelles ce financement est subordonné.

Il précise entre autres que le FPRNM peut contribuer au financement des **études et travaux de prévention** définis et rendus obligatoires par un plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé en application du 4º du II de l'article L. 562-1 sur des biens à usage d'habitation ou sur des biens utilisés dans le cadre d'activités professionnelles relevant de **personnes physiques ou morales** employant moins de vingt salariés et notamment d'entreprises industrielles, commerciales, agricoles ou artisanales. Le taux maximum de subvention est de :

- 20% des dépenses éligibles réalisées sur les biens utilisés dans le cadre d'activités professionnelles,
- 40% des dépenses éligibles réalisées sur des biens utilisés à usage d'habitation ou à usage mixte.

Conformément aux dispositions prévues à l'article R.562-5 du Code de l'Environnement, les travaux de prévention imposés à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités dont le coût est inférieur à 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan.

Le financement par le FPRNM des études et travaux mentionnés ci-dessus est réalisé déduction faite du montant des indemnités perçues le cas échéant en application de l'article L.125-2 du code des assurances pour la réalisation d'études ou de travaux de réparation.

Le FPRNM intervient également pour le financement des études et travaux de prévention ou de protection contre les risques naturels dont **les collectivités territoriales ou leurs groupements** assurent la maîtrise d'ouvrage. Le taux maximum d'intervention est alors fixé à :

- 50 % pour les études,
- 50 % pour les travaux, ouvrages ou équipement de prévention dans les communes où un **PPRN est approuvé**,
  ou
  40 % pour les travaux, ouvrages ou équipement de prévention dans les communes où un **PPRN est prescrit**,
- 40 % pour les travaux, ouvrages ou équipements de protection dans les communes où un **PPRN est approuvé**,
  ou
  25 % pour les travaux, ouvrages ou équipements de protection dans les communes où un **PPRN est prescrit**,

L'arrêté interministériel du 12 janvier 2005 relatif aux subventions accordées au titre du financement par le FPRNM de mesures de prévention des risques naturels majeurs précise les renseignements et documents qui doivent être fournis à l'appui des demandes de subvention présentées en vue du financement des mesures de prévention auquel peut contribuer le FPRNM.

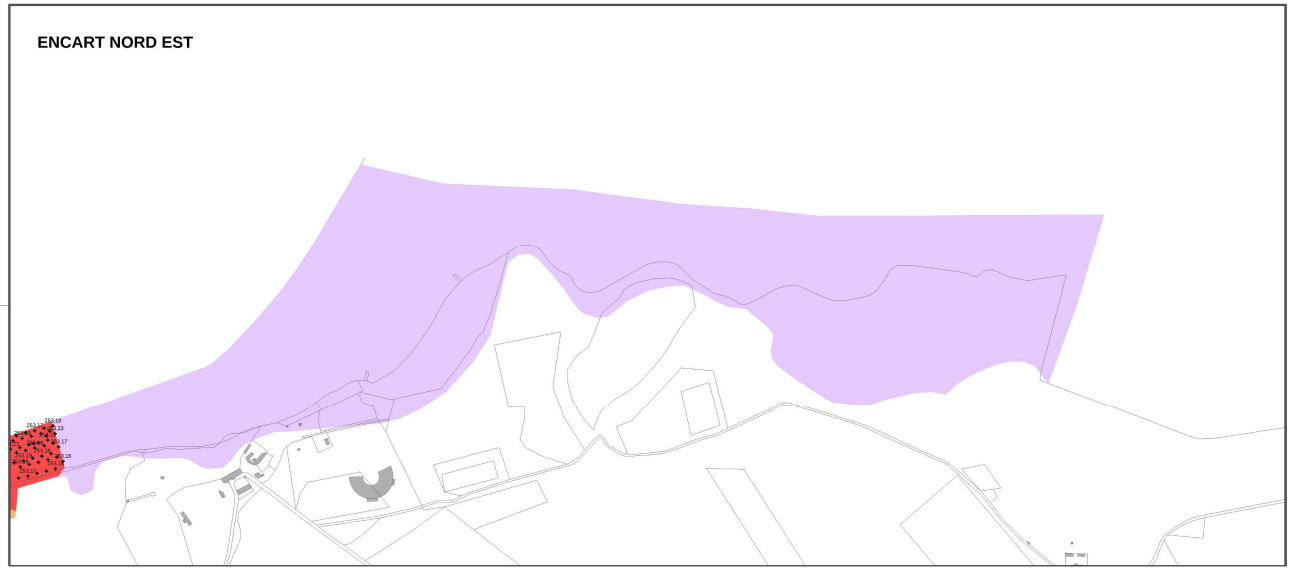
Les **demandes de subventions** sur le fonds Barnier sont instruites suivant la procédure pour les subventions d'investissement de l'Etat (Circulaire sur fonds Barnier du 12 février 2013 et Décret du 16 décembre 1999).

Le dossier de demande de subvention comporte ainsi les pièces suivantes:

- la lettre de demande de subvention,
- une copie de la délibération du conseil municipal autorisant les études et travaux,
- le plan de financement prévisionnel,
- le plan de situation des travaux ou du territoire concerné par l'étude,
- une note technique décrivant la nature des travaux/de l'étude proposée,
- le devis estimatif des travaux,
- un RIB.

La lettre et le dossier de demande de subvention sont adressés à :

Monsieur le Préfet des Bouches-du-Rhône
Direction Départementale des Territoires et de la Mer
Service Urbanisme
16 rue Antoine Zattara
13 332 Marseille CEDEX 3



PREFET DES BOUCHES-DU-RHONE
Direction départementale des Territoires et de la Mer

Service Urbanisme

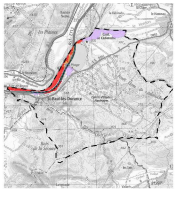
15,rue Antoine Zattara
13332 Marseille cedex 3

COMMUNE DE SAINT-PAUL-LES-DURANCE

PLAN DE PREVENTION
DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES
APPLICATION L561-1
DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

INONDATION

- 3 - Zonage réglementaire et cotes de référence



Edition : Septembre 2014

Document Approuvé le
5 novembre 2014

Source :

SCAN1000®-©IGN
Cadastre / DGIFP

LEGENDE

- Bande de sécurité
- R2 : aléa fort, hors centre urbain
- R1 : aléa modéré, zone peu ou pas urbanisée
- Be : aléa exceptionnel
- Digue de protection Ouvrage en remblai
- Cote de référence en m NGF
- Limite communale

Nord

Echelle : 1/5000

0 100 200
Mètres

PLAN LOCAL D'URBANISME



Commune de Saint-Paul-Lez-Durance (13099)

C - I.R.P: Inondation PPR- Inondation par ruissellement

PROJET ARRÊTÉ LE : **26 Juillet 2017**	ENQUÊTE DU : 30 novembre au 30 décembre 2017
APPROBATION LE : 28 juin 2018	
MODIFICATIONS :	MISES A JOUR :

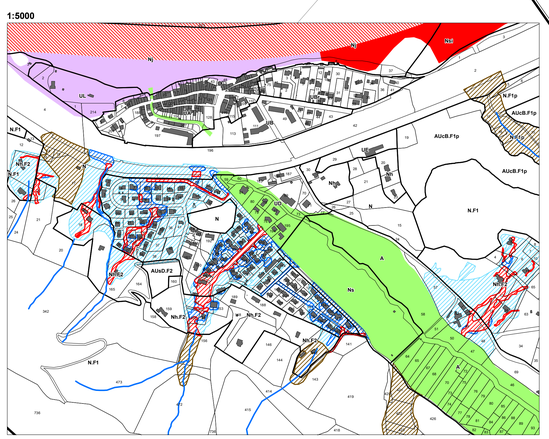
Hôtel de Ville
place du commandant Jean Santini
13115 St Paul Lez Durance
Tel: +33 4 42 57 40 56
Mail: mairie@stpaul.fr

Aménagement Urbanisme Architecture Design
5 rue Monte Cristo
13004 MARSEILLE
Tel: +33 4 91 48 17 05
Site web: www.au-ad.fr - Mail: contact@au-ad.fr

1:4000



1:5000



Légende

- Zonage du PLU
- Axe de ruissellement en fond de vallon

Risque inondation par ruissellement pluvial

- Zone de préservation
- Zone de précaution faible
- Zone de précaution modéré
- Zone de danger

Risque inondation par débordement de cours d'eau

- Zone de préservation de L'Abéou

Zonage règlementaire PPRNi

- Rh (Bande de sécurité)
- Be: Aléa exceptionnel
- R1: Aléa modéré, zone peu ou pas urbanisé
- R2: Aléa fort hors centre urbain

0 250 500 1 000 Mètres

Echelle: 1/8500

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DES BOUCHES- DU- RHONE

Arrêté n °2014309-0040

signé par
Le Préfet

le 05 Novembre 2014

Le préfet des Bouches- du- Rhône
Direction Départementale des Territoires et de la Mer
Service Urbanisme

Arrêté du 05 Novembre 2014 approuvant l'établissement du Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondation de la basse vallée de la Durance sur la commune de SAINT- PAUL- LES- DURANCE.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DES BOUCHES-DU-RHONE

DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES ET DE LA MER
Service Urbanisme/Pôle Risques
RAA

Arrêté du
Approuvant l'établissement d'un Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondation de la basse vallée de la Durance sur la commune de SAINT-PAUL-LES-DURANCE

Le Préfet
de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur
Préfet des Bouches-du-Rhône
Officierde la Légion d'Honneur
Chevalier de l'Ordre National du Mérite

VU le Code de l'environnement, notamment ses articles L.562-1 à L.562-8 et R.562-1 à R.562-12,

VU le Code de la construction et de l'habitation, notamment son article R.126-1,

VU le Code de l'urbanisme, notamment les articles L.126-1 et R.111-2,

VU le décret n°2004-374 du 29 avril 2004 relatif aux pouvoirs des Préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et départements,

VU le décret n°2009-1484 du 3 décembre 2009 modifié relatif aux directions départementales interministérielles,

VU l'arrêté préfectoral n°2011340-0010 en date du 6 décembre 2011, portant prescription d'un plan de prévention des risques d'inondation de la Durance sur la commune de Saint-Paul-les-Durance,

VU l'arrêté préfectoral en date du 7 janvier 2014 portant ouverture et organisation d'une enquête publique sur le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles inondation de la basse vallée de la Durance sur le territoire de neuf communes du département des Bouches-du-Rhône : Saint-Paul-les-Durance, Jouques, Peyrolles-en-Provence, Meyrargues, Le-Puy-Ste-Réparade, Saint-Estève-Janson, La-Roque-d'Anthéron, Charleval, Sénas,

VU l'avis favorable de la commune de Saint-Paul-les-Durance en date du 21 novembre 2013,

VU l'avis favorable du Centre National de la Propriété Forestière en date du 6 décembre 2013,

VU l'avis favorable avec réserves du Conseil Général des Bouches-du-Rhône en date du 20 décembre 2013,

VU l'avis défavorable de la Chambre d'agriculture des Bouches-du-Rhône en date du 16 décembre 2013,

VU l'avis du Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance en date du 19 décembre 2013,

VU le rapport , les conclusions motivées, ainsi que l'avis favorable assorti de recommandations, de la commission d'enquête, datés du 22 avril 2014,

VU les réponses apportées par le maître d'ouvrage aux remarques émises lors de la procédure,

VU le rapport de synthèse de la procédure, présenté par la Direction Départementale des Territoires et de la Mer des Bouches-du-Rhône, daté du 10 septembre 2014,

CONSIDERANT que les modifications apportées au projet de plan de prévention de risque d'inondation de la vallée de la Durance sur la commune de Saint-Paul-les-Durance, à l'issue de l'enquête publique, ne remettent pas en cause l'économie générale du plan,

SUR proposition du Secrétaire Général de la Préfecture des Bouches-du-Rhône,

ARRETE

ARTICLE 1er: Le plan de prévention des risques naturels prévisibles inondation de la commune de Saint-Paul-les-Durance, tel qu'il est annexé au présent arrêté, est approuvé.

Le dossier comprend :
- un rapport de présentation,
- un règlement,
- un plan de zonage réglementaire,
- des annexes : carte des cotes de référence et CD

ARTICLE 2 : Le plan de prévention des risques naturels prévisibles est tenu à la disposition du public dans les locaux :
- de la mairie de Saint-Paul-les-Durance ,
- de la Préfecture des Bouches-du-Rhône,
- de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer des Bouches-du-Rhône, Service Urbanisme, 16 rue Antoine Zattara 13332 Marseille Cedex 3.

Il sera consultable sur le site internet des services de l'État dans le département des Bouches-du-Rhône, www.bouches-du-rhone.gouv.fr.

ARTICLE 3 : Le présent arrêté sera publié au recueil des actes administratifs de la Préfecture et mention en sera faite en caractères apparents dans un journal diffusé dans le département.

Une copie du présent arrêté sera affichée pendant au moins un mois en mairie de Saint-Paul-les-Durance et un certificat du Maire justifiera l'accomplissement de cette mesure de publicité.

Une copie du certificat d'affichage sera adressée à la DDTM des Bouches-du-Rhône.

ARTICLE 4 : Des copies du présent arrêté seront adressées :

- au Maire de Saint-Paul-les-Durance,
- au Directeur Départemental des Territoires et de la Mer des Bouches-du-Rhône,
- à la Présidente de la Communauté du Pays d'Aix-en-Provence.

ARTICLE 5 : En application de l'article L.562-4 du Code de l'Environnement, le plan de prévention des risques naturels prévisibles vaut servitude d'utilité publique. A ce titre, il doit être annexé au document d'urbanisme de la commune dans un délai de 1 an à compter de la réception du présent arrêté.

ARTICLE 6 :

- Le Secrétaire Général de la Préfecture des Bouches-du-Rhône,
- Le Maire de la commune de Saint-Paul-les-Durance,
- Le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer des Bouches-du-Rhône,

sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

A MARSEILLE, le 05 NOV. 2014

Le Préfet

Michel CADOT

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction
Départementale
des Territoires et
de la Mer des
Bouches du Rhône

PREFECTURE
DES BOUCHES DU RHÔNE

Édition : septembre 2014

Document approuvé le :

5 novembre 2014

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES (P.P.R.) INONDATION SUR LA COMMUNE DE SAINT-PAUL-LES-DURANCE

(Article L562-1 du code de l'Environnement)

- 1 - RAPPORT DE PRESENTATION

SOMMAIRE

1 - RAPPELS SUR LES RISQUES MAJEURS 4

2 - LE PLAN DE PRÉVENTION DU RISQUE INONDATION : JUSTIFICATION, PROCÉDURE, CONTENU 5

2.1 - Les origines de la démarche 5

2.2 - La politique de prévention des risques et ses fondements 6

2.3 - Qu'est ce qu'un PPR? 9

2.4 - Les effets du PPR 11

2.4.1 - PPR et urbanisme---11

2.4.2 - PPR et biens existants---11

2.4.3 - PPR et information préventive---12

2.4.4 - PPR et Plan communal de sauvegarde (PCS)---12

2.4.5 - PPR et assurances---12

2.4.6 - PPR et financement des mesures de prévention---13

2.5 - La procédure d'élaboration du PPR 14

2.5.1 - Prescription---14

2.5.2 - Association et concertation---14

2.5.3 - Enquête publique---14

2.5.4 - Approbation---14

2.5.5 - Révision / Modification---15

2.6 - Le PPRi et les autres outils de prévention du risque d'inondation 17

2.6.1 - Maîtrise de l'urbanisation---17

2.6.2 - Réduction de la vulnérabilité---17

2.6.3 - Entretien et aménagement des cours d'eau---19

2.6.4 - SDAGE, SAGE, contrat de rivière---19

2.6.5 - Pouvoirs de police du Préfet et du Maire ---20

3 - LES PPRI DE LA BASSE VALLÉE DE LA DURANCE 21

3.1 - Pourquoi des PPRi sur la basse vallée de Durance 21

3.2 - Présentation générale du bassin versant 24

3.3 - Crues historiques et périmètre de prescription 27

3.3.1 - Descriptions des principales crues historiques de la Durance---27

3.3.1.a - Crue des 1er et 2 novembre 1843 28

3.3.1.b - Crues d'octobre-novembre 1886 28

3.3.1.c - Crues de janvier 1994 dans le bassin de la Durance 29

3.3.2 - Communes concernées par la prescription d'un Plan de Prévention des Risques d'Inondation de la Durance---30

3.4 - Eléments de connaissance et études 31
3.5 - Principes de définition de la zone inondable 33
3.5.1 - Approche hydrogéomorphologique---33
3.5.2 - Approche hydraulique ---34
3.5.2.a - Notion de période de retour / généralités 35
3.5.2.b - Crue de référence retenue dans les PPRi de la basse vallée de Durance 36
3.6 - Principes de prise en compte des ouvrages en remblai 36
3.6.1 - Pourquoi envisager un scénario de transparence des ouvrages?---36
3.6.2 - Exemple simple : un lit endigué sur ses deux rives---39
3.6.3 - Travaux de confortement des ouvrages de protection de la basse vallée de la Durance---41
3.6.4 - La perspective d'une qualification « Résistant à la crue de Référence »(RCR)---41
3.7 - Modélisation hydraulique de la crue de référence et identification de l'enveloppe de la crue exceptionnelle 42
3.7.1 - Topographie et incertitudes des modèles---43
3.7.2 - Etude hydraulique entre Cadarache et Mallemort / étude SCP, 2007---43
3.7.3 - Etude Hydraulique entre Mallemort et Avignon / étude Hydratec, 2010---44
3.8 - Définition et représentation cartographique de l'aléa 45
3.8.1 - Définition de l'aléa inondation Durance---45
3.8.2 - Représentation cartographique de l''aléa---46

4 - DISPOSITIONS RÉGLEMENTAIRES : ZONAGE ET RÈGLEMENT 48
4.1 - Le principe du zonage réglementaire 48
4.2 - Rappels sur la définition de l'aléa visé dans les PPRi de la basse vallée de la Durance 48
4.3 - Identification des enjeux 49
4.4 - Zonage réglementaire des PPRi de la basse vallée de la Durance 50
4.5 - Principes généraux du règlement des PPRi de la basse vallée de la Durance 51

5 - ASSOCIATION ET CONCERTATION 52

1 - Rappels sur les risques majeurs

Le risque majeur est la possibilité qu'un événement, d'origine naturelle ou anthropique (c'est-à-dire liée à l'activité humaine), survienne, dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société.

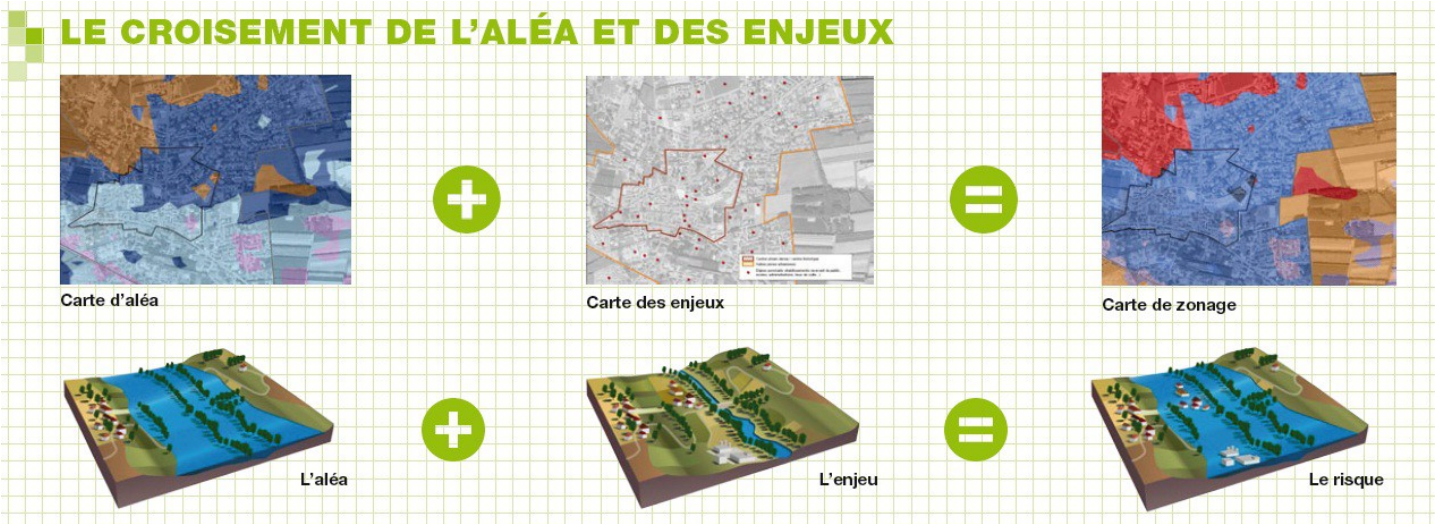
L'existence d'un risque majeur est liée :

- à la survenue d'un événement, qui est la manifestation d'un phénomène naturel ou anthropique : c'est ce que l'on nomme l'aléa,
- à la présence de personnes et de biens, qui pouvent être affectés par un événement : c'est ce que l'on nomme les enjeux.

Le niveau de risque est issu du croisement entre la force de l'aléa et le degré des enjeux.

Deux critères peuvent caractériser un événement :

- sa fréquence : l'homme et la société peuvent être d'autant plus enclins à ignorer les catastrophes qu'elles sont peu fréquentes,
- sa gravité : un événement sera d'autant plus marquant qu'il fera de nombreuses victimes et causera des dommages importants aux biens.



2 - Le Plan de Prévention du Risque Inondation : justification, procédure, contenu

2.1 - Les origines de la démarche

Au cours de ces 25 dernières années, des catastrophes d'ampleur nationale sont venues rappeler les conséquences dramatiques des inondations et des ruptures d'ouvrages de protection :

- Le Grand-Bornand, juillet 1987, 23 victimes dans un terrain de camping,
- Nîmes, octobre 1988, 9 morts, 625 millions d'euros de dégâts,
- Vaison-la-Romaine, septembre 1992, 46 morts, 450 millions d'euros de dommages,
- Inondations de 1993-1994 touchant 40 départements et 2750 communes, ayant entraîné la mort de 43 personnes et occasionné 1,15 milliard d'euros de dégâts,
- Sud-ouest, novembre 1999, 36 victimes,
- Sud-est, septembre 2002, 23 victimes et 1,2 milliard d'euros de dégâts,
- Rhône moyen et aval, décembre 2003 1 milliard d'euros de dégâts.
- Tempête Xynthia, février 2010, 50 morts.
- Sud-est, juin 2010, inondation sur l'Argens et ses affluents dans le Var, 25 morts.

Les dernières crues survenues dans le Var ont rappelé que ces événements peuvent être mortels et entraîner des dégâts matériels considérables. Érosion des talus, rupture de digues, phénomènes d'embâcle sont autant de facteurs aggravants face à une propagation rapide des eaux, y compris sur des terrains que l'on croyait hors de danger.
Au-delà du risque pour les personnes et les biens, les inondations ont des conséquences moins directes mais également lourdes pour la société : économie paralysée, exploitations agricoles détruites, voiries endommagées, pollutions par débordements des réseaux d'assainissement, rupture d'alimentation en eau potable, relogement temporaire…

Il ne s'agit pas d'un phénomène nouveau et les crues font partie du fonctionnement naturel des fleuves et cours d'eau. Les exemples historiques d'inondations dévastatrices sont nombreux. Pourtant l'accélération de l'expansion urbaine qui caractérise les modes de développement des dernières décennies rend les conséquences de ces phénomènes naturels de plus en plus dramatiques.

En matière de sécurité, face au risque naturel, l'action de la collectivité se décline selon 3 volets principaux : l'alerte, la protection et la prévention.

- L'alerte consiste, pour les phénomènes qui le permettent, à prévenir à temps la population et les responsables de la sécurité pour que des dispositions de sauvegarde soient prises.
- La protection est une démarche plus active. Elle met en place un dispositif qui vise à réduire, à maîtriser, à supprimer les effets d'un aléa.
- La prévention est une démarche fondamentale à moyen et long terme. La prévention consiste essentiellement à éviter d'exposer les personnes et les biens par la prise en compte du risque dans la vie locale et notamment dans l'aménagement du territoire. Elle vise à ne pas exposer les personnes, et aussi à limiter les coûts engendrés par un aléa en limitant les dégâts qu'il produit.

Au titre de la prévention, la loi n°95-101 du 2 février 1995 a créé les Plans de Prévention des Risques Naturels (PPRN) : ils sont élaborés par l'Etat sur le fondement des articles L.562-1 et suivants, et R.562-1 et suivants du Code de l'Environnement.
Ces plans ont pour objets :

1° De délimiter les zones exposées aux risques, en tenant compte de la nature et de l'intensité du phénomène encouru, et d'y réglementer tous types de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle. Le cas échéant, lorsque des constructions y sont autorisées, ils visent à prescrire les conditions dans lesquelles les projets doivent être réalisés, utilisés ou exploités notamment afin de ne pas aggraver le risque pour les vies humaines ;

2° De délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées aux aléas mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux, pour 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 devant être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs, 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.

Un PPRN doit contenir des informations sur les risques potentiels et les techniques de prévention, mais aussi sur la réglementation et l'utilisation du sol. Il vise à limiter les dommages résultants des catastrophes naturelles et à améliorer la sécurité des personnes et des biens.

2.2 - La politique de prévention des risques et ses fondements

- **Loi du 28 mai 1858 relative à l'exécution des travaux destinés à mettre les villes à l'abri des inondations** : elle précise que la zone inondable doit être identifiée par levée d'ouvrage, c'est-à-dire en considérant de l'effet de leur transparence.

- **Loi n°82-600 du 13 juillet 1982 relative à « l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles » :** elle fixe pour objectif d'indemniser les victimes en se fondant sur le principe de solidarité nationale. Ainsi, un sinistre est couvert au titre de garantie de « catastrophes naturelles » à partir du moment où l'agent naturel en est la cause déterminante et qu'il présente une intensité anormale. Cette garantie n'est mise en œuvre que si les biens atteints sont couverts par un contrat d'assurance « dommage » et si l'état de catastrophe naturelle est constaté par un arrêté interministériel.

- **Loi n°87-565 du 22 juillet 1987** (modifiée par la loi n°95-101 du 2 février 1995 - article 16) **relative à «l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs »** (articles L.562-1 et suivants du Code de l'Environnement) : elle stipule que tous les citoyens ont un droit à l'information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis ainsi que sur les mesures de sauvegarde (moyens de s'en protéger). Cette loi crée pour cela trois types de documents à caractère informatif (non opposable aux tiers), qui relèvent de la compétence de l'Etat et de la commune :

- les Dossiers Départementaux des Risques Majeurs (DDRM) qui ont pour but de recenser dans chaque département, les risques par commune. Ils expliquent les phénomènes et présentent les mesures générales de sauvegarde.
- les Dossiers Communaux Synthétiques (DCS), réalisés sous l'autorité du préfet, qui permettent d'apprécier à l'échelle communale les risques susceptibles d'advenir. Des porter à connaissance de l'Etat se substituent aujourd'hui à ces DCS (article R125-11 du Code de l'environnement).
- le Document d'Information Communal sur le Risque Majeur (DICRIM) qui est, quant à lui, élaboré par le maire. Ce document informatif vise à compléter les informations acquises dans les deux dossiers précédents par des mesures particulières prises sur la commune en vertu du pouvoir de police du maire.

• **Loi du 3 janvier 1992 dite aussi « Loi sur l'eau »** (article L.562-8 du Code de l'Environnement) relative à la préservation des écosystèmes aquatiques, à la gestion des ressources en eau : elle tend à promouvoir une volonté politique de gestion globale de la ressource (SDAGE, SAGE) et notamment, la mise en place de mesures compensatoires à l'urbanisation afin de limiter les effets de l'imperméabilisation des sols.

• **Circulaire du 24 janvier 1994 relative à la « prévention des inondations et à la gestion des zones inondables »** : elle désigne les moyens à mettre en œuvre en matière de risques majeurs et d'urbanisme. Et notamment :

- interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses où, quels que soient les aménagements, la sécurité des personnes ne peut être garantie intégralement ;
- les limiter dans les autres zones inondables ;
- mieux informer les populations exposées ainsi que diminuer la vulnérabilité des biens situés dans les zones inondables ;
- préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues pour ne pas aggraver les risques dans les zones situées en amont et en aval ;

• **Loi n°95-101 du 2 février 1995 dite aussi « Loi Barnier »** relative au « renforcement de la protection de l'environnement » : elle incite les collectivités publiques, et en particulier les communes, à préciser leurs projets de développement pour éviter une extension non maîtrisée de l'urbanisation. Ce texte met aussi en avant la nécessité d'entretenir les cours d'eaux et les milieux aquatiques et vise à développer davantage la consultation publique (concertation). La loi Barnier est à l'origine de la création d'un fond de financement spécial : le Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM). Ce dernier permet de financer, dans la limite de ses ressources, la protection des lieux densément urbanisés et, éventuellement, l'expropriation de biens fortement exposés. Ce fonds est alimenté par un prélèvement sur le produit des primes ou cotisations additionnelles relatives à la garantie contre le risque de catastrophes naturelles, prévues à l'article L. 125-2 du Code des Assurances. Cette loi a également initiée la mise en place des Plans de Prévention des Risques Naturels (PPRN), rendue effective par un décret d'application datant du 5 octobre 1995. Ce texte est désormais codifié aux articles L.562-1 et suivants et R.562-1 et suivants du Code de l'environnement.

• **Circulaire interministérielle du 24 avril 1996 relative « aux dispositions applicables au bâti et aux ouvrages existants en zone inondable »** : elle vient conforter la politique déjà fixée dans la circulaire du 24 janvier 1994 en imposant :

- la préservation des zones d'expansion des crues,
- l'interdiction de toutes constructions nouvelles dans les zones d'aléas les plus forts (ne pas aggraver les risques),
- la réduction de la vulnérabilité des enjeux existant.

- **Circulaire du 30 avril 2002 relative « à la politique de l'État en matière de risques naturels prévisibles et de gestion des espaces situés derrière les digues de protection contre les inondations » :** elle a pour objectif de préciser la politique de l'État en matière d'information sur les risques naturels prévisibles et d'aménagement dans les espaces situés derrière les digues fluviales. Ces objectifs imposent de mettre en œuvre les principes suivants :
  - veiller à interdire toute construction et saisir les opportunités pour réduire le nombre des constructions exposées dans les zones d'aléas les plus forts ;
  - éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés ;
  - contrôler l'urbanisation dans les zones à proximité immédiate des digues ;
  - tenir compte du risque de défaillance ou de dysfonctionnement des ouvrages de protection.

- **Loi du 30 juillet 2003 dite aussi « Loi Bachelot » ou « Loi Risques » relative « à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages »** : elle comprend des dispositions relatives à la prévention des risques technologiques suite à l'explosion de l'usine AZF à Toulouse et un volet « risques naturels » pour répondre aux insuffisances constatées en matière de prévention des risques naturels à l'occasion des inondations de septembre 2002. Cette loi s'articule autour de cinq principes directeurs :
  - le renforcement de l'information et de la concertation autour des risques majeurs (les maires des communes 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 et sur les mesures de prévention mises en œuvre pour y faire face) ;
  - le développement d'une conscience, d'une mémoire et d'une appropriation du risque (obligation depuis le décret du 14 mars 2005 d'inventorier et de matérialiser les repères de crues, dans un objectif essentiel de visibilité et de sensibilisation du public quant au niveau atteint par les plus hautes eaux connues) ;
  - la maîtrise de l'urbanisation dans les zones à risques ;
  - l'information sur les risques (suite au décret du 15 février 2005, les vendeurs et bailleurs ont l'obligation de mentionner aux acquéreurs et locataires le caractère inondable d'un bien) ;
  - l'amélioration des conditions d'indemnisation des sinistrés (élargissement des possibilités de recourir aux ressources du FPRNM pour financer l'expropriation des biens exposés à certains risques naturels menaçant gravement des vies humaines).

- **Loi n°2004-811 du 13 août 2004 relative à la « modernisation de la sécurité civile »** : elle a pour but d'élargir l'action conduite par le gouvernement en matière de prévention des risques naturels. Les objectifs prioritaires sont notamment de :
  - faire de la sécurité civile l'affaire de tous (nécessité de sensibiliser les enfants dès leur plus jeune âge à la prévention des risques de la vie courante) ;
  - donner la priorité à l'échelon local (l'objectif est de donner à la population toutes les consignes utiles en cas d'accident majeur et de permettre à chaque commune de soutenir pleinement l'action des services de secours. Le projet de loi organise la simplification des plans d'urgence et de secours et la création de Plans Communaux de Sauvegarde). Ces derniers sont d'ailleurs reconnus juridiquement depuis le décret d'application du 13 septembre 2005 ;
  - stabiliser l'institution des services d'incendie et de secours dans le cadre du département ;
  - encourager les solidarités (dès que la situation imposera le renfort de moyens extérieurs au département sinistré, l'État fera jouer la solidarité nationale).

- **Circulaire interministérielle du 21 janvier 2004 relative à la maîtrise de l'urbanisme et de l'adaptation des constructions en zone inondable :** elle fait suite aux crues de 2002 et 2003 dans le grand Sud-Est de la France. Elle rappelle 4 priorités nationales pour les 9 départements concernés : Bouches du Rhône, Hérault, Ardèche, Aude, Drôme, Gard, Lozère, Pyrénées Orientales et Vaucluse :
  - la maîtrise du développement urbain, tant à travers les PPRi que grâce aux documents et décisions d'urbanisme ; la circulaire appelle à une vigilance particulière vis-à-vis des lieux d'hébergement collectifs et des bâtiments utiles à la sécurité civile ;
  - l'adaptation des constructions existantes, afin de favoriser la mise en œuvre de mesures de réduction de leur vulnérabilité,
  - la gestion des ouvrages de protection, en rappelant les principes de précaution à l'arrière des digues portés par la circulaire du 30 avril 2002 ;
  - l'organisation des actions et des moyens.

- **Décret 2005-3 du 4 janvier 2005 modifiant le décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles et portant application de la loi n°2003-699 du 30 juillet 2003** : en matière de PPRN, il précise les conditions de mise en œuvre des dispositions nouvelles introduites par la loi Risques, notamment en matière de concertation et de consultation des personnes publiques et de la population.

- **Circulaire du 3 juillet 2007 relative à la consultation des acteurs, la concertation avec la population et l'association des collectivités territoriales dans les plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) :** tout en rappelant que l'élaboration des PPRN relève de l'entière compétence des Préfet, elle souligne l'importance de l'association et de la concertation avec les collectivités compétentes et les populations concernées, dans le double objectif de sensibiliser aux risques l'ensemble des populations concernées et de favoriser la construction d'une démarche globale de prévention des risques, utile à la mise en cohérence notamment des politiques d'aménagement du territoire et des principes de prévention des risques.

- **Loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement : elle** introduit un délai de 3 ans pour élaborer les PPR et définit les procédures de révisions et/ou de modifications de ces documents.

2.3 - Qu'est ce qu'un PPR?

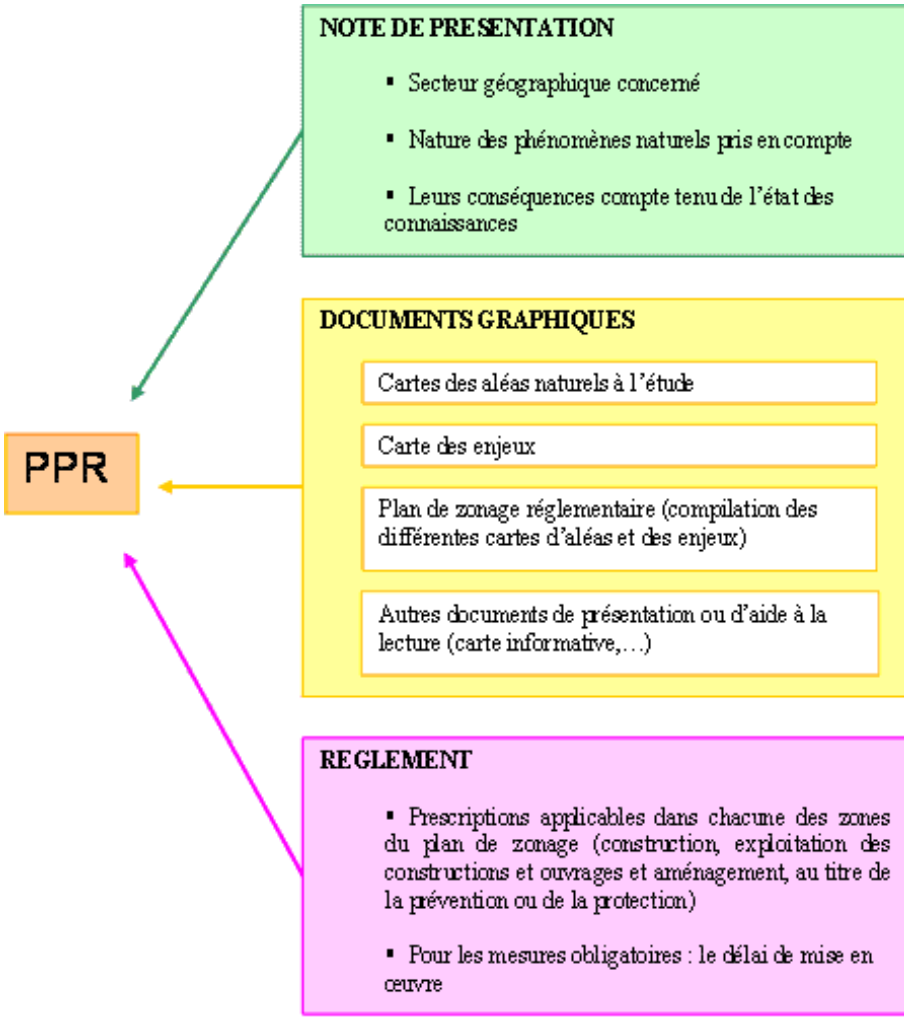
Le plan de prévention des risques naturels prévisibles est un document réalisé par l'État dans les territoires les plus exposés aux risques naturels, dont l'objet est d'étudier et de réglementer les zones de risques.

Le PPR réglemente l'utilisation des sols, dans l'objectif de garantir la sécurité des **personnes**, de prévenir les dommages aux **biens** et de ne pas aggraver les risques.
Il instaure une réglementation graduée qui s'étend de la possibilité de construire sous certaines conditions jusqu'à l'interdiction de construire. Cette interdiction se justifie dans le cas où l'intensité prévisible du risque est trop forte ou lorsque l'objectif de non-aggravation du risque existant n'est pas garanti. Le PPR vise ainsi à orienter les choix d'aménagement des territoires en cohérence avec une bonne prise en compte des risques.

Le PPR a également pour objectif de contribuer à réduire la vulnérabilité des personnes et des biens déjà implantés en zone inondable. A cet effet, il définit des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui incombent aux collectivités publiques compétentes, ou aux propriétaires, exploitants et utilisateurs concernés.

Le dossier de PPR comprend :

- un **rapport de présentation,** qui présente l'analyse des phénomènes pris en compte, ainsi que leur impact sur les personnes et sur les biens, existants et futurs. Il justifie les choix retenus en matière de prévention en indiquant les principes d'élaboration du PPR et en commentant la réglementation mise en place ;
- une ou des **carte(s) de zonage réglementaire**, qui délimitent les zones réglementées par le PPR ;
- un **règlement** qui précise les règles s'appliquant à chacune de ces zones. Le règlement définit ainsi les conditions de réalisation de tout projet, les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui incombent aux particuliers ou aux collectivités, ainsi que les mesures de réduction de vulnérabilité applicables aux biens et activités existants.
- des **annexes** qui présentent l'ensemble des documents non réglementaires utiles à la bonne compréhension du dossier.



Le présent document constitue le rapport de présentation qui expose la démarche d'élaboration des Plans de Prévention du Risque Inondation PPRi de la basse vallée de la Durance et justifie les choix retenus.

2.4 - Les effets du PPR

2.4.1 - PPR et urbanisme

Le Code de l'urbanisme (articles L110 et L121-1) impose la prise en compte des risques dans les documents d'urbanisme : Schémas de Cohérence Territoriale (SCOT), Plans Locaux d'Urbanisme (PLU, ou anciennement Plans d'Occupation des Sols POS), cartes communales.
Ainsi, les PLU permettent de refuser ou de fixer les conditions d'acceptation d'un permis de construire, notamment dans des zones inondables.

Le PPR vaut **servitude d'utilité publique** en application de l'article L. 562-4 du Code de l'environnement. Il doit à ce titre être annexé au POS ou au PLU lorsqu'il existe. Dès lors, le règlement du P.P.R. est opposable à toute personne publique ou privée qui désire entreprendre des constructions, installations, travaux ou activités, en application de l'article L.126-1 du Code de l'urbanisme.

Le PPR s'applique indépendamment des autres dispositions législatives ou réglementaires, qui continuent de s'appliquer par ailleurs dès lors qu'elles ne sont pas en contradiction avec le PPR. C'est le texte le plus contraignant qui prévaut.

Il appartient également aux communes et Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) compétents de prendre en compte ses dispositions pour les intégrer dans leurs politiques d'aménagement du territoire.
Le non-respect de ses dispositions peut se traduire par des sanctions au titre du Code de l'urbanisme, du Code pénal ou du Code des assurances. Par ailleurs, les assurances ne sont pas tenues d'indemniser ou d'assurer les biens construits et les activités exercées en violation des règles du PPR, s'il était en vigueur lors de leur mise en place.

Le règlement du PPR comporte des dispositions relatives :
- aux projets nouveaux, assimilés par l'article L 562-1 du code de l'environnement aux "constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles " susceptibles d'être réalisés.
- aux mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités publiques ou les particuliers.
- aux biens existants à la date de l'approbation du plan, qui peuvent faire l'objet de mesures obligatoires relatives à leur utilisation ou aménagement.

2.4.2 - PPR et biens existants

Les biens et activités existants, régulièrement édifiés antérieurement à la publication du plan de prévention des risques naturels, continuent de bénéficier du régime général de garantie contre les catastrophes naturelles prévu par la loi.

Pour les biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du Code de l'urbanisme et avant l'approbation du PPR, le règlement du PPR impose des mesures visant à la réduction de la vulnérabilité des bâtiments existants et de leurs occupants. Ces dispositions, à réaliser dans un délai maximum de 5 ans après l'approbation du PPR, ne s'imposent que dans la limite de 10% de la valeur vénale du bien considéré à la date d'approbation du plan (en application de l'article R.562-5 du Code de l'environnement).
Ces travaux peuvent ouvrir droit à un financement de l'Etat au titre du Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (*FPRNM voir ci-après*).

2.4.3 - PPR et information préventive

Depuis la loi «Risques» du 30 juillet 2003 (renforcement de l'information et de la concertation autour des risques majeurs), les Maires dont les communes sont couvertes par un PPRN prescrit ou approuvé doivent délivrer auprès de la population une information périodique sur les risques naturels, au minimum une fois tous les deux ans (article L.125-2 du Code de l'environnement).

2.4.4 - PPR et Plan communal de sauvegarde (PCS)

L'approbation du PPR rend obligatoire l'élaboration dans la commune concernée 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.
Le plan communal de sauvegarde (PCS) détermine, en fonction des risques connus, les mesures immédiates de sauvegarde et de protection des personnes, fixe l'organisation 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 des populations.
Le plan communal de sauvegarde est arrêté et mis en œuvre par le Maire.

2.4.5 - PPR et assurances

L'existence d'un plan de prévention des risques prescrit depuis moins de 5 ans ou approuvé permet d'affranchir les assurés de toute modulation de franchise d'assurance en cas de sinistre lié au risque naturel majeur concerné (arrêté ministériel du 5 septembre 2000 modifié en 2003).
Le non respect du PPR pourrait faire l'objet de sanctions au titre de la garantie contre les catastrophes naturelles.

<u>L'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles</u>
Par la loi du 13 juillet 1982, le législateur a voulu apporter une réponse efficace aux problèmes posés par l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles.
Cette loi repose sur deux principes fondamentaux :

- La solidarité :

Il s'agit d'une garantie obligatoire figurant automatiquement dans les contrats d'assurance garantissant les dommages directs aux biens, aux véhicules terrestres à moteurs ainsi que les pertes d'exploitation couvertes par ces contrats.
L'adjonction de cette couverture aux contrats d'assurance est accompagnée de la perception d'une prime ou cotisation additionnelle individualisée dans l'avis d'échéance du contrat et calculée à partir d'un taux unique défini par l'article A.125-2 du Code des Assurances pour chaque catégorie de contrat.

- La prévention des dommages par la responsabilisation des intéressés

En contrepartie de la garantie offerte au titre de la solidarité, les personnes concernées par l'éventualité d'une catastrophe naturelle ont la responsabilité de mettre en œuvre certaines mesures de prévention.

Sujétions applicables aux particuliers:

Les particuliers sont soumis à différentes sujétions:

- ils doivent d'abord se conformer aux règles de prévention exposées notamment dans le règlement du P.P.R.
- ils doivent ensuite s'assurer, auprès de leur compagnie d'assurance, de la couverture des risques naturels potentiels dont ils peuvent être victimes. Ce contrat d'assurance permet, dès lors que l'état de catastrophe naturelle est constaté, de bénéficier de l'indemnisation prévue par la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 modifiée, relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles (articles L.125-1 à L.125-6 du code des assurances).
- la déclaration de catastrophe naturelle est prononcée par arrêté interministériel au vu de dossiers établis par les communes selon des modèles types et après avis des services compétents (notamment service de la météo) et celui d'une commission interministérielle.
- à compter de la date de publication de cet arrêté au Journal Officiel, les particuliers disposent de 10 jours pour saisir leur compagnie d'assurance.
- enfin, ils ont la charge, en tant que citoyen, d'informer les autorités administratives territorialement compétentes (Maire, Préfet) des risques dont ils ont connaissance.

2.4.6 - PPR et financement des mesures de prévention

L'existence d'un PPR prescrit ou approuvé sur une commune peut ouvrir le droit à des financements de l'Etat au titre du Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM – circulaire du 23 avril 2007), créé par la loi du 2 février 1995. Ce fonds a vocation à assurer la sécurité des personnes et à réduire les dommages aux biens exposés à un risque naturel majeur. Il bénéficie aux collectivités et aux personnes qui ont assuré leurs biens et qui sont donc elles-mêmes engagées dans une démarche de prévention (sauf cas particulier des expropriations). Le lien aux assurances est fondamental. Il repose sur le principe que des mesures de prévention permettent de réduire les dommages et donc notamment les coûts supportés par la solidarité nationale et le système de garantie contre les catastrophes naturelles.

Ces financements concernent :

- les études et travaux de prévention des collectivités locales ;
- les études et travaux de réduction de la vulnérabilité imposés par un PPR aux personnes physiques ou morales ;
- les mesures d'acquisition de biens exposés ou sinistrés, lorsque les vies humaines sont menacées (acquisitions amiables, évacuation temporaire et relogement, expropriations dans les cas extrêmes) ;
- les actions d'information préventive sur les risques majeurs.

L'ensemble de ces aides vise également à soutenir l'élaboration d'une politique locale volontaire de prévention des risques, allant au-delà de la seule mise en oeuvre de la servitude PPR.

Les conditions de financement et les procédures de demande d'aides sont décrites dans les annexes des réglements des PPRi de la basse vallée de la Durance.

2.5 - La procédure d'élaboration du PPR

La procédure d'élaboration est codifiée aux articles R. 562-1 et suivant du Code de l'Environnement. Elle comprend quatre phases successives.
Les PPR approuvés peuvent évoluer selon des procédures de modification ou de révision.

2.5.1 - Prescription

Le Préfet du département prescrit par arrêté l'établissement du PPR (art. R.562-1 du Code de l'environnement).
Cet arrêté détermine le périmètre et la nature des risques pris en compte et désigne le service déconcentré de l'Etat chargé d'instruire le projet. Cet arrêté définit les modalités de la concertation relative à l'élaboration du projet. Il fait l'objet d'une notification aux maires des communes ainsi qu'aux présidents des collectivités territoriales et établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est inclus en tout ou partie dans le périmètre du projet de plan. Cet arrêté est en outre affiché pendant un mois dans les mairies des communes et aux sièges des établissements publics concernés. Il est en outre publié au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le Département. Mention de cet affichage est insérée dans un journal diffusé dans le département (art. R.562-2 du Code de l'environnement).

2.5.2 - Association et concertation

Le projet de PPR est transmis pour avis aux conseils municipaux des communes concernées, aux organes délibérant des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est couvert en tout ou partie par le plan, aux organes délibérant du département et de la région et, selon la nature du territoire et des enjeux, à la Chambre d'agriculture et au Centre régional de la propriété forestière.
Le projet de PPR fait l'objet d'une concertation avec le public dont les modalités sont définies dans l'arrêté de prescription.

2.5.3 - Enquête publique

Le projet de PPR est soumis par le Préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles R.123-6 à R.123-23 du Code de l'environnement. En particulier, l'arrêté de mise à l'enquête est publié en caractères apparents quinze jours au moins avant le début de l'enquête et rappelé dans les huit premiers jours de celle-ci dans deux journaux régionaux ou locaux diffusés dans le département.
Le projet de PPR, éventuellement modifié au vu des résultats de l'enquête publique et des avis recueillis, est adressé par le Préfet au Maire (article R.562-8 du Code de l'environnement).

2.5.4 - Approbation

Le projet de P.P.R., éventuellement modifié comme indiqué ci-dessus, est approuvé par arrêté préfectoral (article R.562-9 du Code de l'environnement).
Cet arrêté fait l'objet d'une mention au recueil des Actes Administratifs de l'Etat dans le département ainsi que dans un journal diffusé dans le département.

Une copie de l'arrêté est affichée en mairie pendant un mois au minimum et au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale compétent pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est couvert en tout ou partie par le plan.
Le plan approuvé est tenu à la disposition du public en préfecture, à la mairie et au siège de l'établissement public de coopération intercommunale compétent. Cette mesure de publicité fait l'objet d'une mention avec les publications et l'affichage prévus aux alinéas précédents.
Le PPR approuvé vaut servitude d'utilité publique. Il est annexé au PLU conformément à l'article L.126-1 du Code de l'urbanisme.

2.5.5 - Révision / Modification

Conformément à l'article L. 562-4-1 du Code de l'environnement, le PPR peut être révisé ou modifié dans les termes suivants :
« I. – Le plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être révisé selon les formes de son élaboration. Toutefois, lorsque la révision ne porte que sur une partie du territoire couvert par le plan, la concertation, les consultations et l'enquête publique mentionnées à l'article L. 562-3 sont effectuées dans les seules communes sur le territoire desquelles la révision est prescrite.
II. – Le plan de prévention des risques naturels prévisibles peut également être modifié. La procédure de modification est utilisée à condition que la modification envisagée ne porte pas atteinte à l'économie générale du plan. Le dernier alinéa de l'article L. 562-3 n'est pas applicable à la modification. Aux lieu et place de l'enquête publique, le projet de modification et l'exposé de ses motifs sont portés à la connaissance du public en vue de permettre à ce dernier de formuler des observations pendant le délai d'un mois précédant l'approbation par le préfet de la modification. ».

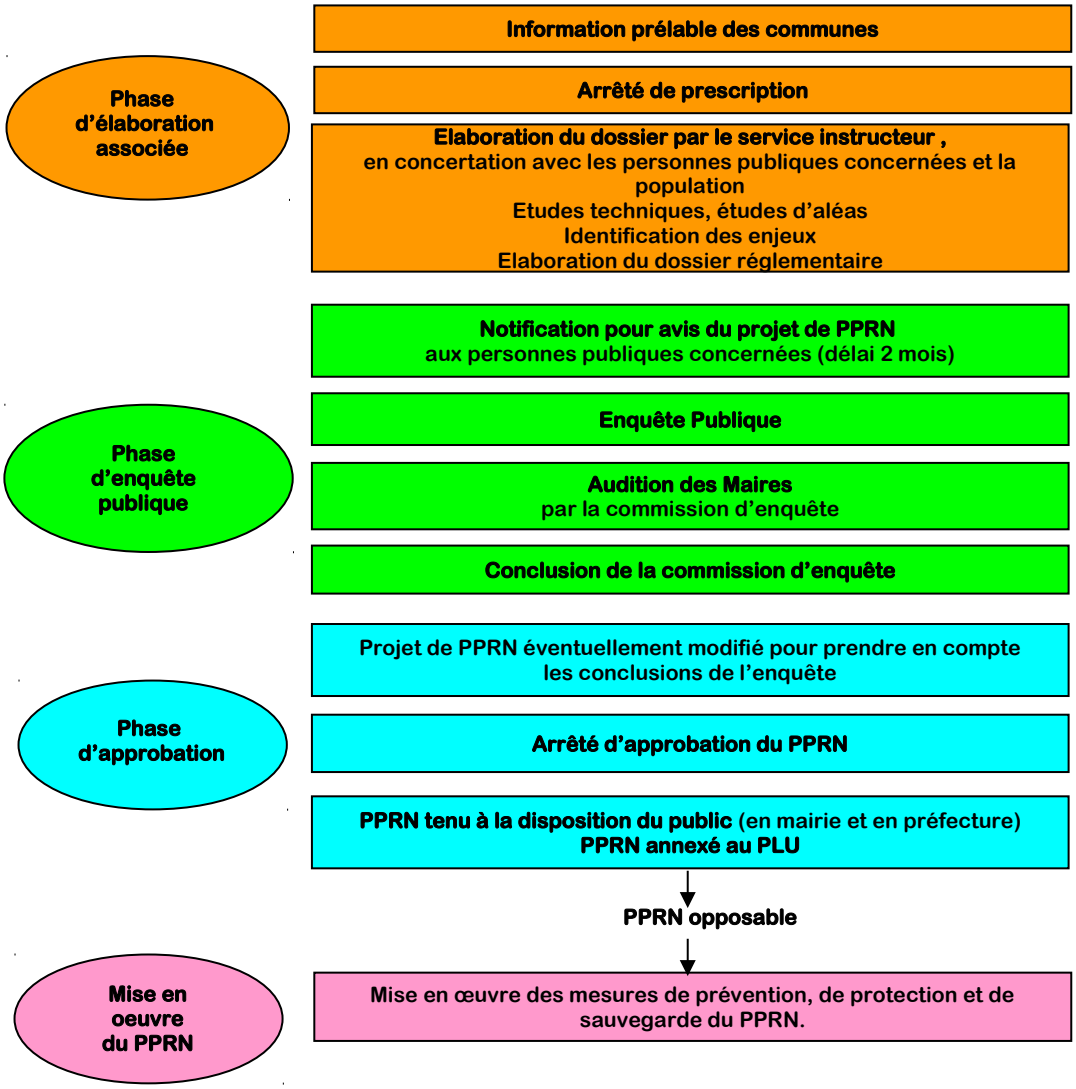


Schéma type de la procédure d'élaboration d'un PPR

2.6 - Le PPRi et les autres outils de prévention du risque d'inondation

La prévention des risques naturels regroupe l'ensemble des dispositions à mettre en œuvre pour réduire l'impact d'un phénomène naturel prévisible sur les personnes et les biens.
En matière d'inondation, il est nécessaire d'agir sur l'occupation et l'aménagement du territoire au travers notamment des actions suivantes : la maîtrise de l'urbanisation , la réduction de vulnérabilité des constructions existantes en zone inondable (ou « mitigation ») , l'entretien ou l'aménagement des cours d'eau. Elles sont explicitées ci-après.
Pour mener une démarche de prévention globale il est nécessaire d'intégrer des actions complémentaires : la prévision des crues et l'alerte, l'information préventive des citoyens, la préparation et la gestion de crise…
Toutes ces actions sont pour l'essentiel de la compétence de l'Etat et des collectivités territoriales, mais les propriétaires riverains des cours d'eau et les administrés ont également un rôle important à jouer.
Enfin, ces dispositions ne relèvent pas toutes du PPRi, qui n'est qu'un maillon de la chaîne de prévention du risque. Les principaux leviers d'action du PPRi sont la maîtrise de l'urbanisation et les travaux de réduction de la vulnérabilité des constructions existantes.

2.6.1 - Maîtrise de l'urbanisation

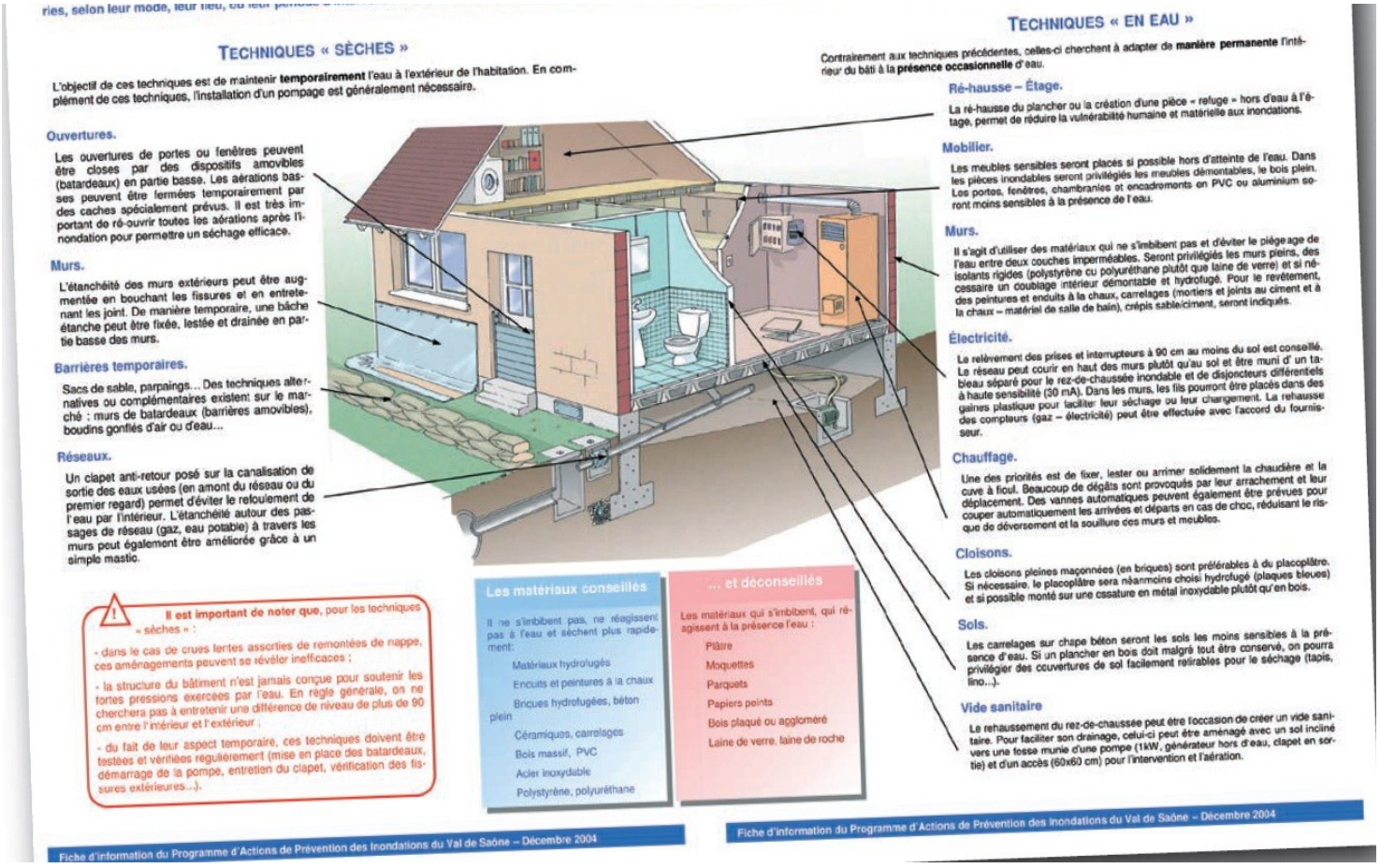
Les PPRN, établis par l'État, définissent des zones d'interdiction et des zones de prescriptions, constructibles sous conditions. Ils peuvent en outre réglementer l'installation d'ouvrages susceptibles de provoquer une gêne à l'écoulement des eaux en période d'inondation.
L'objectif est double : maîtriser le développement en zone inondable, et en particulier dans les zones d'aléas les plus forts susceptibles de porter atteinte à la sécurité des personnes, et préserver les capacités d'écoulement des cours d'eau et les champs naturels d'expansion des crues qui, en stockant d'importantes quantités d'eau, contribuent à réduire l'aléa en amont ou en aval.
Le PPR prescrit ou recommande des dispositions constructives pour les nouvelles constructions admises (rehaussement des planchers habitables créés, mise hors d'eau des équipements sensibles…), ainsi que des dispositions relatives à l'usage du sol. Ces mesures simples, si elles sont appliquées, permettent de réduire considérablement les dommages causés par les crues.
Les communes et les EPCI compétents se doivent de traduire l'ensemble de ces règles et dispositions dans leurs documents et orientations d'urbanisme, dans les conditions précisées au paragraphe 2.4.1.

2.6.2 - Réduction de la vulnérabilité

Réduire la vulnérabilité des enjeux déjà présents au sein de la zone inondable consiste à prévenir les atteintes aux personnes, à limiter les éventuels dommages aux biens, et à faciliter le retour à la normale : on parle de mesures de mitigation.
Les propriétaires ou locataires peuvent contribuer à se protéger efficacement et diminuer leur propre vulnérabilité.

Les PPR ont, entres autres, pour objectif de définir les prescriptions ou recommandations qui permettent de réduire la vulnérabilité des personnes, des biens et des activités par la

réalisation de mesures simples telles que création d'un espace refuge hors d'eau, le rehaussement des équipements sensibles…
Lorsqu'elles sont rendues obligatoires, ces mesures peuvent être financées par le FPRNM dans les conditions précisées par le Code de l'Environnement notamment à l'article L-561-3.
Le règlement du PPR précise les mesures dont la réalisation est rendue obligatoire. Il fixe également les délais dans lesquels elles doivent être réalisées.



ries, selon leur mode, leur lieu, ou leur

TECHNIQUES « SÈCHES »

L'objectif de ces techniques est de maintenir **temporairement** l'eau à l'extérieur de l'habitation. En complément de ces techniques, l'installation d'un pompage est généralement nécessaire.

Ouvertures.
Les ouvertures de portes ou fenêtres peuvent être closes par des dispositifs amovibles (batardeaux) en partie basse. Les aérations basses peuvent être fermées temporairement par des caches spécialement prévus. Il est très important de ré-ouvrir toutes les aérations après l'inondation pour permettre un séchage efficace.

Murs.
L'étanchéité des murs extérieurs peut être augmentée en bouchant les fissures et en entretenant les joint. De manière temporaire, une bâche étanche peut être fixée, lestée et drainée en partie basse des murs.

Barrières temporaires.
Sacs de sable, parpaings… Des techniques alternatives ou complémentaires existent sur le marché : murs de batardeaux (barrières amovibles), boudins gonflés d'air ou d'eau…

Réseaux.
Un clapet anti-retour posé sur la canalisation de sortie des eaux usées (en amont du réseau ou du premier regard) permet d'éviter le refoulement de l'eau par l'intérieur. L'étanchéité autour des passages de réseau (gaz, eau potable) à travers les murs peut également être améliorée grâce à un simple mastic.

Il est important de noter que, pour les techniques « sèches » :
- dans le cas de crues lentes assorties de remontées de nappe, ces aménagements peuvent se révéler inefficaces ;
- la structure du bâtiment n'est jamais conçue pour soutenir les fortes pressions exercées par l'eau. En règle générale, on ne cherchera pas à entretenir une différence de niveau de plus de 90 cm entre l'intérieur et l'extérieur ;
- du fait de leur aspect temporaire, ces techniques doivent être testées et vérifiées régulièrement (mise en place des batardeaux, démarrage de la pompe, entretien du clapet, vérification des fissures extérieures…).

Les matériaux conseillés
Il ne s'imbibent pas, ne réagissent pas à l'eau et sèchent plus rapidement :
- Matériaux hydrofugés
- Enduits et peintures à la chaux
- Briques hydrofugées, béton plein
- Céramiques, carrelages
- Bois massif, PVC
- Acier inoxydable
- Polystyrène, polyuréthane

… et déconseillés
Les matériaux qui s'imbibent, qui réagissent à la présence l'eau :
- Plâtre
- Moquettes
- Parquets
- Papiers peints
- Bois plaqué ou aggloméré
- Laine de verre, laine de roche

Fiche d'information du Programme d'Actions de Prévention des Inondations du Val de Saône – Décembre 2004

TECHNIQUES « EN EAU »

Contrairement aux techniques précédentes, celles-ci cherchent à adapter de **manière permanente** l'intérieur du bâti à la **présence occasionnelle** d'eau.

Ré-hausse – Étage.
La ré-hausse du plancher ou la création d'une pièce « refuge » hors d'eau à l'étage, permet de réduire la vulnérabilité humaine et matérielle aux inondations.

Mobilier.
Les meubles sensibles seront placés si possible hors d'atteinte de l'eau. Dans les pièces inondables seront privilégiés les meubles démontables, le bois plein. Les portes, fenêtres, chambranles et encadrements en PVC ou aluminium seront moins sensibles à la présence de l'eau.

Murs.
Il s'agit d'utiliser des matériaux qui ne s'imbibent pas et d'éviter le piégeage de l'eau entre deux couches imperméables. Seront privilégiés les murs pleins, des isolants rigides (polystyrène ou polyuréthane plutôt que laine de verre) et si nécessaire un doublage intérieur démontable et hydrofugé. Pour le revêtement, des peintures et enduits à la chaux, carrelages (mortiers et joints au ciment et à la chaux – matériel de salle de bain), crépis sable/ciment, seront indiqués.

Électricité.
Le relèvement des prises et interrupteurs à 90 cm au moins du sol est conseillé. Le réseau peut courir en haut des murs plutôt qu'au sol et être muni d' un tableau séparé pour le rez-de-chaussée inondable et de disjoncteurs différentiels à haute sensibilité (30 mA). Dans les murs, les fils pourront être placés dans des gaines plastique pour faciliter leur séchage ou leur changement. La rehausse des compteurs (gaz – électricité) peut être effectuée avec l'accord du fournisseur.

Chauffage.
Une des priorités est de fixer, lester ou arrimer solidement la chaudière et la cuve à fioul. Beaucoup de dégâts sont provoqués par leur arrachement et leur déplacement. Des vannes automatiques peuvent également être prévues pour couper automatiquement les arrivées et départs en cas de choc, réduisant le risque de déversement et la souillure des murs et meubles.

Cloisons.
Les cloisons pleines maçonnées (en briques) sont préférables à du placoplâtre. Si nécessaire, le placoplâtre sera néanmoins choisi hydrofugé (plaques bleues) et si possible monté sur une cssature en métal inoxydable plutôt qu'en bois.

Sols.
Les carrelages sur chape béton seront les sols les moins sensibles à la présence d'eau. Si un plancher en bois doit malgré tout être conservé, on pourra privilégier des couvertures de sol facilement retirables pour le séchage (tapis, lino…).

Vide sanitaire
Le rehaussement du rez-de-chaussée peut être l'occasion de créer un vide sanitaire. Pour faciliter son drainage, celui-ci peut être aménagé avec un sol incliné vers une fosse munie d'une pompe (1kW, générateur hors d'eau, clapet en sortie) et d'un accès (60x60 cm) pour l'intervention et l'aération.

Fiche d'information du Programme d'Actions de Prévention des Inondations du Val de Saône – Décembre 2004

Exemples de mesures de réduction de vulnérabilité – Extrait d'un Programme d'Actions de Prévention des Inondations

2.6.3 - Entretien et aménagement des cours d'eau

Les cours d'eau sont classés en deux catégories :
- les cours d'eau du domaine public fluvial, dont le lit et l'usage de l'eau appartiennent à l'État ;
- les cours d'eau non domaniaux, qui appartiennent aux riverains, sous condition de préserver la sécurité et la salubrité publique, ainsi que les droits et usages détenus sur l'eau elle-même par certains utilisateurs.

La Durance est un cours d'eau domanial.

L'obligation d'entretien des cours d'eau non domaniaux et de leurs berges est réglementée par le Code de l'environnement (article L. 215-14). Indépendamment du fait qu'un propriétaire riverain dispose d'un droit d'eau ou de puisage, le Code de l'environnement le rend responsable de l'entretien régulier du cours d'eau bordant son terrain.
Toutefois, les dispositions de l'article L. 211-7 du Code de l'environnement permettent aux collectivités locales, à leurs groupements et aux syndicats mixtes compétents, d'assurer, à la place des riverains, l'entretien des cours d'eau : ils « *sont habilités à utiliser les articles L.151-36 à L.151-40 du code rural pour entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, actions, ouvrages ou installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence, dans le cadre du schéma d'aménagement et de gestion des eaux s'il existe* ».
Cette compétence des collectivités locales doit être obligatoirement précédée d'une enquête publique, préalable à la reconnaissance de l'intérêt général ou de l'urgence de l'intervention.
Il convient de souligner que ces dispositions ne contraignent nullement les collectivités territoriales à intervenir. Elles leur confèrent simplement une habilitation à agir si elles le jugent opportun.
En outre, les collectivités locales peuvent entreprendre des opérations d'aménagement des cours d'eau, toujours en application de l'article L. 211-7 du Code de l'environnement, et sous les mêmes conditions d'intérêt général ou d'urgence. Ces opérations peuvent recouvrir notamment :
- la maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement ou la lutte contre l'érosion des sols ;
- la défense contre les inondations et contre la mer ;
- les aménagements hydrauliques concourant à la sécurité civile ;
- l'exploitation, l'entretien et l'aménagement d'ouvrages hydrauliques existants.

2.6.4 - SDAGE, SAGE, contrat de rivière

En fixant l'objectif d'une « gestion équilibrée de la ressource en eau », le Code de l'environnement (article L211-1) vise à satisfaire à plusieurs exigences dont : la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; la protection des eaux et la lutte contre toute pollution... La protection contre les inondations figure également parmi ces enjeux.
L'article L212-1 du Code de l'environnement prévoit deux instruments de planification de la gestion de la ressource en eau : le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).
Le SDAGE fixe pour chaque bassin, les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau devant permettre notamment « de satisfaire ou concilier […] les exigences […] de la protection contre les inondations ».

C'est le cas du SDAGE Rhône Méditerrannée approuvé le 20 novembre 2009.

Le SDAGE détermine les sous-bassins pour lesquels l'élaboration d'un SAGE est nécessaire.
Les décisions administratives prises dans le domaine de l'eau doivent être compatibles avec les dispositions du SDAGE et du SAGE s'il existe. Il en est de même, depuis la transposition de la Directive Européenne 2000/60/CE du 23 octobre 2000 par la Loi n°2004-338 du 21 avril 2004, pour les documents d'urbanisme : les SCOT, les PLU et les cartes communales doivent être compatibles ou rendues compatibles dans un délai de trois ans, avec les orientations fondamentales de la gestion équilibrée de la ressource en eau définies par le SDAGE.

Un contrat de rivière est un instrument d'intervention à l'échelle de bassin versant. Comme le SAGE, il fixe pour cette rivière des objectifs de qualité des eaux, de valorisation du milieu aquatique et de gestion équilibrée des ressources en eau et prévoit de manière opérationnelle (programme d'action sur 5 ans, désignation des maîtres d'ouvrage, du mode de financement, des échéances des travaux, etc.) les modalités de réalisation des études et des travaux nécessaires pour atteindre ces objectifs. Contrairement au SAGE, les objectifs du contrat de rivière n'ont pas de portée juridique.
Ces contrats sont signés entre les partenaires concernés : préfet(s) de département(s), agence de l'eau et collectivités locales (conseil général, conseil régional, communes, syndicats intercommunaux ...).

Le **Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance (SMAVD)** anime et porte le contrat de rivière sur la Durance en s'appuyant notamment sur le Comité de Rivière de la Vallée de la Durance qui est composé d'environ 80 personnes morales réparties en trois collèges : Elus, Administrations, Usagers. L'étude globale de la Basse et de la Moyenne Durance, achevée en 2001 apporte des propositions qui constituent le socle du **Contrat de Rivière** signé en 2008.

2.6.5 - Pouvoirs de police du Préfet et du Maire

- Le pouvoir de police du Préfet

Le Préfet est l'autorité chargée de la conservation et de la police des cours d'eau non domaniaux, conformément à l'article L215-7 du Code de l'environnement. Il prend ainsi toute disposition pour assurer le libre écoulement des eaux.
L'exécution des travaux ou la réalisation d'ouvrage dans le lit ou sur les berges des cours d'eau est subordonnée à une autorisation de l'administration ou à une déclaration préalable (article L214-3 du code de l'environnement). Ce régime d'autorisation et de déclaration relève de la responsabilité de l'Etat (police de l'eau).
Lorsqu'il délivre les autorisations, le Préfet doit donc vérifier que les ouvrages et travaux n'aggravent pas le risque d'inondations, ne modifient pas les conditions de sécurité des zones habitées ou ne perturbent pas le libre écoulement des eaux.

- Le pouvoir de police du Maire

Le Maire exerce ses pouvoirs de police municipale prévus aux articles L.2212-1, L.2212-2 et L.2212-4 du Code des collectivités territoriales : « *La police municipale (…) comprend notamment : le soin de prévenir, par des précautions convenables, et de faire cesser, par la distribution des secours nécessaires, les accidents et les fléaux calamiteux ainsi que les pollutions de toute nature, tels que les incendies, les inondations, les ruptures de digues(…) et, s'il y a lieu, de provoquer l'intervention de l'administration supérieure*». Ce pouvoir du Maire doit s'exercer en cas de danger pour la sécurité publique. Dans ce cas, il peut

intervenir en urgence à la place des propriétaires privés ou des collectivités ayant normalement compétence. S'il ne le fait pas, le Préfet peut se substituer à lui. La prévention du risque d'inondation constitue donc une compétence largement partagée, qui nécessite l'implication de l'ensemble des acteurs locaux, jusqu'aux citoyens eux-mêmes. Elle relève de nombreux outils complémentaires de planification et de gestion.
Au sein de ce dispositif, le PPRi a pour principal objet la qualification de l'aléa pour la crue de référence, la maîtrise de l'urbanisation, et la réduction de vulnérabilité des constructions existantes

3 - Les PPRi de la basse vallée de la Durance

3.1 - Pourquoi des PPRi sur la basse vallée de Durance

La dernière crue importante observée sur la basse vallée de la Durance date de 1994.
Son débit a été estimé à 2830 m3/s au droit de Mirabeau, ce qui correspond à un phénomène de période de retour d'environ 30 ans. Cette crue a eu des conséquences significatives sur les secteurs de Pertuis (rupture d'ouvrage), Saint-Paul-les-Durance (inondation à l'arrière de l'autoroute A51), La Roque D'Anthéron (rupture d'ouvrage), et Cavaillon.
Néanmoins cette crue reste bien moins importante que les événements de la fin du 19ème siècle qui servent aujourd'hui de référence dans le cadre de la politique de prévention des risques sur la Durance.
Et bien que les aménagements hydroélectriques réalisés au début des années 1960 aient une influence notable sur les crues courantes venant du haut bassin, ils n'ont en revanche pas d'effet significatif, dans la basse et moyenne vallée de la Durance, en cas de crue rare de très forte intensité.
C'est pourquoi, dans le but de prévenir et de limiter l'impact des crues de forte intensité sur le fonctionnement du territoire concerné, mais aussi dans la continuité des PPRi réalisés sur les territoires riverains du Rhône, un Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles pour le risque d'inondation a été prescrit pour 32 communes de la basse vallée de Durance, toutes riveraines du cours d'eau, dans le Vaucluse et les Bouches-du-Rhône.
Initialement prescrit par un arrêté inter-préfectoral unique visant les 32 communes daté du 21 janvier 2002, il a fait l'objet d'une nouvelle prescription par 32 arrêtés préfectoraux visant chacun une commune et simultanément signés le 6 décembre 2011.

La doctrine commune pour l'élaboration des PPRi du Rhône et de ses affluents à crue lente, validée par la commission administrative de bassin en juillet 2006, s'applique à la Durance.
Ce document réaffirme les orientations nationales en matière de prévention du risque inondation, et explicite les modalités d'application des guides méthodologiques nationaux dans le contexte du fleuve Rhône et de ses affluents à crue lente.
Elle vise aussi à établir une cohérence technique et une équité territoriale dans les actions de prévention contre les inondations.

L'aire d'étude du PPRi se limite aux zones inondables de la Durance comprises entre Cadarache et Avignon, par identification des phénomènes d'inondation liés à la crue de référence centennale, d'un débit estimé à 5000m^3/s au droit de Mirabeau, et aux crues supérieures dites exceptionnelles.

L'élaboration de ce PPRi se justifie également par la présence de nombreux enjeux dans la basse vallée de la Durance et par une forte dynamique démographique. Ainsi, comme l'illustre le tableau ci -après, la densité moyenne d'habitants dans la zone d'étude est

environ deux fois plus élevée que la densité moyenne observée en France métropolitaine, et reste également au-dessus de celle observée en région Provence Alpes Cote d'Azur.

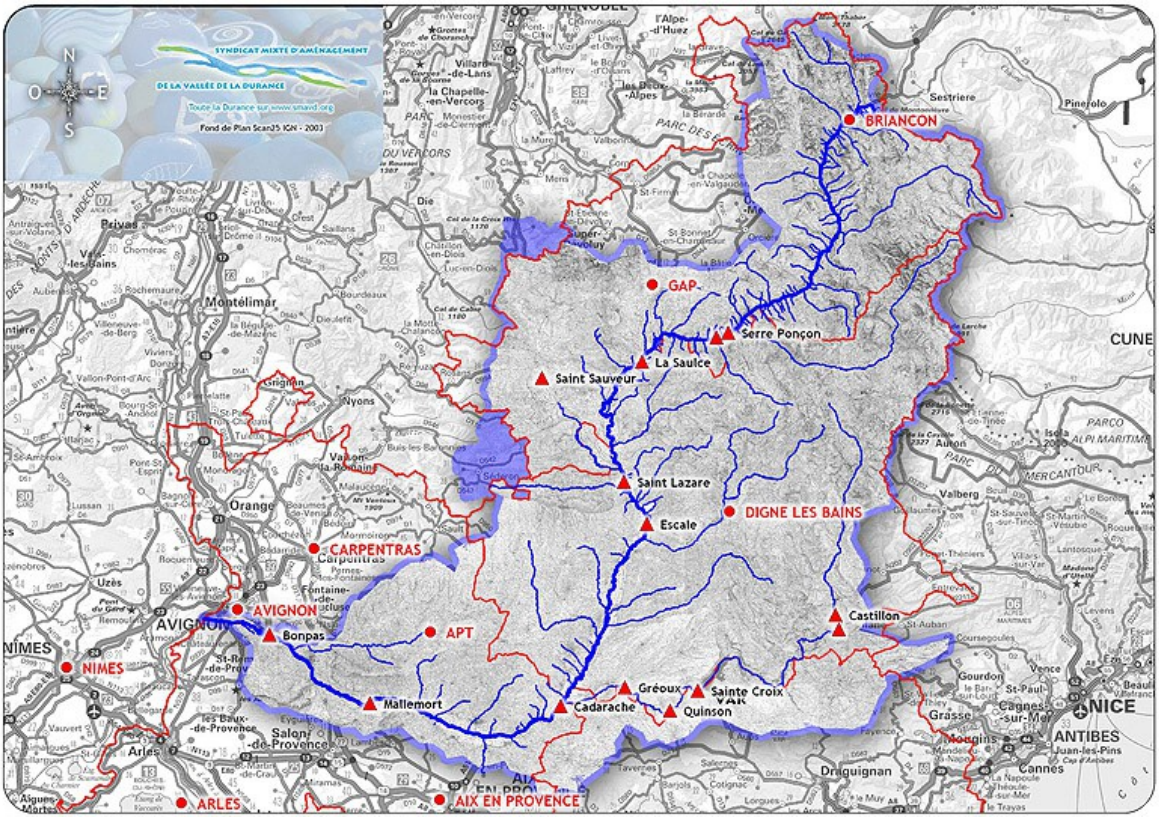
Sur le plan économique, le territoire se structure principalement autour d'une activité agricole importante, d'une forte activité touristique, d'une activité industrielle et commerciale moyenne et de la production hydroélectrique. En outre le site de Cadarache, sur la commune de Saint-Paul-Les-Durance, a été sélectionné pour accueillir le projet ITER. 34 pays sont associés, dans le cadre d 'un accord international, pour construire et exploiter un réacteur expérimental dédié à la maîtrise de la fusion thermonucléaire à des fins de production d'électricité.

Communes	Superficie (km²)	Population (hab)	Densité (hab/k
Avignon	65	90109	1388
Caumont-sur-Durance	18	4584	252
Cavaillon	46	25417	553
Cheval Blanc	59	4104	70
Mérindol	27	1939	73
Puget	18	663	37
Lauris	22	3420	157
Cadenet	25	4014	160
Puyvert	10	731	75
Villelaure	18	3130	172
Pertuis	66	18872	285
Mirabeau	31	1097	35
Beaumont de Pertuis	57	1021	18
Total	**461**	**159101**	**345**
Barbentane	27	3763	139
Rognonas	9	4122	438
Chateaurenard	35	14817	424
Graveson	24	3875	165
Noves	28	5106	183
Cabannes	21	4314	206
Saint-Andiol	16	3193	200
Plan d'Orgon	15	2774	186
Orgon	35	3030	87
Sénas	31	6317	206
Mallemort	28	5809	206
Charleval	14	2397	166
La Roque d'Anthéron	26	5078	199
ST Esteve Janson	9	339	39,2
Le Puy Ste Réparade	46	5276	114
Meyrargues	42	3473	83
Peyrolles en Provence	35	4477	128
Jouques	80	4089	51
ST Paul lès Durance	46	973	21
Total	**567**	**83222**	**147**
Total Zone d'étude	**1028**	**242323**	**236**
Comparaison PACA	**31400**	**4 889 000**	**156**
Comparaison France			

3.2 - Présentation générale du bassin versant

(inspirée du rapport de l'étude hydrogéomorphologique GEOSPHAIR, 2002)

Principale rivière des Alpes du Sud et de la Haute-Provence, la Durance naît près du col du Montgenèvre, vers 1800m d'altitude. Elle dispose d'un bassin-versant de 14.800 km² environ et s'écoule sur 350 km (et même 380 si l'on considère la Clarée comme branche-mère). Ce faisant, elle traverse ou longe 5 départements : Hautes-Alpes, Alpes de Haute-Provence, Var, Bouches-du-Rhône, Vaucluse. Celui de la Drôme n'est que très partiellement concerné par le bassin-versant d'un affluent, le Buëch.



En termes de débit, la Durance constitue le second affluent du Rhône après la Saône.

Jusqu'à la confluence de l'Ubaye au niveau du Lac de Serre-Ponçon, la Durance est un cours d'eau montagnard au débit torrentiel et à pente forte (3,5 $^{0}/_{00}$ environ jusqu'à Sisteron), avec de surcroît un lit encaissé.
A l'aval du barrage de Serre-Ponçon, la Durance reçoit ses affluents principaux dans son cours médian : elle reçoit sur sa rive droite le Buëch, qui conflue à Sisteron, le Jabron de Noyers,. Sur la rive gauche, elle est alimentée par la Bléone, rivière de Digne-les-Bains, l'Asse et surtout le Verdon, descendu du col d'Allos.
Après sa confluence avec le Verdon, au pied du massif du Luberon, la Durance reçoit en rive droite l'Eze (confluence à Pertuis), le Marderic (Villelaure) et l'Aigue Brun (Puget), et surtout le Coulon/Calavon, qui traverse Apt et conflue à Cavaillon. Son cours prend alors une orientation est-ouest, puis s'infléchit vers le nord-ouest : la Durance rejoint alors la vallée du Rhône en limite sud d'Avignon.

Cette anomalie dans le cours général du fleuve traduit un changement de cours : au quaternaire , la Durance était indépendante du Rhône et se jetait directement dans le golfe de Fos, la mer s'avançant alors jusque dans le secteur de Beaucaire. Par rapport au tracé actuel, la Durance déviait sur sa gauche (sud) dans le secteur de Mallemort en allant chercher le passage dans la « cluse » de Lamanon, mais aussi – vers l'aval - dans le secteur de Châteaurenard-Rognonas. Le Rhône lui-même avait un tracé plus oriental, et la confluence avait sûrement lieu dans ce secteur, avant la descente commune vers le sud (Maillane – Gravezon – St-Etienne-du-Grès). Les traces de ces anciens passages sont encore perceptibles par les géomorphologues. Du fait de l'épaisseur grandissante des dépôts alluviaux dans cette région, encombrant le cours inférieur de la Durance tout en le surélevant, il semble que celui-ci ait été capturé par la suite, au nord d'Aix, en direction du Nord-Ouest, par un affluent du Coulon, qui l'a conduite vers le Rhône, plus ou moins stabilisé sur son tracé actuel.
S'agissant du profil en travers de la Durance (topographie selon une coupe perpendiculaire à l'écoulement), ce n'est qu'au-delà de l'étranglement rocheux (moins de 150m de largeur) de Mirabeau que la vallée s'élargit franchement (5 km) et définitivement, et que se dessinent de vastes plaines inondables, fruit des divagations et des recharges alluviales anciennes.
Le territoire de la Basse-Durance, en aval du barrage de Serre-Ponçon, est composé sur sa partie amont de cours d'eau méditerranéens à caractère torrentiel (notamment le Buëch, l'Asse et le Jabron) et de plaines alluviales urbanisées sur l'aval (notamment la plaine de la Bléone, la vallée de la Durance et la plaine du Calavon). Il dispose également d'un réseau de canaux de transfert d'eau brute très développé destiné à l'irrigation et à l'alimentation en eau potable d'une partie de la région PACA (dont certains sont en relation avec la nappe de la Crau).

Un bassin très aménagé au XXe siècle

La régulation du cours de la Durance et la surveillance de ses crues ont été envisagées dès le milieu du XIXe siècle, faisant suite notamment à la grande inondation de mai 1856. Des barrages régulateurs furent envisagés à Saint-Clément, Serre-Ponçon, Arambre (confluence des deux Buech), Saléon, Sisteron, de même qu'à Sainte-Croix et Montpezat en vue d'augmenter la capacité d'écrêtement des aménagements. Aucun de ces ouvrages ne fut réalisé, cependant c'est à cette époque que fut créé le Service spécial de la Durance chargé d'encadrer les études et les travaux d'endiguement, et d'assurer la surveillance des crues de la rivière.



Barrage de Mallemort



Photos du lit de la Durance et des aménagements à proximité

Crédit photo : DDTM13/DDT84/Magellan-Marseille, 2011

En 1955, le choix d'aménagement hydroélectrique Durance-Verdon, confie trois missions à EDF : la production d'électricité, l'alimentation en eau (agriculture, eau potable) et la régulation des crues. En un peu moins de 40 ans, ce sont 23 barrages et prises d'eau qui ont été créés le long de la Durance ou de ses affluents, depuis la prise d'eau des Claux sur l'Argentière jusqu'à celle de Mallemort en passant par la retenue de Serre-Ponçon.
L'aménagement de la rivière s'est achevé en 1992 par la création des ouvrages sur le Buëch.
Le canal EDF de la Durance alimente aujourd'hui 33 centrales hydroélectriques.

La fonction d'écrêtement des grands réservoirs est significative sur les crues moyennes, inférieures aux crues de période de retour centennale. Pour les événements plus importants et les crues exceptionnelles, leur rôle est très aléatoire et souvent limité. Les grandes crues de la basse vallée de la Durance se forment en général sur la section moyenne de la rivière et ne peuvent bénéficier de la retenue de Serre-Ponçon (ce fut le cas de la crue de janvier 1994). Par ailleurs, la capacité d'écrêtement d'un ouvrage est dépendante de son niveau de remplissage : le volume retiré à la crue est d'autant plus réduit que le volume de retenu disponible est faible. Enfin, les volumes générés par des événements pluvieux exceptionnels sont très nettement supérieurs aux capacités de stockage des barrages. Ainsi, sur la Durance, l'ensemble des barrages permet au maximum de stocker durant quelques heures 200 à 300 m3/s du débit de pointe des grandes crues du XIXe siècle, soit environ 5 % du débit total.



Photos du canal EDF



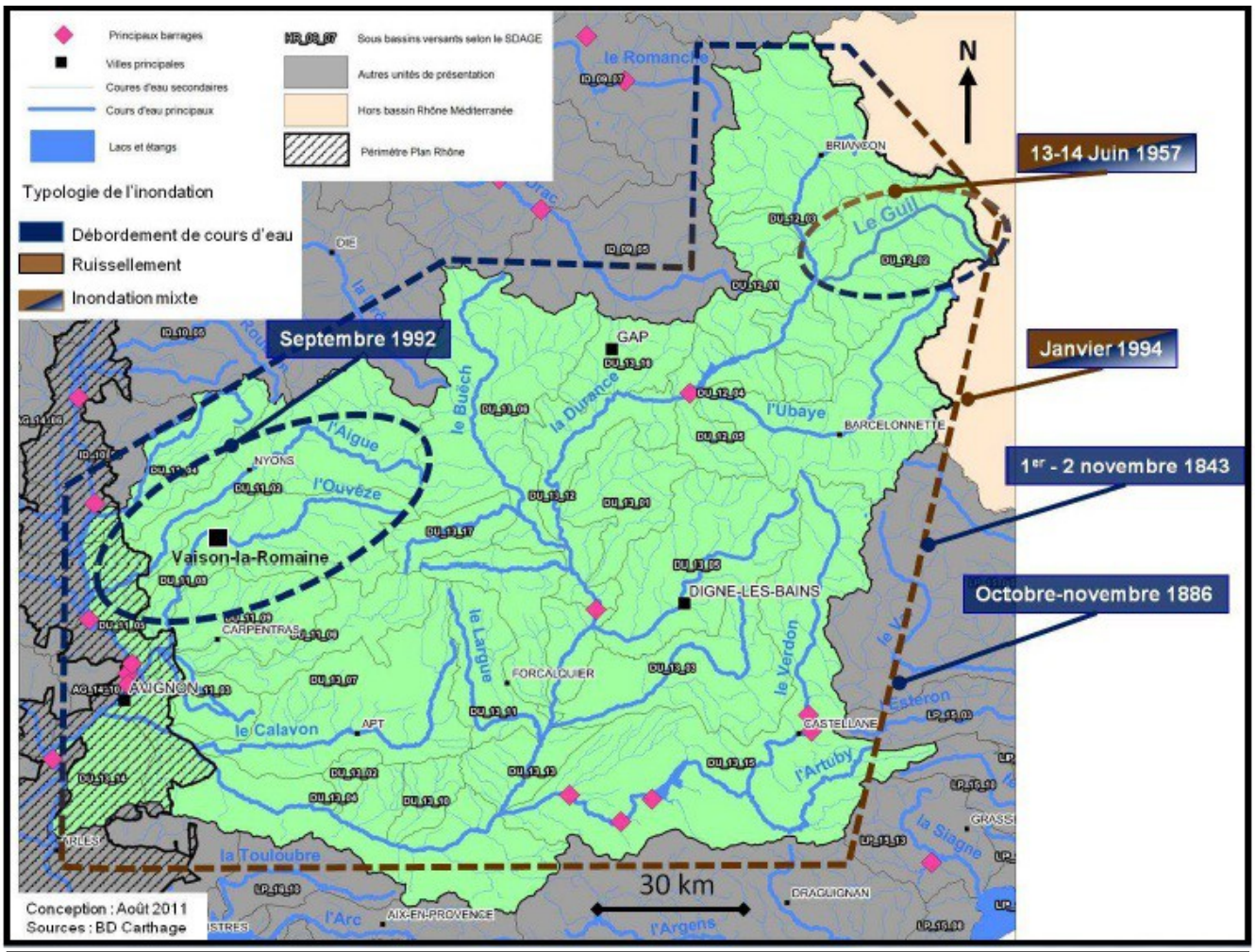
Photos du lit de la Durance

Crédit photo : DDTM13/DDT84/Magellan-Marseille, 2011

3.3 - Crues historiques et périmètre de prescription

3.3.1 - Descriptions des principales crues historiques de la Durance

L'histoire de la Durance apparaît comme une longue énumération d'événements graves : des fortes crues du XIXe siècle (1843, 1882,1886) aux débits proches de 5000m3/s, jusqu'aux crues plus récentes (1993,1994, 2000 ,2008) dont les débits ont pu atteindre 3000m3/s.



Liste des événements marquants sur le bassin versant de la Durance, source EAIP DREAL PACA

3.3.1.a - Crue des 1er et 2 novembre 1843

Le 1er et 2 novembre 1843, à la suite de cinq journées de pluies, une crue subite devaste la vallée entre Sisteron et Avignon. *« En 1843, la terrible rivière a démoli presque tous ses ponts... submergé toute la plaine en aval de Mirabeau. »* (Pardé, 1925).
Cette crue automnale est exceptionnelle. La documentation disponible ne donne pas d'information sur la genèse météorologique de l'événement. Sur le plan hydrologique, on relève des hauteurs d'eau de 6.10 m à Mirabeau, 3.70 m à Bonpas, et des débits de 1 675 m3/s à Serre-Ponçon et 3 000 m3/s à Sisteron, dont 1 200 m3/s apportés par le Buëch (données Gibelin, 1990). Plus à l'aval, les apports de la Bléone (1 150 m3/s au confluent), de l'Asse (900 m3/s), et du Verdon (1 400 m3/s à Sainte-Croix) permettent aux débits de la Durance d'atteindre 4 000 m3/s aux Mées, 4 800 m3/s à Manosque, et 5 500 m3/s à Mirabeau.
Les dégâts sont colossaux et à ce jour encore difficilement appréciables : les témoignages mentionnent des terrains submergés, des digues rompues, des chaussées détruites, des routes coupées, et des riverains ruinés. De la ville d'Embrun jusqu'à sa confluence avec le Rhône, la Durance emporte les six ponts qui jalonnent son parcours. Certains de ces ouvrages, de conception monumentale, sont pourtant de construction récente : le pont suspendu des Mées, le pont de Manosque (où cinq hommes périssent), le pont de Remollon construit en 1829 (en partie détruit), le pont de Mirabeau construit en 1835, le pont de Rognonas. D'autres ponts (Pertuis, Cadenet) sont endommagés et une partie des digues est submergée.

Particularité hydro-météo (genèse, intensité)	**Zones inondées**	**Impacts**
5 jours de pluies- Crue millénale de la Basse-Durance	Vallée de la Durance principalement	Au moins 5 victimes, nombreux ponts détruits. Cinq millions de francs or de dégâts

3.3.1.b - Crues d'octobre-novembre 1886

La vallée de la Durance subit en octobre et novembre 1886 trois crues successives en moins de 15 jours : du 26 au 28 octobre, du 8 au 10 novembre, puis le 12 novembre. La Durance, la Blanche, la Bléone, le Verdon et l'Asse sont alors en crue. Les crues d'octobre-novembre 1886 sont des crues à pics multiples, qui font suite à une averse durable et généralisée dans le temps et dans l'espace, donnant deux maximums de débit soutenus jusqu'au Rhône.
« Le cumul des précipitations est conséquent (Figure 4). Les valeurs cumulées sur le bassin du Verdon atteignent 450 mm en 29 jours, soit près de la moitié des précipitations annuelles normales. A Castellane, on relève 315 mm entre le 16 et le 29 octobre, puis 319 mm entre le 2 et le 13 novembre. Tout le haut bassin du Verdon connaît des valeurs semblables, avec un accroissement net avec l'altitude. Le Verdon aval reçoit environ 200 mm pour chacun des 2 épisodes. » (Blanchard, Coeur, Ravanat, 2007).

Les 27 et 28 octobre 1886, la crue se produit sur la moyenne et basse Durance. Les eaux quittent le lit mineur et dérivent en rive gauche (sud). Elles reprennent un ancien lit du cours d'eau et atteignent Rognonas (quelques maisons touchées), elles rompent les digues et se dirigent vers Graveson et Eyragues. La rivière atteint la cote de 6m à Sisteron et de 5.75 m à Mirabeau. On estime de 4000 à 5 000 m3/s le débit de pointe à Mirabeau.
Le 11 novembre 1886, alors que le niveau des eaux est à peine redescendu, une nouvelle crue se manifeste, plus forte encore que la précédente à Mirabeau.

Les témoignages font état de nombreux dégats : d'importantes superficies de terres agricoles sont submergées, engravées ou érodées,.et l'activité agricole est durement atteinte ; des digues sont fragilisées et détruites ; des routes sont dégradées et des ponts sont emportés comme celui de Cavaillon ; des glissements de terrains se produisent. Le canal de Manosque est endommagé à hauteur de Château-Arnoux. Certains secteurs déjà fragilisés par la crue de 1882 sont particulièrement impactés : c'est le cas par exemple de Castellane, où l'eau envahit le village par des brèches non réparées sur les digues.

	Octobre 1886	Novembre 1886	Janvier 1994
Serre-Ponçon	800	1 300	60
Sisteron	2 000	2 900	1 600
L'Escale	2 200	3 000	2 000
Manosque	3 600	4 500	2 800
Mirabeau	4 000	5 000	2 900
Orgon	-	4 850	2 800
Bonpas	4 100	5 100	3 000

Synthèse des débits estimés (en m3/s) lors des crues de 1886

3.3.1.c - Crues de janvier 1994 dans le bassin de la Durance



Vue de la Durance durant la crue de 1994



La Durance à l'étiage

Crédit photo : DDTM13/DDT84/Magellan-Marseille, 2011

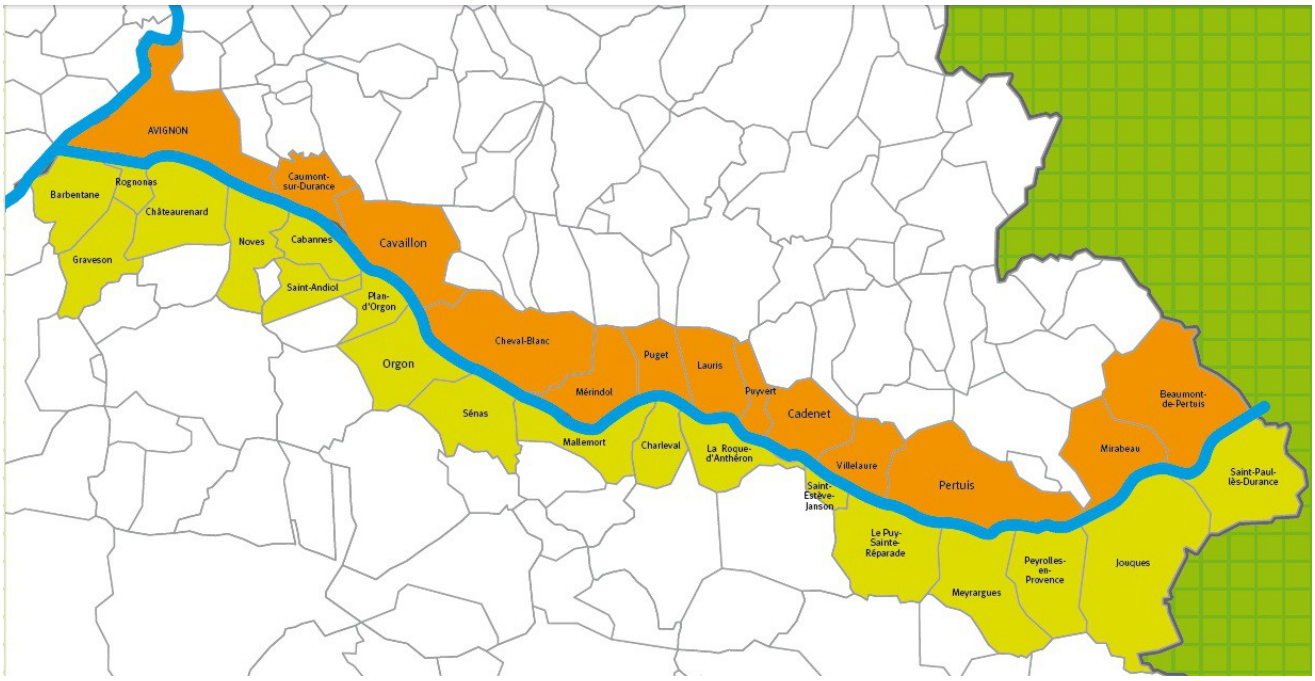
En janvier 1994, le bassin de la Durance connaît ses plus fortes crues depuis la réalisation des grands aménagements hydroélectriques de la vallée (1959). Ces crues surviennent dans un contexte nouveau de gestion des rivières (issu de la Loi sur l'eau de 1992) qui a

abouti notamment à l'abandon de l'extraction de granulats dans le lit de la Durance.
Une partie des sous-bassins versants de la Durance, en aval des retenues de Serre-Ponçon et du Verdon, reçoivent en 36 heures entre 150 et 250 mm de pluie, voire jusqu'à 300 mm sur le plateau d'Albion et la montagne de Lure. A Apt par exemple, on relève 214 mm de pluie tombés durant les 6 et 7 janvier 1994.
Le Calavon, à Coste-Raste, atteint un maximum de 1.92 m d'eau avec un débit d'environ 130 m3/s. Environ 260 personnes sont évacuées dans la nuit. En aval, au pont de Lacoste, une digue protégeant la rive gauche est effacée, des terrains sont submergés ou décapés, une maison est inondée. Sur la commune de Lauris, plus de cent habitations regroupant 250 personnes sont envahies par les eaux qui s'engouffrent par les brèches provoquées sur près de 200 mètres dans la digue de protection de la rive nord de la rivière.
Le 10 janvier, un nouvel épisode pluvieux, affecte le Sud-est de la France et provoque une nouvelle crue de la Durance (470 m3/s à Sisteron, 1 000 m3/s à Cadarache). A la mi-janvier, des milliers d'hectares de terres sont encore sous les eaux en région PACA .

Particularité hydro-météo (genèse, intensité)	Zones inondées	Impacts
150 à 250 mm en 36 heures à partir du 6 janvier.	Bassin versant de la Durance	Evacuation de la population, milliers d'hectares inondés, centaines d'habitations touchées par les eaux

3.3.2 - Communes concernées par la prescription d'un Plan de Prévention des Risques d'Inondation de la Durance

Ces données historiques, complétées des études morphologiques, ont permis de définir le périmètre inondable par les crues de la Durance, sur lequel le PPRi devait être prescrit.
Le PPRi concerne la basse vallée de la Durance entre Cadarache et la confluence de la Durance avec le Rhône au sud d'Avignon : il couvre 19 communes des Bouches du Rhône et 13 communes de Vaucluse.
Initialement prescrit en 2002 par un arrêté interdépartemental unique , il est re-prescrit depuis le 6 décembre 2011 selon 32 arrêtés préfectoraux visant chacun une seule commune. Cette procédure a notamment permis de préciser le déroulement de la phase d'association, de concertation et d'information menée autour de ce PPR. Elle a en outre permis de redéfinir le périmètre de prescription en y intégrant la commune de Graveson, et en excluant la commune de Rognes initialement visée.



Communes sur lesquelles est prescrit un PPRi de la Durance

3.4 - Eléments de connaissance et études

Depuis la première prescription, en 2002, la méthode retenue et les études menées pour caractériser les inondations de la Durance, ont été définies conjointement par les départements de Vaucluse et des Bouches-du-Rhône, dans le cadre d'un comité de pilotage associant la DREAL PACA, la DDT84, et la DDTM 13. Cette collaboration a permis de travailler sur un bassin hydraulique cohérent qui s'étend du barrage de Cadarache jusqu'à la confluence avec le Rhône et couvre les deux rives.

Avancement des études	Type d'analyse	Cadre de l'utilisation pour le PPRi
juillet 2002 : Etude des zones inondables par approche hydrogéomorphologique et recherche historique – GEOSPHAIR (maîtrise d'ouvrage DIREN PACA)	➢analyses historiques (repères de crues , crues historiques , recherches documentaires (archives, bibliographie, journaux...) enquêtes terrain ➢hydrogéomorphologie de la vallée (définition du lit mineur, du lit moyen et du lit majeur)	Définition de la crue exceptionnelle du PPRi, zone non directement exposée à la crue de référence du PPRi
novembre 2002 : Evaluation de la vulnerabilite des zones inondables de la Durance entre Sisteron et Avignon – IPSEAU (maîtrise d'ouvrage DIREN PACA)	➢ recensement du bâti en fonction de sa vulnérabilité au risque d'inondation ➢ estimation des dommages et estimation financière des dégâts ➢ évaluation de l'intérêt économique de la mise en place de plans de mise en sécurité des biens et des personnes	Identification des secteurs les plus vulnérables Estimation des dommages Définition des enjeux Définition des hypothèses de rupture et/ou d'effacement des ouvrages dans les modélisations
janvier 2004 : Diagnostic des ouvrages protégeant des espaces habités – ISL (maîtrise d'ouvrage DIREN PACA)	➢états des lieux et diagnostic des ouvrages gérés par le SMAVD (cadre contrat de rivière)	Identification des secteurs les plus vulnérables Définition des hypothèses de rupture et/ou d'effacement des ouvrages dans les modélisations
février 2007 : Diagnostic sur les remblais et ouvrages structurants la plaine – SAFEGE (maîtrise d'ouvrage DIREN PACA)	➢états des lieux et diagnostic des remblais structurants (autoroutes A7 et A51, remblais ferroviaires) et des ouvrages particuliers (canal EDF...)	Identification des secteurs les plus vulnérables des ouvrages dont la vocation première n'est pas d'assurer la protection Définition des hypothèses de rupture et/ou d'effacement des ouvrages dans les modélisations
août 2007 : Cartographie des zones inondables par modélisation entre Cadarache et Mallemort – SCP Id (maîtrise d'ouvrage DIREN PACA)	➢modélisations mathématiques des écoulements ➢ pour la crue de référence du PPRi et pour une crue supérieure de 6500 m3/s (exemple de crue exceptionnelle) ➢ selon différents scénarii de défaillance	Analyse croisée des différents scénarii Construction des cartes d'aléa du Porter à Connaissance (PAC) du Préfet du 23 mai 2011.
juillet 2010 : Etude de l'aléa inondation entre Mallemort et Avignon – HYDRATEC (maîtrise d'ouvrage DDT 84)	➢modélisations mathématiques des écoulements ➢ pour la crue de référence du PPRi et pour une crue supérieure de 6500 m3/s (exemple de crue exceptionnelle) ➢ selon différents scénarii de défaillance	Analyse croisée des différents scénarii Construction des cartes d'aléa du Porter à Connaissance (PAC) du Préfet du 23 mai 2011.

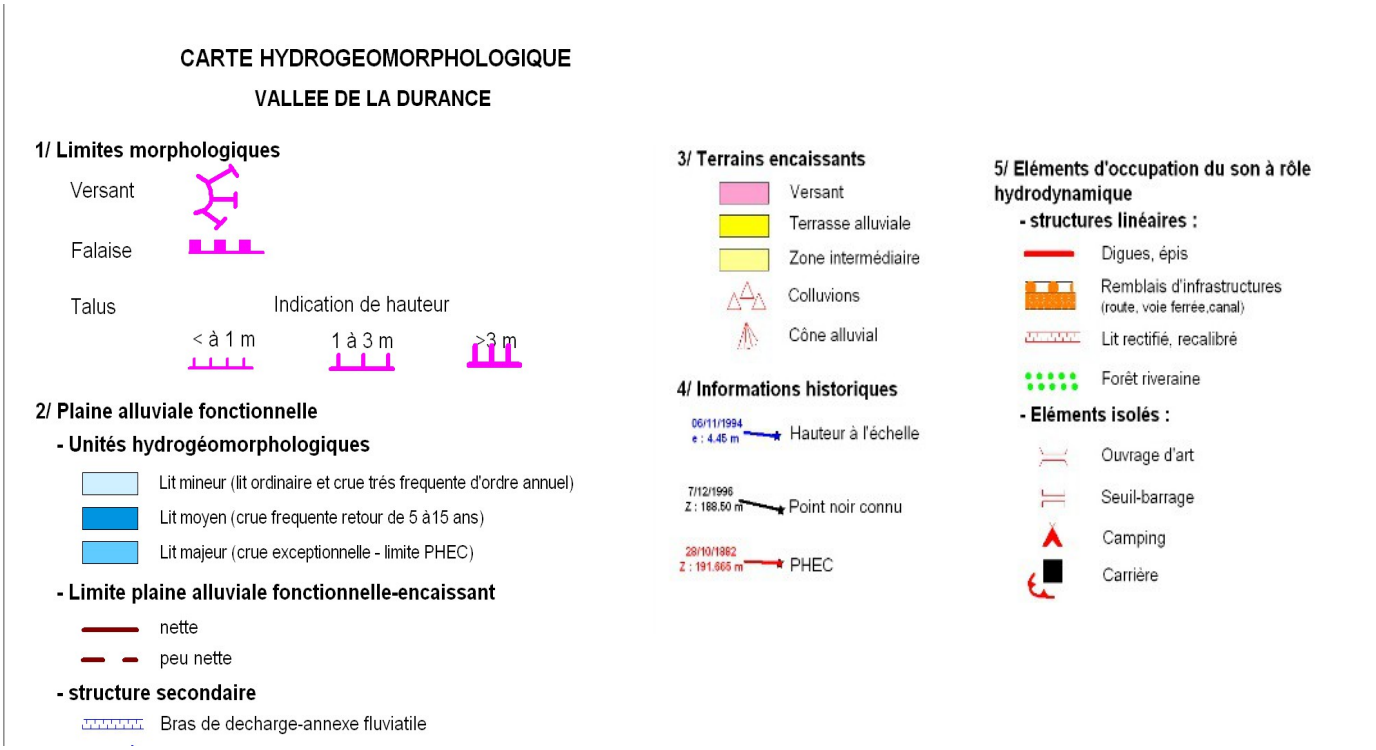
3.5 - Principes de définition de la zone inondable

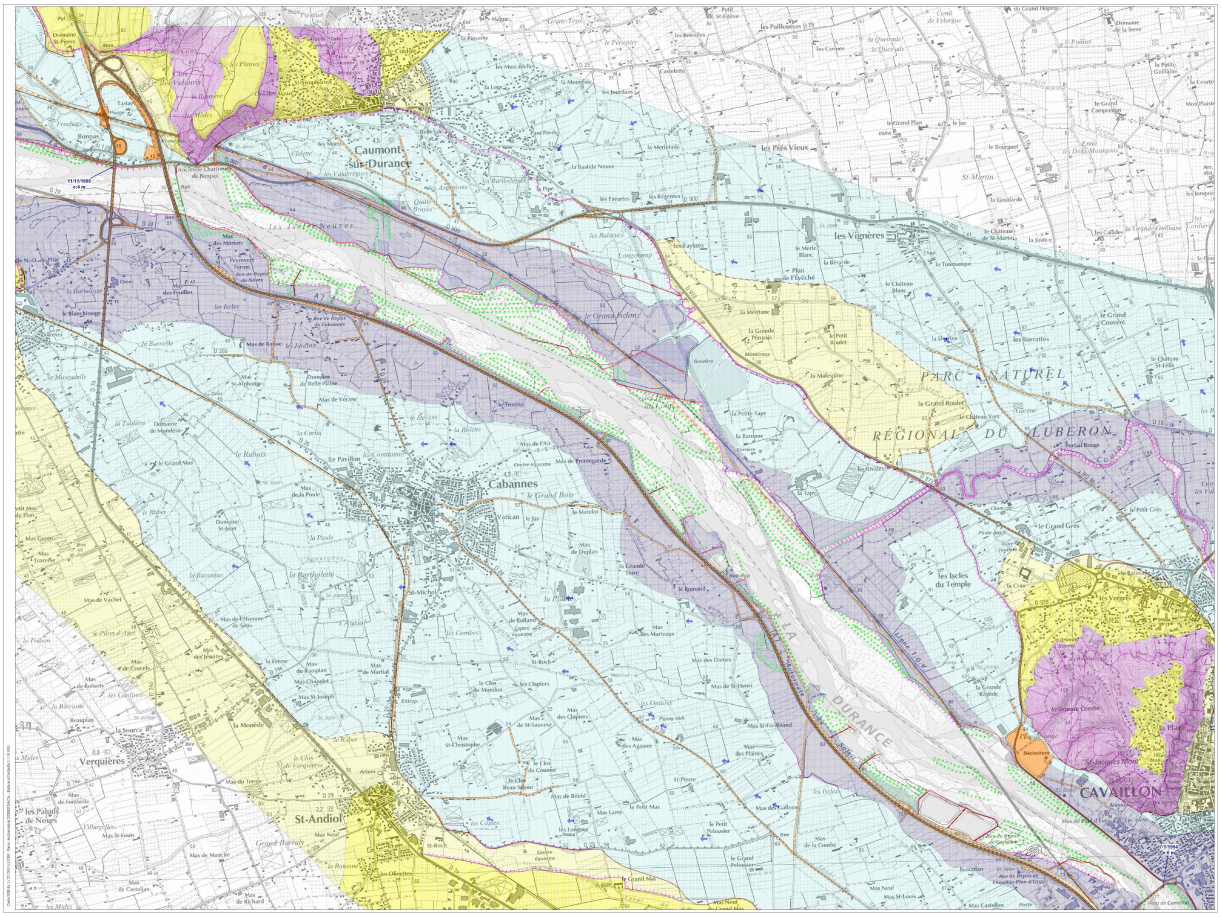
3.5.1 - Approche hydrogéomorphologique

C'est une approche qualifiée de « naturaliste » car elle se fonde principalement sur l'observation et l'interprétation du terrain naturel (morphologie, sédimentologie, traces d'inondation, occupation du sol, présence d'eau à faible profondeur).

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'érosion et d'accumulation des sédiments. En effet, chaque crue dépose des matériaux dans certains secteurs, tandis qu'elle érode ailleurs. C'est la coexistence de ces deux phénomènes qui préside au façonnement progressif des différentes unités morphologiques. Le mouvement (transport, dépôt...) dans le temps des sédiments construit les lits hydrogéomorphologiques, tandis que l'érosion marque leurs limites (talus) et modèle leur surface.
L'étude des unités hydrogéomorphologiques ainsi dessinées constitue la base de l'approche hydrogéomorphologique. En témoignant des crues passées et récentes dont elles traduisent le déroulement et l'étendue, cette étude permet d'identifier les zones inondables, dans un fonctionnement naturel du cours d'eau et en l'absence de tout aménagement anthropique.

L'étude hydrogéomorphologique de la basse vallée de la Durance a été réalisée en 2002 par le bureau d'études Géosphair. Elle est disponible en annexe du PPRi.





Exemple de zones inondables identifiées par hydrogéomorphologie sur la basse vallée de la Durance : la plaine de Cabannes / GEOSPHAIR 2002

La méthode hydrogéomorphologique fournit essentiellement des informations sur le fonctionnement naturel du cours d'eau. Elle est basée sur l'observation des marqueurs de l'histoire et des événements passés de la vallée .
Afin de préciser la qualification et de quantifier le phénomène d'inondation, il est nécessaire de la compléter par une approche hydraulique.

3.5.2 - Approche hydraulique

L'approche hydraulique permet de quantifier un phénomène donné en simulant une crue de grande importance désignée comme la crue de référence du PPRi.
La crue de référence correspond soit à la crue d'occurrence centennale, soit à la plus forte crue connue si elle lui est supérieure[1]. Pour définir une crue de référence, il est nécessaire d'étudier les différentes crues historiques répertoriées sur le bassin versant et d'en déterminer la période de retour.

1 D'après les circulaires du 24 janvier 1994, 30 avril 2002 et 21 janvier 2004.

En l'occurrence, les plus fortes crues observées sur la basse Durance sont celles du XIX ème siècle décrites auparavant (débits au pont de Mirabeau) :

- novembre 1843 : 5500 m³/s (rapport Imbaux), 5200 m³/s (rapport Pardé)
- octobre 1882 : 5750 m³/s (rapport Imbaux), 5100 m³/s (rapport Pardé)
- novembre 1886 : 6700 m³/s (rapport Imbaux), 5000 m³/s (rapport Pardé)

Des crues plus récentes, quoique de plus faible ampleur, permettent d'ajuster le calage des modèles mathématiques, car leurs caractéristiques ont été mesurées plus précisément en des points particuliers localisés. Ce sont les crues de : :

- janvier 1994 : 2850 m³/s (rapport Lefort) à Cadarache
- novembre 2000 : 2220 m³/s à Mallemort
- mai-juin 2008 : 1400 m³/s à Mallemort

3.5.2.a - Notion de période de retour / généralités

Le caractère aléatoire des crues et des pluies impose une analyse de leur probabilité d'occurrence (ou de fréquence d'apparition).

A chaque débit de projet est associée une fréquence d'apparition f ou une période de retour T, définie comme l'inverse de la fréquence: $T = 1/f$
La période de retour permet d'apprécier le caractère plus ou moins exceptionnel d'un événement.

Une crue de fréquence décennale (période de retour T = 10 ans) est par définition une crue qui a une chance sur 10 d'être atteinte ou dépassée une année donnée. En effet, une telle crue est dépassée en moyenne une fois tous les 10 ans sur une longue période d'observation.
De la même façon, une crue de fréquence centennale (période de retour de 100 ans) est une crue qui a une chance sur 100 d'être observée une année donnée.
La période de retour d'un événement correspond à une durée moyenne, c'est à dire à une durée statistique ou théorique sans jamais et en aucun cas faire référence à un quelconque cycle.
En effet, une pluie ou une crue de fréquence décennale peut se produire plusieurs fois au cours d'une décennie comme il peut ne pas s'en produire pendant plusieurs décennies.

Probabilité de voir une crue de fréquence donnée atteinte ou dépassée au moins une fois sur une période donnée

(Source : guide méthodologique des PPR inondation)

	Sur 1 an	Sur 30 ans (continus)	Sur 100 ans (continus)
Crue décennale (fréquente)	10% ou 1 «chance » sur 10	96% ou presque sûrement 1 fois	99.997% soit sûrement une fois
Crue centennale (rare)	1% ou 1 «chance » sur 100	26% ou 1 «chance » sur 4	63% ou 2 «chance » sur 3
Crue millénale (exceptionnelle)	0.1% ou 1 «chance » sur 1000	3% ou 1 «chance » sur 33	10% ou 1 «chance » sur 10

3.5.2.b - Crue de référence retenue dans les PPRi de la basse vallée de Durance

Par analyse comparative des crues historiques et des débits définis par analyse statistique, et au vu des définitions précisées ci-dessus, il apparaît qu'une crue d'un débit de 5000m³/s à Cadarache peut être retenue comme crue de référence pour la réalisation des études hydrauliques menées dans le cadre des PPRi de la Durance.

En effet, ce débit correspond à la fois au débit estimé :

- des plus fortes crues historiques connues,
- de la crue statistique d'occurence centennale.

Dans le cadre du PPRi, la zone inondable de la basse vallée de la Durance est définie par une analyse croisée entre l'approche hydrogéomorphologique, qui caractérise l'enveloppe maximale de la zone inondable, appelée crue exceptionnelle, et l'approche hydraulique, qui caractérise quantitativement les vitesses et les hauteurs d'eau en chacun des points du territoire étudié. Les chapitres suivants s'attachent à expliquer quels principes ont été adoptés pour réaliser ces études hydrauliques, notamment pour ce qui concerne la prise en compte des ouvrages de protection contre les inondations et les ouvrages en remblai.

3.6 - Principes de prise en compte des ouvrages en remblai

En France, on peut considérer que 15000 km² de zones inondables sont sous l'influence de 7 700 km de digues gérées par 1 500 maîtres d'ouvrages différents. Un tiers de ces ouvrages intéressent la sécurité de 2 millions de personnes (données du CEPRI, 2010).
Aujourd'hui encore, la présence de digues (anciennes comme récentes) est souvent admise comme une protection quasi-absolue contre l'inondation. Mais, force est de constater que les crues récentes, y compris lorsqu'elles ne présentaient pas de caractère exceptionnel, ont pu provoquer des ruptures dans les ouvrages .
Le long de la Durance, en bordure ou dans la plaine, de nombreux ouvrages ont été construits au fil des années et modifient le fonctionnement naturel du cours d'eau. Il s'agit d'ouvrages spécifiques de protection contre les crues (digues), mais aussi d'ouvrages transversaux utiles à l'enrichissement des terres agricoles (épis) ou encore de remblais d'infrastructures, routières, ferroviaires ou canaux, qui ne sont pas initialement conçus pour protéger mais qui de fait font barrage aux crues.
Les études hydrauliques, au travers de différents scénarii de modélisation, permettent d'évaluer l'incidence de ces ouvrages sur le fonctionnement de la crue et d'analyser les conséquences de leurs dysfonctionnements ou défaillances.

3.6.1 - Pourquoi envisager un scénario de transparence des ouvrages?

La rupture d'une digue ou d'un ouvrages en remblai est un événement violent.
A l'arrière d'un ouvrage qui rompt, l'aléa inondation est souvent plus fort que ce qu'il serait en l'absence d'ouvrage, c'est-à-dire si le site était inondé progressivement.
La survenue d'une brèche dans une digue provoque des phénomènes d'accélération et d'exhaussement des flux, ainsi que des mécanismes de dissipation d'énergie, sur des distances parfois importantes, qui représentent des dangers pour la vie humaine et des menaces pour les biens, de surcroit dans des secteurs supposés hors de danger.



Maison du garde-digue, Fouques, décembre 2003



Rupture de l'Epi de Basse Plaine à la Roque d'Antheron, crue de Janvier 1994

La présence d'un ouvrage, digue de protection ou remblai structurant constitue un risque spécifique, dont la probabilité ne doit pas être négligée.

En effet, la probabilité de rupture d'un ouvrage est d'autant plus grande que les causes en sont multiples :

- Les digues de protection sont réalisées pour résister à une crue déterminée dite crue de dimensionnement ou de projet de l'ouvrage, qui est en général de moindre ampleur que la crue centennale. En outre, cette résistance théorique ne peut être garantie que dans le cadre d'un suivi et d'un entretien correct et adapté de l'ouvrage Si le débit de projet pour lequel l'ouvrage a été dimensionné est dépassé, ou si les conditions d'écoulement réelles sont significativement différentes de celles prévues, alors l'ouvrage devient fragile.
- Les garanties d'entretien et de surveillance des systèmes de protection contre les crues ne sont pas toujours pérennes, car conditionnées à la capacité des propriétaires ou gestionnaires, souvent multiples, sans vision ou maîtrise globale de l'aménagement, et sans forcément les capacités financières adaptées.

C'est pourquoi le risque de rupture des ouvrages doit être pris en compte dans la définition des aléas inondation.

Au-delà d'une justification technique, la réglementation constante dans ce domaine:
La loi du 28 mai 1858 relative à l'exécution des travaux destinés à mettre les villes à l'abri des inondations précise que "dans les vallées protégées par des digues, sont considérées comme submersibles les surfaces qui seraient atteintes par les eaux si les levées venaient à être rompues ou supprimées".
Le décret-loi du 30 octobre 1935 a étendu le régime de la déclaration préalable (loi de 1858) à tout ouvrage susceptible […] de restreindre de manière nuisible le champ des inondations sur les parties submersibles des vallées ; il précise que, "pour les vallées protégées par des digues ou des levées de toute nature, les plans des surfaces submersibles (PSS) ne tiennent pas compte de l'existence de ces ouvrages".
Dans ce contexte, l'État a énoncé, depuis plus de 15 ans, une position cohérente et constante dans les circulaires successives du 24 janvier et du 16 août 1994, du 24 avril 1996, du 30 avril 2002 et du 21 janvier 2004.
La circulaire du 30 avril 2002 précise la position de l'État en matière d'urbanisation dans les zones endiguées soumises à un risque d'inondation et souligne la nécessité de rechercher à assurer l'urbanisation hors des zones soumises aux risques d'inondation et hors des zones endiguées, car celles-ci demeurent potentiellement des zones à risques.
Pour les terrains protégés, elle affirme l'exigence d'afficher l'aléa et le risque liés à un possible dépassement de l'inondation pour laquelle la digue a été conçue, mais aussi aux éventuels dysfonctionnements de l'ouvrage (rupture ou autres dysfonctionnements liés à la conception de l'ouvrage ou à son entretien..) et de ne pas « considérer comme des digues de protection les remblais des ouvrages conçus pour d'autres objectifs (infrastructures de transport...) hormis s'ils ont été également conçus à cet effet »

Accompagnant cette réglementation, certaines recommandations sont présentées dans les guides méthodologiques nationaux. En particuliers le guide national PPR Inondation de 1999 [8] indique que "les terrains protégés par des ouvrages (digues) sont considérés comme potentiellement exposés aux inondations dans la mesure où il n'est pas possible de garantir totalement et définitivement l'efficacité des ouvrages. En clair, les digues restent transparentes pour qualifier les aléas."
Enfin, il indique que "des prescriptions minimales seront prévues dans l'hypothèse d'une défaillance de l'ouvrage de protection. En particulier, l'expérience montre que la submersion d'une digue ou sa rupture entraine des phénomènes violents en arrière de celle-ci et qu'il est nécessaire d'y maintenir une bande inconstructible. La largeur de cette dernière est

variable en fonction des circonstances locales.et peut être estimée à partir d'événements similaires connus, de simulations sommaires ou de dires d'experts."

En partant du constat qu'une zone endiguée demeure potentiellement inondable car soumise aux conséquences d'une éventuelle rupture ou surverse, la cartographie de l'aléa doit donc s'attacher à :

- évaluer l'aléa en l'absence d'ouvrages de protection,
- évaluer les conséquences des dysfonctionnements possibles de l'ouvrage parmi lesquels la rupture (brèche, surverse, etc…),
- identifier et localiser les axes d'écoulements préférentiels.

Les ouvrages visés dans le cadre de l'élaboration des cartes d'aléa et leurs particularités sont présentés dans les annexes des réglements des PPRi de la basse vallée de la Durance.

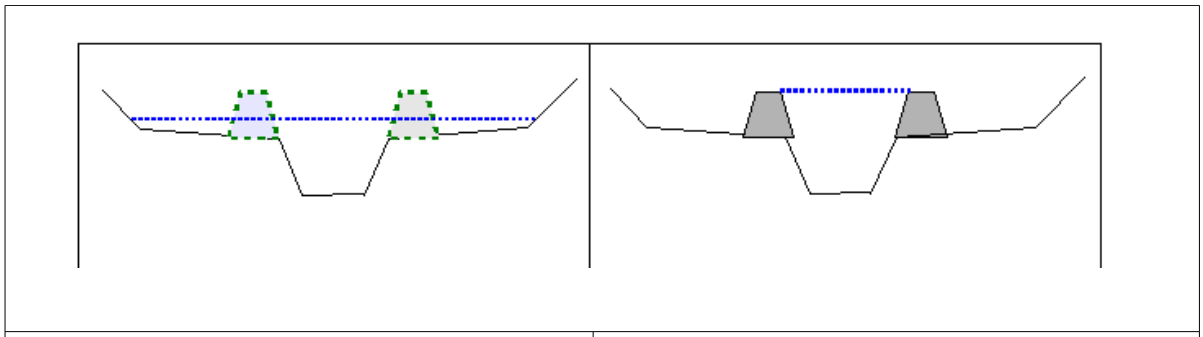
3.6.2 - Exemple simple : un lit endigué sur ses deux rives

L'exemple présenté est celui d'un tronçon de vallée complètement endigué sur ses deux rives. Précisons que le fonctionnement hydraulique du système doit être suffisamment déconnecté des conditions d'écoulement amont et aval du tronçon. Par exemple, la limite amont du tronçon correspond à un rétrécissement significatif du lit majeur et la limite aval correspond à une confluence pour laquelle les conditions hydrauliques peuvent être approchées.

L'élaboration de la carte des aléas peut alors se décomposer en deux étapes :

- *étape 1 :* définition d'une première carte d'aléa, représentant les secteurs inondés par la crue de référence, en supposant un effacement total et simultané de l'ensemble des digues recensées.
- étape 2 : définition d'une seconde carte d'aléa, en supposant que l'ensemble des digues résistent sans défaillance à la crue de référence.

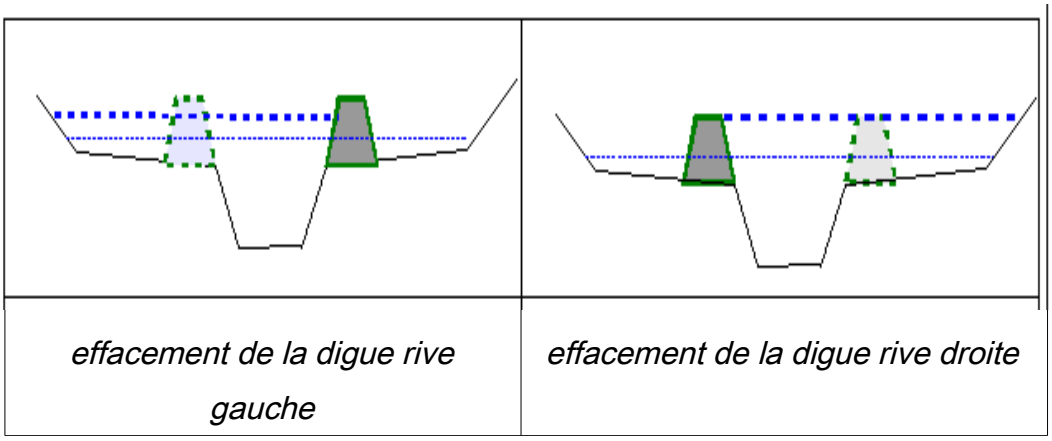
L'étape 1 correspond aux scénarii 3 et 5 de l'étude SCP. Elle correspond au scénario TVIII de l'étude HYDRATEC .
L'étape 2 correspond au scénario 0 de l'étude SCP. Elle correspond au scénario RF de l'étude HYDRATEC. *(voir chapitre 3.7)*



étape 1 : digues effacées	Étape 2 : digues résistantes

Profil en travers type de la vallée étudiée

Une variante possible de l'étape 1 est de considérer que, durant la crue, la digue de l'une des deux rives cède et que la diminution des sollicitations hydrauliques résultantes sur la digue de la rive opposée suffit à assurer son maintien.Ceci revient à considérer un scénario d'effacement d'un seul tronçon de digues. C'est l'une des hypothèses privilégiées pour la réalisation de la cartographie de l'aléa du PPRi de la basse vallée de la Durance.



effacement de la digue rive gauche	*effacement de la digue rive droite*

Variante de l'étape 1

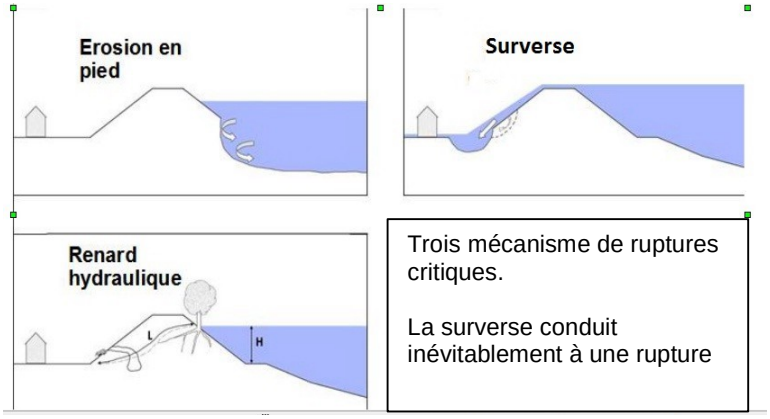
Cette variante correspond aux scénarii TI à TVI de l'étude HYDRATEC.

Dans le cas de la Durance, compte tenu du nombre important d'ouvrages en remblais présents dans le lit majeur, plusieurs hypothèses de ruptures et de transparences ont été testées :

- résistance de l'ensemble des ouvrages,
- transparence simultanée de l'ensemble des ouvrages,
- transparence par tronçons homogènes d'ouvrages,
- ruptures localisées

La carte d'aléa a été construite par analyse et superposition de ces scénarii, en considérant les digues de protection et les épis présents dans le lit majeur, mais aussi en considérant les autres remblais structurants de types remblais d'autoroute (A51, A7), remblais RFF,...
Cette dernière hypothèse est renforcée par les résultats des diagnostics réalisés entre 2004 et 2007 sur les digues et les remblais structurants qui ont révélé de nombreux points de fragilité des ouvrages.

Les études de diagnostics sont disponibles en annexe du PPRi.



Exemples de pathologies d'ouvrages de protection conduisant à étudier des scénarios de brèche

3.6.3 - Travaux de confortement des ouvrages de protection de la basse vallée de la Durance

Créé en 1976, le Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance regroupe aujourd'hui :

- 78 communes riveraines de la Durance,
- les départements de Vaucluse, des Bouches du Rhône, des Alpes de Haute Provence et des Hautes Alpes,
- la Région PACA.

Il intervient par convention pour le compte de collectivités gestionnaires du cours d'eau. Depuis 1982, il est également concessionnaire de la gestion du Domaine Public Fluvial de la Durance pour le compte de l'Etat.
Le SMAVD oeuvre essentiellement dans les domaines suivants : la gestion des crues, l'amélioration de la sécurité, le transport solide, la préservation et la gestion du patrimoine naturel, la gestion des différents usages.
Face aux nombreuses problématiques et aux enjeux importants concernés par la rivière, le SMAVD s'est engagé dans une démarche de gestion globale concertée prenant en compte les usages et les aménagements existants, dans le cadre d'un Contrat de rivière signé en 2008.
Dans ce cadre, plusieurs travaux de confortement de système d'ouvrages de protection sont programmés ou en cours de réalisation dans la basse vallée de la Durance, parmi lesquels:

- la restructuration des ouvrages entre Mallemort et Charleval (Paisses, Pradelles, Royères)
- le renforcement de la digue palière d'Avignon
- la restructuration et le confortement de la digue de Lauris
- le programme de confortement du système de protection entre Noves et Rognonas



Les principes d'aménagement prévus dans le programme de travaux du SMAVD sur l'ensemble des ouvrages de la basse vallée visent à définir :

- les sections d'ouvrages à abaisser ou araser
- les sections d'ouvrages devant être confortées et renforcées pour résister au déversement
- les sections d'ouvrages devant être confortées et réhaussées
- les sections d'ouvrages abandonnées en l'état.

L'ensemble des travaux fait l'objet d'une programmation pluriannuelle, inachevée à ce jour. C'est pourquoi il reste nécessaire d'étudier les conséquences de la défaillance de ces ouvrages.

3.6.4 - La perspective d'une qualification « Résistant à la crue de Référence »(RCR)

Cette qualification est introduite et décrite par la Doctrine commune d'élaboration des PPRi du Rhône et de ses affluents.

Pour bénéficier de la qualification RCR, un ouvrage doit répondre à des critères de conception, d'entretien et de surveillance très stricts (décrit ci-après), auxquels aucun des systèmes de protection de la vallée de la Durance ne répond à ce jour.
Les travaux engagés par le SMAVD visent une telle qualification pour les ouvrages renforcés.

Les critères de qualification (détaillés dans la doctrine Rhône) sont les suivants:
-résistance sans rupture à la crue de référence (soit 5000m^3/s),
-résistance à la surverse et maîtrise des écoulements pour une crue exceptionnelle.

L'analyse de la résistance à la rupture est menée au regard des pathologies usuelles de ce type d'ouvrages (érosion interne, externe; renard hydraulique, etc.).
La demande de qualification RCR est à l'initiative du maître d'ouvrage et elle est instruite par les services de l'Etat (DREAL), sur le base d'un dossier formalisé. La qualification relève de la compétence du Préfet.

A ce stade, compte tenu de la programmation et de l'avancement des travaux du SMAVD, pourraient être concernées par cette procédure :

- en rive droite, les communes de Pertuis, Cavaillon-Cheval Blanc, Avignon.
- en rive gauche, les communes comprises entre Noves et Rognonas.

Après achèvement des travaux et validation des dossiers de qualification, la prise en compte de la résistance des ouvrages pourrait être intégrée dans le PPRi, au travers d'une procédure de révision, par modification de la carte de zonage réglementaire puisque certaines zones ne seraient alors plus considérées comme inondées par la crue de référence.
Il est utile de préciser que la doctrine Rhône prévoit que, après qualification les zones exondées demeurent tributaires de la tenue des digues en cas de crue supérieure à leur crue de dimensionnement : le caractère inconstructible des zones peu ou pas urbanisées devra donc être maintenu, à l'exception éventuelles des zones préalablement identifiées comme zone de transition en extension de l'urbanisation existante.
Le cas échéant, les zones constructibles après qualification pourront également inclure des secteurs dont l'urbanisation future revêt un caractère stratégique reconnu pour la commune, ainsi que des zones dont l'aménagement est déjà largement engagé.

3.7 - Modélisation hydraulique de la crue de référence et identification de l'enveloppe de la crue exceptionnelle

L'ensemble des études est consultable dans les annexes des Plans de Prévention des Risques Inondation de Basse Vallée de Durance. Le présent chapitre ne s'attache donc qu'à livrer une synthèse des études conduites et à préciser comment les cartes d'aléa ont été construites sur l'ensemble du territoire.

Le modèle construit par la société SCP Id couvre le linéaire de la Durance compris entre Cadarache et Mallemort, dite «Durance amont ».
Le modèle construit par la société Hydratec couvre le linéaire compris entre Mallemort et le Rhône, dite « Durance aval ».
Ce découpage correspond à un découpage hydrauliquement cohérent, entre deux secteurs régulés par des barrages. Les études hydrauliques menées dans le cadre du PPR ont confirmé ce fonctionnement.

Ainsi lorsque la Durance présente un débit de 5000 m3/s (crue centennale) au barrage de Cadarache, la configuration morphologique du lit de la Durance fait que cette même valeur de débit est mesurée au barrage de Mallemort.
Les études amont et aval ont été menées successivement, suivant le même cahier des charge, et dans le cadre d'un comité de pilotage garant de leur cohérence.

3.7.1 - Topographie et incertitudes des modèles

La topographie utilisée pour construire les modèles mathématiques de la Durance a été réalisée en deux étapes successives, selon le même découpage amont/aval que présenté ci-dessus.

L'emprise totale des levés topographiques couvre l'ensemble de la zone hydrogéomorphologique, considérée comme limite maximale de la zone inondable.
Dans les deux cas, amont et aval, le même procédé technique (la photogrammétrie[2]) a été utilisé pour estimer l'altitude des terrains avec une précision de l'ordre de 10cm.

Au final, au vu de l'ensemble des précisions et incertitudes des données de construction, on peut considérer que les résultats des modèles sont donnés avec une précision d'environ 30 cm, ce qui est compatible avec un affichage de l'aléa et du zonage réglementaire au 1/5000ème sur les zones à enjeux.
Cette échelle est l'échelle couramment retenue pour cartographier l'aléa sur les communes concernées par un risque inondation.

3.7.2 - Etude hydraulique entre Cadarache et Mallemort / étude SCP, 2007

Le calage[3] du modèle est essentiellement basé sur les observations faites lors de la crue de janvier 1994.
Pour reproduire au mieux la crue constatée en 1994, le modèle a été construit en faisant varier les paramètres suivant : la topologie du modèle, les conditions de rupture des ouvrages, les coefficients de rugosité. Au final, la moyenne des écarts entre les laisses de crues observées et les calculs du modèle construit est de 12 cm (compatible avec l'échelle du rendu et les données topographiques).

La phase d'étude consacrée à la dynamique des écoulements, a permis de réaliser plusieurs scénarii de ruptures d'ouvrages, permettant de mieux appréhender le mécanisme d'inondation et l'impact des ouvrages sur le champ d'inondation pour une crue centennale (Q=5000 m3/s) entre Cadarache et Mallemort.

---

2 Les levés photogrammétriques utilisent des photographies prises à bord d'un aéronef pour mesurer indirectement les éléments au sol afin de déterminer les coordonnées de points ou de réaliser des cartes. La photogrammétrie est un moyen d'obtenir des renseignements précis sur des régions auxquelles les équipes de levés basées au sol n'ont pas accès.

3 Le calage est une opération relativement longue consistant à renseigner convenablement les données numériques initiales du modèle pour s'assurer de leur cohérence, ainsi que celle des paramètres initiaux retenus dans les équations.

Il est important de noter que, pour un débit donné, l'hydrogramme en sortie de modèle (au barrage de Mallemort) demeure quasiment inchangé quel que soit le scénario considéré (les débits de pointe ne varient pas, et les temps de propagation demeurent proches).

Liste des scénarii modélisés pour une crue de 5000 m3/s :

- scenario 0 : sans rupture d'ouvrage
- scénario 1: rupture des ouvrages de protection dégradés (d'après les études de diagnostic ISL 2004) ou subissant des surverses
- scénario 2 : rupture des ouvrages protégeant des zones à forts enjeux, quelque soit l'état de l'ouvrage
- scénario 3 : simulation d'une transparence simultanée de tous les ouvrages modélisés
- scénario 4 : ruptures du scénario 1 complétées de la rupture des ouvrages structurants autres que digues (canal, remblai d' autoroute, remblai ferrovaire, etc...) visés dans l'étude SAFEGE 2007
- scénario 5 : simulation de transparence simultanée de tous les ouvrages du scénario 3 complété des ouvrages structurants autres que digues (canal, remblai d' autoroute, remblai ferrovaire, etc...) visés dans l'étude SAFEGE 2007

Construction de la carte d'aléa pour la crue centennale

Compte tenu du contexte méthodologique et réglementaire exposé aux chapitres précédents, la cartographie de l'aléa a été construite en considérant le risque de défaillance de tous les ouvrages en remblai qui ne présentent pas de résistance suffisante, c'est-à-dire par transparence de tous les ouvrages, digues de protection, et ouvrages structurants :

Dans le lit endigué (à l'avant des digues) :

La qualification de l'aléa est basée sur le scénario donnant la ligne d'eau la plus caractéristique des écoulements dans le lit mineur endigué, c'est-à-dire le scénario sans rupture d'ouvrage (scénario 0).

Dans le lit majeur (à l'arrière des digues) :

La qualification de l'aléa à 5000 m3/s entre fort (zone rouge) et modéré (zones bleues) est définie en considérant une transparence des ouvrages en remblai (scénario 5).
On vérifie que la cartographie est cohérente avec les autres scénarios de ruptures modélisés (scénario 1, 2 et 4)

3.7.3 - Etude Hydraulique entre Mallemort et Avignon / étude Hydratec, 2010

Dans cette étude, les apports amont de la Durance, considérés au niveau du barrage de Mallemort, sont issus de la modélisation réalisée antérieurement par le bureau SCP.
Les crues de calages sont celles de janvier 1994, le modèle a ensuite été réglé sur la base des observations des crues de novembre 2000 et de mai-juin 2008.
Entre Mallemort et Avignon, la Durance présente quelques affluents suffisamment importants pour avoir été pris en compte dans la construction du modèle : le Coulon (également nommé Calavon sur sa partie amont), le Mourgon et l'Anguillon.
Le rapport réalisé par Hydratec présente toutes les hypothèses qui ont permis de construire un modèle mathématique dont la précision est estimée à environ 30 cm.
Comme sur la partie amont, le modèle a ensuite permis de simuler différents scénarii de défaillance d'ouvrages afin de mieux appréhender le fonctionnement hydraulique et l'impact de tous les ouvrages en remblai présents dans le lit du cours d'eau.

Liste des scénarios modélisés pour une crue de 5000 m3/s:

- scénario RF : sans défaillance d'ouvrage
- scénario TVIII : transparence globale et simultanée de tous les ouvrages en remblai, digue de protection et ouvrages structurants
- scénario TI à TVI : transparence totale d'ouvrages par tronçons homogènes de système de protection
- scénarios R1 à R9 : ruptures localisées d'ouvrages

Construction de la carte d'aléa pour la crue centennale

Les principes sont les mêmes que sur la partie amont : Compte tenu du contexte méthodologique et règlementaire exposé aux chapitres précédents, la cartographie de l'aléa a été construite en considérant le risque de défaillance de tous les ouvrages en remblai qui ne présentent pas de résistance suffisante, c'est-à-dire par transparence de tous les ouvrages, digues de protection, et ouvrages structurants :

Dans le lit endigué (à l'avant des digues) :
La qualification de l'aléa est basée sur le scénario donnant la ligne d'eau la plus caractéristique des écoulements dans le lit mineur endigué, c'est-à-dire le scénario sans rupture d'ouvrage (scénario RF).

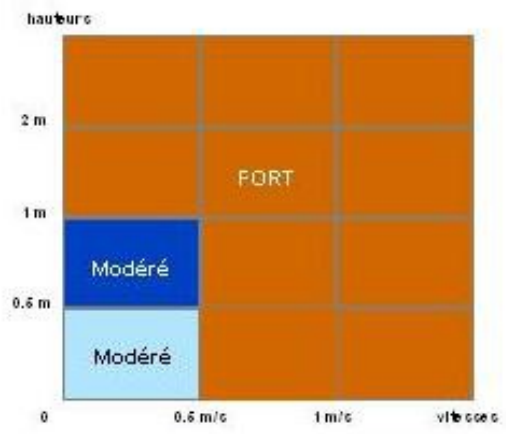
Dans le lit majeur (à l'arrière des digues) :
La qualification de l'aléa à 5000 m3/s entre fort (zone rouge) et modéré (zones bleues) est définie en considérant une transparence des ouvrages en remblai : par application des principes expliqués dans le chapitre 3.6, la carte d'aléa est construite par juxtaposition des scénarii de transparence par tronçon (scénarios TI à TVI)
On vérifie que la cartographie est cohérente avec les scénarios de ruptures ponctuelles modélisés (scénarios R1 à R9)

3.8 - Définition et représentation cartographique de l'aléa

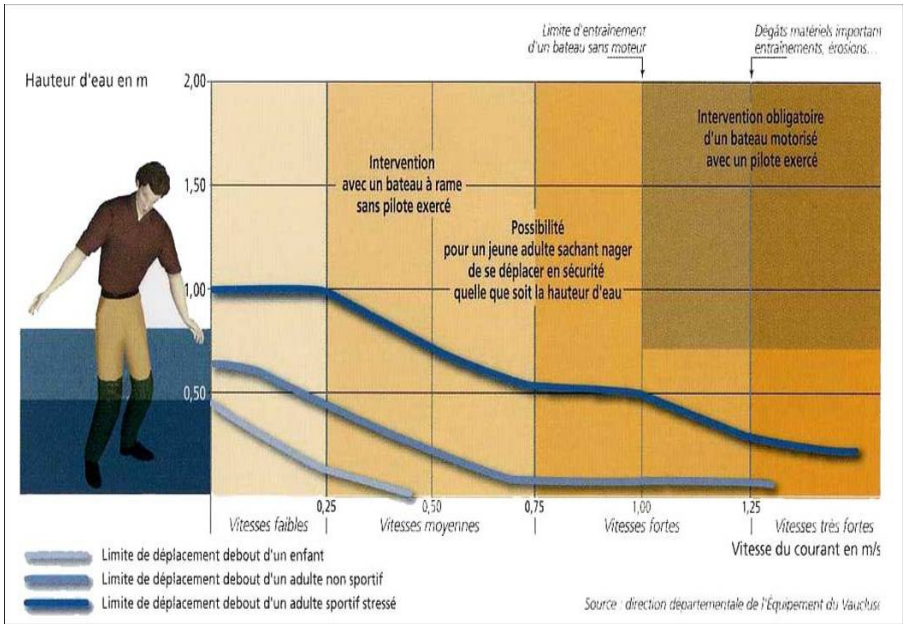
3.8.1 - Définition de l'aléa inondation Durance

L'aléa traduit la manifestation physique, ou encore l'intensité d'un phénomène naturel (potentiellement dommageable) d'occurrence donnée.

La qualification de l'aléa, de modéré ou de fort, est fonction de la hauteur d'eau de submersion et de la vitesse d'écoulement de l'eau : plus la hauteur d'eau ou la vitesse d'écoulement est élevée, plus le danger est important.
Dans le cadre des PPRi de la basse vallée de la Durance, le croisement hauteur/vitesse est réalisé selon la grille suivante :



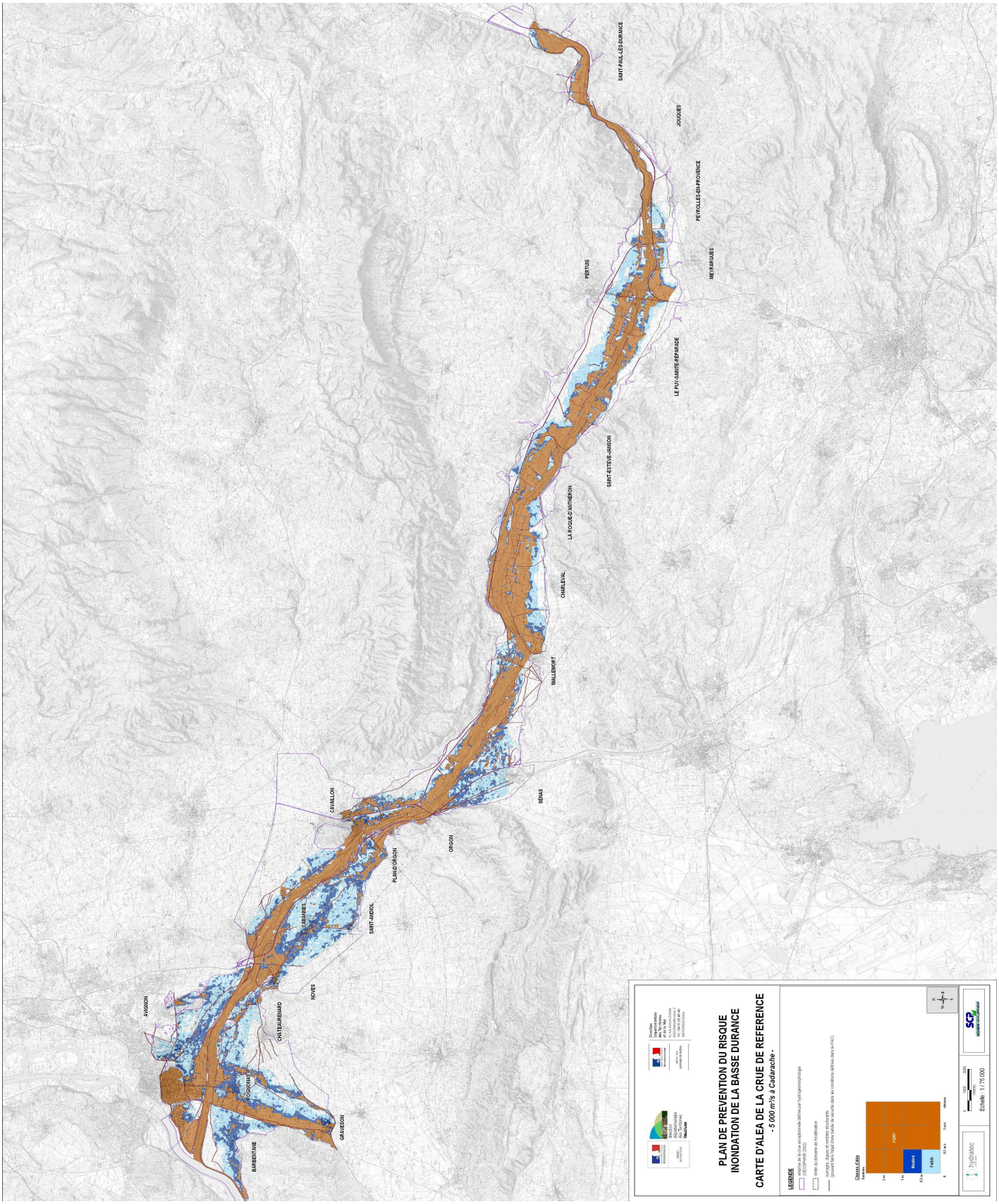
Cette grille à deux paramètres est conforme aux règles nationales. Son élaboration est entre autre basée sur le retour d'expérience des événements passés qui a permis aux services en charge des secours d'élaborer la matrice suivante (possibilités et limites de déplacement et d'intervention en fonction de l'importance de la crue) :



3.8.2 - Représentation cartographique de l''aléa

La carte d'aléa est donc issue :

- de la juxtaposition des scénarios de modélisation présentés précédemment,
- de la définition de l'aléa en fonction de la hauteur d'eau et de la vitesse d 'écoulement,
- du choix de récurrence des crue visées : crue centennale de 5000 m3/s fixée comme crue de référence et lit hydrogéomorphologique fixé comme enveloppe de crue exceptionnelle.


AVIGNON
BARBENTANE
GRAVESON
ROGNONAS
CHATEAURENARD
NOVES
CABANNES
SAINT-ANDIOL
PLAN-D'ORGON
CAVAILLON
ORGON
SEMAS
MALLEMORT
CHARLEVAL
LA ROQUE-D'ANTHERON
SAINT-ESTEVE-JANSON
LE PUY-SAINTE-REPARADE
PERTUIS
MEYRARGUES
PEYROLLES-EN-PROVENCE
JOUQUES
SAINT-PAUL-LES-DURANCE
PLAN DE PREVENTION DU RISQUE
INONDATION DE LA BASSE DURANCE
CARTE D'ALEA DE LA CRUE DE REFERENCE
- 5 000 m³/s à Cadarache -
LEGENDE
Classes d'aléa
Echelle : 1/75 000
hydratec
SCP

4 - Dispositions réglementaires : zonage et règlement

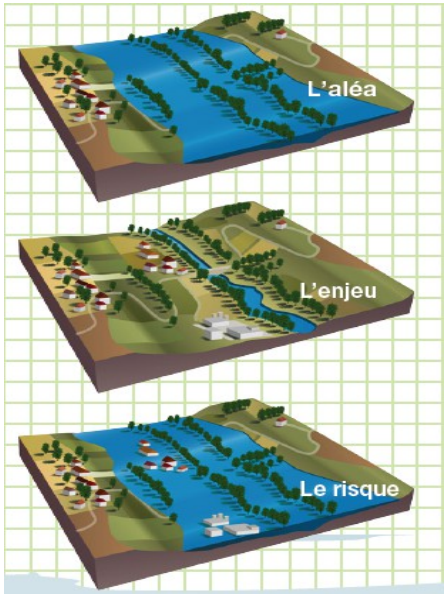
4.1 - Le principe du zonage réglementaire

Le zonage réglementaire des PPRi de la basse vallée de la Durance est élaboré, d'une part, en application des textes et des principes précédemment évoqués et, d'autre part, par analyse du contexte local. Il résulte de la superposition de deux variables principales que sont :

- la caractérisation de l'aléa
- l'identification des enjeux du territoire.

Le risque résulte de la concomitance des aléas et des enjeux. Il se caractérise, entre autres, par le nombre de victimes et le coût des dégâts matériels et des impacts sur l'activité et sur l'environnement.

La vulnérabilité mesure ses conséquences.



4.2 - Rappels sur la définition de l'aléa visé dans les PPRi de la basse vallée de la Durance

Comme évoqué précédement, le PPRi a pour objectif de diminuer la vulnérabilité des personnes et des biens, face à une crue dont la période de retour, c'est-à-dire la probabilité de se produire chaque année, est choisie : c'est la « crue de référence ». Selon les textes nationaux[4], la crue de référence correspond soit à la crue d'occurrence centennale, soit à la plus forte crue connue si elle lui est supérieure.
La crue de référence des PPRi de la basse vallée de la Durance est la crue centennale, d'un débit estimé à 5.000 m3/s à Cadarache.

4 Circulaires du 24 janvier 1994, 30 avril 2002 et 21 janvier 2004 (voir partie I.3. Chronologie de la législation concernant la prévention des risques).

Les principes nationaux rappellent aussi la nécessité de prendre en compte des inondations supérieures à la crue de référence[5]. C'est pourquoi, au-delà des secteurs inondables par la crue de référence, le PPRi réglemente l'enveloppe hydrogéormorphologique.
L'espace situé entre l'enveloppe de la crue de référence et l'enveloppe hydrogéormorphologique est exposé à un aléa dit « exceptionnel ».
Toutefois, au sein de ces espaces, les prescriptions du PPRi sont peu contraignantes, compte-tenu de la moindre probabilité d'occurrence de l'inondation.

4.3 - Identification des enjeux

L'identification des enjeux d'un territoire se base sur l'analyse du mode d'occupation du sol existant mais aussi selon les potentialités de vie et de développement de ce territoire.
Les cartes d'enjeux distinguent :

- les espaces urbanisés au sein desquels on trouve :
  - les centres urbains denses qui se caractérisent notamment par leur histoire, une occupation du sol dense, une continuité du bâti et une mixité des usages (logements, commerces et services...),
  - les autres zones urbanisées, résidentielles, industrielles, commerciales ou mixtes, qui, bien qu'urbanisées, ne présentent pas les mêmes caractéristiques d'historicité, de densité, de continuité de bâti et de mixité d'usage que le centre urbain ;
- les espaces peu ou pas urbanisés constitués entre autres de zones naturelles, de terres agricoles, d'espaces verts et forêt, de zones humides, d'espaces protégés....



Représentation schématique des zones à identifier pour caractériser les enjeux dans un PPR

Un espace urbanisé s'apprécie en fonction de la réalité physique des lieux (terrains, photos aériennes, cartes, bases de donnée, cadastres…). La délimitation de ces secteurs se limite au « strictement urbanisé », c'est-à-dire à l'urbanisation existante au moment de l'élaboration du PPRi.

5 Circulaire du 21 janvier 2004 : *« Les événements les plus récents, qui se sont produits dans certains de vos départements en 1999, 2002 et 2003, ont montré qu'au-delà de toute notion de période de retour, les inondations pouvaient fréquemment réoccuper l'ensemble de la plaine alluviale des cours d'eau. Il vous faut donc intégrer dans vos réflexions les conséquences d'une crue plus forte, notamment sur la base de la* ***crue exceptionnelle de référence "hydrogéomorphologique"****, pour pouvoir, après la délimitation des niveaux d'aléas, traiter les choix d'urbanisation, l'information de la population et la préparation de la gestion de crise ».*

Le recueil des données nécessaires à la détermination des enjeux est effectué par :

- visite sur le terrain,
- identification de la nature et de l'occupation du sol,
- analyse du contexte humain et économique,
- examen des documents d'urbanisme (POS, Bd Bâti, Ortho photo, actes d'urbanisme...).

En outre, la démarche engagée permet également de recenser les enjeux dits ponctuels, c'est-à-dire les établissements et constructions qui, de part leur nature ou leur usage, nécessitent un intérêt particulier vis à vis du risque inondation. On peut citer :

- les établissements recevant du public en général (ERP),
- les établissements recevant du public sensible (hôpitaux, écoles, maisons de retraite, etc.) dont l'évacuation sera très délicate en cas de crise,
- les équipements utiles à la gestion de crise (centre de secours, gendarmerie, lieu de rassemblement et/ou d'hébergement durant la crise, etc.),
- les activités stratégiques, industrielles, économiques, culturelles,
- les équipements à valeur patrimoniale...

4.4 - Zonage réglementaire des PPRi de la basse vallée de la Durance

Dans les PPRi de la basse vallée de la Durance, le croisement aléa/enjeux est réalisé selon le tableau suivant :

	CRUE DE REFERENCE		CRUE EXCEPTIONNELLE
ENJEUX \ ALEAS	Fort	Modéré	Exceptionnel
Centres urbains	B2	B1	BE
Autres zones urbanisées	R2	B1	BE
Zones peu ou pas urbanisées	R2	R1	BE
Bande de sécurité	RH	RH	RH

La zone rouge hachurée (RH) correspond aux secteurs situés à l'arrière immédiat des ouvrages d'endiguement (digues de protection, remblais routiers ou autoroutiers, remblais ferroviaires) pour lesquels, en cas de défaillance de l'ouvrage (rupture ou surverse), l'aléa serait plus fort que l'inondation naturelle.

La zone rouge (R2) correspond aux secteurs d'écoulement des crues soumis à un aléa fort du fait des hauteurs de submersion ou des vitesses d'écoulement, dans les zones urbanisées ou non, à l'exclusion des centres urbains.
La zone orange (R1) correspond aux secteurs d'écoulement des crues soumis à un aléa modéré dans les zones peu ou pas urbanisées.
La zone bleu foncé (B2) correspond aux secteurs d'écoulement des crues soumis à un aléa fort dans les centres urbains.
La zone bleu (B1) correspond aux secteurs d'écoulement des crues soumis à un aléa modéré dans les centres urbains et les autres zones urbanisées.
La zone violet (BE) correspond aux zones situées entre l'enveloppe de la crue de référence et l'enveloppe de la crue exceptionnelle, sans distinction de l'intensité de l'aléa.

4.5 - Principes généraux du règlement des PPRi de la basse vallée de la Durance

Le règlement détaillé constitue la pièce -3- du dossier de PPRi.
Seuls les grands principes sont rappelés ci-dessous.

Dans la zone rouge hachurée (RH), le principe est d'interdire toute nouvelle construction et de n'autoriser que des adaptations limitées des constructions existantes visant à réduire leur vulnérabilité.
Dans la zone rouge (R2), le principe est d'interdire toute nouvelle construction et de veiller à ne pas augmenter la population exposée au risque.
Dans la zone orange (R1), le principe est de permettre des extensions limitées et des aménagements prenant en compte la diminution de vulnérabilité des personnes et des biens exposés.
Ce principe s'articule avec la nécessaire prise en compte du maintien de l'activité agricole et de sa pérennisation à long terme
Dans la zone bleu foncé (B2), le principe est d'assurer la continuité de vie et de permettre le renouvellement urbain en intégrant les mesures de réduction de vulnérabilité globale des personnes et des biens.
Dans la zone bleu (B1), le principe est de permettre un développement compatible avec l'exposition au risque.
Dans la zone violet (BE), le principe est de préserver les espaces nécessaires à l'expansion des crues et de prendre en compte l'exposition au risque dans le développement des territoires concernés, en évitant d'aggraver la vulnérabilité et en assurant une protection des espaces naturels et agricoles.
Cette prise en compte doit notamment être intégrée aux réflexions menées dans le cadre de l'élaboration des documents d'urbanisme communaux et intercommunaux (Plan Local d'Urbanisme, Schéma de Cohérence Territoriale).

5 - Association et Concertation

Les arrêtés de prescription des PPRi Durance datés du 6 décembre 2011 fixent les modalités à respecter pour mener la concertation avec le public et l'association des Personnes et Organismes Associés (POA).

Les POA associés à l'élaboration des PPRi de la basse vallée de la Durance sont :

- Les Communes et Etablissements Publics de Compétences Intercommunales (EPCI)
- Le Conseil Régional Provence Alpes Côtes d'Azur
- Le Conseil Général des Bouches-du-Rhône
- La chambre d'agriculture
- Les chambres de commerce et d'industrie
- Le centre national de la propriété forestière
- Le Service Départemental d'Incendie et de Secours
- Le Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance (SMAVD)

La démarche d'association vise à intégrer les POA dans l'élaboration du PPRi en assurant leur information et en recueillant leurs avis aux différentes phases d'élaboration du document :

- caractérisation de l'aléa inondation,
- identification des enjeux des territoires,
- définition des zonages réglementaires et rédaction du règlement,
- élaboration du projet de PPRi.

La phase de concertation publique vise, pour sa part, à informer le public sur la démarche et le contenu d'un PPR, ainsi qu'à lui présenter le projet de PPRi. Elle offre aux populations l'occasion de formuler ses remarques sur les éléments présentés au moyen de différents supports d'expression.

Dans le cadre du PPRi Durance, ont été mises en place les actions suivantes : des expositions de panneaux pédagogiques et informatifs, des réunions publiques de présentation et d'échanges, des registres d'observations, un site Internet dédié et une Foire aux Questions, des permanences techniques.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFECTURE
DES BOUCHES DU
RHÔNE

Direction Départementale
des Territoires et de la
Mer des Bouches du
Rhône

Édition : septembre 2014

Document approuvé le :
5 novembre 2014

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES (P.P.R.) INONDATION SUR LA COMMUNE DE SAINT-PAUL-LES-DURANCE

(Article L562-1 du code de l'Environnement)

- 2 - REGLEMENT

SOMMAIRE

TITRE 1 Dispositions générales / Portée du règlement....4
Chapitre 1 Dispositions générales....4
Article 1 – Cadre réglementaire....4
Article 2 – Champ d'application territorial....4
Article 3 – Modalités de prise en compte du risque inondation....4
Article 4 – Objectifs majeurs du PPRi....5
Article 5 – Principes de zonage....5
Article 6 – Définition des cotes de référence....7
Chapitre 2 Effets du Plan de Prévention des Risques....7
TITRE 2 Règles applicables aux projets nouveaux dans la zone rouge hachuré (RH)....9
Chapitre 1 Sont interdits....9
Chapitre 2 Sont autorisés....9
Chapitre 3 Règles applicables aux infrastructures publiques d'occupation humaine limitée....10
TITRE 3 Règles applicables aux projets nouveaux dans les zones rouge (R2) et orange (R1). .11
Chapitre 1 Sont interdits....11
Chapitre 2 Sont autorisés....11
Article 1 Dans les zones R2 et R1....11
Article 2 Dans la zone R1 uniquement....14
Chapitre 3 Règles applicables aux infrastructures publiques d'occupation humaine limitée....14
TITRE 4 Règles applicables aux projets nouveaux dans les zones bleu foncé (B2) et bleu (B1) 15
Chapitre 1 Sont interdits....15
Chapitre 2 Sont autorisés....15
Article 1 Dans les zones B2 et B1....15
Article 2 Dans la zone B1 uniquement....16
TITRE 5 Règles applicables aux projets nouveaux dans la zone violet (BE)....17
Chapitre 1 Sont interdits....17
Chapitre 2 Sont autorisés....17
TITRE 6 Dispositions réglementaires applicables aux projets nouveaux....18
Chapitre 1 Dans les zones RH, R2, R1, B2 et B1....18
Chapitre 2 Dans la zone BE....19
TITRE 7 Règles applicables aux constructions existantes....20

Chapitre 1 Règles applicables dans les zones RH, R2, R1, B2 et B1.....20
Article 1 Prescriptions.....20
Article 2 Recommandations.....21
Chapitre 2 Règles applicables dans la zone BE.....21

TITRE 8 Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.....22
Chapitre 1 Prescriptions.....22
Article 1 – Pour les communes ou les établissements publics de coopération intercommunale compétents.....22
Article 2 – Pour les maître d'ouvrages des infrastructures routières publiques (Etat, départements, communes) et les gestionnaires de réseaux et services publics.....22
Article 3 – Pour les personnes privées, physiques ou morales, et les responsables d'établissements publics ou privés 22
Chapitre 2 Recommandations.....23
Article 1 – Dans les secteurs concernés par l'aléa inondation :.....23

Annexe 1 Lexique.....24

Annexe 2 Définitions techniques.....29

Annexe 3 Financement par le Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM)…31

TITRE 1 Dispositions générales / Portée du règlement

Chapitre 1 Dispositions générales

Article 1 – Cadre réglementaire

Les articles L. 562-1 à L. 562-9 du Code de l'Environnement fondent les Plans de Prévention des Risques naturels d'inondation (PPRi) de la basse vallée de la Durance, prescrits par arrêté préfectoral, sur chacune des communes riveraines situées entre Cadarache et le Rhône, et notamment par arrêté préfectoral n°2011340-0010 du 6 décembre 2011 sur la commune de Saint-Paul-les-Durance. .

Ces articles codifient les dispositions de la loi n°87-565 du 22 juillet 1987, relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques naturels majeurs, elle-même modifiée par la loi n°95-101 du 2 février 1995 (loi Barnier), relative au renforcement de la protection de l'environnement, puis par la loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages.
Le titre V de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite Loi Grenelle 2, est venu modifier certaines dispositions applicables aux PPRN. Les articles R. 562-1 à R. 562-10 du Code de l'environnement précisent les modalités d'application de ces nouvelles dispositions.

Le PPRi détermine les mesures de prévention à mettre en œuvre pour le risque naturel prévisible inondation.
En application des textes mentionnés ci-dessus le présent règlement fixe les dispositions applicables :

- aux biens et activités existants,
- à l'implantation de toute construction et installation,
- à l'exécution de tous travaux,
- à l'exercice de toute activité.

Le PPRi s'applique sans préjudice de l'application des autres législations et réglementations en vigueur, notamment la Loi n°2006-1772 sur l'eau et les milieux aquatiques, les Codes de l'Urbanisme, de l'Environnement, de la Construction et de l'Habitation, Forestier, Rural et le Code général des Collectivités Territoriales.

Conformément à l'article R. 562-6 du code de l'environnement, les documents relatifs aux prescriptions rendues ainsi opposables dans la commune de Saint-Paul-les-Durance seront tenus à la disposition du public en préfecture et en mairie.

Article 2 – Champ d'application territorial

Le présent règlement s'applique sur tout le territoire de la commune de Saint-Paul-les-Durance.

Article 3 – Modalités de prise en compte du risque inondation

La cartographie et les dispositions réglementaires des PPRi de la basse vallée de la Durance sont définies notamment en application des articles L. 562-1 à L. 562-9 et R.562-1 à R.562-12 du Code de l'environnement.
Elles sont également conformes aux dispositions définies dans le guide méthodologique « Doctrine commune d'élaboration des plans de prévention des risques d'inondation du fleuve Rhône et de ses affluents à crue lente » (Doctrine Rhône) approuvé en juillet 2006 par la Commission Administrative du bassin Rhône / Méditerranée.

En application de ces textes, la *crue de référence* retenue pour déterminer les zones exposées au risque d'inondation sur le bassin versant de la basse Durance est la crue de fréquence centennale dont le débit est estimé à 5000 m^3/s à Cadarache.
Dans le cadre de l'application de la Directive Européenne du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion du risque inondation et afin de tenir compte des conséquences d'une crue majeure, le PPRi prend en considération une crue exceptionnelle, supérieure à la *crue de référence*. L'enveloppe de la crue exceptionnelle retenue correspond au lit majeur de la Durance défini par analyse hydrogéomorphologique, suivant les recommandations de la circulaire de 2004 (c.f. Annexe 2).

Article 4 – Objectifs majeurs du PPRi

La réalisation des PPRi de la basse vallée de la Durance répond à trois priorités :

- préserver les vies humaines,
- réduire la vulnérabilité globale des biens et le coût des dommages,
- faciliter la gestion de crise et le retour à la normale après la crue.

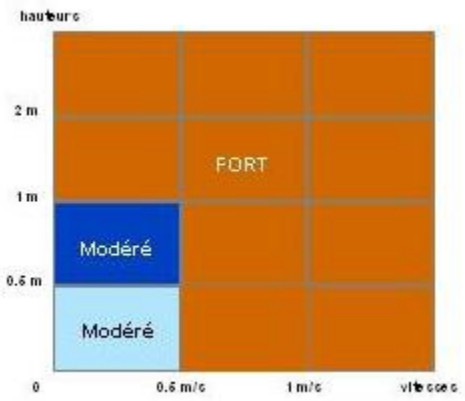
Ces objectifs conduisent à

- interdire les implantations nouvelles dans les zones les plus dangereuses où, quels que soient les aménagements, la sécurité des personnes et la protection des biens ne peuvent être garanties intégralement ; les limiter dans les zones inondables soumises à un aléa modéré,
- préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues pour ne pas aggraver les risques pour les zones situées en amont et en aval du projet,
- éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de zones densément urbanisées ou d'infrastructures majeures,
- sauvegarder l'équilibre des milieux dépendant des petites crues les plus fréquentes, protéger la qualité des paysages souvent remarquables du fait de la proximité de l'eau, préserver le caractère encore naturel des vallées concernées.

Article 5 – Principes de zonage

Le zonage réglementaire des PPRi de la basse vallée de la Durance est élaboré, d'une part, en application des textes et des principes précédemment évoqués et, d'autre part, par analyse du contexte local. Il résulte de la superposition de deux variables principales que sont :

- la caractérisation de l'aléa (c.f. Annexe 2) qui est fonction de :
  - la probabilité de la crue : centennale et exceptionnelle,
  - l'intensité de l'aléa résultant du croisement entre les valeurs de hauteur d'eau de submersion et de vitesse d'écoulement selon le tableau suivant :



Grille de définition de l'aléa

- les enjeux du territoire, différenciés selon le mode d'occupation du sol, et parmi lesquels on distingue :
  - les espaces urbanisés au sein desquels on trouve :
    - les centres urbains (CU) qui se caractérisent notamment par leur histoire, une occupation du sol de fait importante, une continuité bâtie et une mixité des usages entre logements, commerces et services,
    - les autres zones urbanisées (AZU), résidentielles, industrielles, commerciales ou mixtes, qui ne présentent pas les mêmes caractéristiques d'historicité, de densité, de continuité et de mixité du bâti,
  - les zones peu ou pas urbanisées (ZPPU) comme les zones naturelles, les terres agricoles, les espaces verts, les terrains de sport...;

Il est à noter que la caractérisation de l'aléa tient compte du risque de défaillance, par rupture ou surverse, des ouvrages de protection (digues et épis) et de tous les remblais linéaires (routes, autoroutes, voies ferrées, canaux...) qui font obstacle à l'écoulement en cas de crue.
Il s'agit d'apprécier le niveau de sécurité apporté par chaque ouvrage afin de juger du degré d'exposition, et donc de la vulnérabilité, des espaces qu'il protège. (cf. annexe 2).

Ponctuellement, le zonage peut également traduire une dynamique hydraulique localisée particulière, comme par exemple :
- les axes d'écoulement préférentiels des crues ,
- les secteurs d'accélération des écoulements...

Le croisement de ces variables permet de déterminer le zonage réglementaire selon le tableau suivant :

	CRUE DE REFERENCE		CRUE EXCEPTIONNELLE
ENJEUX \ ALEAS	Fort	Modéré	Exceptionnel
Centres urbains	B2	B1	BE
Autres zones urbanisées	R2	B1	BE
Zones peu ou pas urbanisées	R2	R1	BE
Bande de sécurité	RH	RH	RH

Tableau de définition du zonage réglementaire

La zone **rouge hachurée (RH)** correspond aux secteurs situés à l'arrière immédiat des ouvrages d'endiguement (digues de protection, remblais routiers ou autoroutiers, remblais ferroviaires, certains canaux structurants) pour lesquels, en cas de défaillance de l'ouvrage (rupture ou surverse), l'aléa serait plus fort que l'inondation naturelle (c.f. Annexe 3).

La zone **rouge (R2)** correspond aux secteurs d'écoulement des crues soumis à un aléa fort du fait des hauteurs de submersion ou des vitesses d'écoulement, dans les zones urbanisées ou non, à l'exclusion des centres urbains.

La zone **orange (R1)** correspond aux secteurs d'écoulement des crues soumis à un aléa modéré dans les zones peu ou pas urbanisées.

La zone **bleu foncé (B2)** correspond aux secteurs d'écoulement des crues soumis à un aléa fort dans les centres urbains.

La zone **bleu (B1)** correspond aux secteurs d'écoulement des crues soumis à un aléa modéré dans les centres urbains et les autres zones urbanisées.

La zone **violet (BE)** correspond aux zones situées entre l'enveloppe de la *crue de référence* et l'enveloppe de la crue exceptionnelle, sans distinction de l'intensité de l'aléa.

Cas particulier de l'impluvium local : Le PPRi de la basse vallée de la Durance ne traite pas des effets qui pourraient être induits par une maîtrise insuffisante des eaux pluviales, notamment en zone urbaine, du fait de la concentration de l'habitat et de l'imperméabilisation des sols.

Article 6 – Définition des cotes de référence

La *cote de référence* est la cote maximale atteinte par la ligne d'eau, au cours d'une crue.

- Pour les zones RH, R2, R1, B2 et B1, en un lieu donné, la cote de référence est précisée sur la pièce 3 du présent dossier intitulée « -3- Zonage réglementaire et cotes de référence ». Elle correspond à la cote fournie par la modélisation hydraulique et elle est exprimée en mètre rattaché au nivellement général de la France (en m NGF).
  En zone RH, lorsqu'aucune cote n'est précisée sur le plan, la cote de référence est fixée forfaitairement à 1m au-dessus de la cote du terrain naturel.
- Pour la zone BE, la cote de référence est fixée à 0,30 m au-dessus de la cote du *terrain naturel*

Chapitre 2 Effets du Plan de Prévention des Risques

Le PPRi approuvé vaut servitude d'utilité publique (article L.562-4 du CE). A ce titre, il doit être annexé au Plan Local d'Urbanisme (PLU) ou au Plan d'Occupation des sols (POS), conformément à l'article L.126-1 du Code de l'Urbanisme.

La nature et les conditions d'exécution des mesures et 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 par les constructions, travaux et installations visés.

Dans tout le périmètre du PPRi, les conditions spéciales ci-après s'imposent en sus des règles définies au Plan Local d'Urbanisme.

Le règlement et le zonage réglementaire s'imposent à toute personne publique ou privée même lorsqu'il existe un document d'urbanisme.

Toute demande d'autorisation d'occupation ou d'utilisation du sol dans le périmètre inondable défini par le PPR devra être accompagnée des éléments d'information permettant d'apprécier la conformité du projet aux règles instituées par le règlement du PPR.

Conformément à l'article R.431-9 du Code de l'Urbanisme, « lorsque le projet est situé dans une zone inondable délimitée par un plan de prévention des risques, les cotes du plan de masse sont rattachées au système altimétrique de référence de ce plan. ». Dans le cadre du présent PPRi, il s'agit du Nivellement Général de la France (NGF), système altimétrique dans lequel doivent être affichées la cote du terrain naturel (TN), la cote de référence et la cote des différents niveaux de planchers bâtis.

Conformément à l'article R.431-16 du Code de l'Urbanisme, lorsque la réalisation d'une étude préalable permettant de déterminer les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation d'un

projet est requise au titre du présent règlement, une attestation établie par l'architecte du projet ou par un expert certifiant la réalisation de cette étude et constatant que le projet prend en compte ces conditions au stade de la conception devra être jointe au dossier de demande de permis de construire.
Cette étude est à la charge du maître d'ouvrage et doit être réalisée et signée par un bureau d'étude, un organisme ou un expert compétent.
Les maîtres d'ouvrages ont l'obligation de respecter les mesures préconisées par ces études.

Dans le cadre du présent PPRi, les études préalables soumises aux dispositions de l'article R.431-16 du Code de l'Urbanisme sont :

- le *diagnostic de vulnérabilité / Auto-diagnostic.*

Dans tous les autres cas, il relève de la responsabilité des pétitionnaires et des maîtres d'ouvrage de prendre en compte les dispositions du PPRi pour protéger les personnes et les biens de la crue.

En ce qui concerne les ouvrages existants :

La date de référence pour les « constructions existantes » visées dans le corps de règles des six zones est celle de l'approbation du présent PPRi.

Les biens et activités existants, régulièrement construits ou exercés antérieurement à la publication du PPRi continuent de bénéficier du régime général de garantie prévu par la loi.

En application de l'article R.562-5 du Code de l'Environnement, les mesures de prévention prévues par le plan de prévention des risques naturels prévisibles concernant les biens existants antérieurement à la publication de ce plan ne peuvent entraîner un coût supérieur à 10% de la valeur vénale ou estimée des biens à la date d'approbation du présent PPRi.

Le respect des dispositions du PPRi, notamment celles définies au Titre 7, conditionne la possibilité pour l'assuré de bénéficier de la réparation des dommages matériels directement occasionnés par l'intensité anormale d'un agent naturel lorsque l'état de catastrophe naturelle sera constaté par arrêté interministériel.

Le non-respect des dispositions du PPRi est puni des peines prévues à l'article L.562-5 du code de l'environnement.

Est désigné par « projet nouveau» tout aménagement, ouvrage, installation, exploitation ou construction nouvelle. Ceci inclut les projets d'intervention sur l'existant tels que les changements de destination, les extensions et les reconstructions, qu'ils soient soumis ou non à la nécessité d'une déclaration préalable ou de l'obtention d'un permis de construire.

De manière générale, tout projet doit être conçu de façon à ne pas aggraver le risque inondation, sur le site-même du projet et sur les sites environnants.
Pour cela, les projets seront conçus, réalisés et exploités de manière à :

- **assurer une transparence hydraulique optimale,**
- **limiter autant que possible les obstacles à l'écoulement des eaux (par exemple en positionnant l'axe principal des installations dans le sens du plus grand écoulement des eaux),**
- **présenter une résistance suffisante aux pressions (ancrage, amarrage...) et aux écoulements jusqu'à la crue de référence.**

TITRE 2 Règles applicables aux projets nouveaux dans la zone rouge hachuré (RH)

La zone **rouge hachuré** correspond aux secteurs situés à l'arrière immédiat des ouvrages d'endiguement (digues de protection, remblais routiers ou autoroutiers, remblais ferroviaires, certains canaux structurants) pour lesquels, en cas de défaillance de l'ouvrage (rupture ou surverse), l'aléa serait plus fort que l'inondation naturelle .

Le principe du PPR est d'y interdire toute nouvelle construction et de n'autoriser que des adaptations limitées des constructions existantes visant à réduire leur vulnérabilité.

Chapitre 1 Sont interdits

Tous les projets nouveaux, à l'exception de ceux visés aux chapitres 2 et 3 ci-dessous.
Sont notamment interdits :

- **Les constructions nouvelles ,**
- **Les *Etablissements Recevant du Public (ERP)* de toute catégorie, et de tout type,**
- **Les *établissements stratégiques*,**
- **La reconstruction ou la *restauration* d'un bien dont l'essentiel des murs porteurs a été détruit par l'effet d'une crue,**
- **La création ou l'aménagement de *sous-sols* ,**
- **La création ou l' *extension* d'aires de camping et de caravanage, et l'augmentation du nombre d'emplacements des aires existantes,**
- **La création ou l' *extension* d'aires d'accueil des gens du voyage,**
- **Les parcs d'éoliennes et les unités de production d'énergie photovoltaïque,**
- **Tous travaux de terrassement, d'excavation ou de dessouchage ayant pour effet d'affouiller les berges naturelles, de mettre en danger la stabilité des talus de rive ou de faire obstacle au libre écoulement des eaux, sauf s'ils sont directement liés à des opérations autorisées aux chapitres 2 et 3,**
- **Les remblais, sauf s'ils sont directement liés à des opérations autorisées aux chapitres 2 et 3 ou mentionnées en tant que prescriptions ou recommandations aux Titres 6 ou 7, et à condition qu'ils soient limités à l'emprise des ouvrages, installations et aménagements autorisés (constructions, rampes d'accès, zone de repli pour animaux...), et dans le respect des dispositions prévues par le Code de l'Environnement.**

Chapitre 2 Sont autorisés

Dans le respect des prescriptions réglementaires énoncées au Titre 6, et à condition que la construction fasse l'objet d'un *plan de gestion de crise* approprié intégrant un scénario d'évacuation anticipée,

- La *surélévation* et l' *extension* limitée de l'emprise au sol des *constructions existantes*, uniquement lorsqu'elles sont nécessaires à la création d'une *zone de refuge* et sans augmentation de la *capacité d'accueil*.
- Les projets nécessaires à la mise aux normes (y compris sécurité incendie, sanitaire, accessibilité...) des *activités existantes*, sous réserve qu'elle entraîne une diminution significative de la vulnérabilité globale des personnes et des biens, et sous réserve de ne pas augmenter la *capacité d'accueil*

- les carrières et les gravières, à condition qu'elles soient autorisées et exploitées dans le respect des dispositions prévues au Code de l'Environnement et au Code minier ;

Chapitre 3 Règles applicables aux infrastructures publiques d'occupation humaine limitée

- Les constructions et installations techniques liées à la gestion et à l'utilisation des cours d'eau, à l'exploitation des captages d'eau potable et aux réseaux publics ou d'intérêt général et collectif (eau, énergies, télécommunication, pipe-line, eau, réseaux d'irrigation ou d'assainissement agricole...etc…), peuvent être autorisées à condition de limiter au maximum leur impact. Elles ne peuvent faire l'objet que d'une *occupation humaine limitée*. Elles doivent être conçues et réalisées de manière à limiter les dommages structurels en cas de crue : étanchéité, résistance à la pression hydraulique, stabilité des ouvrages... ;
  Les équipements sensibles à l'eau (tels que les transformateurs, les postes de distribution, les postes de relevage ou de refoulement, les relais et antennes, etc...) doivent être situés au minimum 0,20m au-dessus de la *cote de référence*
  En ce qui concerne les réseaux d'irrigation ou d'assainissement agricole, leur vulnérabilité à la crue ainsi que les mesures de réduction de vulnérabilité adaptées seront définies de manière proportionnée en fonction des enjeux concernés ;
- Les infrastructures publiques de transport, y compris les installations, les équipements et les constructions nécessaires à leur fonctionnement, exploitation et entretien, peuvent être autorisées dans le respect des règles du code de l'environnement ;
- Les ouvrages publics de protection et d'aménagement contre les crues ainsi que les travaux de gestion et d'aménagement du cours d'eau (notamment ceux prévus au Contrat de rivière) peuvent être autorisés, dans le respect des dispositions du Code de l'Environnement ;
- L'extension et la mise aux normes des stations d'épuration existantes en cas d'impossibilité technique de déplacer l'ouvrage peuvent être autorisées. Dans ce cas, un bilan des contraintes techniques, financières et environnementales permet de justifier qu'il n'existe pas de possibilité d'implantation alternative en dehors de la zone inondable. Le projet doit alors garantir la sauvegarde de l'équipement pour la *crue de référence* : la station d'épuration ne doit pas être ruinée ni submergée et doit être conçue pour garder un fonctionnement normal sans interruption lors de l'événement.

TITRE 3 Règles applicables aux projets nouveaux dans les zones rouge (R2) et orange (R1)

La zone **rouge** correspond aux secteurs d'écoulement des crues soumis à un aléa fort du fait des hauteurs de submersion ou des vitesses d'écoulement, dans les zones urbanisées ou non, à l'exclusion des centres urbains.

Le principe du PPR est d'y interdire toute nouvelle construction et de veiller à ne pas augmenter la population exposée au risque.

La zone **orange** correspond aux secteurs d'écoulement des crues soumis à un aléa modéré dans les zones peu ou pas urbanisées.

Le principe du PPR est d'y permettre des *extensions* limitées et des aménagements prenant en compte la diminution de vulnérabilité des personnes et des biens exposés.
Ce principe s'articule avec la nécessaire prise en compte du maintien de l'activité agricole et de sa pérennisation à long terme

Chapitre 1 Sont interdits

Tous les projets nouveaux, à l'exception de ceux visés aux chapitres 2 et 3 ci-dessous.
Sont notamment interdits :

- **Les constructions nouvelles, à l'exception des cas particuliers mentionnés aux chapitres 2 et 3,**
- **La création d'*Établissements Recevant du Public (ERP)* quels que soient le type et la catégorie, à l'exception des cas particuliers mentionnés au chapitre 2 ,**
- **La création d'*établissements stratégiques*,**
- **La reconstruction ou la *restauration* d'un bien dont l'essentiel des murs porteurs a été détruit par l'effet d'une crue,**
- **La création ou l'aménagement de *sous-sols* ,**
- **La création ou l' *extension* d'aires de camping et de caravanage, et l'augmentation du nombre d'emplacements des aires existantes,**
- **La création ou l' *extension* d'aires d'accueil des gens du voyage,**
- **Tous travaux de terrassement, d'excavation ou de dessouchage ayant pour effet d'affouiller les berges naturelles, de mettre en danger la stabilité des talus de rive ou de faire obstacle au libre écoulement des eaux, sauf s'ils sont directement liés à des opérations autorisées aux chapitres 2 et 3,**
- **Les remblais, sauf s'ils sont directement liés à des opérations autorisées aux chapitres 2 et 3 ou mentionnées en tant que prescriptions ou recommandations aux Titres 6 ou 7, et à condition qu'ils soient limités à l'emprise des ouvrages, installations et aménagements autorisés (constructions, rampes d'accès, zone de repli pour animaux...), et dans le respect des dispositions prévues par le Code de l'Environnement.**

Chapitre 2 Sont autorisés

dans le respect des prescriptions réglementaires énoncées au Titre 6,

Article 1 Dans les zones R2 et R1

- Tous les projets autorisés au Titre 2 / Chapitres 2 et 3 ;

- La démolition-reconstruction, partielle ou complète, ou la restructuration de toute *construction existante*, sans augmentation de l'emprise au sol ni de la *capacité d'accueil*, sous réserve de ne pas créer de nouveaux logements, et dans le respect des prescriptions mentionnées au Titre 6 ou au Titre 7 suivant le type de travaux. L'opération doit conduire à une réduction globale de la vulnérabilité des biens exposés au risque et la construction doit être intégrée au *PCS* de la commune ;
- La *surélévation* au-dessus de la *cote de référence* des *constructions existantes* à usage d'habitation, sous réserve de ne pas créer de nouveaux logements ,
- La *surélévation* au-dessus de la *cote de référence* des *constructions existantes*
  - à usage d'*Établissements Recevant du Public (ERP*),
  - à usage d'*établissements stratégiques*,
  - à usage d'*activité*,

  sous réserve de n'augmenter ni la *capacité d'accueil* ni la vulnérabilité globale des biens exposés au risque ;
- L'*extension* limitée de l'*emprise au sol* de toute *construction existante*, notamment pour le cas où elle est nécessaire à la création d'une aire de refuge, sous réserve de n'augmenter ni la *capacité d'accueil* ni la vulnérabilité globale des biens exposés au risque et sans création de nouveaux logements .

  L' *extension* ne doit pas être supérieure à 20 m² d'*emprise au sol* pour les constructions à usage d'habitation. Elle est limitée à 20% de l'*emprise au sol* existante pour les autres constructions.
- L'aménagement intérieur ou le *changement d'usage* des *locaux existants* situés au-dessus de la *cote de référence,* sans augmentation de la *capacité d'accueil* ni augmentation de la *vulnérabilité globale* des biens exposés au risque et sous réserve que le nouvel *usage* ne soit pas interdit par le présent règlement (chapitre 1 du présent titre) ;
- L'aménagement intérieur ou le *changement d'usage* des *locaux existants* situés au-dessous de la *cote de référence*, aux conditions de ne pas créer de nouveaux logements ni d'hébergement, sans augmentation de la *capacité d'accueil* ni de la *vulnérabilité d'usage* des locaux, lorsqu'il entraîne une diminution significative de la *vulnérabilité globale* des personnes et des biens exposés au risque, et sous réserve que le nouvel *usage* ne soit pas interdit par le présent règlement (chapitre 1 du présent titre) ;
- Les piscines enterrées affleurantes (murets et rehaussements interdits) sous réserve :
  - d'être équipées d'un dispositif ou balisage à demeure permettant de repérer leur emprise au niveau de la cote de référence en cas d'inondation,
  - que le local technique soit enterré ou à défaut ne dépasse pas 1 m² d'emprise au sol.
- Les clôtures, à condition d'en assurer la transparence hydraulique, avec la possibilité d'un mur bahut d'une hauteur maximum de 0,40 m muni d'ouvertures permettant le ressuyage ;
- Les aménagements d'espaces de plein air, espaces verts, équipements sportifs ouverts, équipements de loisirs..., ainsi que les installations liées aux activités nautiques et au tourisme fluvial et les aires de stationnement non closes nécessaires à ces activités. Peut être autorisée pour un maximum de 100 m² de surface de plancher, la création de locaux techniques nécessaires aux activités autorisées, sous réserve qu'ils ne fassent pas l'objet d'une occupation humaine permanente et que leur implantation en-dehors de la zone inondable soit techniquement irréalisable. L'utilisation de ces installations à des fins d'hébergement ou de restauration, même occasionnelle, est interdite ; les éléments accessoires (bancs, tables, portiques, …) doivent être ancrés au sol Le site doit faire l'objet d'un affichage et d'un *plan de gestion de crise* appropriés ;
- La création d'aires de remplissage et de lavage agricole ;

- Dans le cadre d'une activité agricole existante uniquement, par exception au Chapitre 1 du présent Titre, la création par *changement d'usage* de constructions existantes, de bâtiments à usage d' *ERP* de 5ème catégorie, à l'exclusion des *ERP sensibles*, à condition de ne pas créer de nouveaux logement ou hébergement, et dans le respect des prescriptions réglementaires énoncées au Titre 6.
- La création de constructions nécessaires au maintien d'une activité agricole existante à condition qu'elles soient exclusivement destinées au remisage du matériel agricole roulant et de l'ensemble des accessoires d'attelage, ou au stockage des foins et des récoltes ;
- La création d'aires destinées à l'élevage ou à l'accueil des animaux, sous réserve de disposer d'une zone de repli pour les animaux, préférentiellement située en-dehors de la zone inondable ou, à minima, dans une zone soumise à un aléa modéré, calée au-dessus de la *cote de référence*, intégrée au *PCS* .

Les constructions ci-après sont admises y compris si, par exception au Titre 6, les planchers sont édifiés au-dessous de la *cote de référence*, à condition de ne pas être enterrés.

- L' *extension* limitée de l'*emprise au sol* des *constructions à usage d'activité*, à l'exclusion de l'habitation et de l'hébergement, sous réserve de ne pas créer de nouveaux logements, et à condition que :
  - l' *extension* de l'emprise au sol ne soit pas supérieure à 50% de l'*emprise au sol* existante
  - dans le cas d'un ERP, l'augmentation de la capacité d'accueil ne doit pas être supérieure à 20% de la capacité existante,
  - l'opération inclut la réalisation d'un *diagnostic de vulnérabilité* portant sur l'ensemble des installations avant et après *extension* et permettant de justifier de la conception du projet, et que soient mis en œuvre tous les moyens nécessaires pour garantir une réduction de la vulnérabilité globale des personnes et des biens exposés aux risques,
  - les surfaces situées en-dessous de la *cote de référence* ne soient pas closes ou qu'elles soient techniquement justifiées dans le cadre du diagnostic de vulnérabilité ; dans ce cas, elles ne pourront faire l'objet que d'une *occupation humaine limitée* ;

  Cette extension peut, par exception, être admise en discontinuité avec les bâtiments existants.
- La création de *serres* et de *tunnels/bi-tunnels* agricoles ;
- La création d'abris ou appentis, clos ou non clos, dont la superficie ne dépasse pas 10m² d'emprise au sol par logement existant sur l'unité foncière ;
- La création ou l' *extension* d'aires de stationnement collectives non closes nécessaires aux *activités existantes*. Le site doit faire l'objet d'un affichage et d'un *plan de gestion de crise* appropriés.
- Les *installations temporaires*, démontables ou mobiles, notamment celles en relation avec les activités liées au cours d'eau, ainsi que les installations nécessaires à l'organisation de manifestations événementielles temporaires, à l'exclusion des équipements destinés à l'hébergement ou au camping. Le maintien en place des installations ne doit pas excéder la durée mentionnée à l'article R.421-5 du code de l'urbanisme. Le site doit faire l'objet d'un affichage et d'un plan de gestion de crise appropriés permettant d'assurer en outre le démontage et le transport anticipés des installations hors zone à risque.
- La reconstruction et la *restauration* d'un *bâtiment existant* sinistré, sauf si l'essentiel des murs porteurs a été détruit par une crue, sans augmentation de l'emprise au sol ni de la *capacité d'accueil*, sous réserve de ne pas créer de nouveaux logements. L'opération doit conduire à une réduction globale de la vulnérabilité des biens exposés au risque et la construction doit être intégrée au *PCS* de la commune

Article 2 Dans la zone R1 uniquement

- La création ou l'*extension* des constructions nécessaires à l'exploitation agricole ou forestière, dans le respect des prescriptions réglementaires énoncées au Titre 6.
  Dans ce cadre uniquement, par exception au Chapitre 1 du présent Titre ainsi qu'à l'article 1 du présent Chapitre, la création y compris par construction de bâtiments à usage d' *ERP* de 5ème catégorie, à l'exclusion des *ERP sensibles*, peut être autorisée.
  Lorsqu'il y a création d'un hébergement, la *capacité d'accueil* totale après création ne doit pas être supérieure à 15 personnes.
  Cette disposition concerne également les organisations agricoles à forme collective (coopératives, SICA...).
- Les éoliennes et les unités de production d'énergie photovoltaïque au sol peuvent être autorisées dans la mesure où les dispositifs sensibles sont situés 0,20 m au-dessus de la cote de référence. Les structures doivent être conçues et posées de manière à résister aux écoulements et aux embâcles. Les modalités de protection et d'entretien du site doivent tenir compte de son inondabilité ; en particulier, un dispositif de mise hors tension en cas de crue doit être intégré ;

Les constructions ci-après sont admises y compris si, par exception au Titre 6, les planchers sont édifiés au-dessous de la *cote de référence*, à condition de ne pas être enterrés.

- Les bâtiments nécessaires à l'exploitation agricole ou forestière exclusivement destinés au remisage du matériel roulant et de l'ensemble des accessoires d'attelage ;
- La création de garages individuels fermés, dont la superficie ne dépasse pas 20 m^2 d'emprise au sol par logement existant sur l'unité foncière ;

Chapitre 3 Règles applicables aux infrastructures publiques d'*occupation humaine limitée*

- Conformément à l'arrêté du 22/06/2007, la création de stations d'épuration est interdite en zones inondables. Toutefois, en cas d'impossibilité technique, une dérogation peut être accordée si le maître d'ouvrage justifie, par un bilan des contraintes techniques, financières et environnementales, qu'il n'existe pas de possibilité d'implantation alternative en dehors de la zone inondable ; le projet doit alors garantir la sauvegarde de l'équipement pour la *crue de référence* : la station d'épuration ne doit pas être ruinée ni submergée et doit être conçue pour garder un fonctionnement normal sans interruption lors de l'événement.

TITRE 4 Règles applicables aux projets nouveaux dans les zones bleu foncé (B2) et bleu (B1)

La zone **bleu foncé** correspond aux secteurs d'aléa fort dans les centres urbains .
Le principe du PPR est d'assurer la continuité de vie et de permettre le renouvellement urbain en intégrant les mesures de réduction de vulnérabilité globale des personnes et des biens.
La zone **bleu** correspond aux secteurs d'écoulement des crues soumis à un aléa modéré dans les secteurs urbanisés, centres urbains et autres zones urbanisées.
Le principe du PPR est de permettre un développement compatible avec l'exposition au risque.

Chapitre 1 Sont interdits

Tous les projets nouveaux, à l'exception de ceux visés aux chapitres 2 et 3 ci-dessous.
Sont notamment interdits :

- **La création d'*Établissements Recevant du Public (ERP) sensibles* quelle que soit la catégorie , à l'exception des cas particuliers mentionnés au chapitre 2,**
- **La création d'établissements stratégiques,**
- **La reconstruction ou la *restauration* d'un bien dont l'essentiel des murs porteurs a été détruit par l'effet d'une crue,**
- **La création ou l'aménagement de *sous-sol*s, à l'exception des cas particuliers mentionnés au chapitre 2,**
- **La création ou l' *extension* d'aires de camping et de caravanage, et l'augmentation du nombre d'emplacements des aires existantes,**
- **La création ou l' *extension* d'aires d'accueil des gens du voyage,**
- **Tous travaux de terrassement, d'excavation ou de dessouchage ayant pour effet d'affouiller les berges naturelles, de mettre en danger la stabilité des talus de rive ou de faire obstacle au libre écoulement des eaux, sauf s'ils sont directement liés à des opérations autorisées aux chapitres 2 et 3,**
- **Les remblais, sauf s'ils sont directement liés à des opérations autorisées aux chapitres 2 et 3 ou mentionnées en tant que prescriptions ou recommandations aux Titres 6 ou 7, et à condition qu'ils soient limités à l'emprise des ouvrages, installations et aménagements autorisés (constructions, rampes d'accès, zone de repli pour animaux...), et dans le respect des dispositions prévues par le Code de l'Environnement.**

Chapitre 2 Sont autorisés

dans le respect des prescriptions réglementaires énoncées au Titre 6,

Article 1 Dans les zones B2 et B1

- Tous les projets autorisés au Titre 3 / Chapitres 2 et 3 ;
- La création, l' *extension* de l'*emprise au sol* et la *surélévation* de constructions :
  - à usage d'habitations (individuelles ou collectives),
  - à usage d'activité.

  Lorsqu'il y a augmentation de la *capacité d'accueil*, la totalité des effectifs doit être prise en compte dans le dimensionnement de la *zone de refuge.*
  Les *ERP* doivent faire l'objet d'un affichage et d'un *plan de gestion de crise* appropriés ;

- L' *extension* limitée de l'*emprise au sol* et la *surélévation* des *constructions existantes* :
  - à usage d'*établissement stratégique*,
  - à usage d' *ERP sensible*,

  sous réserve de n'augmenter ni la *capacité d'accueil* ni la vulnérabilité globale des biens exposés au risque.
  L' *extension* ne doit pas être supérieure à 20% de l'*emprise au sol* existante.
- L'aménagement intérieur ou le *changement d'usage* des *locaux existants* situés au-dessus de la *cote de référence* sous réserve que le nouvel *usage* ne soit pas interdit par le présent règlement (chapitre 1 du présent titre) ;
- L'aménagement intérieur ou le *changement d'usage* des *locaux existants* situés au-dessous de la cote de référence, aux conditions de ne pas créer de nouveaux logements ni d'hébergement et sous réserve que le nouvel *usage* ne soit pas interdit par le présent règlement (chapitre 1 du présent titre). La conception du projet doit être justifiée dans le cadre d'un *diagnostic de vulnérabilité,* visant notamment à assurer que l'opération prévoit une diminution de la *vulnérabilité structurelle* du bien;

Les constructions ci-après sont admises y compris si, par exception au Titre 6, les planchers sont édifiés au-dessous de la *cote de référence*, à condition de ne pas être enterrés.

- La création de garages individuels fermés, dont la superficie ne dépasse pas 20 m^2 d'emprise au sol par logement sur l'unité foncière ;
- La création ou l' *extension* d'aires de stationnement collectives, closes ou non. Le site doit faire l'objet d'un affichage et d'un *plan de gestion de crise* appropriés ;

- Par exception au Chapitre 1 du présent Titre, la création d'aires de stationnement **souterraines** peut être autorisée sous réserve que :
  - l'accès soit implanté au minimum à 0,20m au-dessus de la *cote de référence*
  - une étanchéïté suffisante et des moyens d'assèchement adéquats soient mis en œuvre
  - le site fasse l'objet d'un affichage et d'un *plan de gestion de crise* appropriés

Article 2 Dans la zone B1 uniquement

- Par exception au chapitre 1 de ce titre, la création par construction ou par *changement d'usage* de bâtiments à usage d' *ERP sensibles* de 4ème et 5ème catégorie, sans hébergement, peut être autorisée dans le cas où l'impossibilité d'une implantation alternative hors zone inondable est démontrée dans le cadre d'une analyse territoriale menée à l'échelle intercommunale pour les établissements de rayonnement intercommunal et à l'échelle communale pour les équipements de rayonnement communal ou de quartier, et à condition de faire l'objet d'un affichage et d'un *plan de gestion de crise* appropriés ;
- Par exception à l'article 1 du présent chapitre, l' *extension* de l'*emprise au sol* des constructions à usage d' *ERP* sensibles de 4ème et 5ème catégorie n'est pas limitée, à condition que l'établissement fasse l'objet d'un affichage et d'un *plan de gestion de crise* appropriés. Dans le cas où elle engendre une augmentation de la *capacité d'accueil*, la totalité des effectifs reçus doit être prise en compte dans le dimensionnement de la *zone de refuge* ;

TITRE 5 Règles applicables aux projets nouveaux dans la zone violet (BE)

La zone **violet** correspond aux secteurs soumis à des crues exceptionnelles supérieures à la *crue de référence*, de fréquence plus rare.

Le principe du PPR est de préserver les espaces nécessaires à l'expansion des crues et de prendre en compte l'exposition au risque dans le développement des territoires concernés, en évitant d'aggraver la vulnérabilité et en assurant une protection des espaces naturels et agricoles.
Cette prise en compte doit notamment être intégrée aux réflexions menées dans le cadre de l'élaboration des documents d'urbanisme communaux et intercommunaux (Plan Local d'Urbanisme, Schéma de Cohérence Territoriale).

Chapitre 1 Sont interdits

- **La création d'*établissements stratégiques*, sauf si l'impossibilité d'une implantation alternative en dehors de la zone inondable est démontrée dans le cadre d'une analyse territoriale menée à l'échelle intercommunale pour les établissements de rayonnement intercommunal et à l'échelle communale pour les équipements de rayonnement communal ou de quartier menée, et à condition qu'ils restent fonctionnels en cas de crise.**
- **La création ou l'aménagement de *sous-sols,* à l'exception des cas particuliers mentionnés au chapitre 2,**

Chapitre 2 Sont autorisés

Tout ce qui n'est pas interdit au Chapitre 1 est autorisé en respectant les dispositions réglementaires énoncées au Titre 6.

Sont notamment autorisés l'ensemble des projets mentionnés aux Titres précédents.

TITRE 6 Dispositions réglementaires applicables aux projets nouveaux

Selon les dispositions de l'article R.431-16 du Code de l'Urbanisme, lorsque le projet est subordonné par le présent règlement à la réalisation d'une étude préalable permettant d'en déterminer les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation, toute demande de permis de construire doit être accompagnée d'une attestation établie par l'architecte du projet ou par un expert certifiant la réalisation de cette étude et constatant que le projet prend en compte ces conditions au stade de la conception.

Chapitre 1 Dans les zones RH, R2, R1, B2 et B1

Dans toutes ces zones, les projets nouveaux autorisés au titre du présent règlement doivent respecter l'ensemble des prescriptions et des règles mentionnées dans ce chapitre.

- Les planchers doivent être implantés au minimum à 0,20m au-dessus de la *cote de référence* ;
- Les aires de stationnement souterraines doivent disposer d'un accès implanté au minimum à 0,20m au-dessus de la *cote de référence ;*

Le contrôle du respect de ces deux règles relève de l'autorité responsable de la délivrance des autorisations d'urbanisme. Les demandes d'urbanisme doivent donc comporter l'ensemble des éléments permettant de les vérifier.

Pour ce qui concerne les règles de construction, d'aménagement et d'exploitation suivantes, les maîtres d'ouvrage et les gestionnaires des bâtiments et équipements sont responsables de leur application :

- Un système d'obturation, temporaire ou permanent, des ouvertures dont tout ou partie se situe en-dessous de la cote de référence doit être prévu pour être utilisé en cas d'inondation afin d'empêcher l'eau de pénétrer, au moins lors des inondations les plus courantes : clapets anti-retour, dispositifs anti-inondation (batardeaux), etc... Pour ces derniers, leur hauteur sera au minimum de 0,50 m et limitée 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.
- Les équipements et réseaux sensibles à l'eau, notamment les coffrets d'alimentation en électricité, doivent être placés au minimum à 0,20m au-dessus de la *cote de référence*. Le réseau et le tableau de distribution électrique doivent être conçus et réalisés de façon à pouvoir couper facilement l'électricité dans le niveau inondable tout en maintenant l'alimentation électrique dans les niveaux hors d'eau ;
- La structure du bâtiment doit résister aux pressions hydrauliques des crues, écoulements et ruissellements ;
- Les parties d'ouvrages situées en-dessous de la *cote de référence* (fondations de bâtiments et d'ouvrages, menuiseries, cloisons, vantaux, revêtements de sols et murs, isolations thermiques et phoniques …), doivent être constituées de matériaux insensibles à l'eau et conçues pour résister à la pression hydraulique, à l'érosion et aux risques d'affouillements.

- Les citernes et aires de stockage de produits polluants ou dangereux doivent être implantées au minimum à 0,20m au-dessus de la *cote de référence* ;

  A défaut, les citernes, cuves ou bouteilles qui ne peuvent pas être implantées au-dessus de la *cote de référence* doivent être arrimées à un massif de béton servant de lest. Les citernes enterrées doivent être lestées et ancrées. Les orifices non-étanches et évents doivent être situés au-dessus de la *cote de référence* ;

- Les matériaux stockés, les objets ou les équipements extérieurs susceptibles de provoquer des impacts non négligeables (embâcles, pollutions...) ne doivent pas pouvoir être emportés par la crue (arrimage, ancrage, mise hors d'eau, …) ;
  Dans le cas d'installations, ouvrages, travaux ou activités autorisés, notamment au titre des articles L.214-1 à 7 du Code de l'Environnement, les zones de stockage doivent répondre aux exigences imposées par arrêté préfectoral ;
- Les bâtiments et les ouvrages de quelque nature que ce soit, tant au regard de leurs caractéristiques, implantations, que de leur réalisation, ne doivent pas faire obstacle à l'écoulement des eaux et ne doivent pas aggraver les risques et leurs effets pendant la crue.
- Les aires destinées à l'élevage ou à l'accueil des animaux doivent disposer d'une aire de repli située au-dessus de la cote de référence, préférentiellement située en-dehors de la zone inondable et intégrée au *PCS*.

Chapitre 2 Dans la zone BE

La mise en œuvre de l'ensemble des règles présentées au Chapitre 1 ci-dessus est **recommandée** lors de la réalisation de tout projet nouveau.

TITRE 7 Règles applicables aux constructions existantes

Chapitre 1 Règles applicables dans les zones RH, R2, R1, B2 et B1

Sont autorisés les travaux d'entretien et de gestion courants (incluant notamment les aménagements intérieurs, les réfections de bâtiments, les remplacements de matériaux...) des *bâtiments existants* et les travaux destinés à réduire les risques pour les occupants.

Article 1 Prescriptions

Dans les cinq ans après approbation du PPRi, les prescriptions hiérarchisées suivantes sont rendues obligatoires à hauteur de 10% au maximum de la valeur vénale du bien, sauf lorsque l'impossibilité technique de leur mise en oeuvre est dûment attestée par un homme de l'art.

Si le plafond de 10% de la valeur vénale du bien est dépassé les dispositions restant à mettre en oeuvre doivent être considérées comme des recommandations et non des prescriptions.

- Réalisation d'un *diagnostic de vulnérabilité* :
  Lorsqu'il concerne :
  - un *ERP* de 1ère, 2ème ou 3ème catégorie, quel que soit le type,
  - une *construction à usage d'activité*,
  - un *établissement stratégique*,

  le diagnostic devra être réalisé par une personne ou un organisme qualifié en matière d'évaluation des risques naturels et de leurs effets socio-économiques.
  Pour tous les autres types de bâtiment, il pourra être réalisé par le propriétaire : il s'agira alors d'un *auto-diagnostic*.

Les mesures issues du *diagnostic/auto-diagnostic de vulnérabilité* se substituent en tout ou partie aux mesures de réduction de vulnérabilité suivantes, dès lors qu'elles satisfont aux mêmes objectifs.
Corollairement, pour tout type de bâtiment, en l'absence de diagnostic, les mesures hiérarchisées suivantes doivent être mises en oeuvre :

- Aménagement d'une *zone de refuge*, de structure et dimensions suffisantes ;
  Dans l'hypothèse où cette zone ne serait techniquement pas réalisable, il appartient au propriétaire de la construction d'en informer la commune en charge de l'établissement du Plan Communal de Sauvegarde mentionné au titre 8, afin que soient définies les modalités appropriées d'alerte et de mise en sécurité des occupants ;
- Les gros équipements électriques et matériels sensibles à l'eau (tableau électrique, programmateur, module de commande, centrale de ventilation, climatisation...) doivent être placés au minimum à 0,20m au-dessus de la *cote de référence* ;
- Des orifices de décharge doivent être créés au pied des murs de clôture existants ;
- Les citernes et aires de stockage des produits polluants ou dangereux doivent être implantées au minimum à 0,20m au-dessus de la *cote de référence* ;

  A défaut, les citernes, cuves ou bouteilles qui ne peuvent pas être implantées au-dessus de la *cote de référence* doivent être arrimées à un massif de béton servant de lest. Les citernes enterrées doivent être lestées et ancrées ; Les orifices non-étanches et évents doivent être situés au-dessus de la *cote de référence*;
- Les matériaux stockés, les objets ou les équipements extérieurs susceptibles de provoquer des impacts non négligeables (embâcles, pollutions...) ne doivent pas pouvoir être emportés par la crue (arrimage, ancrage, mise hors d'eau...) ;

Dans le cas d'installations, ouvrages, travaux ou activités autorisés, notamment au titre des articles L.214-1 à 7 du Code de l'Environnement, les zones de stockage doivent répondre aux exigences imposées par arrêté préfectoral ;

- Les aires de stationnement de véhicules doivent faire l'objet d'un affichage et d'un *plan de gestion de crise* appropriés.

Article 2 Recommandations

- Lors de travaux ou d'aménagements intérieurs des *constructions existantes*, il est recommandé que les parties d'ouvrage situées au-dessous de la *cote de référence* (menuiseries, cloisons, vantaux, revêtements de sols et murs, isolations thermiques et phoniques...) soient constitués de matériaux insensibles à l'eau.
- Un système d'obturation, temporaire ou permanent, des ouvertures dont tout ou partie se situe en-dessous de la cote de référence doit être prévu pour être utilisé en cas d'inondation afin d'empêcher l'eau de pénétrer, au moins lors des inondations les plus courantes : clapets anti-retour, dispositifs anti-inondation (batardeaux), etc... Pour ces derniers, leur hauteur sera au minimum de 0,50 m et limitée 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.
- Il est recommandé que le réseau et le tableau de distribution électrique soient conçus et réalisés de façon à pouvoir couper facilement l'électricité dans le niveau inondable tout en maintenant l'alimentation électrique dans les niveaux hors d'eau.

Chapitre 2 Règles applicables dans la zone BE

Sont autorisés les travaux d'entretien et de gestion courants (incluant notamment les réfections, aménagements, remplacements...) des *bâtiments existants* et les travaux destinés à réduire les risques pour les occupants.

La mise en œuvre de l'ensemble des règles présentées au Chapitre 1 ci-dessus est **recommandée** sur les constructions existantes.

TITRE 8 Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde

Chapitre 1 Prescriptions

Les mesures de prévention suivantes doivent être réalisées ou mises en œuvre dans un délai maximum de 5 ans après l'approbation du PPR pour ce qui concerne l'existant.

Elles doivent être mises en oeuvre immédiatement dans chaque projet nouveau.

Article 1 – Pour les communes ou les établissements publics de coopération intercommunale compétents

- Établir un Plan Communal de Sauvegarde (PCS) prévu par le décret n°2005-1156 du 13 septembre 2005 pris en application de l'article 13 de la Loi du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile. Le PCS doit être établi dans un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du PPRi.
- Établir un document d'information communal sur les risques majeurs **(**DICRIM), conformément aux dispositions définies à l'article R.125-11 du Code de l'Environnement,
- Réaliser régulièrement des campagnes d'information des riverains sur le risque inondation selon les modalités propres à la collectivité.

Article 2 – Pour les maître d'ouvrages des infrastructures routières publiques (Etat, départements, communes) et les gestionnaires de réseaux et services publics

- Établir, dans un délai de trois ans, un plan d'alerte et d'intervention, en liaison avec le service départemental d'incendie et de secours et les autres services compétents de l'Etat, visant la mise en sécurité des usagers des voies publiques.
- Etablir un diagnostic de vulnérabilité ;
  - des réseaux de transport en commun,
  - des réseaux de transport de fluides.

  Ce diagnostic vise à définir les dispositions constructives et toutes les mesures adaptées pour permettre le fonctionnement normal de l'activité ou, à minima, pour supporter sans dommage structurel une immersion prolongée tout en assurant un redémarrage rapide du service après le retrait des eaux.

  Il vise également à fournir les éléments nécessaires à l'élaboration et la mise en oeuvre d'un plan de protection contre les inondations. Ce plan doit exposer :
  - les mesures préventives destinées à diminuer la vulnérabilité de l'existant, et celles destinées à diminuer la vulnérabilité des équipements futurs,
  - les mesures prises pendant la crue pour prévenir les dégâts causés par les eaux, en identifiant précisément les ressources internes et les ressources externes mobilisées, et celles prises pendant la crue pour assurer un service minimal,
  - les procédures de remise en état et de redémarrage du service après la crue.
- En ce qui concerne les réseaux d'irrigation et d'assainissement gérés par les ASP agricoles, le diagnostic sera proportionné aux enjeux concernés. Il s'attachera particulièrement à étudier la vulnérabilité des équipements coûteux ou sensibles à l'eau, la stabilité des ouvrages et leur capacité à résister aux pressions hydrauliques et aux écoulements jusqu'à la crue de référence.

Article 3 – Pour les personnes privées, physiques ou morales, et les responsables d'établissements publics ou privés

- Démolir tout bâtiment ou toute installation menaçant ruine ;

- Evacuer les matériaux et déchets pouvant être emportés par une crue susceptibles de provoquer des impacts non négligeables (embâcles, pollutions...) ;

  Dans le cas d'installations, ouvrages, travaux ou activités autorisés, notamment au titre des articles L.214-1 à 7 du Code de l'Environnement, les zones de stockage doivent répondre aux exigences imposées par arrêté préfectoral ;

- Dans les lieux d'hébergement collectif, mettre en oeuvre des mesures de sécurisation, notamment prévoir une *zone de refuge* de structures et de dimensions suffisantes ;
- Pour les aires de camping caravaning, prévoir une aire de regroupement hors de l'emprise de la crue.

Chapitre 2 Recommandations

Article 1 – Dans les secteurs concernés par l'aléa inondation :

- Maîtriser l'urbanisation dans les zones situées à l'intérieur du champ d'inondation des crues exceptionnelles ;
- Adapter les voies d'accès aux habitations et aux équipements par les services et les matériels de secours, tout en veillant à ne pas entraver le libre écoulement de crues ;
- Installer les locaux à sommeil au-dessus de la *cote de référence* ;
- Protéger les bâtiments des entrées d'eau en cas de crue. A cet effet, les ouvertures peuvent être équipées de dispositifs d'obturation partielle, capables de résister aux pressions hydrauliques ;
- Vérifier la bonne tenue des murs, des ouvrages de protection et des digues, de manière régulière et après chaque crue,
- Pour les communes ou les EPCI compétents, recenser et piloter les diagnostics de vulnérabilité des *ERP* situés en aléa fort. Piloter le processus de réduction de vulnérabilité issu du diagnostic.

Annexe 1 Lexique

***A**nalyse coût/bénéfice*
L'analyse met en regard le coût des travaux et aménagements de réduction de vulnérabilité, et les bénéfices attendus en termes de réduction des dommages et des impacts, directs ou indirects.

***C**onstructions à usage d'activité*
Les constructions à usage d'activité désignent l'ensemble des constructions dont la destination est mentionnée à l'article R.123-9 du Code de l'Urbanisme, à l'exclusion de l'habitation, des *ERP sensibles*, et des bâtiments nécessaires à la gestion de crise.
Les dispositions relatives aux activités s'appliquent donc aux *ERP* de 1ère, 2ème et 3ème à l'exclusion des *ERP sensibles*, sauf disposition spécifique du présent règlement.

***C**onstruction, bâtiment, activité existant*
Sont considérés comme existants, toute construction, tout bâtiment ou toute activité régulièrement édifié ou autorisé à la date d'approbation du présent PPRi.

***C**ote de référence*
La cote de référence est la cote maximale atteinte par la ligne d'eau, au cours d'une crue.

- Pour les zones RH, R2, R1, B2 et B1, en un lieu donné, la cote de référence est estimée en fonction des lignes d'eau connues repérées sur le plan présenté dans l'annexe 4-1. Elle est exprimée en mètre rattaché au nivellement général de la France (en m NGF).
  En zone RH, lorsqu'aucune cote n'est précisée sur le plan, le cote de référence est fixée forfaitairement à 1m au-dessus de la cote du terrain naturel.
- Pour la zone BE, la cote de référence est fixée à 0,30 m au-dessus de la cote du *terrain naturel*

***C**ote du terrain naturel*
Le terrain naturel correspond à l'altitude du point le plus haut du terrain d'emprise du projet. Il est exprimé en mètre NGF.

***C**rue de référence*
Dans le présent règlement, la crue de référence ayant servi à l'élaboration de la cartographie réglementaire est la crue d'occurrence centennale. Elle est évaluée à 5000 m^3/s à Mirabeau.

***D**iagnostic de vulnérabilité / Auto-diagnostic*
Le diagnostic de vulnérabilité vise à définir les moyens nécessaires à mettre en oeuvre pour garantir les objectifs hiérarchisés suivants :

- la sécurité de l'ensemble des personnes accueillies,
- la réduction globale de vulnérabilité des biens exposés au risque,
- la limitation des impacts sur l'environnement,
- la continuité d'activité ou le retour rapide à la normale après une crue.

Pour cela, sur la base de l'aléa de référence du PPRi, il s'attache notamment à :

- identifier les facteurs de vulnérabilité des installations (ouvertures, réseau électrique, chauffage, cloisons, ...),
- définir les travaux, les aménagements et les mesures organisationnelles à mettre en oeuvre pour diminuer cette vulnérabilité,
- définir et hiérarchiser différents scénarios d'actions,
- préciser les conditions d'utilisation et d'exploitation optimales pour réduire le risque,
- élaborer des plans de protection en cas de crise.

Le diagnostic étudie plusieurs scénarios d'intervention. Une analyse coût/bénéfice de chacun est proposée en aide à la décision du Maître d'ouvrage.
Il porte sur l'ensemble des enjeux exposés au risque, y compris, le cas échéant, les zones de stockage et les aires destinés à l'élevage ou à l'accueil d'animaux.
On parle d'auto-diagnostic lorsque le diagnostic de vulnérabilité est réalisé par le propriétaire du bâtiment concerné. Dans ce cas, il doit à minima comporter un plan coté du ou des bâtiments sur lequel apparaissent :

- la *cote de référence* du terrain concerné,
- la cote topographique du terrain naturel,
- la cote topographique des planchers et de l'ensemble des ouvertures.

Dans le cas précis des activités agricoles, un travail spécifique relatif à la réduction de vulnérabilité des exploitations agricoles a été mené dans le cadre du Plan Rhône, qui a abouti à la rédaction de différents outils, guides et brochures, élaborés par l'établissement public Territoire Rhône et les chambres d'agricultures. Ces documents sont disponibles sur le site http://www.planrhone.fr (rubrique : Inondations).

***E**mprise au sol*
Elle est définie comme étant la projection verticale du volume de la construction, tous débords et surplombs inclus (article R.420-1 du Code de l'Urbanisme)

***E**tablissement recevant du public (ERP)*
Les *ERP* sont définis par l'article R. 123.2 du code de la construction et de l'habitation comme étant tous bâtiments, locaux et enceintes dans lesquels des personnes sont admises soit librement, soit moyennant une rétribution ou une participation quelconque ou dans lesquels sont tenues des réunions ouvertes à tout venant ou sur invitation payante ou non.
Sont considérées comme faisant partie du public toutes personnes admises dans l'établissement à quelque titre que ce soit en plus du personnel.
Il existe plusieurs catégories d'ERP :

- **1ère catégorie :** au-dessus de 1500 personnes,
- **2ème catégorie :** de 701 à 1500 personnes,
- **3ème catégorie :** de 301 à 700 personnes,
- **4ème catégorie :** 300 personnes et au-dessous à l'exception des établissements compris dans la 5ème catégorie,
- **5ème catégorie :** Établissements faisant l'objet de l'article R. 123.14 du Code de la construction et de l'habitation dans lesquels l'effectif public n'atteint pas le chiffre fixé par le règlement de sécurité pour chaque type d'exploitation.

Il existe plusieurs types d'ERP :
Ils sont classés par type en fonction de leur activité. Les plus sensibles sont notamment :

- **Type J :** Établissements médicalisés d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées.
- **Type R :** Établissements d'enseignement ; internats primaires et secondaires ; collectifs des résidences universitaires ; écoles maternelles, crèches et garderies ; colonies de vacances.
- **Type U :** Établissements de soins, établissements spécialisés (handicapées, personnes âgées, etc. …) ; établissements de jour, consultants.

Dans le présent règlement, les ERP sensibles répondent à la définition suivante.

***E**tablissement recevant du public (ERP) sensible*
Les ERP sensibles désignent l'ensemble des constructions recevant un public particulièrement vulnérable : jeune, âgé ou dépendant (crèche, halte garderie, école maternelle, école primaire, collège, lycée, centre aéré, maison de retraite et résidence service, établissement spécialisé pour personnes handicapés, hôpital, clinique, etc.). Les prisons et maisons d'arrêts rentrent également dans cette catégorie du fait de leur difficulté d'évacuation en cas de crise.

***E**tablissements stratégiques*

Les établissements stratégiques désignent l'ensemble des bâtiments publics nécessaires à la gestion d'une crise, et notamment ceux utiles à la sécurité civile et au maintien de l'ordre public. Ils incluent par exemple les casernes de pompiers, gendarmeries, bureaux de police municipale ou nationale, salles opérationnelles, etc...

***E**xtension de construction existante*

L'extension des constructions existantes s'entend au sens de la jurisprudence de l'urbanisme, sauf disposition contraire prévue au présent règlement.

Le présent règlement distingue :

- l'*extension de l'emprise au sol*, qui constitue une augmentation de l'emprise au sol existante,
- la *surélévation*, qui consiste en la création d'une surface de plancher supplémentaire sans augmentation de l'emprise au sol (création d'un niveau supplémentaire).

L'extension est admise, en une ou plusieurs fois, dans les limites définies par le présent règlement, en prenant en compte l'emprise au sol et la surface de plancher existantes à la date d'approbation du PPRi.

***H**ébergement*

L'hébergement désigne la fonction de tous les locaux « à sommeil » : habitation, hébergement hôtelier, à l'exception des hôpitaux, maisons de retraite... qui relèvent des ERP. Les Gîtes et chambres d'hôtes (définies par le code du tourisme) font partie des hébergements. Pour toute construction, notamment les hôtels, gîtes et chambres d'hôtes, la création d'une chambre ou d'un gîte supplémentaire est considérée comme la création d'un nouvel hébergement.

***I**nstallations temporaires*

Les installations temporaires désignent l'ensemble des constructions qui entrent dans le champs d'application de l'article R.421-5 du Code de l'Urbanisme. Le PPRi inclut également dans cette définition les installations et les aménagements.

***O**ccupation humaine limitée*

Une construction, une installation, un espace est considéré comme accueillant une occupation humaine limitée lorsqu'aucune personne n'y réside ou n'y est affectée à un poste de travail permanent. En particulier, sont exclus de ces espaces les logements et les bureaux.

La présence de personnel dans ces espaces doit être temporaire et ne peut être justifiée que par la mise en oeuvre des actions de maintenance, de gestion et de suivi nécessaires au fonctionnement de l'activité qui y aura préalablement été autorisée.

***P**CS*

Il s'agit du Plan Communal de Sauvegarde prévu et défini par le décret n°2005-1156 du 13 septembre 2005 pris en application de l'article 13 de la Loi du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile. Il doit être établi par la commune dans un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du PPRi.

***P**lancher et premier plancher*

C'est le plancher le plus bas d'une construction quel que soit son usage, y compris les garages.

***P**lan de gestion de crise*

L'objectif du plan de gestion de crise d'un site ou d'un établissement est de définir et de formaliser l'ensemble des procédures à mettre en oeuvre en cas de danger afin d'assurer :

- l'information des usagers,
- l'alerte et l'évacuation du site,
- la fermeture anticipée de l'établissement,
- la mise en sécurité des personnes,
- la limitation des dommages aux biens.

L'ensemble des mesures est établi en lien avec le Plan Communal de Sauvegarde.

***R**estauration*

Elle s'entend comme la remise en état, avec ou sans mise aux normes, d'un bâtiment ou d'une partie de bâtiment existant sans modification de l'enveloppe bâtie.

***S**erre*
Abri agricole en verre ou en plastique monté sur structure rigide.

***S**ous-sol*
Il s'agit de la partie d'une construction aménagée au-dessous du niveau du terrain naturel.

***T**errain naturel*
Il s'agit du terrain avant travaux, sans remaniement apporté préalablement pour permettre la réalisation d'un projet de construction.

***T**unnel/bitunnel* :
Il s'agit d'un abri agricole en plastique souple monté sur arceaux.

***U**sage / changement d'usage*
L'usage d'une construction recouvre :

- les 9 destinations au sens du Code de l'Urbanisme : il s'agit de celles définies à l'article R.123-9 : habitation, hébergement hôtelier, bureaux, commerce, artisanat, industrie, exploitation agricole ou forestière, entrepôts, installations nécessaires au services publics ou d'intérêt collectif ;
- les Etablissements Recevant du Public (*ERP*) au sens du Code de la Construction et de l'Habitat, en distinguant les *ERP sensibles* (difficiles à évacuer) et ceux de catégories 1, 2 et 3 (voir ci-après) ;
- les bâtiments nécessaires à la gestion de crise et notamment ceux utiles à la sécurité civile et au maintien de l'ordre public.

Le changement d'usage correspond au passage de l'une à l'autre de ces catégories.

V*ulnérabilité* **:**
Cette notion regroupe l'ensemble des conséquences potentielles de l'impact d'un aléa sur des enjeux (populations, bâtiments, infrastructures, etc.) ; c'est une notion indispensable en gestion de crise puisqu'elle permet d'appréhender les réactions probables des populations, leur capacité à faire face à la crise, les nécessités d'évacuation, etc.

Les usages présentés ci-dessus ont été regroupés en fonction de leur vulnérabilité :

a/ *ERP sensibles* et *établissements stratégiques*

b/ locaux de logement et hébergement

c/ locaux d'activités : bureau, commerce, artisanat, industrie hors logement.

d/ locaux de stockage : fonction d'entrepôt, hangars agricoles ou forestiers 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 sensibles, les casernes et services techniques relèvent des établissements stratégiques, les gymnases et piscines publiques appartiennent aux locaux d'activité).

Les équipements d'intérêt général font l'objet d'une réglementation particulière.

- *Vulnérabilité d'usage :*

Est considérée comme changement d'usage augmentant la vulnérabilité une transformation qui accroît le nombre de personnes dans le lieu ou qui augmente le risque, comme par exemple la transformation d'une remise en logement. Par rapport aux 4 catégories citées précédemment, la hiérarchie suivante, par ordre décroissant de vulnérabilité d'usage, est proposée :

a > b > c > d

Ainsi, 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.

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.

- *Vulnérabilité structurelle :*

Elle désigne la vulnérabilité d'un bien (construction, installation, ouvrage) liée à sa conception, sa construction, son organisation...

- *Vulnérabilité globale :*

Elle désigne la vulnérabilité d'un bien résultant de la prise en compte de sa vulnérabilité d'usage et de sa vulnérabilité structurelle.

Ainsi, la diminution de vulnérabilité globale d'une construction peut se faire :
- à vulnérabilité d'usage constante (groupe a, b, c ou d), par diminution de la vulnérabilité structurelle du bien,
- sans modification structurelle du bien, par diminution de la vulnérabilité d'usage (selon la hiérarchie a > b > c > d),
- par diminution des vulnérabilités d'usage et structurelle.

***Z**one de refuge*

Une zone refuge est un espace permettant aux occupants du bâtiment de se mettre à l'abri dans l'attente de l'arrivée des secours ou de la fin de la crue dans de bonnes conditions de sécurité. Elle doit être située au moins 0,20 m au-dessus de la cote de référence.
Elle doit être facilement accessible de l'intérieur (unité fonctionnelle) et présenter une issue de secours aisément accessible de l'extérieur pour permettre l'intervention des services de secours et l'évacuation des personnes.
Elle doit présenter des conditions de sécurité satisfaisantes et sa conception doit permettre aux personnes de se manifester auprès des équipes de secours.
Les zones refuges sont dimensionnées différemment selon la nature de la construction :
- à usage d'habitation, la surface de la zone refuge est limitée à 20m² par logement,
- à usage d'activité, ou s'agissant d'un *établissement stratégique*, la surface de la zone refuge est calculée en fonction de la capacité d'accueil des locaux à raison de 1m² par personne. Si le gestionnaire possède un plan d'évacuation (type Plan Particulier de Mise en Sûreté) corrélé au système d'alerte du Plan Communal de Sauvegarde (PCS), la surface de la zone refuge peut être calculée en fonction du personnel de l'établissement. Dans ce cas, une attestation doit être jointe au permis et visée par le Maire.
- à usage d'*ERP sensible*, la surface de la zone refuge est calculée en fonction de la capacité d'accueil des locaux à raison de 1m² par personne.

Ces limites, inférieures et supérieures, de dimensionnement de la zone refuge sont visées lorsque la réalisation d'un espace situé au-dessus de la cote de référence constitue :
- une mesure de réduction de vulnérabilité d'une construction existante,
- une prescription réglementaire à laquelle est conditionnée l'autorisation de certaines constructions nouvelles.

Un étage ou des combles aménagés peuvent tout à fait faire office de zones refuges, cependant seule la surface imposée réglementairement peut donner droit à une subvention par le fonds Barnier.
La réalisation d'une zone refuge s'étudie indépendamment de la réalisation de l' extension par sur-élévation d'une construction existante, réglementée par ailleurs.

Annexe 2 Définitions techniques

Définition et qualification de l'aléa

L'aléa est défini comme « la probabilité d'occurrence d'un phénomène naturel ».
Toutefois pour établir la cartographie de l'aléa associée à ce PPRi, on a adopté une définition élargie qui intègre non seulement la connaissance acquise sur la propagation des crues dans le cadre d'études hydrauliques réalisées récemment, mais aussi la fragilité des ouvrages de protection et leur risque de rupture ainsi qu'une analyse fine de la morphologie de la vallée alluviale associée à une expertise hydraulique.
Trois zones d'aléa sont distinguées :

- **l'aléa est qualifié de fort** là où les hauteurs sont évaluées supérieures à 1m et/ou les vitesses supérieures à 0,5m/s pour la crue de référence retenue, c'est-à-dire la crue de 5 000 m3/s, mais aussi là où les effets de seuils sont les plus préjudiciables :
  - suite à une éventuelle rupture de digue
  - dans les chenaux préférentiels d'écoulements situés dans le lit majeur.

- **l'aléa est qualifié de modéré** là où, pour la crue de référence, les hauteurs sont estimées inférieures à 1m et les vitesses inférieures à 0,5m/s.
  Il est fait une distinction entre les zones où les hauteurs d'eau estimées sont inférieures à 0,5m et les zones où elles sont comprises entre 0,5m et 1m.

- **l'aléa est qualifié d'exceptionnel dans les secteurs où le risque d'inondation est dû à un phénomène** supérieur à la crue de référence et d'occurrence inférieure à celle-ci. Ces secteurs correspondent au lit majeur de la Durance défini selon une analyse hydrogéomorphologique du cours d'eau.

Définition des ouvrages et remblais structurants

Les ouvrages concernés sont majoritairement de deux types :

- les digues spécifiquement conçues pour assurer la protection contre les crues des personnes et des biens,
- les ouvrages linéaires des type remblais routiers et autoroutiers, remblais ferroviaires, canaux, qui structurent la plaine, qui remplissent de fait une fonction de barrage contre les crues sans toutefois avoir été conçus pour cela.

Pour l'ensemble de ces ouvrages, on distingue trois classes :

- les digues de type CNR qui relèvent de la réglementation relative à la sécurité des barrages,
- les digues de statut « résistantes à la crue de référence » qui atteignent un niveau de sécurité élevé et dont la qualification résulte d'une procédure spécifique,
- les digues ou ouvrages non résistants à la crue de référence dont le niveau de sécurité n'est pas vérifié.

Bande de sécurité à l'arrière des ouvrages structurants

Une bande de sécurité est identifiée à l'arrière des ouvrages et remblais structurants soumis à une charge hydraulique en cas de crue.

Sa largeur est variable est fonction de la classification de l'ouvrage :

- pour les digues CNR, elle est de 100 m,
- pour les digues « résistantes à la crue de référence », elle est de 100m,
- pour tous les autres ouvrages, les caractéristiques spécifiques (de conception, d'entretien, de surveillance, de dimensionnement...) que présentent certains ouvrages sont prises en compte et la largeur de la bande de sécurité est fixée comme suit :
  - pour le canal EDF, qui relève du statut de barrage, aucune bande de sécurité n'est appliquée,
  - pour les remblais des autoroutes A7 et A51 : 100m,
    Dans le cas précis des remblais autoroutiers il est considéré, du fait de leur dimensionnement, que le risque de rupture est négligeable lorsque le remblai est sollicité par une lame d'eau d'une hauteur inférieure à 1m. Les tronçons homogènes de remblais autoroutiers concernés par une hauteur d'eau inférieure ou égale à 1m à l'avant de l'ouvrage (i.e. côté Durance) ne font donc pas l'objet d'une bande de sécurité.
  - pour tout autre type d'ouvrages en remblai de premier rang (directement impactés par la crue de référence): 150m
  - pour les ouvrages en remblai servant de protection de second rang (impactés dans l'hypothèse d'une défaillance de digues ou ouvrages de 1er niveau) : 50m.

Annexe 3 Financement par le Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM)

La Loi n°95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement a créé le **Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs** (FPRNM, dit « Fonds Barnier »)

L'article L. 561-3 du code de l'Environnement fixe la nature des dépenses que ce fonds est chargé, dans la limite de ses ressources, de financer, ainsi que la nature des mesures de prévention au financement desquelles le fonds peut contribuer et les conditions auxquelles ce financement est subordonné.

Il précise entre autres que le FPRNM peut contribuer au financement des **études et travaux de prévention** définis et rendus obligatoires par un plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé en application du 4º du II de l'article L. 562-1 sur des biens à usage d'habitation ou sur des biens utilisés dans le cadre d'activités professionnelles relevant de **personnes physiques ou morales** employant moins de vingt salariés et notamment d'entreprises industrielles, commerciales, agricoles ou artisanales. Le taux maximum de subvention est de :

- 20% des dépenses éligibles réalisées sur les biens utilisés dans le cadre d'activités professionnelles,
- 40% des dépenses éligibles réalisées sur des biens utilisés à usage d'habitation ou à usage mixte.

Conformément aux dispositions prévues à l'article R.562-5 du Code de l'Environnement, les travaux de prévention imposés à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités dont le coût est inférieur à 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan.

Le financement par le FPRNM des études et travaux mentionnés ci-dessus est réalisé déduction faite du montant des indemnités perçues le cas échéant en application de l'article L.125-2 du code des assurances pour la réalisation d'études ou de travaux de réparation.

Le FPRNM intervient également pour le financement des études et travaux de prévention ou de protection contre les risques naturels dont **les collectivités territoriales ou leurs groupements** assurent la maîtrise d'ouvrage. Le taux maximum d'intervention est alors fixé à :

- 50 % pour les études,
- 50 % pour les travaux, ouvrages ou équipement de prévention dans les communes où un **PPRN est approuvé**,
  ou
  40 % pour les travaux, ouvrages ou équipement de prévention dans les communes où un **PPRN est prescrit**,
- 40 % pour les travaux, ouvrages ou équipements de protection dans les communes où un **PPRN est approuvé**,
  ou
  25 % pour les travaux, ouvrages ou équipements de protection dans les communes où un **PPRN est prescrit**,

L'arrêté interministériel du 12 janvier 2005 relatif aux subventions accordées au titre du financement par le FPRNM de mesures de prévention des risques naturels majeurs précise les renseignements et documents qui doivent être fournis à l'appui des demandes de subvention présentées en vue du financement des mesures de prévention auquel peut contribuer le FPRNM.

Les **demandes de subventions** sur le fonds Barnier sont instruites suivant la procédure pour les subventions d'investissement de l'Etat (Circulaire sur fonds Barnier du 12 février 2013 et Décret du 16 décembre 1999).

Le dossier de demande de subvention comporte ainsi les pièces suivantes:

- la lettre de demande de subvention,
- une copie de la délibération du conseil municipal autorisant les études et travaux,
- le plan de financement prévisionnel,
- le plan de situation des travaux ou du territoire concerné par l'étude,
- une note technique décrivant la nature des travaux/de l'étude proposée,
- le devis estimatif des travaux,
- un RIB.

La lettre et le dossier de demande de subvention sont adressés à :

Monsieur le Préfet des Bouches-du-Rhône
Direction Départementale des Territoires et de la Mer
Service Urbanisme
16 rue Antoine Zattara
13 332 Marseille CEDEX 3

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFECTURE
DES BOUCHES DU
RHÔNE

Direction Départementale
des Territoires et de la
Mer des Bouches du
Rhône

Édition : septembre 2014

Document approuvé le :
5 novembre 2014

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES (P.P.R.) INONDATION SUR LA COMMUNE DE SAINT-PAUL-LES-DURANCE

(Article L562-1 du code de l'Environnement)

- 2 - REGLEMENT

SOMMAIRE

TITRE 1 Dispositions générales / Portée du règlement....4
Chapitre 1 Dispositions générales....4
Article 1 – Cadre réglementaire....4
Article 2 – Champ d'application territorial....4
Article 3 – Modalités de prise en compte du risque inondation....4
Article 4 – Objectifs majeurs du PPRi....5
Article 5 – Principes de zonage....5
Article 6 – Définition des cotes de référence....7
Chapitre 2 Effets du Plan de Prévention des Risques....7
TITRE 2 Règles applicables aux projets nouveaux dans la zone rouge hachuré (RH)....9
Chapitre 1 Sont interdits....9
Chapitre 2 Sont autorisés....9
Chapitre 3 Règles applicables aux infrastructures publiques d'occupation humaine limitée....10
TITRE 3 Règles applicables aux projets nouveaux dans les zones rouge (R2) et orange (R1). .11
Chapitre 1 Sont interdits....11
Chapitre 2 Sont autorisés....11
Article 1 Dans les zones R2 et R1....11
Article 2 Dans la zone R1 uniquement....14
Chapitre 3 Règles applicables aux infrastructures publiques d'occupation humaine limitée....14
TITRE 4 Règles applicables aux projets nouveaux dans les zones bleu foncé (B2) et bleu (B1) 15
Chapitre 1 Sont interdits....15
Chapitre 2 Sont autorisés....15
Article 1 Dans les zones B2 et B1....15
Article 2 Dans la zone B1 uniquement....16
TITRE 5 Règles applicables aux projets nouveaux dans la zone violet (BE)....17
Chapitre 1 Sont interdits....17
Chapitre 2 Sont autorisés....17
TITRE 6 Dispositions réglementaires applicables aux projets nouveaux....18
Chapitre 1 Dans les zones RH, R2, R1, B2 et B1....18
Chapitre 2 Dans la zone BE....19
TITRE 7 Règles applicables aux constructions existantes....20

Chapitre 1 Règles applicables dans les zones RH, R2, R1, B2 et B1.....20
Article 1 Prescriptions.....20
Article 2 Recommandations.....21
Chapitre 2 Règles applicables dans la zone BE.....21

TITRE 8 Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.....22
Chapitre 1 Prescriptions.....22
Article 1 – Pour les communes ou les établissements publics de coopération intercommunale compétents.....22
Article 2 – Pour les maître d'ouvrages des infrastructures routières publiques (Etat, départements, communes) et les gestionnaires de réseaux et services publics.....22
Article 3 – Pour les personnes privées, physiques ou morales, et les responsables d'établissements publics ou privés 22
Chapitre 2 Recommandations.....23
Article 1 – Dans les secteurs concernés par l'aléa inondation :.....23

Annexe 1 Lexique.....24

Annexe 2 Définitions techniques.....29

Annexe 3 Financement par le Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM)…31

TITRE 1 Dispositions générales / Portée du règlement

Chapitre 1 Dispositions générales

Article 1 – Cadre réglementaire

Les articles L. 562-1 à L. 562-9 du Code de l'Environnement fondent les Plans de Prévention des Risques naturels d'inondation (PPRi) de la basse vallée de la Durance, prescrits par arrêté préfectoral, sur chacune des communes riveraines situées entre Cadarache et le Rhône, et notamment par arrêté préfectoral n°2011340-0010 du 6 décembre 2011 sur la commune de Saint-Paul-les-Durance. .

Ces articles codifient les dispositions de la loi n°87-565 du 22 juillet 1987, relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques naturels majeurs, elle-même modifiée par la loi n°95-101 du 2 février 1995 (loi Barnier), relative au renforcement de la protection de l'environnement, puis par la loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages.
Le titre V de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite Loi Grenelle 2, est venu modifier certaines dispositions applicables aux PPRN. Les articles R. 562-1 à R. 562-10 du Code de l'environnement précisent les modalités d'application de ces nouvelles dispositions.

Le PPRi détermine les mesures de prévention à mettre en œuvre pour le risque naturel prévisible inondation.
En application des textes mentionnés ci-dessus le présent règlement fixe les dispositions applicables :

- aux biens et activités existants,
- à l'implantation de toute construction et installation,
- à l'exécution de tous travaux,
- à l'exercice de toute activité.

Le PPRi s'applique sans préjudice de l'application des autres législations et réglementations en vigueur, notamment la Loi n°2006-1772 sur l'eau et les milieux aquatiques, les Codes de l'Urbanisme, de l'Environnement, de la Construction et de l'Habitation, Forestier, Rural et le Code général des Collectivités Territoriales.

Conformément à l'article R. 562-6 du code de l'environnement, les documents relatifs aux prescriptions rendues ainsi opposables dans la commune de Saint-Paul-les-Durance seront tenus à la disposition du public en préfecture et en mairie.

Article 2 – Champ d'application territorial

Le présent règlement s'applique sur tout le territoire de la commune de Saint-Paul-les-Durance.

Article 3 – Modalités de prise en compte du risque inondation

La cartographie et les dispositions réglementaires des PPRi de la basse vallée de la Durance sont définies notamment en application des articles L. 562-1 à L. 562-9 et R.562-1 à R.562-12 du Code de l'environnement.
Elles sont également conformes aux dispositions définies dans le guide méthodologique « Doctrine commune d'élaboration des plans de prévention des risques d'inondation du fleuve Rhône et de ses affluents à crue lente » (Doctrine Rhône) approuvé en juillet 2006 par la Commission Administrative du bassin Rhône / Méditerranée.

En application de ces textes, la *crue de référence* retenue pour déterminer les zones exposées au risque d'inondation sur le bassin versant de la basse Durance est la crue de fréquence centennale dont le débit est estimé à 5000 m^3/s à Cadarache.
Dans le cadre de l'application de la Directive Européenne du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion du risque inondation et afin de tenir compte des conséquences d'une crue majeure, le PPRi prend en considération une crue exceptionnelle, supérieure à la *crue de référence*. L'enveloppe de la crue exceptionnelle retenue correspond au lit majeur de la Durance défini par analyse hydrogéomorphologique, suivant les recommandations de la circulaire de 2004 (c.f. Annexe 2).

Article 4 – Objectifs majeurs du PPRi

La réalisation des PPRi de la basse vallée de la Durance répond à trois priorités :

- préserver les vies humaines,
- réduire la vulnérabilité globale des biens et le coût des dommages,
- faciliter la gestion de crise et le retour à la normale après la crue.

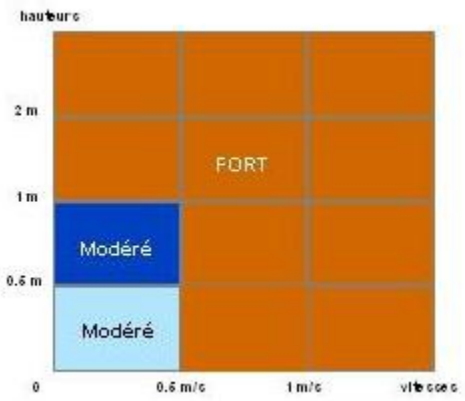
Ces objectifs conduisent à

- interdire les implantations nouvelles dans les zones les plus dangereuses où, quels que soient les aménagements, la sécurité des personnes et la protection des biens ne peuvent être garanties intégralement ; les limiter dans les zones inondables soumises à un aléa modéré,
- préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues pour ne pas aggraver les risques pour les zones situées en amont et en aval du projet,
- éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de zones densément urbanisées ou d'infrastructures majeures,
- sauvegarder l'équilibre des milieux dépendant des petites crues les plus fréquentes, protéger la qualité des paysages souvent remarquables du fait de la proximité de l'eau, préserver le caractère encore naturel des vallées concernées.

Article 5 – Principes de zonage

Le zonage réglementaire des PPRi de la basse vallée de la Durance est élaboré, d'une part, en application des textes et des principes précédemment évoqués et, d'autre part, par analyse du contexte local. Il résulte de la superposition de deux variables principales que sont :

- la caractérisation de l'aléa (c.f. Annexe 2) qui est fonction de :
  - la probabilité de la crue : centennale et exceptionnelle,
  - l'intensité de l'aléa résultant du croisement entre les valeurs de hauteur d'eau de submersion et de vitesse d'écoulement selon le tableau suivant :



Grille de définition de l'aléa

- les enjeux du territoire, différenciés selon le mode d'occupation du sol, et parmi lesquels on distingue :
  - les espaces urbanisés au sein desquels on trouve :
    - les centres urbains (CU) qui se caractérisent notamment par leur histoire, une occupation du sol de fait importante, une continuité bâtie et une mixité des usages entre logements, commerces et services,
    - les autres zones urbanisées (AZU), résidentielles, industrielles, commerciales ou mixtes, qui ne présentent pas les mêmes caractéristiques d'historicité, de densité, de continuité et de mixité du bâti,
  - les zones peu ou pas urbanisées (ZPPU) comme les zones naturelles, les terres agricoles, les espaces verts, les terrains de sport...;

Il est à noter que la caractérisation de l'aléa tient compte du risque de défaillance, par rupture ou surverse, des ouvrages de protection (digues et épis) et de tous les remblais linéaires (routes, autoroutes, voies ferrées, canaux...) qui font obstacle à l'écoulement en cas de crue.
Il s'agit d'apprécier le niveau de sécurité apporté par chaque ouvrage afin de juger du degré d'exposition, et donc de la vulnérabilité, des espaces qu'il protège. (cf. annexe 2).

Ponctuellement, le zonage peut également traduire une dynamique hydraulique localisée particulière, comme par exemple :
- les axes d'écoulement préférentiels des crues ,
- les secteurs d'accélération des écoulements...

Le croisement de ces variables permet de déterminer le zonage réglementaire selon le tableau suivant :

	CRUE DE REFERENCE		CRUE EXCEPTIONNELLE
ENJEUX \ ALEAS	Fort	Modéré	Exceptionnel
Centres urbains	B2	B1	BE
Autres zones urbanisées	R2	B1	BE
Zones peu ou pas urbanisées	R2	R1	BE
Bande de sécurité	RH	RH	RH

Tableau de définition du zonage réglementaire

La zone **rouge hachurée (RH)** correspond aux secteurs situés à l'arrière immédiat des ouvrages d'endiguement (digues de protection, remblais routiers ou autoroutiers, remblais ferroviaires, certains canaux structurants) pour lesquels, en cas de défaillance de l'ouvrage (rupture ou surverse), l'aléa serait plus fort que l'inondation naturelle (c.f. Annexe 3).

La zone **rouge (R2)** correspond aux secteurs d'écoulement des crues soumis à un aléa fort du fait des hauteurs de submersion ou des vitesses d'écoulement, dans les zones urbanisées ou non, à l'exclusion des centres urbains.

La zone **orange (R1)** correspond aux secteurs d'écoulement des crues soumis à un aléa modéré dans les zones peu ou pas urbanisées.

La zone **bleu foncé (B2)** correspond aux secteurs d'écoulement des crues soumis à un aléa fort dans les centres urbains.

La zone **bleu (B1)** correspond aux secteurs d'écoulement des crues soumis à un aléa modéré dans les centres urbains et les autres zones urbanisées.

La zone **violet (BE)** correspond aux zones situées entre l'enveloppe de la *crue de référence* et l'enveloppe de la crue exceptionnelle, sans distinction de l'intensité de l'aléa.

Cas particulier de l'impluvium local : Le PPRi de la basse vallée de la Durance ne traite pas des effets qui pourraient être induits par une maîtrise insuffisante des eaux pluviales, notamment en zone urbaine, du fait de la concentration de l'habitat et de l'imperméabilisation des sols.

Article 6 – Définition des cotes de référence

La *cote de référence* est la cote maximale atteinte par la ligne d'eau, au cours d'une crue.

- Pour les zones RH, R2, R1, B2 et B1, en un lieu donné, la cote de référence est précisée sur la pièce 3 du présent dossier intitulée « -3- Zonage réglementaire et cotes de référence ». Elle correspond à la cote fournie par la modélisation hydraulique et elle est exprimée en mètre rattaché au nivellement général de la France (en m NGF).
  En zone RH, lorsqu'aucune cote n'est précisée sur le plan, la cote de référence est fixée forfaitairement à 1m au-dessus de la cote du terrain naturel.
- Pour la zone BE, la cote de référence est fixée à 0,30 m au-dessus de la cote du *terrain naturel*

Chapitre 2 Effets du Plan de Prévention des Risques

Le PPRi approuvé vaut servitude d'utilité publique (article L.562-4 du CE). A ce titre, il doit être annexé au Plan Local d'Urbanisme (PLU) ou au Plan d'Occupation des sols (POS), conformément à l'article L.126-1 du Code de l'Urbanisme.

La nature et les conditions d'exécution des mesures et 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 par les constructions, travaux et installations visés.

Dans tout le périmètre du PPRi, les conditions spéciales ci-après s'imposent en sus des règles définies au Plan Local d'Urbanisme.

Le règlement et le zonage réglementaire s'imposent à toute personne publique ou privée même lorsqu'il existe un document d'urbanisme.

Toute demande d'autorisation d'occupation ou d'utilisation du sol dans le périmètre inondable défini par le PPR devra être accompagnée des éléments d'information permettant d'apprécier la conformité du projet aux règles instituées par le règlement du PPR.

Conformément à l'article R.431-9 du Code de l'Urbanisme, « lorsque le projet est situé dans une zone inondable délimitée par un plan de prévention des risques, les cotes du plan de masse sont rattachées au système altimétrique de référence de ce plan. ». Dans le cadre du présent PPRi, il s'agit du Nivellement Général de la France (NGF), système altimétrique dans lequel doivent être affichées la cote du terrain naturel (TN), la cote de référence et la cote des différents niveaux de planchers bâtis.

Conformément à l'article R.431-16 du Code de l'Urbanisme, lorsque la réalisation d'une étude préalable permettant de déterminer les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation d'un

projet est requise au titre du présent règlement, une attestation établie par l'architecte du projet ou par un expert certifiant la réalisation de cette étude et constatant que le projet prend en compte ces conditions au stade de la conception devra être jointe au dossier de demande de permis de construire.
Cette étude est à la charge du maître d'ouvrage et doit être réalisée et signée par un bureau d'étude, un organisme ou un expert compétent.
Les maîtres d'ouvrages ont l'obligation de respecter les mesures préconisées par ces études.

Dans le cadre du présent PPRi, les études préalables soumises aux dispositions de l'article R.431-16 du Code de l'Urbanisme sont :

- le *diagnostic de vulnérabilité / Auto-diagnostic.*

Dans tous les autres cas, il relève de la responsabilité des pétitionnaires et des maîtres d'ouvrage de prendre en compte les dispositions du PPRi pour protéger les personnes et les biens de la crue.

En ce qui concerne les ouvrages existants :

La date de référence pour les « constructions existantes » visées dans le corps de règles des six zones est celle de l'approbation du présent PPRi.

Les biens et activités existants, régulièrement construits ou exercés antérieurement à la publication du PPRi continuent de bénéficier du régime général de garantie prévu par la loi.

En application de l'article R.562-5 du Code de l'Environnement, les mesures de prévention prévues par le plan de prévention des risques naturels prévisibles concernant les biens existants antérieurement à la publication de ce plan ne peuvent entraîner un coût supérieur à 10% de la valeur vénale ou estimée des biens à la date d'approbation du présent PPRi.

Le respect des dispositions du PPRi, notamment celles définies au Titre 7, conditionne la possibilité pour l'assuré de bénéficier de la réparation des dommages matériels directement occasionnés par l'intensité anormale d'un agent naturel lorsque l'état de catastrophe naturelle sera constaté par arrêté interministériel.

Le non-respect des dispositions du PPRi est puni des peines prévues à l'article L.562-5 du code de l'environnement.

Est désigné par « projet nouveau» tout aménagement, ouvrage, installation, exploitation ou construction nouvelle. Ceci inclut les projets d'intervention sur l'existant tels que les changements de destination, les extensions et les reconstructions, qu'ils soient soumis ou non à la nécessité d'une déclaration préalable ou de l'obtention d'un permis de construire.

De manière générale, tout projet doit être conçu de façon à ne pas aggraver le risque inondation, sur le site-même du projet et sur les sites environnants.
Pour cela, les projets seront conçus, réalisés et exploités de manière à :

- **assurer une transparence hydraulique optimale,**
- **limiter autant que possible les obstacles à l'écoulement des eaux (par exemple en positionnant l'axe principal des installations dans le sens du plus grand écoulement des eaux),**
- **présenter une résistance suffisante aux pressions (ancrage, amarrage...) et aux écoulements jusqu'à la crue de référence.**

TITRE 2 Règles applicables aux projets nouveaux dans la zone rouge hachuré (RH)

La zone **rouge hachuré** correspond aux secteurs situés à l'arrière immédiat des ouvrages d'endiguement (digues de protection, remblais routiers ou autoroutiers, remblais ferroviaires, certains canaux structurants) pour lesquels, en cas de défaillance de l'ouvrage (rupture ou surverse), l'aléa serait plus fort que l'inondation naturelle .

Le principe du PPR est d'y interdire toute nouvelle construction et de n'autoriser que des adaptations limitées des constructions existantes visant à réduire leur vulnérabilité.

Chapitre 1 Sont interdits

Tous les projets nouveaux, à l'exception de ceux visés aux chapitres 2 et 3 ci-dessous.
Sont notamment interdits :

- **Les constructions nouvelles ,**
- **Les *Etablissements Recevant du Public (ERP)* de toute catégorie, et de tout type,**
- **Les *établissements stratégiques*,**
- **La reconstruction ou la *restauration* d'un bien dont l'essentiel des murs porteurs a été détruit par l'effet d'une crue,**
- **La création ou l'aménagement de *sous-sols* ,**
- **La création ou l' *extension* d'aires de camping et de caravanage, et l'augmentation du nombre d'emplacements des aires existantes,**
- **La création ou l' *extension* d'aires d'accueil des gens du voyage,**
- **Les parcs d'éoliennes et les unités de production d'énergie photovoltaïque,**
- **Tous travaux de terrassement, d'excavation ou de dessouchage ayant pour effet d'affouiller les berges naturelles, de mettre en danger la stabilité des talus de rive ou de faire obstacle au libre écoulement des eaux, sauf s'ils sont directement liés à des opérations autorisées aux chapitres 2 et 3,**
- **Les remblais, sauf s'ils sont directement liés à des opérations autorisées aux chapitres 2 et 3 ou mentionnées en tant que prescriptions ou recommandations aux Titres 6 ou 7, et à condition qu'ils soient limités à l'emprise des ouvrages, installations et aménagements autorisés (constructions, rampes d'accès, zone de repli pour animaux...), et dans le respect des dispositions prévues par le Code de l'Environnement.**

Chapitre 2 Sont autorisés

Dans le respect des prescriptions réglementaires énoncées au Titre 6, et à condition que la construction fasse l'objet d'un *plan de gestion de crise* approprié intégrant un scénario d'évacuation anticipée,

- La *surélévation* et l' *extension* limitée de l'emprise au sol des *constructions existantes*, uniquement lorsqu'elles sont nécessaires à la création d'une *zone de refuge* et sans augmentation de la *capacité d'accueil*.
- Les projets nécessaires à la mise aux normes (y compris sécurité incendie, sanitaire, accessibilité...) des *activités existantes*, sous réserve qu'elle entraîne une diminution significative de la vulnérabilité globale des personnes et des biens, et sous réserve de ne pas augmenter la *capacité d'accueil*

- les carrières et les gravières, à condition qu'elles soient autorisées et exploitées dans le respect des dispositions prévues au Code de l'Environnement et au Code minier ;

Chapitre 3 Règles applicables aux infrastructures publiques d'occupation humaine limitée

- Les constructions et installations techniques liées à la gestion et à l'utilisation des cours d'eau, à l'exploitation des captages d'eau potable et aux réseaux publics ou d'intérêt général et collectif (eau, énergies, télécommunication, pipe-line, eau, réseaux d'irrigation ou d'assainissement agricole...etc…), peuvent être autorisées à condition de limiter au maximum leur impact. Elles ne peuvent faire l'objet que d'une *occupation humaine limitée*. Elles doivent être conçues et réalisées de manière à limiter les dommages structurels en cas de crue : étanchéité, résistance à la pression hydraulique, stabilité des ouvrages... ;
  Les équipements sensibles à l'eau (tels que les transformateurs, les postes de distribution, les postes de relevage ou de refoulement, les relais et antennes, etc...) doivent être situés au minimum 0,20m au-dessus de la *cote de référence*
  En ce qui concerne les réseaux d'irrigation ou d'assainissement agricole, leur vulnérabilité à la crue ainsi que les mesures de réduction de vulnérabilité adaptées seront définies de manière proportionnée en fonction des enjeux concernés ;
- Les infrastructures publiques de transport, y compris les installations, les équipements et les constructions nécessaires à leur fonctionnement, exploitation et entretien, peuvent être autorisées dans le respect des règles du code de l'environnement ;
- Les ouvrages publics de protection et d'aménagement contre les crues ainsi que les travaux de gestion et d'aménagement du cours d'eau (notamment ceux prévus au Contrat de rivière) peuvent être autorisés, dans le respect des dispositions du Code de l'Environnement ;
- L'extension et la mise aux normes des stations d'épuration existantes en cas d'impossibilité technique de déplacer l'ouvrage peuvent être autorisées. Dans ce cas, un bilan des contraintes techniques, financières et environnementales permet de justifier qu'il n'existe pas de possibilité d'implantation alternative en dehors de la zone inondable. Le projet doit alors garantir la sauvegarde de l'équipement pour la *crue de référence* : la station d'épuration ne doit pas être ruinée ni submergée et doit être conçue pour garder un fonctionnement normal sans interruption lors de l'événement.

TITRE 3 Règles applicables aux projets nouveaux dans les zones rouge (R2) et orange (R1)

La zone **rouge** correspond aux secteurs d'écoulement des crues soumis à un aléa fort du fait des hauteurs de submersion ou des vitesses d'écoulement, dans les zones urbanisées ou non, à l'exclusion des centres urbains.

Le principe du PPR est d'y interdire toute nouvelle construction et de veiller à ne pas augmenter la population exposée au risque.

La zone **orange** correspond aux secteurs d'écoulement des crues soumis à un aléa modéré dans les zones peu ou pas urbanisées.

Le principe du PPR est d'y permettre des *extensions* limitées et des aménagements prenant en compte la diminution de vulnérabilité des personnes et des biens exposés.
Ce principe s'articule avec la nécessaire prise en compte du maintien de l'activité agricole et de sa pérennisation à long terme

Chapitre 1 Sont interdits

Tous les projets nouveaux, à l'exception de ceux visés aux chapitres 2 et 3 ci-dessous.
Sont notamment interdits :

- **Les constructions nouvelles, à l'exception des cas particuliers mentionnés aux chapitres 2 et 3,**
- **La création d'*Établissements Recevant du Public (ERP)* quels que soient le type et la catégorie, à l'exception des cas particuliers mentionnés au chapitre 2 ,**
- **La création d'*établissements stratégiques*,**
- **La reconstruction ou la *restauration* d'un bien dont l'essentiel des murs porteurs a été détruit par l'effet d'une crue,**
- **La création ou l'aménagement de *sous-sols* ,**
- **La création ou l' *extension* d'aires de camping et de caravanage, et l'augmentation du nombre d'emplacements des aires existantes,**
- **La création ou l' *extension* d'aires d'accueil des gens du voyage,**
- **Tous travaux de terrassement, d'excavation ou de dessouchage ayant pour effet d'affouiller les berges naturelles, de mettre en danger la stabilité des talus de rive ou de faire obstacle au libre écoulement des eaux, sauf s'ils sont directement liés à des opérations autorisées aux chapitres 2 et 3,**
- **Les remblais, sauf s'ils sont directement liés à des opérations autorisées aux chapitres 2 et 3 ou mentionnées en tant que prescriptions ou recommandations aux Titres 6 ou 7, et à condition qu'ils soient limités à l'emprise des ouvrages, installations et aménagements autorisés (constructions, rampes d'accès, zone de repli pour animaux...), et dans le respect des dispositions prévues par le Code de l'Environnement.**

Chapitre 2 Sont autorisés

dans le respect des prescriptions réglementaires énoncées au Titre 6,

Article 1 Dans les zones R2 et R1

- Tous les projets autorisés au Titre 2 / Chapitres 2 et 3 ;

- La démolition-reconstruction, partielle ou complète, ou la restructuration de toute *construction existante*, sans augmentation de l'emprise au sol ni de la *capacité d'accueil*, sous réserve de ne pas créer de nouveaux logements, et dans le respect des prescriptions mentionnées au Titre 6 ou au Titre 7 suivant le type de travaux. L'opération doit conduire à une réduction globale de la vulnérabilité des biens exposés au risque et la construction doit être intégrée au *PCS* de la commune ;
- La *surélévation* au-dessus de la *cote de référence* des *constructions existantes* à usage d'habitation, sous réserve de ne pas créer de nouveaux logements ,
- La *surélévation* au-dessus de la *cote de référence* des *constructions existantes*
  - à usage d'*Établissements Recevant du Public (ERP*),
  - à usage d'*établissements stratégiques*,
  - à usage d'*activité*,

  sous réserve de n'augmenter ni la *capacité d'accueil* ni la vulnérabilité globale des biens exposés au risque ;
- L'*extension* limitée de l'*emprise au sol* de toute *construction existante*, notamment pour le cas où elle est nécessaire à la création d'une aire de refuge, sous réserve de n'augmenter ni la *capacité d'accueil* ni la vulnérabilité globale des biens exposés au risque et sans création de nouveaux logements .

  L' *extension* ne doit pas être supérieure à 20 m² d'*emprise au sol* pour les constructions à usage d'habitation. Elle est limitée à 20% de l'*emprise au sol* existante pour les autres constructions.
- L'aménagement intérieur ou le *changement d'usage* des *locaux existants* situés au-dessus de la *cote de référence,* sans augmentation de la *capacité d'accueil* ni augmentation de la *vulnérabilité globale* des biens exposés au risque et sous réserve que le nouvel *usage* ne soit pas interdit par le présent règlement (chapitre 1 du présent titre) ;
- L'aménagement intérieur ou le *changement d'usage* des *locaux existants* situés au-dessous de la *cote de référence*, aux conditions de ne pas créer de nouveaux logements ni d'hébergement, sans augmentation de la *capacité d'accueil* ni de la *vulnérabilité d'usage* des locaux, lorsqu'il entraîne une diminution significative de la *vulnérabilité globale* des personnes et des biens exposés au risque, et sous réserve que le nouvel *usage* ne soit pas interdit par le présent règlement (chapitre 1 du présent titre) ;
- Les piscines enterrées affleurantes (murets et rehaussements interdits) sous réserve :
  - d'être équipées d'un dispositif ou balisage à demeure permettant de repérer leur emprise au niveau de la cote de référence en cas d'inondation,
  - que le local technique soit enterré ou à défaut ne dépasse pas 1 m² d'emprise au sol.
- Les clôtures, à condition d'en assurer la transparence hydraulique, avec la possibilité d'un mur bahut d'une hauteur maximum de 0,40 m muni d'ouvertures permettant le ressuyage ;
- Les aménagements d'espaces de plein air, espaces verts, équipements sportifs ouverts, équipements de loisirs..., ainsi que les installations liées aux activités nautiques et au tourisme fluvial et les aires de stationnement non closes nécessaires à ces activités. Peut être autorisée pour un maximum de 100 m² de surface de plancher, la création de locaux techniques nécessaires aux activités autorisées, sous réserve qu'ils ne fassent pas l'objet d'une occupation humaine permanente et que leur implantation en-dehors de la zone inondable soit techniquement irréalisable. L'utilisation de ces installations à des fins d'hébergement ou de restauration, même occasionnelle, est interdite ; les éléments accessoires (bancs, tables, portiques, …) doivent être ancrés au sol Le site doit faire l'objet d'un affichage et d'un *plan de gestion de crise* appropriés ;
- La création d'aires de remplissage et de lavage agricole ;

- Dans le cadre d'une activité agricole existante uniquement, par exception au Chapitre 1 du présent Titre, la création par *changement d'usage* de constructions existantes, de bâtiments à usage d' *ERP* de 5ème catégorie, à l'exclusion des *ERP sensibles*, à condition de ne pas créer de nouveaux logement ou hébergement, et dans le respect des prescriptions réglementaires énoncées au Titre 6.
- La création de constructions nécessaires au maintien d'une activité agricole existante à condition qu'elles soient exclusivement destinées au remisage du matériel agricole roulant et de l'ensemble des accessoires d'attelage, ou au stockage des foins et des récoltes ;
- La création d'aires destinées à l'élevage ou à l'accueil des animaux, sous réserve de disposer d'une zone de repli pour les animaux, préférentiellement située en-dehors de la zone inondable ou, à minima, dans une zone soumise à un aléa modéré, calée au-dessus de la *cote de référence*, intégrée au *PCS* .

Les constructions ci-après sont admises y compris si, par exception au Titre 6, les planchers sont édifiés au-dessous de la *cote de référence*, à condition de ne pas être enterrés.

- L' *extension* limitée de l'*emprise au sol* des *constructions à usage d'activité*, à l'exclusion de l'habitation et de l'hébergement, sous réserve de ne pas créer de nouveaux logements, et à condition que :
  - l' *extension* de l'emprise au sol ne soit pas supérieure à 50% de l'*emprise au sol* existante
  - dans le cas d'un ERP, l'augmentation de la capacité d'accueil ne doit pas être supérieure à 20% de la capacité existante,
  - l'opération inclut la réalisation d'un *diagnostic de vulnérabilité* portant sur l'ensemble des installations avant et après *extension* et permettant de justifier de la conception du projet, et que soient mis en œuvre tous les moyens nécessaires pour garantir une réduction de la vulnérabilité globale des personnes et des biens exposés aux risques,
  - les surfaces situées en-dessous de la *cote de référence* ne soient pas closes ou qu'elles soient techniquement justifiées dans le cadre du diagnostic de vulnérabilité ; dans ce cas, elles ne pourront faire l'objet que d'une *occupation humaine limitée* ;

  Cette extension peut, par exception, être admise en discontinuité avec les bâtiments existants.
- La création de *serres* et de *tunnels/bi-tunnels* agricoles ;
- La création d'abris ou appentis, clos ou non clos, dont la superficie ne dépasse pas 10m² d'emprise au sol par logement existant sur l'unité foncière ;
- La création ou l' *extension* d'aires de stationnement collectives non closes nécessaires aux *activités existantes*. Le site doit faire l'objet d'un affichage et d'un *plan de gestion de crise* appropriés.
- Les *installations temporaires*, démontables ou mobiles, notamment celles en relation avec les activités liées au cours d'eau, ainsi que les installations nécessaires à l'organisation de manifestations événementielles temporaires, à l'exclusion des équipements destinés à l'hébergement ou au camping. Le maintien en place des installations ne doit pas excéder la durée mentionnée à l'article R.421-5 du code de l'urbanisme. Le site doit faire l'objet d'un affichage et d'un plan de gestion de crise appropriés permettant d'assurer en outre le démontage et le transport anticipés des installations hors zone à risque.
- La reconstruction et la *restauration* d'un *bâtiment existant* sinistré, sauf si l'essentiel des murs porteurs a été détruit par une crue, sans augmentation de l'emprise au sol ni de la *capacité d'accueil*, sous réserve de ne pas créer de nouveaux logements. L'opération doit conduire à une réduction globale de la vulnérabilité des biens exposés au risque et la construction doit être intégrée au *PCS* de la commune

Article 2 Dans la zone R1 uniquement

- La création ou l'*extension* des constructions nécessaires à l'exploitation agricole ou forestière, dans le respect des prescriptions réglementaires énoncées au Titre 6.
  Dans ce cadre uniquement, par exception au Chapitre 1 du présent Titre ainsi qu'à l'article 1 du présent Chapitre, la création y compris par construction de bâtiments à usage d' *ERP* de 5ème catégorie, à l'exclusion des *ERP sensibles*, peut être autorisée.
  Lorsqu'il y a création d'un hébergement, la *capacité d'accueil* totale après création ne doit pas être supérieure à 15 personnes.
  Cette disposition concerne également les organisations agricoles à forme collective (coopératives, SICA...).
- Les éoliennes et les unités de production d'énergie photovoltaïque au sol peuvent être autorisées dans la mesure où les dispositifs sensibles sont situés 0,20 m au-dessus de la cote de référence. Les structures doivent être conçues et posées de manière à résister aux écoulements et aux embâcles. Les modalités de protection et d'entretien du site doivent tenir compte de son inondabilité ; en particulier, un dispositif de mise hors tension en cas de crue doit être intégré ;

Les constructions ci-après sont admises y compris si, par exception au Titre 6, les planchers sont édifiés au-dessous de la *cote de référence*, à condition de ne pas être enterrés.

- Les bâtiments nécessaires à l'exploitation agricole ou forestière exclusivement destinés au remisage du matériel roulant et de l'ensemble des accessoires d'attelage ;
- La création de garages individuels fermés, dont la superficie ne dépasse pas 20 m^2 d'emprise au sol par logement existant sur l'unité foncière ;

Chapitre 3 Règles applicables aux infrastructures publiques d'*occupation humaine limitée*

- Conformément à l'arrêté du 22/06/2007, la création de stations d'épuration est interdite en zones inondables. Toutefois, en cas d'impossibilité technique, une dérogation peut être accordée si le maître d'ouvrage justifie, par un bilan des contraintes techniques, financières et environnementales, qu'il n'existe pas de possibilité d'implantation alternative en dehors de la zone inondable ; le projet doit alors garantir la sauvegarde de l'équipement pour la *crue de référence* : la station d'épuration ne doit pas être ruinée ni submergée et doit être conçue pour garder un fonctionnement normal sans interruption lors de l'événement.

TITRE 4 Règles applicables aux projets nouveaux dans les zones bleu foncé (B2) et bleu (B1)

La zone **bleu foncé** correspond aux secteurs d'aléa fort dans les centres urbains .
Le principe du PPR est d'assurer la continuité de vie et de permettre le renouvellement urbain en intégrant les mesures de réduction de vulnérabilité globale des personnes et des biens.
La zone **bleu** correspond aux secteurs d'écoulement des crues soumis à un aléa modéré dans les secteurs urbanisés, centres urbains et autres zones urbanisées.
Le principe du PPR est de permettre un développement compatible avec l'exposition au risque.

Chapitre 1 Sont interdits

Tous les projets nouveaux, à l'exception de ceux visés aux chapitres 2 et 3 ci-dessous.
Sont notamment interdits :

- **La création d'*Établissements Recevant du Public (ERP) sensibles* quelle que soit la catégorie , à l'exception des cas particuliers mentionnés au chapitre 2,**
- **La création d'établissements stratégiques,**
- **La reconstruction ou la *restauration* d'un bien dont l'essentiel des murs porteurs a été détruit par l'effet d'une crue,**
- **La création ou l'aménagement de *sous-sol*s, à l'exception des cas particuliers mentionnés au chapitre 2,**
- **La création ou l' *extension* d'aires de camping et de caravanage, et l'augmentation du nombre d'emplacements des aires existantes,**
- **La création ou l' *extension* d'aires d'accueil des gens du voyage,**
- **Tous travaux de terrassement, d'excavation ou de dessouchage ayant pour effet d'affouiller les berges naturelles, de mettre en danger la stabilité des talus de rive ou de faire obstacle au libre écoulement des eaux, sauf s'ils sont directement liés à des opérations autorisées aux chapitres 2 et 3,**
- **Les remblais, sauf s'ils sont directement liés à des opérations autorisées aux chapitres 2 et 3 ou mentionnées en tant que prescriptions ou recommandations aux Titres 6 ou 7, et à condition qu'ils soient limités à l'emprise des ouvrages, installations et aménagements autorisés (constructions, rampes d'accès, zone de repli pour animaux...), et dans le respect des dispositions prévues par le Code de l'Environnement.**

Chapitre 2 Sont autorisés

dans le respect des prescriptions réglementaires énoncées au Titre 6,

Article 1 Dans les zones B2 et B1

- Tous les projets autorisés au Titre 3 / Chapitres 2 et 3 ;
- La création, l' *extension* de l'*emprise au sol* et la *surélévation* de constructions :
  - à usage d'habitations (individuelles ou collectives),
  - à usage d'activité.

  Lorsqu'il y a augmentation de la *capacité d'accueil*, la totalité des effectifs doit être prise en compte dans le dimensionnement de la *zone de refuge.*
  Les *ERP* doivent faire l'objet d'un affichage et d'un *plan de gestion de crise* appropriés ;

- L' *extension* limitée de l'*emprise au sol* et la *surélévation* des *constructions existantes* :
  - à usage d'*établissement stratégique*,
  - à usage d' *ERP sensible*,

  sous réserve de n'augmenter ni la *capacité d'accueil* ni la vulnérabilité globale des biens exposés au risque.
  L' *extension* ne doit pas être supérieure à 20% de l'*emprise au sol* existante.
- L'aménagement intérieur ou le *changement d'usage* des *locaux existants* situés au-dessus de la *cote de référence* sous réserve que le nouvel *usage* ne soit pas interdit par le présent règlement (chapitre 1 du présent titre) ;
- L'aménagement intérieur ou le *changement d'usage* des *locaux existants* situés au-dessous de la cote de référence, aux conditions de ne pas créer de nouveaux logements ni d'hébergement et sous réserve que le nouvel *usage* ne soit pas interdit par le présent règlement (chapitre 1 du présent titre). La conception du projet doit être justifiée dans le cadre d'un *diagnostic de vulnérabilité,* visant notamment à assurer que l'opération prévoit une diminution de la *vulnérabilité structurelle* du bien;

Les constructions ci-après sont admises y compris si, par exception au Titre 6, les planchers sont édifiés au-dessous de la *cote de référence*, à condition de ne pas être enterrés.

- La création de garages individuels fermés, dont la superficie ne dépasse pas 20 m^2 d'emprise au sol par logement sur l'unité foncière ;
- La création ou l' *extension* d'aires de stationnement collectives, closes ou non. Le site doit faire l'objet d'un affichage et d'un *plan de gestion de crise* appropriés ;

- Par exception au Chapitre 1 du présent Titre, la création d'aires de stationnement **souterraines** peut être autorisée sous réserve que :
  - l'accès soit implanté au minimum à 0,20m au-dessus de la *cote de référence*
  - une étanchéïté suffisante et des moyens d'assèchement adéquats soient mis en œuvre
  - le site fasse l'objet d'un affichage et d'un *plan de gestion de crise* appropriés

Article 2 Dans la zone B1 uniquement

- Par exception au chapitre 1 de ce titre, la création par construction ou par *changement d'usage* de bâtiments à usage d' *ERP sensibles* de 4ème et 5ème catégorie, sans hébergement, peut être autorisée dans le cas où l'impossibilité d'une implantation alternative hors zone inondable est démontrée dans le cadre d'une analyse territoriale menée à l'échelle intercommunale pour les établissements de rayonnement intercommunal et à l'échelle communale pour les équipements de rayonnement communal ou de quartier, et à condition de faire l'objet d'un affichage et d'un *plan de gestion de crise* appropriés ;
- Par exception à l'article 1 du présent chapitre, l' *extension* de l'*emprise au sol* des constructions à usage d' *ERP* sensibles de 4ème et 5ème catégorie n'est pas limitée, à condition que l'établissement fasse l'objet d'un affichage et d'un *plan de gestion de crise* appropriés. Dans le cas où elle engendre une augmentation de la *capacité d'accueil*, la totalité des effectifs reçus doit être prise en compte dans le dimensionnement de la *zone de refuge* ;

TITRE 5 Règles applicables aux projets nouveaux dans la zone violet (BE)

La zone **violet** correspond aux secteurs soumis à des crues exceptionnelles supérieures à la *crue de référence*, de fréquence plus rare.

Le principe du PPR est de préserver les espaces nécessaires à l'expansion des crues et de prendre en compte l'exposition au risque dans le développement des territoires concernés, en évitant d'aggraver la vulnérabilité et en assurant une protection des espaces naturels et agricoles.
Cette prise en compte doit notamment être intégrée aux réflexions menées dans le cadre de l'élaboration des documents d'urbanisme communaux et intercommunaux (Plan Local d'Urbanisme, Schéma de Cohérence Territoriale).

Chapitre 1 Sont interdits

- **La création d'*établissements stratégiques*, sauf si l'impossibilité d'une implantation alternative en dehors de la zone inondable est démontrée dans le cadre d'une analyse territoriale menée à l'échelle intercommunale pour les établissements de rayonnement intercommunal et à l'échelle communale pour les équipements de rayonnement communal ou de quartier menée, et à condition qu'ils restent fonctionnels en cas de crise.**
- **La création ou l'aménagement de *sous-sols,* à l'exception des cas particuliers mentionnés au chapitre 2,**

Chapitre 2 Sont autorisés

Tout ce qui n'est pas interdit au Chapitre 1 est autorisé en respectant les dispositions réglementaires énoncées au Titre 6.

Sont notamment autorisés l'ensemble des projets mentionnés aux Titres précédents.

TITRE 6 Dispositions réglementaires applicables aux projets nouveaux

Selon les dispositions de l'article R.431-16 du Code de l'Urbanisme, lorsque le projet est subordonné par le présent règlement à la réalisation d'une étude préalable permettant d'en déterminer les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation, toute demande de permis de construire doit être accompagnée d'une attestation établie par l'architecte du projet ou par un expert certifiant la réalisation de cette étude et constatant que le projet prend en compte ces conditions au stade de la conception.

Chapitre 1 Dans les zones RH, R2, R1, B2 et B1

Dans toutes ces zones, les projets nouveaux autorisés au titre du présent règlement doivent respecter l'ensemble des prescriptions et des règles mentionnées dans ce chapitre.

- Les planchers doivent être implantés au minimum à 0,20m au-dessus de la *cote de référence* ;
- Les aires de stationnement souterraines doivent disposer d'un accès implanté au minimum à 0,20m au-dessus de la *cote de référence ;*

Le contrôle du respect de ces deux règles relève de l'autorité responsable de la délivrance des autorisations d'urbanisme. Les demandes d'urbanisme doivent donc comporter l'ensemble des éléments permettant de les vérifier.

Pour ce qui concerne les règles de construction, d'aménagement et d'exploitation suivantes, les maîtres d'ouvrage et les gestionnaires des bâtiments et équipements sont responsables de leur application :

- Un système d'obturation, temporaire ou permanent, des ouvertures dont tout ou partie se situe en-dessous de la cote de référence doit être prévu pour être utilisé en cas d'inondation afin d'empêcher l'eau de pénétrer, au moins lors des inondations les plus courantes : clapets anti-retour, dispositifs anti-inondation (batardeaux), etc... Pour ces derniers, leur hauteur sera au minimum de 0,50 m et limitée 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.
- Les équipements et réseaux sensibles à l'eau, notamment les coffrets d'alimentation en électricité, doivent être placés au minimum à 0,20m au-dessus de la *cote de référence*. Le réseau et le tableau de distribution électrique doivent être conçus et réalisés de façon à pouvoir couper facilement l'électricité dans le niveau inondable tout en maintenant l'alimentation électrique dans les niveaux hors d'eau ;
- La structure du bâtiment doit résister aux pressions hydrauliques des crues, écoulements et ruissellements ;
- Les parties d'ouvrages situées en-dessous de la *cote de référence* (fondations de bâtiments et d'ouvrages, menuiseries, cloisons, vantaux, revêtements de sols et murs, isolations thermiques et phoniques …), doivent être constituées de matériaux insensibles à l'eau et conçues pour résister à la pression hydraulique, à l'érosion et aux risques d'affouillements.

- Les citernes et aires de stockage de produits polluants ou dangereux doivent être implantées au minimum à 0,20m au-dessus de la *cote de référence* ;

  A défaut, les citernes, cuves ou bouteilles qui ne peuvent pas être implantées au-dessus de la *cote de référence* doivent être arrimées à un massif de béton servant de lest. Les citernes enterrées doivent être lestées et ancrées. Les orifices non-étanches et évents doivent être situés au-dessus de la *cote de référence* ;

- Les matériaux stockés, les objets ou les équipements extérieurs susceptibles de provoquer des impacts non négligeables (embâcles, pollutions...) ne doivent pas pouvoir être emportés par la crue (arrimage, ancrage, mise hors d'eau, …) ;
  Dans le cas d'installations, ouvrages, travaux ou activités autorisés, notamment au titre des articles L.214-1 à 7 du Code de l'Environnement, les zones de stockage doivent répondre aux exigences imposées par arrêté préfectoral ;
- Les bâtiments et les ouvrages de quelque nature que ce soit, tant au regard de leurs caractéristiques, implantations, que de leur réalisation, ne doivent pas faire obstacle à l'écoulement des eaux et ne doivent pas aggraver les risques et leurs effets pendant la crue.
- Les aires destinées à l'élevage ou à l'accueil des animaux doivent disposer d'une aire de repli située au-dessus de la cote de référence, préférentiellement située en-dehors de la zone inondable et intégrée au *PCS*.

Chapitre 2 Dans la zone BE

La mise en œuvre de l'ensemble des règles présentées au Chapitre 1 ci-dessus est **recommandée** lors de la réalisation de tout projet nouveau.

TITRE 7 Règles applicables aux constructions existantes

Chapitre 1 Règles applicables dans les zones RH, R2, R1, B2 et B1

Sont autorisés les travaux d'entretien et de gestion courants (incluant notamment les aménagements intérieurs, les réfections de bâtiments, les remplacements de matériaux...) des *bâtiments existants* et les travaux destinés à réduire les risques pour les occupants.

Article 1 Prescriptions

Dans les cinq ans après approbation du PPRi, les prescriptions hiérarchisées suivantes sont rendues obligatoires à hauteur de 10% au maximum de la valeur vénale du bien, sauf lorsque l'impossibilité technique de leur mise en oeuvre est dûment attestée par un homme de l'art.

Si le plafond de 10% de la valeur vénale du bien est dépassé les dispositions restant à mettre en oeuvre doivent être considérées comme des recommandations et non des prescriptions.

- Réalisation d'un *diagnostic de vulnérabilité* :
  Lorsqu'il concerne :
  - un *ERP* de 1ère, 2ème ou 3ème catégorie, quel que soit le type,
  - une *construction à usage d'activité*,
  - un *établissement stratégique*,

  le diagnostic devra être réalisé par une personne ou un organisme qualifié en matière d'évaluation des risques naturels et de leurs effets socio-économiques.
  Pour tous les autres types de bâtiment, il pourra être réalisé par le propriétaire : il s'agira alors d'un *auto-diagnostic*.

Les mesures issues du *diagnostic/auto-diagnostic de vulnérabilité* se substituent en tout ou partie aux mesures de réduction de vulnérabilité suivantes, dès lors qu'elles satisfont aux mêmes objectifs.
Corollairement, pour tout type de bâtiment, en l'absence de diagnostic, les mesures hiérarchisées suivantes doivent être mises en oeuvre :

- Aménagement d'une *zone de refuge*, de structure et dimensions suffisantes ;
  Dans l'hypothèse où cette zone ne serait techniquement pas réalisable, il appartient au propriétaire de la construction d'en informer la commune en charge de l'établissement du Plan Communal de Sauvegarde mentionné au titre 8, afin que soient définies les modalités appropriées d'alerte et de mise en sécurité des occupants ;
- Les gros équipements électriques et matériels sensibles à l'eau (tableau électrique, programmateur, module de commande, centrale de ventilation, climatisation...) doivent être placés au minimum à 0,20m au-dessus de la *cote de référence* ;
- Des orifices de décharge doivent être créés au pied des murs de clôture existants ;
- Les citernes et aires de stockage des produits polluants ou dangereux doivent être implantées au minimum à 0,20m au-dessus de la *cote de référence* ;

  A défaut, les citernes, cuves ou bouteilles qui ne peuvent pas être implantées au-dessus de la *cote de référence* doivent être arrimées à un massif de béton servant de lest. Les citernes enterrées doivent être lestées et ancrées ; Les orifices non-étanches et évents doivent être situés au-dessus de la *cote de référence*;
- Les matériaux stockés, les objets ou les équipements extérieurs susceptibles de provoquer des impacts non négligeables (embâcles, pollutions...) ne doivent pas pouvoir être emportés par la crue (arrimage, ancrage, mise hors d'eau...) ;

Dans le cas d'installations, ouvrages, travaux ou activités autorisés, notamment au titre des articles L.214-1 à 7 du Code de l'Environnement, les zones de stockage doivent répondre aux exigences imposées par arrêté préfectoral ;

- Les aires de stationnement de véhicules doivent faire l'objet d'un affichage et d'un *plan de gestion de crise* appropriés.

Article 2 Recommandations

- Lors de travaux ou d'aménagements intérieurs des *constructions existantes*, il est recommandé que les parties d'ouvrage situées au-dessous de la *cote de référence* (menuiseries, cloisons, vantaux, revêtements de sols et murs, isolations thermiques et phoniques...) soient constitués de matériaux insensibles à l'eau.
- Un système d'obturation, temporaire ou permanent, des ouvertures dont tout ou partie se situe en-dessous de la cote de référence doit être prévu pour être utilisé en cas d'inondation afin d'empêcher l'eau de pénétrer, au moins lors des inondations les plus courantes : clapets anti-retour, dispositifs anti-inondation (batardeaux), etc... Pour ces derniers, leur hauteur sera au minimum de 0,50 m et limitée 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.
- Il est recommandé que le réseau et le tableau de distribution électrique soient conçus et réalisés de façon à pouvoir couper facilement l'électricité dans le niveau inondable tout en maintenant l'alimentation électrique dans les niveaux hors d'eau.

Chapitre 2 Règles applicables dans la zone BE

Sont autorisés les travaux d'entretien et de gestion courants (incluant notamment les réfections, aménagements, remplacements...) des *bâtiments existants* et les travaux destinés à réduire les risques pour les occupants.

La mise en œuvre de l'ensemble des règles présentées au Chapitre 1 ci-dessus est **recommandée** sur les constructions existantes.

TITRE 8 Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde

Chapitre 1 Prescriptions

Les mesures de prévention suivantes doivent être réalisées ou mises en œuvre dans un délai maximum de 5 ans après l'approbation du PPR pour ce qui concerne l'existant.

Elles doivent être mises en oeuvre immédiatement dans chaque projet nouveau.

Article 1 – Pour les communes ou les établissements publics de coopération intercommunale compétents

- Établir un Plan Communal de Sauvegarde (PCS) prévu par le décret n°2005-1156 du 13 septembre 2005 pris en application de l'article 13 de la Loi du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile. Le PCS doit être établi dans un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du PPRi.
- Établir un document d'information communal sur les risques majeurs **(**DICRIM), conformément aux dispositions définies à l'article R.125-11 du Code de l'Environnement,
- Réaliser régulièrement des campagnes d'information des riverains sur le risque inondation selon les modalités propres à la collectivité.

Article 2 – Pour les maître d'ouvrages des infrastructures routières publiques (Etat, départements, communes) et les gestionnaires de réseaux et services publics

- Établir, dans un délai de trois ans, un plan d'alerte et d'intervention, en liaison avec le service départemental d'incendie et de secours et les autres services compétents de l'Etat, visant la mise en sécurité des usagers des voies publiques.
- Etablir un diagnostic de vulnérabilité ;
  - des réseaux de transport en commun,
  - des réseaux de transport de fluides.

  Ce diagnostic vise à définir les dispositions constructives et toutes les mesures adaptées pour permettre le fonctionnement normal de l'activité ou, à minima, pour supporter sans dommage structurel une immersion prolongée tout en assurant un redémarrage rapide du service après le retrait des eaux.

  Il vise également à fournir les éléments nécessaires à l'élaboration et la mise en oeuvre d'un plan de protection contre les inondations. Ce plan doit exposer :
  - les mesures préventives destinées à diminuer la vulnérabilité de l'existant, et celles destinées à diminuer la vulnérabilité des équipements futurs,
  - les mesures prises pendant la crue pour prévenir les dégâts causés par les eaux, en identifiant précisément les ressources internes et les ressources externes mobilisées, et celles prises pendant la crue pour assurer un service minimal,
  - les procédures de remise en état et de redémarrage du service après la crue.
- En ce qui concerne les réseaux d'irrigation et d'assainissement gérés par les ASP agricoles, le diagnostic sera proportionné aux enjeux concernés. Il s'attachera particulièrement à étudier la vulnérabilité des équipements coûteux ou sensibles à l'eau, la stabilité des ouvrages et leur capacité à résister aux pressions hydrauliques et aux écoulements jusqu'à la crue de référence.

Article 3 – Pour les personnes privées, physiques ou morales, et les responsables d'établissements publics ou privés

- Démolir tout bâtiment ou toute installation menaçant ruine ;

- Evacuer les matériaux et déchets pouvant être emportés par une crue susceptibles de provoquer des impacts non négligeables (embâcles, pollutions...) ;

  Dans le cas d'installations, ouvrages, travaux ou activités autorisés, notamment au titre des articles L.214-1 à 7 du Code de l'Environnement, les zones de stockage doivent répondre aux exigences imposées par arrêté préfectoral ;

- Dans les lieux d'hébergement collectif, mettre en oeuvre des mesures de sécurisation, notamment prévoir une *zone de refuge* de structures et de dimensions suffisantes ;
- Pour les aires de camping caravaning, prévoir une aire de regroupement hors de l'emprise de la crue.

Chapitre 2 Recommandations

Article 1 – Dans les secteurs concernés par l'aléa inondation :

- Maîtriser l'urbanisation dans les zones situées à l'intérieur du champ d'inondation des crues exceptionnelles ;
- Adapter les voies d'accès aux habitations et aux équipements par les services et les matériels de secours, tout en veillant à ne pas entraver le libre écoulement de crues ;
- Installer les locaux à sommeil au-dessus de la *cote de référence* ;
- Protéger les bâtiments des entrées d'eau en cas de crue. A cet effet, les ouvertures peuvent être équipées de dispositifs d'obturation partielle, capables de résister aux pressions hydrauliques ;
- Vérifier la bonne tenue des murs, des ouvrages de protection et des digues, de manière régulière et après chaque crue,
- Pour les communes ou les EPCI compétents, recenser et piloter les diagnostics de vulnérabilité des *ERP* situés en aléa fort. Piloter le processus de réduction de vulnérabilité issu du diagnostic.

Annexe 1 Lexique

***A**nalyse coût/bénéfice*
L'analyse met en regard le coût des travaux et aménagements de réduction de vulnérabilité, et les bénéfices attendus en termes de réduction des dommages et des impacts, directs ou indirects.

***C**onstructions à usage d'activité*
Les constructions à usage d'activité désignent l'ensemble des constructions dont la destination est mentionnée à l'article R.123-9 du Code de l'Urbanisme, à l'exclusion de l'habitation, des *ERP sensibles*, et des bâtiments nécessaires à la gestion de crise.
Les dispositions relatives aux activités s'appliquent donc aux *ERP* de 1ère, 2ème et 3ème à l'exclusion des *ERP sensibles*, sauf disposition spécifique du présent règlement.

***C**onstruction, bâtiment, activité existant*
Sont considérés comme existants, toute construction, tout bâtiment ou toute activité régulièrement édifié ou autorisé à la date d'approbation du présent PPRi.

***C**ote de référence*
La cote de référence est la cote maximale atteinte par la ligne d'eau, au cours d'une crue.

- Pour les zones RH, R2, R1, B2 et B1, en un lieu donné, la cote de référence est estimée en fonction des lignes d'eau connues repérées sur le plan présenté dans l'annexe 4-1. Elle est exprimée en mètre rattaché au nivellement général de la France (en m NGF).
  En zone RH, lorsqu'aucune cote n'est précisée sur le plan, le cote de référence est fixée forfaitairement à 1m au-dessus de la cote du terrain naturel.
- Pour la zone BE, la cote de référence est fixée à 0,30 m au-dessus de la cote du *terrain naturel*

***C**ote du terrain naturel*
Le terrain naturel correspond à l'altitude du point le plus haut du terrain d'emprise du projet. Il est exprimé en mètre NGF.

***C**rue de référence*
Dans le présent règlement, la crue de référence ayant servi à l'élaboration de la cartographie réglementaire est la crue d'occurrence centennale. Elle est évaluée à 5000 m^3/s à Mirabeau.

***D**iagnostic de vulnérabilité / Auto-diagnostic*
Le diagnostic de vulnérabilité vise à définir les moyens nécessaires à mettre en oeuvre pour garantir les objectifs hiérarchisés suivants :

- la sécurité de l'ensemble des personnes accueillies,
- la réduction globale de vulnérabilité des biens exposés au risque,
- la limitation des impacts sur l'environnement,
- la continuité d'activité ou le retour rapide à la normale après une crue.

Pour cela, sur la base de l'aléa de référence du PPRi, il s'attache notamment à :

- identifier les facteurs de vulnérabilité des installations (ouvertures, réseau électrique, chauffage, cloisons, ...),
- définir les travaux, les aménagements et les mesures organisationnelles à mettre en oeuvre pour diminuer cette vulnérabilité,
- définir et hiérarchiser différents scénarios d'actions,
- préciser les conditions d'utilisation et d'exploitation optimales pour réduire le risque,
- élaborer des plans de protection en cas de crise.

Le diagnostic étudie plusieurs scénarios d'intervention. Une analyse coût/bénéfice de chacun est proposée en aide à la décision du Maître d'ouvrage.
Il porte sur l'ensemble des enjeux exposés au risque, y compris, le cas échéant, les zones de stockage et les aires destinés à l'élevage ou à l'accueil d'animaux.
On parle d'auto-diagnostic lorsque le diagnostic de vulnérabilité est réalisé par le propriétaire du bâtiment concerné. Dans ce cas, il doit à minima comporter un plan coté du ou des bâtiments sur lequel apparaissent :

- la *cote de référence* du terrain concerné,
- la cote topographique du terrain naturel,
- la cote topographique des planchers et de l'ensemble des ouvertures.

Dans le cas précis des activités agricoles, un travail spécifique relatif à la réduction de vulnérabilité des exploitations agricoles a été mené dans le cadre du Plan Rhône, qui a abouti à la rédaction de différents outils, guides et brochures, élaborés par l'établissement public Territoire Rhône et les chambres d'agricultures. Ces documents sont disponibles sur le site http://www.planrhone.fr (rubrique : Inondations).

***E**mprise au sol*
Elle est définie comme étant la projection verticale du volume de la construction, tous débords et surplombs inclus (article R.420-1 du Code de l'Urbanisme)

***E**tablissement recevant du public (ERP)*
Les *ERP* sont définis par l'article R. 123.2 du code de la construction et de l'habitation comme étant tous bâtiments, locaux et enceintes dans lesquels des personnes sont admises soit librement, soit moyennant une rétribution ou une participation quelconque ou dans lesquels sont tenues des réunions ouvertes à tout venant ou sur invitation payante ou non.
Sont considérées comme faisant partie du public toutes personnes admises dans l'établissement à quelque titre que ce soit en plus du personnel.
Il existe plusieurs catégories d'ERP :

- **1ère catégorie :** au-dessus de 1500 personnes,
- **2ème catégorie :** de 701 à 1500 personnes,
- **3ème catégorie :** de 301 à 700 personnes,
- **4ème catégorie :** 300 personnes et au-dessous à l'exception des établissements compris dans la 5ème catégorie,
- **5ème catégorie :** Établissements faisant l'objet de l'article R. 123.14 du Code de la construction et de l'habitation dans lesquels l'effectif public n'atteint pas le chiffre fixé par le règlement de sécurité pour chaque type d'exploitation.

Il existe plusieurs types d'ERP :
Ils sont classés par type en fonction de leur activité. Les plus sensibles sont notamment :

- **Type J :** Établissements médicalisés d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées.
- **Type R :** Établissements d'enseignement ; internats primaires et secondaires ; collectifs des résidences universitaires ; écoles maternelles, crèches et garderies ; colonies de vacances.
- **Type U :** Établissements de soins, établissements spécialisés (handicapées, personnes âgées, etc. …) ; établissements de jour, consultants.

Dans le présent règlement, les ERP sensibles répondent à la définition suivante.

***E**tablissement recevant du public (ERP) sensible*
Les ERP sensibles désignent l'ensemble des constructions recevant un public particulièrement vulnérable : jeune, âgé ou dépendant (crèche, halte garderie, école maternelle, école primaire, collège, lycée, centre aéré, maison de retraite et résidence service, établissement spécialisé pour personnes handicapés, hôpital, clinique, etc.). Les prisons et maisons d'arrêts rentrent également dans cette catégorie du fait de leur difficulté d'évacuation en cas de crise.

***E**tablissements stratégiques*

Les établissements stratégiques désignent l'ensemble des bâtiments publics nécessaires à la gestion d'une crise, et notamment ceux utiles à la sécurité civile et au maintien de l'ordre public. Ils incluent par exemple les casernes de pompiers, gendarmeries, bureaux de police municipale ou nationale, salles opérationnelles, etc...

***E**xtension de construction existante*

L'extension des constructions existantes s'entend au sens de la jurisprudence de l'urbanisme, sauf disposition contraire prévue au présent règlement.

Le présent règlement distingue :

- l'*extension de l'emprise au sol*, qui constitue une augmentation de l'emprise au sol existante,
- la *surélévation*, qui consiste en la création d'une surface de plancher supplémentaire sans augmentation de l'emprise au sol (création d'un niveau supplémentaire).

L'extension est admise, en une ou plusieurs fois, dans les limites définies par le présent règlement, en prenant en compte l'emprise au sol et la surface de plancher existantes à la date d'approbation du PPRi.

***H**ébergement*

L'hébergement désigne la fonction de tous les locaux « à sommeil » : habitation, hébergement hôtelier, à l'exception des hôpitaux, maisons de retraite... qui relèvent des ERP. Les Gîtes et chambres d'hôtes (définies par le code du tourisme) font partie des hébergements. Pour toute construction, notamment les hôtels, gîtes et chambres d'hôtes, la création d'une chambre ou d'un gîte supplémentaire est considérée comme la création d'un nouvel hébergement.

***I**nstallations temporaires*

Les installations temporaires désignent l'ensemble des constructions qui entrent dans le champs d'application de l'article R.421-5 du Code de l'Urbanisme. Le PPRi inclut également dans cette définition les installations et les aménagements.

***O**ccupation humaine limitée*

Une construction, une installation, un espace est considéré comme accueillant une occupation humaine limitée lorsqu'aucune personne n'y réside ou n'y est affectée à un poste de travail permanent. En particulier, sont exclus de ces espaces les logements et les bureaux.

La présence de personnel dans ces espaces doit être temporaire et ne peut être justifiée que par la mise en oeuvre des actions de maintenance, de gestion et de suivi nécessaires au fonctionnement de l'activité qui y aura préalablement été autorisée.

***P**CS*

Il s'agit du Plan Communal de Sauvegarde prévu et défini par le décret n°2005-1156 du 13 septembre 2005 pris en application de l'article 13 de la Loi du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile. Il doit être établi par la commune dans un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du PPRi.

***P**lancher et premier plancher*

C'est le plancher le plus bas d'une construction quel que soit son usage, y compris les garages.

***P**lan de gestion de crise*

L'objectif du plan de gestion de crise d'un site ou d'un établissement est de définir et de formaliser l'ensemble des procédures à mettre en oeuvre en cas de danger afin d'assurer :

- l'information des usagers,
- l'alerte et l'évacuation du site,
- la fermeture anticipée de l'établissement,
- la mise en sécurité des personnes,
- la limitation des dommages aux biens.

L'ensemble des mesures est établi en lien avec le Plan Communal de Sauvegarde.

***R**estauration*

Elle s'entend comme la remise en état, avec ou sans mise aux normes, d'un bâtiment ou d'une partie de bâtiment existant sans modification de l'enveloppe bâtie.

***S**erre*
Abri agricole en verre ou en plastique monté sur structure rigide.

***S**ous-sol*
Il s'agit de la partie d'une construction aménagée au-dessous du niveau du terrain naturel.

***T**errain naturel*
Il s'agit du terrain avant travaux, sans remaniement apporté préalablement pour permettre la réalisation d'un projet de construction.

***T**unnel/bitunnel* :
Il s'agit d'un abri agricole en plastique souple monté sur arceaux.

***U**sage / changement d'usage*
L'usage d'une construction recouvre :

- les 9 destinations au sens du Code de l'Urbanisme : il s'agit de celles définies à l'article R.123-9 : habitation, hébergement hôtelier, bureaux, commerce, artisanat, industrie, exploitation agricole ou forestière, entrepôts, installations nécessaires au services publics ou d'intérêt collectif ;
- les Etablissements Recevant du Public (*ERP*) au sens du Code de la Construction et de l'Habitat, en distinguant les *ERP sensibles* (difficiles à évacuer) et ceux de catégories 1, 2 et 3 (voir ci-après) ;
- les bâtiments nécessaires à la gestion de crise et notamment ceux utiles à la sécurité civile et au maintien de l'ordre public.

Le changement d'usage correspond au passage de l'une à l'autre de ces catégories.

V*ulnérabilité* **:**
Cette notion regroupe l'ensemble des conséquences potentielles de l'impact d'un aléa sur des enjeux (populations, bâtiments, infrastructures, etc.) ; c'est une notion indispensable en gestion de crise puisqu'elle permet d'appréhender les réactions probables des populations, leur capacité à faire face à la crise, les nécessités d'évacuation, etc.

Les usages présentés ci-dessus ont été regroupés en fonction de leur vulnérabilité :

a/ *ERP sensibles* et *établissements stratégiques*

b/ locaux de logement et hébergement

c/ locaux d'activités : bureau, commerce, artisanat, industrie hors logement.

d/ locaux de stockage : fonction d'entrepôt, hangars agricoles ou forestiers 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 sensibles, les casernes et services techniques relèvent des établissements stratégiques, les gymnases et piscines publiques appartiennent aux locaux d'activité).

Les équipements d'intérêt général font l'objet d'une réglementation particulière.

- *Vulnérabilité d'usage :*

Est considérée comme changement d'usage augmentant la vulnérabilité une transformation qui accroît le nombre de personnes dans le lieu ou qui augmente le risque, comme par exemple la transformation d'une remise en logement. Par rapport aux 4 catégories citées précédemment, la hiérarchie suivante, par ordre décroissant de vulnérabilité d'usage, est proposée :

a > b > c > d

Ainsi, 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.

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.

- *Vulnérabilité structurelle :*

Elle désigne la vulnérabilité d'un bien (construction, installation, ouvrage) liée à sa conception, sa construction, son organisation...

- *Vulnérabilité globale :*

Elle désigne la vulnérabilité d'un bien résultant de la prise en compte de sa vulnérabilité d'usage et de sa vulnérabilité structurelle.

Ainsi, la diminution de vulnérabilité globale d'une construction peut se faire :
- à vulnérabilité d'usage constante (groupe a, b, c ou d), par diminution de la vulnérabilité structurelle du bien,
- sans modification structurelle du bien, par diminution de la vulnérabilité d'usage (selon la hiérarchie a > b > c > d),
- par diminution des vulnérabilités d'usage et structurelle.

***Z**one de refuge*

Une zone refuge est un espace permettant aux occupants du bâtiment de se mettre à l'abri dans l'attente de l'arrivée des secours ou de la fin de la crue dans de bonnes conditions de sécurité. Elle doit être située au moins 0,20 m au-dessus de la cote de référence.
Elle doit être facilement accessible de l'intérieur (unité fonctionnelle) et présenter une issue de secours aisément accessible de l'extérieur pour permettre l'intervention des services de secours et l'évacuation des personnes.
Elle doit présenter des conditions de sécurité satisfaisantes et sa conception doit permettre aux personnes de se manifester auprès des équipes de secours.
Les zones refuges sont dimensionnées différemment selon la nature de la construction :
- à usage d'habitation, la surface de la zone refuge est limitée à 20m² par logement,
- à usage d'activité, ou s'agissant d'un *établissement stratégique*, la surface de la zone refuge est calculée en fonction de la capacité d'accueil des locaux à raison de 1m² par personne. Si le gestionnaire possède un plan d'évacuation (type Plan Particulier de Mise en Sûreté) corrélé au système d'alerte du Plan Communal de Sauvegarde (PCS), la surface de la zone refuge peut être calculée en fonction du personnel de l'établissement. Dans ce cas, une attestation doit être jointe au permis et visée par le Maire.
- à usage d'*ERP sensible*, la surface de la zone refuge est calculée en fonction de la capacité d'accueil des locaux à raison de 1m² par personne.

Ces limites, inférieures et supérieures, de dimensionnement de la zone refuge sont visées lorsque la réalisation d'un espace situé au-dessus de la cote de référence constitue :
- une mesure de réduction de vulnérabilité d'une construction existante,
- une prescription réglementaire à laquelle est conditionnée l'autorisation de certaines constructions nouvelles.

Un étage ou des combles aménagés peuvent tout à fait faire office de zones refuges, cependant seule la surface imposée réglementairement peut donner droit à une subvention par le fonds Barnier.
La réalisation d'une zone refuge s'étudie indépendamment de la réalisation de l' extension par sur-élévation d'une construction existante, réglementée par ailleurs.

Annexe 2 Définitions techniques

Définition et qualification de l'aléa

L'aléa est défini comme « la probabilité d'occurrence d'un phénomène naturel ».
Toutefois pour établir la cartographie de l'aléa associée à ce PPRi, on a adopté une définition élargie qui intègre non seulement la connaissance acquise sur la propagation des crues dans le cadre d'études hydrauliques réalisées récemment, mais aussi la fragilité des ouvrages de protection et leur risque de rupture ainsi qu'une analyse fine de la morphologie de la vallée alluviale associée à une expertise hydraulique.
Trois zones d'aléa sont distinguées :

- **l'aléa est qualifié de fort** là où les hauteurs sont évaluées supérieures à 1m et/ou les vitesses supérieures à 0,5m/s pour la crue de référence retenue, c'est-à-dire la crue de 5 000 m3/s, mais aussi là où les effets de seuils sont les plus préjudiciables :
  - suite à une éventuelle rupture de digue
  - dans les chenaux préférentiels d'écoulements situés dans le lit majeur.

- **l'aléa est qualifié de modéré** là où, pour la crue de référence, les hauteurs sont estimées inférieures à 1m et les vitesses inférieures à 0,5m/s.
  Il est fait une distinction entre les zones où les hauteurs d'eau estimées sont inférieures à 0,5m et les zones où elles sont comprises entre 0,5m et 1m.

- **l'aléa est qualifié d'exceptionnel dans les secteurs où le risque d'inondation est dû à un phénomène** supérieur à la crue de référence et d'occurrence inférieure à celle-ci. Ces secteurs correspondent au lit majeur de la Durance défini selon une analyse hydrogéomorphologique du cours d'eau.

Définition des ouvrages et remblais structurants

Les ouvrages concernés sont majoritairement de deux types :

- les digues spécifiquement conçues pour assurer la protection contre les crues des personnes et des biens,
- les ouvrages linéaires des type remblais routiers et autoroutiers, remblais ferroviaires, canaux, qui structurent la plaine, qui remplissent de fait une fonction de barrage contre les crues sans toutefois avoir été conçus pour cela.

Pour l'ensemble de ces ouvrages, on distingue trois classes :

- les digues de type CNR qui relèvent de la réglementation relative à la sécurité des barrages,
- les digues de statut « résistantes à la crue de référence » qui atteignent un niveau de sécurité élevé et dont la qualification résulte d'une procédure spécifique,
- les digues ou ouvrages non résistants à la crue de référence dont le niveau de sécurité n'est pas vérifié.

Bande de sécurité à l'arrière des ouvrages structurants

Une bande de sécurité est identifiée à l'arrière des ouvrages et remblais structurants soumis à une charge hydraulique en cas de crue.

Sa largeur est variable est fonction de la classification de l'ouvrage :

- pour les digues CNR, elle est de 100 m,
- pour les digues « résistantes à la crue de référence », elle est de 100m,
- pour tous les autres ouvrages, les caractéristiques spécifiques (de conception, d'entretien, de surveillance, de dimensionnement...) que présentent certains ouvrages sont prises en compte et la largeur de la bande de sécurité est fixée comme suit :
  - pour le canal EDF, qui relève du statut de barrage, aucune bande de sécurité n'est appliquée,
  - pour les remblais des autoroutes A7 et A51 : 100m,
    Dans le cas précis des remblais autoroutiers il est considéré, du fait de leur dimensionnement, que le risque de rupture est négligeable lorsque le remblai est sollicité par une lame d'eau d'une hauteur inférieure à 1m. Les tronçons homogènes de remblais autoroutiers concernés par une hauteur d'eau inférieure ou égale à 1m à l'avant de l'ouvrage (i.e. côté Durance) ne font donc pas l'objet d'une bande de sécurité.
  - pour tout autre type d'ouvrages en remblai de premier rang (directement impactés par la crue de référence): 150m
  - pour les ouvrages en remblai servant de protection de second rang (impactés dans l'hypothèse d'une défaillance de digues ou ouvrages de 1er niveau) : 50m.

Annexe 3 Financement par le Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM)

La Loi n°95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement a créé le **Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs** (FPRNM, dit « Fonds Barnier »)

L'article L. 561-3 du code de l'Environnement fixe la nature des dépenses que ce fonds est chargé, dans la limite de ses ressources, de financer, ainsi que la nature des mesures de prévention au financement desquelles le fonds peut contribuer et les conditions auxquelles ce financement est subordonné.

Il précise entre autres que le FPRNM peut contribuer au financement des **études et travaux de prévention** définis et rendus obligatoires par un plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé en application du 4º du II de l'article L. 562-1 sur des biens à usage d'habitation ou sur des biens utilisés dans le cadre d'activités professionnelles relevant de **personnes physiques ou morales** employant moins de vingt salariés et notamment d'entreprises industrielles, commerciales, agricoles ou artisanales. Le taux maximum de subvention est de :

- 20% des dépenses éligibles réalisées sur les biens utilisés dans le cadre d'activités professionnelles,
- 40% des dépenses éligibles réalisées sur des biens utilisés à usage d'habitation ou à usage mixte.

Conformément aux dispositions prévues à l'article R.562-5 du Code de l'Environnement, les travaux de prévention imposés à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités dont le coût est inférieur à 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan.

Le financement par le FPRNM des études et travaux mentionnés ci-dessus est réalisé déduction faite du montant des indemnités perçues le cas échéant en application de l'article L.125-2 du code des assurances pour la réalisation d'études ou de travaux de réparation.

Le FPRNM intervient également pour le financement des études et travaux de prévention ou de protection contre les risques naturels dont **les collectivités territoriales ou leurs groupements** assurent la maîtrise d'ouvrage. Le taux maximum d'intervention est alors fixé à :

- 50 % pour les études,
- 50 % pour les travaux, ouvrages ou équipement de prévention dans les communes où un **PPRN est approuvé**,
  ou
  40 % pour les travaux, ouvrages ou équipement de prévention dans les communes où un **PPRN est prescrit**,
- 40 % pour les travaux, ouvrages ou équipements de protection dans les communes où un **PPRN est approuvé**,
  ou
  25 % pour les travaux, ouvrages ou équipements de protection dans les communes où un **PPRN est prescrit**,

L'arrêté interministériel du 12 janvier 2005 relatif aux subventions accordées au titre du financement par le FPRNM de mesures de prévention des risques naturels majeurs précise les renseignements et documents qui doivent être fournis à l'appui des demandes de subvention présentées en vue du financement des mesures de prévention auquel peut contribuer le FPRNM.

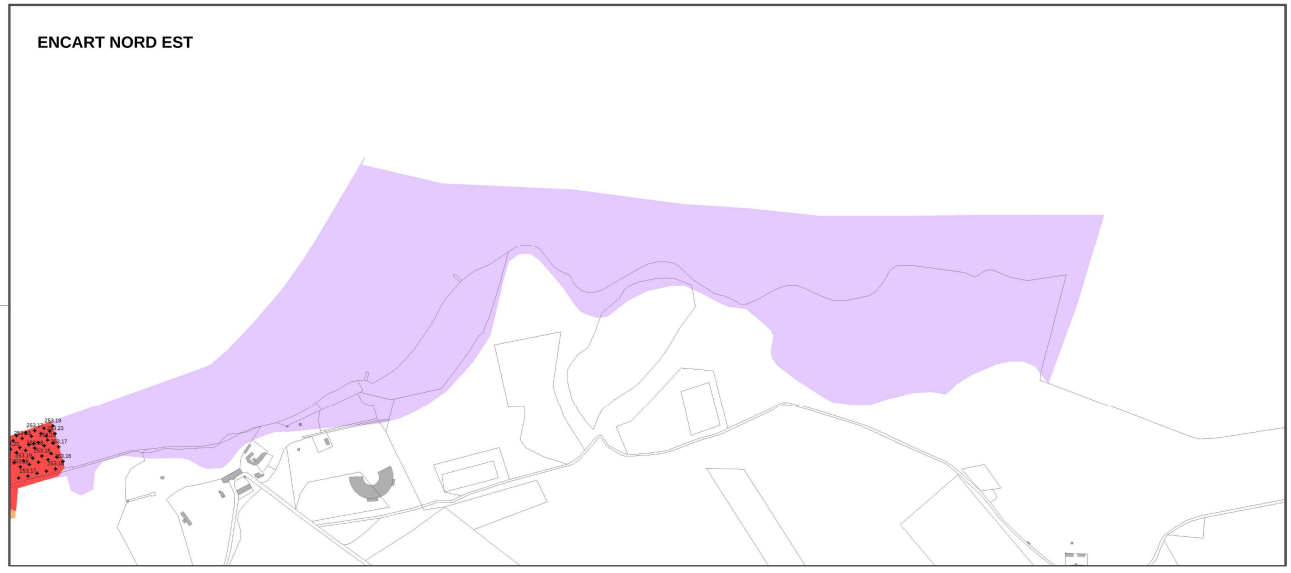
Les **demandes de subventions** sur le fonds Barnier sont instruites suivant la procédure pour les subventions d'investissement de l'Etat (Circulaire sur fonds Barnier du 12 février 2013 et Décret du 16 décembre 1999).

Le dossier de demande de subvention comporte ainsi les pièces suivantes:

- la lettre de demande de subvention,
- une copie de la délibération du conseil municipal autorisant les études et travaux,
- le plan de financement prévisionnel,
- le plan de situation des travaux ou du territoire concerné par l'étude,
- une note technique décrivant la nature des travaux/de l'étude proposée,
- le devis estimatif des travaux,
- un RIB.

La lettre et le dossier de demande de subvention sont adressés à :

Monsieur le Préfet des Bouches-du-Rhône
Direction Départementale des Territoires et de la Mer
Service Urbanisme
16 rue Antoine Zattara
13 332 Marseille CEDEX 3



PREFET DES BOUCHES-DU-RHONE
Direction départementale des Territoires et de la Mer

Service Urbanisme

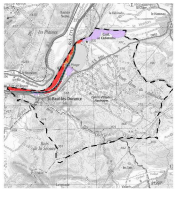
15,rue Antoine Zattara
13332 Marseille cedex 3

COMMUNE DE SAINT-PAUL-LES-DURANCE

PLAN DE PREVENTION
DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES
APPLICATION L561-1
DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

INONDATION

- 3 - Zonage réglementaire et cotes de référence



Edition : Septembre 2014

Document Approuvé le
5 novembre 2014

Source :

SCAN1000®-©IGN
Cadastre / DGIFP

LEGENDE

- Bande de sécurité
- R2 : aléa fort, hors centre urbain
- R1 : aléa modéré, zone peu ou pas urbanisée
- Be : aléa exceptionnel
- Digue de protection Ouvrage en remblai
- Cote de référence en m NGF
- Limite communale

Nord

Echelle : 1/5000

0 100 200
Mètres

Commune de Saint-Paul-lez-Durance

IDENTIFICATION DES ZONES INONDABLES PAR RUISSELLEMENT PLUVIAL SUR LES VALLONS DE LA COMMUNE

NOTE DE SYNTHESE ET PRECONISATIONS

Avril 2018

CEL 16 11

· Tél : 09 77 76 80 96- www.citeo-ingenierie.com ·
· Centre d'affaires le Gua · 3 rue de l'industrie · 34 880 Lavérune ·

MAÎTRE D'OUVRAGE

Commune de Saint-Paul-lez-Durance

OBJET DE L'ETUDE

Identification des zones inondables par ruissellement pluvial sur la commune

AFFAIRE N°16 11

Réalisée par **citéo ingénierie**
Centre d'affaires le Gua
3 rue de l'industrie
34880 Lavérune
Tél : 09 77 76 80 96 – Fax : 04 67 64 87 92
E-mail : citeo@citeo-ingénierie.fr

FORME DE L'ETUDE

ETUDE HYDRAULIQUE

INDICE	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révison
A	C.SORIN	D.ESCARZAGA	01/12/2016	1er établissement
B	C.SORIN	D.ESCARZAGA	10/02/2016	2ème établissement : modifications suite aux remarques de la mairie et de la DDTM
C	C.SORIN	D.ESCARZAGA	06/06/2016	3ème établissement : actualisation
D	C.SORIN	D.ESCARZAGA	18/04/2018	4ème établissement : actualisation

TABLE DES MATIERES

1. AVANT-PROPOS 7
2. PRESENTATION DES ZONES ETUDIEES 8
3. METHODOLOGIE 8
3.1. Topographie 8
3.2. Hydrologie 9
3.2.1. Pluviométrie 9
3.2.2. Transformation pluie-débit 9
3.3. Modélisation 9
3.3.1. Modélisation 1D 9
3.3.2. Modélisation 2D 10
3.3.3. Structure des modèles 11
3.3.4. Calage 11
4. RESULTATS 11
4.1.1. Généralités 12
4.1.2. Résultats des modèles 1D (ZAC Castellet, parcelles ouest et sud du lotissement de la Mirabelle) 13
4.1.3. Résultats des modèles 2D 14
5. PRECONISATIONS POUR L'ETABLISSEMENT DU ZONAGE REGLEMENTAIRE DU RISQUE INONDATIONPRINCIPE DE DEFINITION DU RISQUE INONDATION ET DES ZONES REGLEMENTAIRES 15
5.1. Principes 15
5.1.1. Bilan des connaissances de l'aléa inondation 15
5.1.2. Principe de de définition du risque inondation et des zones réglementaires 16
5.2. Proposition de règlement de zonage réglementaire pour le risque inondation par ruissellement pluvial 19
5.2.1. Prescriptions applicables à toutes les zones 19
5.2.2. Prescriptions applicables aux zones rouges dites zones de danger 19
5.2.3. Prescriptions applicables aux zones bleues dites zones de précaution modérée 23
5.2.4. Prescriptions applicables aux zones bleues ciel dites zones de précaution faible 30
5.2.5. Prescriptions applicables aux zones marron dites zones de préservation 32
5.2.6. Principales mesures de mitigation 34
ANNEXE 1 : CARTE DES ZONES INONDABLES PAR APPROCHE HYDROGEOMORPHOLOGIQUE 35
ANNEXE 2 : PLANCHES GRAPHIQUES 37

1. AVANT-PROPOS

Plusieurs zones urbaines ou potentiellement urbanisables sont situées à l'aval de vallons drainant des bassins versants ruraux très pentus. Les débits générés peuvent alors être importants et créer un risque inondation par ruissellement pluvial sur ces zones urbaines ou potentiellement urbanisables.

Dans le cadre de la réalisation de son PLU, la commune de Saint-Paul-lez-Durance a besoin de définir les contraintes hydrauliques liées aux vallons dans ces secteurs urbains susceptibles d'être densifiés.

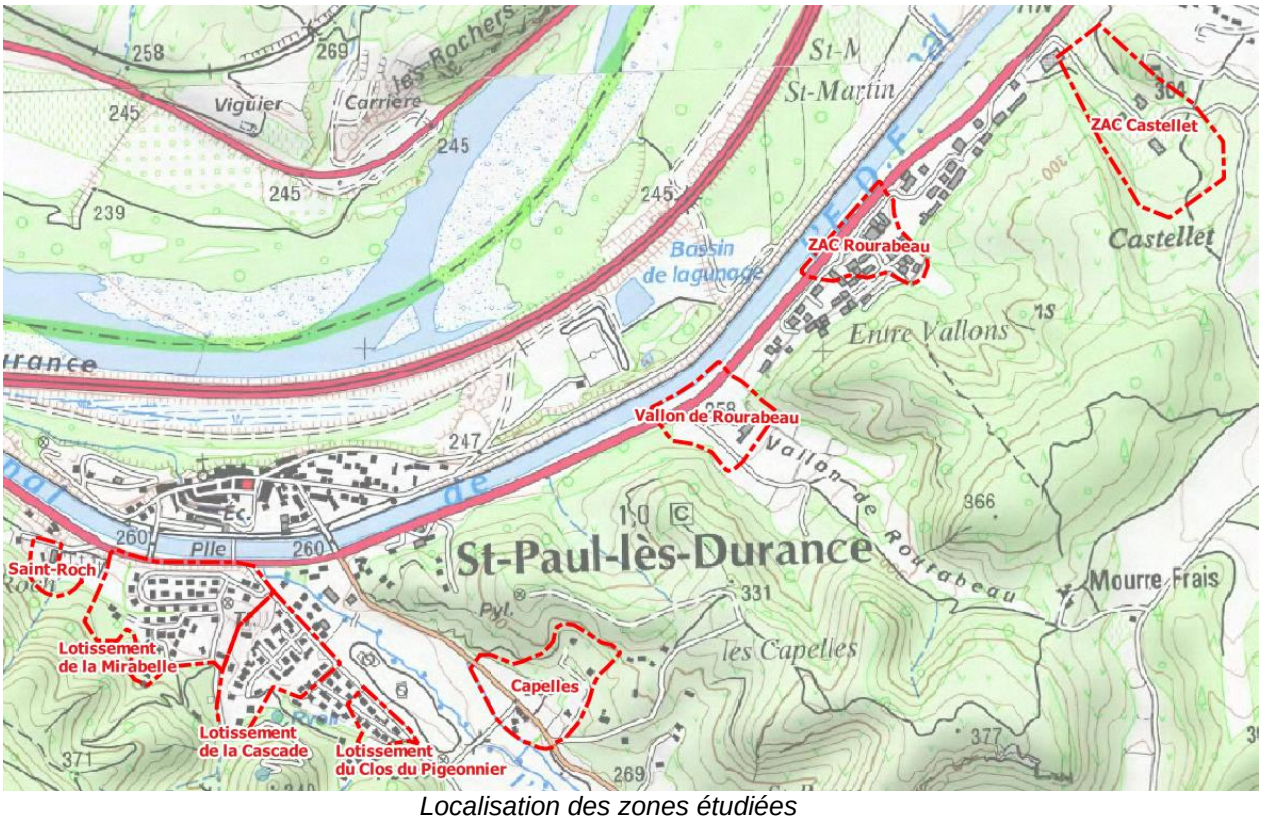
L'emprise de la zone inondable sur ces vallons par ruissellement pluvial a déjà été déterminée par une approche hydrogéomorphologique sans distinction de l'aléa (VEODIS 3D, 2016). Cette étude conclut à une inondation étendue sur les zones urbaines ou potentiellement urbanisables situées à l'aval (cf annexe 1).

La commune a confié à la société **citéo ingénierie** la réalisation d'une étude hydraulique avec modélisation afin d'affiner la délimitation et la caractérisation de l'aléa d'inondation par ruissellement pluvial sur ces secteurs. **Trois rapports détaillent la méthodologie et les résultats par secteurs :**

- **ZAC Castellet,**
- **Secteurs dits des vallons : Saint-Roch, Capelles, ZAC Rourabeau et vallon Rourabeau,**
- **Secteurs dits des lotissements : lotissement de la Mirabelle, de la Cascade et du Clos du Pigeonnier.**

Le présent document constitue une **note de synthèse** de cette étude regroupant la méthodologie et les résultats obtenus. Elle détaille également des **propositions de prescriptions** en matière **d'occupation des sols et de construction** sur ces zones inondables par ruissellement pluvial.

2. PRESENTATION DES ZONES ETUDIEES



Localisation des zones étudiées

Pour rappel, huit secteurs ont été étudiés :

- deux zones d'activités concertées : les ZAC Castellet et Rourabeau,
- trois zones d'habitats dispersés : le vallon Rourabeau, les Capelles et Saint-Roch,
- trois zones urbaines présentant un habitat pavillonnaire : le lotissement de la Mirabelle, le lotissement de la Cascade et le lotissement du Clos du Pigeonnier.

3. METHODOLOGIE

3.1. TOPOGRAPHIE

Un Modèle Numérique de Terrain a été transmis par la mairie. Son emprise inclut tout le territoire communal mais n'est pas assez précis pour réaliser des modélisations hydrauliques (dallage de 5 m, précision altitudinale : 50 cm). Des données topographiques complémentaires sont donc nécessaires pour le montage des modèles hydrauliques.

L'agence géomètre expert Jean Fritz a donc réalisé des levés de semis de points sur les secteurs modélisés en deux dimensions (Saint-Roch, lotissements, Capelles, Vallon et ZAC de Rourabeau) et des levés de profils en travers sur ceux modélisés en une dimension (une partie du lotissement de la Mirabelle et la ZAC Castellet).

Les besoins topographiques ont été identifiés suite à la reconnaissance de terrain en fonction des variations topographiques de la zone d'étude mais aussi en fonction des données nécessaires aux logiciels HEC-RAS et SW2D pour modéliser des structures particulières comme les talus, les routes, les murs.

Les semis de points levés sur les zones d'étude ont pour objet de faire ressortir tous les axes d'écoulement dans le champ majeur et ainsi mieux appréhender la répartition des eaux entre les ruissellements sur voiries et à travers les parcelles.

3.2. HYDROLOGIE

Il s'agit d'évaluer le débit de pointe généré par les bassins versants des vallons étudiés pour **un évènement pluvieux de période de retour 100 ans** au droit des zones étudiées.

3.2.1. Pluviométrie

La pluviométrie utilisée pour le calcul des débits est celle établie à partir de données pluviométriques de la station d'Aix-en-Provence dont les valeurs HDF (Hauteur-Durée-Fréquence) ont été calculées sur une période allant de 1979 à 2009. Cette station est jugée représentative de la pluviométrie locale de par sa proximité et la durée des données disponibles. Le choix de cette station a également été motivé par l'absence plus près de la zone d'étude d'une station équipée d'un pluviographe (appareil destiné à l'enregistrement de la hauteur de pluie cumulée en fonction du temps) avec une série de données complète et suffisamment longue.

Une pluie de type Kieffer d'occurrence centennale a été construite à partir des données de cette station.

3.2.2. Transformation pluie-débit

Un modèle hydrologique et hydraulique a été réalisé en 2016 par citéo ingénierie, dans le cadre du schéma directeur des eaux pluviales, à partir du logiciel PCSWMM développé par la société canadienne CHI (Computational Hydraulics International). Le modèle hydrologique effectue entre autres une transformation pluie-débit via la méthode SCS permettant de transformer les hyétogrammes (pluies réelles ou pluies de projet) en hydrogrammes en simulant les écoulements sur un bassin versant.

Le modèle hydrologique ayant été calé pour la commune, il a été repris dans le cadre de l'élaboration du débit de pointe généré par chaque sous-bassin versant modélisé. Les résultats de cette modélisation sont détaillés dans les rapports associés à chaque secteur.

L'ordre de grandeur des débits obtenus est cohérent avec les valeurs habituellement observées dans la région. Ils correspondent à des débits pseudo-spécifiques de l'ordre de **8 à 13 $m^3/s/km^{1.6}$** pour les bassins versants ruraux et de **14 à 22 $m^3/s/km^{1.6}$** pour les bassins versants plus urbanisés.

3.3. MODELISATION

3.3.1. Modélisation 1D

Il est proposé de qualifier l'aléa inondation sur la **ZAC Castellet et sur deux parcelles du lotissement de la Mirabelle par modélisation 1D filaire en régime permanent graduellement varié** à l'aide du code de calcul HEC-RAS pour un évènement pluvieux d'occurrence centennale.

Le logiciel HEC-RAS fournit, pour une inondation par débordement de cours d'eau ou par ruissellement pluvial donnée, une cote en chaque profil ainsi que les débits débordés et les vitesses moyennes d'écoulement. Il présente la particularité de gérer les changements de régime (passage fluvial à torrentiel et réciproquement) et permettra la prise en compte des ouvrages et obstacles aux écoulements.

Une modélisation 1D filaire en régime permanent constitue une approche suffisante car les écoulements sur ces secteurs suivent toujours principalement un seul axe d'écoulement correspondant à l'axe du vallon amont.

3.3.2. Modélisation 2D

Les observations de terrain mettent en évidence la multiplicité des axes d'écoulement sur la majorité des secteurs étudiés (Saint-Roch, Lotissements, Capelles, Vallon de Rourabeau et ZAC Rourabeau). De plus, certains bâtiments ou routes construits perpendiculairement aux axes d'écoulement peuvent jouer un rôle de rétention et de déflexion des écoulements qu'il convient de prendre en compte (ex : RD 952 au droit du vallon Rourabeau). **Cette analyse incite à modéliser les écoulements sur ces secteurs pour un débit de pointe d'occurrence centennale à l'aide d'un modèle hydraulique 2D en régime transitoire** à l'aide du code de calcul SW2D.

Ce code est développé au laboratoire Hydrosciences de l'université de Montpellier. Il s'agit d'un modèle mathématique en deux dimensions (X, Y) parfaitement adapté au contexte hydraulique évoqué ci-dessus en raison de sa capacité à gérer les écoulements divergents (non canalisés) et les alternances submersion/assec en toute maille.

Le modèle mathématique utilisé s'appuie sur un maillage de l'espace élaboré à partir des levés topographiques disponibles et ajustés localement d'après les observations de terrain.

Le maillage est construit de manière à prendre en compte les éléments structurants principaux des secteurs : les thalwegs, les dépressions, les fossés, les ouvrages, les voies, les bâtiments et toutes autres entités nécessaires à la bonne représentation du fonctionnement hydrodynamique des secteurs.

Il fournit aux différents points du maillage tout type d'informations dont la profondeur d'eau, les débits et les champs de vitesse avec leurs composantes horizontales et leurs normes.

Une fois le maillage construit, la mise en œuvre de la modélisation 2D nécessite de définir l'impluvium local, la capacité d'infiltration et toutes les conditions limites utiles au logiciel SW2D pour résoudre les équations de propagation. Celles-ci peuvent être un débit entrant ou sortant, une hauteur d'eau imposée, un coefficient de débit, ou une paroi imperméable. Dans le cas présent, les apports des bassins versants amont ont été modélisés via les débits présentés dans l'étude hydrologique. Ces apports sont répartis sur la largeur du bassin versant intercepté par la zone d'étude.

Compte-tenu de la taille relativement importante du lotissement de la Mirabelle et de la Cascade en comparaison avec la superficie des bassins versants amont, la pluviométrie locale a été intégrée à ces modèles. Celle-ci a néanmoins été considérée comme homogène et, conformément à la modélisation hydrologique il a été choisi une pluie de type Kieffer, d'une durée de 24h et d'occurrence centennale.

La capacité d'infiltration des sols est jugée nulle au droit des espaces imperméabilisés, modérée au droit des espaces pavillonnaires et forte sur les espaces ruraux.

3.3.3. Structure des modèles

Tous les modèles sont construits de manière à prendre en compte les éléments structurants principaux des secteurs étudiés : fond de vallon, les fossés, les talus, les routes, les trottoirs, les bâtiments nécessaires à la bonne description du fonctionnement hydrodynamique des secteurs.

Les différentes parcelles sont séparées entre elles et isolées des voiries par des murs. Il est illusoire de modéliser tous ces murs ne serait-ce qu'en raison de l'impossibilité pour le géomètre d'y avoir accès (absence ou refus des propriétaires). L'impact des murs présents le long des voiries a tout de même été pris en compte par expertise autant que possible.

La délimitation finale des zones inondables combine donc pour tous les lotissements un scénario sans murs mais tient compte du rôle d'obstacle aux écoulements qu'ils jouent mais sans considérer leur impact protecteur du fait du risque d'écroulement ou d'effacement dans le temps.

Enfin, par mesure de précaution, **les ouvrages de collecte des eaux pluviales existants sur les zones étudiées seront considérés comme totalement obstrués** lors de la modélisation d'un évènement pluvieux d'occurrence centennale. Ainsi il est considéré l'écoulement surfacique total des débits.

3.3.4. Calage

En l'absence de mesure sur la zone d'étude, le calage du modèle repose sur une estimation sur le terrain des paramètres de rugosité.

Les coefficients de Strickler K représentatifs de la rugosité du terrain et retenus pour cette étude sont de 30 à 40 sur les espaces urbains et de 15 à 25 sur les espaces naturels.

4. RESULTATS

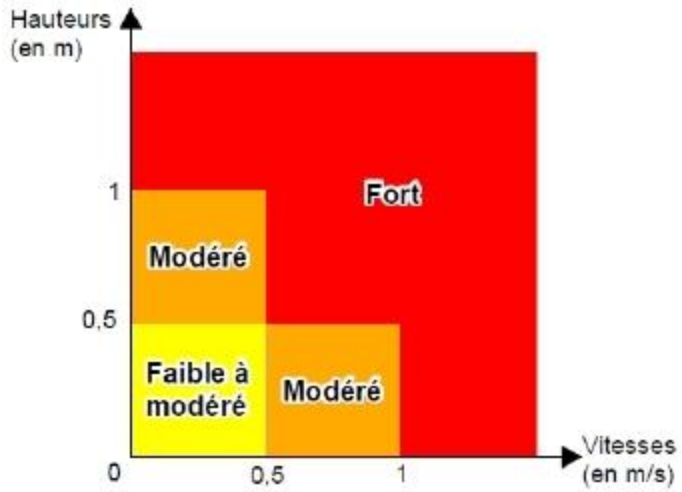
↳ *Planches P.1 à P.3 : Hauteurs de submersion, vitesses d'écoulement et aléa inondation pour un évènement pluvieux d'occurrence centennale*

La distinction des hauteurs de submersion et des vitesses d'écoulement est présentée sur les planches P.1 et P.3.

Les secteurs d'étude ont été divisés en 4 zones d'aléa prenant comme référence un épisode pluvieux d'occurrence centennale (cf. planche P.3 en annexe) :

- **Zone ROUGE** : zone estimée très exposée à l'aléa inondation avec :
- des hauteurs d'eau supérieures à 1 m **ou** des vitesses d'écoulement supérieures à 1 m/s,
- des hauteurs d'eau supérieures à 0.5 m **et** des vitesses d'écoulement supérieures à 0.5 m/s,

- **Zone ORANGE** : zone estimée exposée à un aléa modéré avec :
- des hauteurs d'eau inférieures à 0.5 m **et** des vitesses d'écoulement comprises entre 0.5 et 1 m/s,
- des hauteurs d'eau comprises entre 0.5 et 1 m **et** des vitesses d'écoulement inférieures à 0.5 m/s,
- **Zone JAUNE** : zone estimée exposée à un aléa faible avec des hauteurs d'eau inférieures à 0.5 m **et** des vitesses d'écoulement inférieures à 0.5 m/s,
- **Zone BLEU CIEL HACHUREE** : zone estimée exposée à un aléa indifférencié du fait de faibles hauteurs d'eau inférieures à 0.05 m.



Grille de classification de l'aléa inondation – source DDTM 13

4.1.1. Généralités

Quel que soit le vallon étudié, le phénomène d'inondation par ruissellement pluvial peut se traduire ainsi :

- de faibles hauteurs de submersion dans les fonds de vallons (h<50 cm) et de très faibles hauteurs en dehors (h<5 cm),
- de fortes vitesses selon les axes principaux d'écoulements (v>1 m/s) et des vitesses faibles à modérées en dehors.

Ce constat s'explique principalement par les pentes modérées à fortes des vallons ainsi que par les modestes apports amont.

On note toutefois quelques secteurs d'accumulation des eaux où la hauteur de submersion est supérieure à 50 cm voir supérieure à 1 m (ex : vallon Rourabeau). Ces zones doivent faire l'objet d'une attention particulière et d'une réglementation spécifique.

4.1.2. Résultats des modèles 1D (ZAC Castellet, parcelles ouest et sud du lotissement de la Mirabelle)

La cote des plus hautes eaux (PHE) atteinte pour l'évènement pluvial de référence (T=100 ans) au droit de chaque profil en travers est définie dans le tableau ci-dessous pour les modèles 1D. A noter que la hauteur de submersion demeure pour ces secteurs toujours nettement inférieure à 0.5 m.

Profil en travers	PHE (m NGF)
1.5	287.29
2.0	291.23
3.0	293.91

Profil en travers	PHE (m NGF)
10.0	279.87
11.0	284.26
11.5	285.91

Cote des plus hautes hautes eaux (PHE) au droit de la parcelle sud (à gauche) et ouest (à droite) du lotissement de la Mirabelle

Profil en travers	Profil A ou B	PHE (m NGF)
20.0	20.0 A	267.63
	20.0 B	266.73
21.0	21.0 A	271.36
	21.0 B	269.81
22.0	22.0 A	272.57
	22.0 B	270.35
23.0	-	275.58
24.0	-	278.84
25.0	25.0 A	280.38
	25.0 B	279.93
26.0	26.0 A	280.49
	26.0 B	280.39
27.0	27.0 A	284.12
	27.0 B	283.75
28.0	28.0 A	285.94
	28.0 B	286.44
29.0	29.0 A	286.74
	29.0 B	286.95
30.0	30.0 A	290.45
	30.0 B	291.10
31.0	31.0 A	293.14
	31.0 B	293.75
32.0	32.0 A	295.54
	32.0 B	298.54
33.0	-	304.21

Cote des plus hautes hautes eaux (PHE) au droit de la ZAC Castellet

4.1.3. Résultats des modèles 2D

Sur les modèles 2D, la hauteur des débordements est majoritairement inférieure à 50 cm quelle que soit la zone d'étude considérée. Toutefois, lorsque cette hauteur est égale ou supérieure à 50 cm, la cote maximale atteinte par les eaux est spécifiée sur les planches P.1 et P.3.

5. PRECONISATIONS POUR L'ETABLISSEMENT DU ZONAGE REGLEMENTAIRE DU RISQUE INONDATIONPRINCIPE DE DEFINITION DU RISQUE INONDATION ET DES ZONES REGLEMENTAIRES

- *Planche P.4 : Zonage règlementaire du risque inondation – plan général*
- *Planche P4.1 : Zonage règlementaire du risque inondation – zoom sur les zones urbaines*

5.1. PRINCIPES

5.1.1. Bilan des connaissances de l'aléa inondation

■ **Risque inondation par débordement de cours d'eau**

La commune de Saint-Paul-lez-Durance dispose d'un Plan de Prévention de Prévention des Risques Naturels Inondation (PPRNI) qui caractérise le risque inondation par débordement de cours d'eau pour la Durance et le Verdon. Ce PPRNI a été arrêté le 05/11/2014.

Ce risque a été caractérisé via :

- une modélisation hydraulique pour l'inondation par débordement de cours d'eau ou par ruissellement pluvial de référence (5 000 m³/s au droit de Cadarache),
- une approche hydrogéomorphologique pour une inondation par débordement de cours d'eau ou par ruissellement pluvial exceptionnelle.

Ce PPRI constitue actuellement l'outil de référence pour les services de l'Etat.

Les zones inondables de la commune ont également été partiellement répertoriées dans le cadre de la réalisation de **l'Atlas des Zones Inondables (AZI) de la moyenne et basse Durance**, réalisé en 2002 par le bureau d'études Géosphair. Cet atlas, établi par approche hydrogéomorphologique, recense les zones potentielles de débordement de la Durance.

Concernant les autres cours d'eau traversant des zones urbaines sur le territoire communal :

- le ravin de la Bête, ruisseau traversant le site du CEA de Cadarache, a fait l'objet d'une étude hydraulique interne au CEA afin de quantifier le risque inondation par débordement de cours d'eau,
- le ruisseau de l'Abéou a fait l'objet de deux expertises hydrogéomorphologiques :
  - l'AZI de la moyenne et basse Durance, réalisé en 2002, intégrait la zone urbaine autour de l'Abéou. A noter toutefois que cet atlas a été déterminé à l'échelle du bassin versant de la moyenne et basse Durance et non à l'échelle du territoire communal,
  - le bureau d'études VEODIS 3D a réalisé en 2016 une étude du ruisseau l'Abéou sur l'intégralité de son parcours sur le territoire communal. Cette étude, plus local, vient donc compléter et affiner l'emprise de la zone inondable déterminée par l'AZI.

Nota bene : l'approche hydrogéomorphologique ne permet de définir qu'une emprise quand l'approche hydraulique permet de quantifier les hauteurs et les vitesses atteintes par les eaux.

- **Risque inondation par ruissellement pluvial**

Plusieurs zones urbanisées ou potentiellement urbanisables sont situées à l'aval de vallons drainant des bassins versants ruraux pentus. Les débits générés peuvent alors être importants et créer un risque inondation par ruissellement pluvial sur ces zones urbaines ou urbanisables.

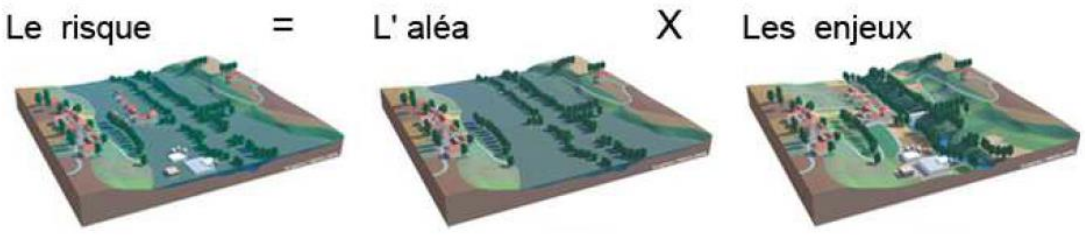
La commune a fait réaliser une étude hydrogéomorphologique en 2016 afin de définir les zones potentiellement inondables sur l'ensemble des vallons de la commune. Cette étude a été menée par VEODIS 3D.

La commune a confié à la société citéo ingénierie la réalisation de la présente étude hydraulique avec modélisation afin d'affiner la délimitation et la caractérisation de l'aléa d'inondation par ruissellement pluvial sur les secteurs urbains ou potentiellement urbanisables.

Il convient désormais de regrouper et intégrer ces données cartographiques de l'aléa inondation dans les documents d'urbanisme. Pour cela il convient de considérer la présente étude hydraulique et l'expertise hydrogéomorphologique mené par VEODIS 3D en 2016 sur l'Abéou et les vallons de la commune.

5.1.2. Principe de de définition du risque inondation et des zones réglementaires

Le risque inondation résulte du croisement de l'aléa et des enjeux.



Ainsi une zone caractérisée par un aléa uniforme peut être considérée avec plusieurs niveaux de risques selon son occupation des sols.

Par exemple une zone d'aléa modéré en zone urbaine sera considérée en risque fort alors que le même aléa en zone agricole pourra être considéré en risque modéré.

Le règlement associé à ces zones de risque inondation n'est pas uniquement dépendant de l'intensité du risque. Il est établi en prenant en compte l'**occupation des sols, les enjeux et le zonage du PLU** pour aboutir à une cohérence d'aménagement du territoire tout en respectant le **principe de précaution**. Cette définition du zonage inondation par croisement aléas/enjeux peut se faire selon la matrice générale suivante :



Les zones rouges sont considérées globalement inconstructibles et les zones bleues sont considérées globalement constructibles sous certaines conditions. Cette matrice générale est ensuite adaptée au contexte hydraulique et urbanistique local pour intégrer les particularités du territoire concerné.

Par exemple, la possibilité de rendre constructible les zones urbaines soumises à des aléas forts est une dérogation, à n'envisager que lorsque le principe d'inconstructibilité s'avère être inapplicable dans cette zone concernée par les objectifs de densification et de renouvellement urbain. Par défaut il peut être convenu de considérer inconstructible toute zone inondable.

De même le zonage inondation de deux zones urbanisées soumises à un même aléa peut différer selon que cet aléa soit dû aux hauteurs de submersion ou aux vitesses d'écoulement. Cette précision est importante dans le cas de Saint-Paul-lez-Durance, où les hauteurs de submersion sont très majoritairement inférieures à 50 cm lorsqu'il s'agit d'inondation par ruissellement pluvial.

Dans le cas de Saint-Paul-lez-Durance, on peut distinguer deux types de zonages :

- **<u>le zonage inondation par débordement de cours d'eau :</u>**
  - **concernant la Durance et le Verdon** : une règlementation a déjà été élaborée dans le PPRNI. Cette règlementation ne fera pas l'objet d'une actualisation dans le présent rapport.
  - **Concernant l'Abéou,** la zone inondable règlementaire dite « zone de préservation de l'Abéou » a été déterminée par expertise hydrogéomorphologique, (voir planche P.P4.0 du zonage règlementaire du risque inondation).

    Il est proposé le règlement suivant pour cette zone de préservation :

    Dans cette zone, sont seules autorisées :

    - les constructions nouvelles à condition que :
      - le plancher le plus bas ne soit pas réalisé à moins de 1 m au-dessus du sol en tout point de l'emprise de la construction.
      - ET la construction soit implantée de manière à minimiser autant que possible les obstacles supplémentaires à l'écoulement des eaux (disposition dans le sens des écoulements)

- les aires de stationnement à condition qu'elles ne soient pas situées en dessous du terrain naturel ;
- l'extension de construction existante à condition que :
  - le plancher le plus bas soit réalisé au moins 1 m au-dessus du sol en tout point de l'emprise de l'extension,
  - OU l'extension au niveau du terrain naturel soit limitée à 20 m² et ne soit pas destinée à un usage d'habitation ou vulnérable. L'extension devrai comporter des éléments imputrescibles jusqu'à une hauteur de 1 m minimum au-dessus du terrain naturel et ne pas comporter d'éléments électriques en-dessous de 1 m du terrain naturel.

Dans tous les cas, l'extension devra être implantée de manière à minimiser autant que possible les obstacles supplémentaires à l'écoulement des eaux (disposition dans le sens des écoulements)

- **concernant le ravin de la Bête**, ruisseau traversant le site du CEA de Cadarache : une règlementation interne a été établie et validée par les services de l'Etat compétents.

- **le zonage inondation par ruissellement pluvial**. A ce jour, aucune règle n'est associée à de telles zones inondables. C'est l'objet du présent rapport.

Le zonage inondation par ruissellement pluvial peut être défini sur la base de la classification suivante :

Aléa	Enjeux	
	Zone peu, pas urbanisée ou urbanisable	Zone urbanisée
Fort modélisé	Zone de danger	Zone de danger
Modéré modélisé	Zone de danger	Zone de précaution modérée
Faible à modéré modélisé	Zone de précaution modérée	Zone de précaution modérée
Indifférencié (modélisé) ou exceptionnel (hydrogéomorphologie)	Zone de précaution faible*	Zone de précaution faible*

* sauf dans les vallons non modélisés où il est conseillé de considérer une zone de préservation compte tenu de l'absence de caractérisation de l'aléa dans une zone en partie soumise à un aléa fort

Il est ainsi proposé de considérer quatre zones réglementaires afin de gérer le risque inondation par ruissellement pluvial sur le territoire communal. Ces quatre zones sont les suivantes :

- zones Rouges dites **zones de danger** pour lesquelles l'objectif est ne pas accroître la population, le bâti et les risques, en permettant seulement une évolution minimale du bâti en zone urbaine pour favoriser la continuité de vie et le renouvellement urbain,
- zones Bleues et bleues ciel dites respectivement **zones de précaution modérée et faible** pour lesquelles les objectifs sont d'interdire :
  - tout projet susceptible d'aggraver le risque existant ou d'en provoquer de nouveaux,
  - toute construction favorisant un isolement des personnes et/ou inaccessible aux secours.
- zones Marron dites **zones de préservation** pour lesquelles l'objectif est ne pas accroître la population, le bâti et les risques en l'absence de connaissances plus précises du risque inondation.

Les paragraphes suivants détailleront les raisons de cette classification et proposerons les grandes préconisations pour chaque zone. **Il appartient ensuite à la commune de valider/modifier ou non cette classification et les préconisations associées.**

5.2. PROPOSITION DE REGLEMENT DE ZONAGE REGLEMENTAIRE POUR LE RISQUE INONDATION PAR RUISSELLEMENT PLUVIAL

5.2.1. Prescriptions applicables à toutes les zones

Les installations légères d'ouvrages techniques d'intérêt public (de types poteaux, pylônes, antennes…) et de mobilier urbain sont autorisées.

Tout projet situé dans une zone à risque, quelle qu'elle soit devra faire l'objet d'une note démontrant la bonne prise en compte des prescriptions de ce règlement.

Des mesures de mitigation sont proposées dans le présent rapport (cf. 5.2.6). Elles doivent être mises en œuvre pour tout bâtiment nouveau en toutes zones. Dans le cas d'un projet sur l'existant (extension, changement de destination), la mise en œuvre des mesures de mitigation est seulement recommandée.

5.2.2. Prescriptions applicables aux zones rouges dites zones de danger

Le règlement proposé ci-après s'applique aux zones rouges dites zones de danger soumises à un risque inondation fort par ruissellement pluvial.

> *La **cote de référence** évoquée dans le règlement spécifique à cette zone est située :*
> - ***0.5 m au-dessus du point le plus haut du terrain naturel** de l'emprise de la construction **si la hauteur de débordement est inférieur à 0.5 m** pour un évènement pluvieux d'occurrence centennale,*
> - ***0.2 m au-dessus de la plus haute cote atteinte par les eaux pour un évènement d'occurrence centennale** sinon. Ces cotes figurent sur les planches P.1 et P.3 annexés au présent rapport et concernent les secteurs suivants : Capelles, lotissement de la Capelles, Saint-Roch, vallon Rourabeau ZAC Rourabeau.*

Article R1 : Occupations et utilisations du sol interdites

Il est proposé d'interdire :

- les **remblais** à l'exception de ceux strictement limités à l'emprise des travaux, constructions et installations autorisées (cf. article R2 et B3), et s'ils ne sont pas protégés contre l'érosion et le ruissellement.
- la démolition ou la modification sans étude préalable des ouvrages jouant un rôle de protection contre les inondations par ruissellement pluvial ou l'évacuation des eaux.
- la **création d'Établissements Recevant du Public** (ERP) de quelque catégorie que ce soit, d'établissements sensibles et d'établissements stratégiques.
- la **création de locaux** d'hébergement ou de locaux d'activités et de stockage, à l'exception des cas particuliers mentionnés à l'article R2.
- **l'augmentation du nombre de logements** par aménagement, rénovation… à l'exception des cas particuliers mentionnés à l'article R2.
- **le changement de destination** allant dans le sens de l'augmentation de la vulnérabilité (population exposée), à l'exception des cas particuliers mentionnés à l'article R2.
- **la reconstruction d'un bien détruit** par l'effet d'une inondation par ruissellement pluvial.
- **la création d'ouvertures** sauf celles admises et aux conditions décrites aux articles R3 et R4.
- la création ou l'extension de la capacité d'accueil des aires d'accueil des gens du voyage, sauf à démontrer qu'il n'y a pas d'alternative.
- **la création ou l'extension d'aires de camping ou de caravanage, de parcs résidentiels de loisirs** ainsi que l'augmentation de leurs capacités d'accueil ou du nombre d'emplacements des aires de stationnement existantes.
- l'implantation d'habitations légères de loisirs.
- **la création ou l'aménagement de sous-sols** de quelque usage que ce soit, sauf en vue de la réduction des risques.
- les piscines hors sols ou semi-enterrées.
- la création ou l'extension d'aires de stationnement collectives.
- **tous dépôts de matériaux et conditionnements s**usceptibles d'être emportés, de gêner les écoulements ou de polluer les eaux en cas d'inondation par ruissellement pluvial, et en particulier les décharges, dépôts d'ordures, de déchets ou de produits dangereux ou polluants.

Article R2 : Occupations et utilisations du sol autorisées

Il est proposé d'autoriser, sous conditions :

- **les travaux de mise aux normes** (sécurité incendie, sanitaire, accessibilité, etc.) des biens et des activités.
- **la reconstruction des constructions**, sauf si elles ont été détruites par l'effet d'une inondation par ruissellement pluvial, sous réserve :
    - de ne pas augmenter la vulnérabilité,

- que l'emprise au sol projetée soit inférieure ou égale à l'emprise au sol démolie, sauf extension autorisée,

- que le premier plancher aménagé soit calé au minimum à la cote de référence.

A l'occasion de ces travaux, il sera mis en œuvre les mesures de mitigation sur l'ensemble du bâtiment définies ci-après.

- **l'extension de l'emprise au sol d'hébergement** ou par changement de destination, dans la limite de 20 m², est admise :
  - au niveau du plancher existant sous réserve de disposer d'un étage accessible au-dessus de la cote de référence,
  - à la cote de référence en l'absence d'un étage accessible au-dessus de la cote de référence.

Cette extension sera adossée au bâtiment existant et disposée dans le sens parallèle aux écoulements- voir figure 1

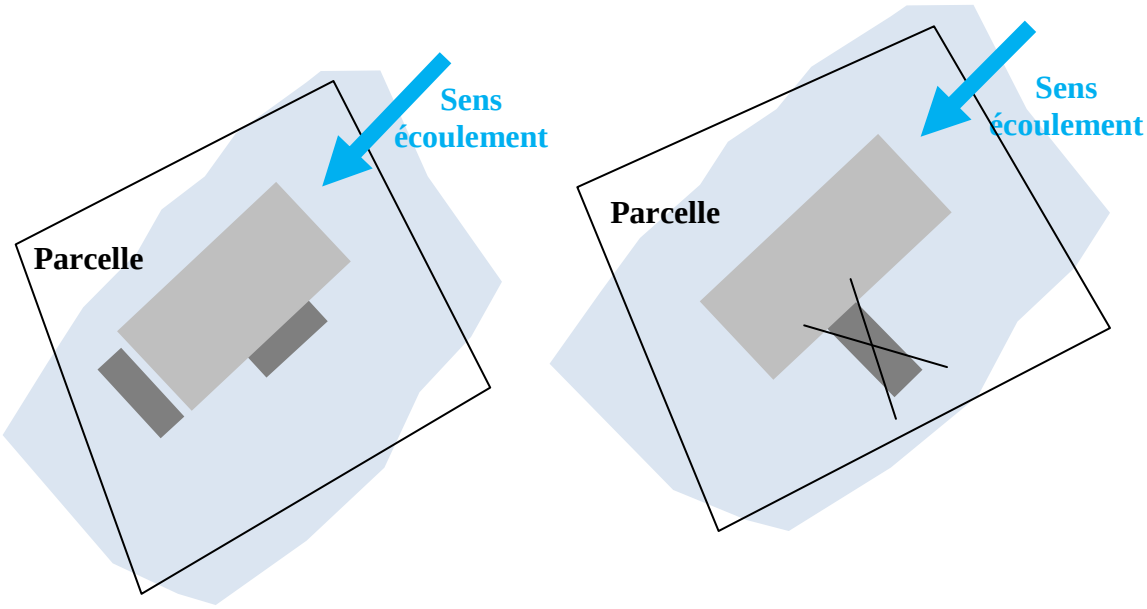


Figure 1 : Positionnement des extensions par rapport aux écoulements (zone inondable en bleu)

A l'occasion de ces travaux, il est recommandé de mettre en œuvre les mesures de mitigation sur l'ensemble du bâtiment définies ci-après.

- **le changement de destination allant dans le sens d'une diminution de la vulnérabilité** est au niveau du plancher existant.

Cette extension pourra être autorisée au niveau du plancher existant si l'extension est nécessaire à la création d'une zone refuge.

A l'occasion de ces travaux, il est recommandé de mettre en œuvre les mesures de mitigation sur l'ensemble du bâtiment définies ci-après.

- **la transformation d'emprise au sol existante** (sans changement de destination) en surface de plancher sous réserve qu'elle n'induise pas la création de locaux d'hébergement de plus de 20 m² sous la cote de référence.

  A l'occasion de ces travaux, il est recommandé de mettre en œuvre les mesures de mitigation sur l'ensemble du bâtiment définies ci-après.

- **la surélévation des bâtiments d'hébergements et d'activités existants** sans création d'emprise au sol sous réserve qu'elle ne crée ni d'hébergement supplémentaire, ni d'activité supplémentaire.
- **la création d'annexes** (garage, abris, appentis…) dans la limite de 20 m² au niveau du terrain naturel.

  La construction sera disposée dans le sens parallèle aux écoulements.

Article R3 : Autres aménagements et travaux admis
Il est proposé d'autoriser:

- les **piscines individuelles enterrées affleurantes** sous réserve :
  - que les margelles se situent au niveau du terrain naturel (murets et rehaussements interdits),
  - qu'un dispositif permanent de balisage du bassin soit mis en place pour assurer la sécurité des personnes et des services de secours (ex: piquets aux quatre coins d'une hauteur supérieure à 1 m, barrières, etc.),
  - que le local technique soit enterré ou à défaut ne dépasse pas 2 m².
- la **création d'ouvertures** aux conditions de l'article R4.
- la **création ou modification de clôtures**, à condition d'en assurer la transparence hydraulique, selon les prescriptions de l'article R4.
- les **citernes à mazout** si elles sont scellées, lestées et que toute ouverture est située au-dessus de la côte de référence.
- **les infrastructures publiques de transport,** y compris les installations, les équipements et les constructions nécessaires à leur fonctionnement, exploitation et entretien, peuvent être autorisées dans le respect des règles du code de l'environnement.
- **les installations légères de mobilier urbain et d'ouvrages techniques d'intérêt public** (de types poteaux, pylônes, antennes…) sont admises à condition d'être ancrées au sol et lestées. Tout matériel et matériaux sensibles à l'eau seront situés strictement au-dessus de la cote de référence.
- **les constructions et installations techniques** liées à l'exploitation des réseaux publics ou d'intérêt général et collectif (réseaux d'eau, énergies, télécommunication, etc.), peuvent être autorisées à condition de limiter au maximum leur impact. Elles ne peuvent faire l'objet que d'une occupation humaine limitée. Elles doivent être conçues et réalisées de manière à limiter les dommages structurels en cas d'inondation par

ruissellement pluvial : étanchéité, résistance à la pression hydraulique, stabilité des ouvrages.

- **les opérations de déblais/remblais** nécessaires aux opérations autorisées (y compris réduction de vulnérabilité) à condition qu'elles ne conduisent pas à une augmentation globale du volume remblayé sur la partie inondable de l'unité foncière.
- **les installations et travaux destinés à la protection et à l'aménagement** contre les inondations par ruissellement pluvial ainsi que les travaux de gestion et d'aménagement des fonds de vallons, dans le respect des dispositions du Code de l'Environnement.
- les installations et travaux destinés à l'amélioration des écoulements et au stockage des eaux ou à en réduire le risque, dans le respect des dispositions du Code de l'Environnement.

Article R4 - Mesures et prescriptions constructives

Concernant les mesures et prescriptions constructives, il est proposé la réglementation suivante :

- **clôtures** : elles doivent être constituées d'un grillage sans mur bahut.
- **haies :** les tiges doivent être espacées de 1 mètre au minimum et les haies doivent être régulièrement élaguées du pied jusqu'à 0,50 mètre au-dessus du sol.
- **ouvertures** :
  - les seuils des ouvertures des extensions seront arasés strictement au-dessus de la cote de référence à l'entrée de la construction
  - ces ouvertures ne devront pas être situées sur les façades exposées au courant (ou principal sens d'écoulement).

Sous la cote de référence, tous les ouvrants des constructions nouvelles seront équipés de batardeaux (hauteur maximale de 1 m) et disposeront d'un accès à un niveau situé au-dessus de la cote de référence accessible depuis l'intérieur.

- **citernes et aires de stockage de produits dangereux :** elles doivent être scellées, lestées et leurs ouvertures sont situées strictement au-dessus de la cote de référence.
- **les équipements sensibles à l'eau** (tels que les transformateurs, les coffrets d'alimentation électrique, les postes de distribution, les postes de relevage ou de refoulement, les relais et antennes, etc.) doivent être situés au minimum 0,20 m au-dessus de la cote de référence.
- **vides sanitaire :** pour toute extension entrant dans le cadre de l'article R2 et nécessitant une élévation, les élévations de planchers devront être réalisées sur un vide sanitaire, à la cote de référence.

5.2.3. Prescriptions applicables aux zones bleues dites zones de précaution modérée

Le règlement proposé ci-après s'applique aux zones bleues dites zones de précaution modérée soumises à un risque inondation modéré par ruissellement pluvial.

*La **cote de référence** évoquée dans le règlement spécifique à cette zone est située :*

- ***0.5 m au-dessus du point le plus haut du terrain naturel de l'emprise de la construction si la hauteur de débordement est inférieur à 0.5 m pour un évènement pluvieux d'occurrence centennale,***
- ***0.2 m au-dessus de la plus haute cote atteinte par les eaux pour un évènement d'occurrence centennale*** *sinon. Ces cotes figurent sur la planche 1 annexé au présent rapport. Ces cotes figurent sur les planches P.1 et P.3 annexés au présent rapport et concernent les secteurs suivants : Capelles, lotissement de la Capelles, Saint-Roch, vallon Rourabeau ZAC Rourabeau.*

Article B1 - Occupations et utilisations du sol interdites

Il est proposé d'interdire :

- les **remblais** à l'exception de ceux strictement limités à l'emprise des travaux, constructions et installations autorisées (cf. article B2 et B3), et s'ils ne sont pas protégés contre l'érosion et le ruissellement.
- la **création d'Établissements Recevant du Public** (ERP) de 1ère, 2ème et 3ème catégorie, d'établissements sensibles et d'établissements stratégiques.
- la reconstruction d'un bien détruit par l'effet d'une inondation par ruissellement pluvial.
- la création ou l'extension de la capacité d'accueil des aires d'accueil des gens du voyage, sauf à démontrer qu'il n'y a pas d'alternative.
- la **création ou l'extension d'aires de camping ou de caravanage**, de parcs résidentiels de loisirs ainsi que l'augmentation de leurs capacités d'accueil.
- l'implantation d'habitations légères de loisirs.
- la création ou l'aménagement de sous-sols de quelque usage que ce soit.
- les piscines hors sols ou semi-enterrées.
- **tous dépôts de matériaux et conditionnements** susceptibles d'être emportés, de gêner les écoulements ou de polluer les eaux en cas d'inondation par ruissellement pluvial, et en particulier les décharges, dépôts d'ordures, de déchets ou de produits dangereux ou polluants, sauf aux conditions décrites à l'article B2.
- la démolition ou la modification sans étude et autorisation préalables des ouvrages jouant un rôle de protection contre les inondations ou l'évacuation des eaux.

Article B2 - Occupations et utilisations du sol autorisées

Il est proposé d'autoriser sous conditions :

- les **travaux de mise aux normes** (sécurité incendie, sanitaire, accessibilité, etc.) des biens et des activités
- la **création de bâtiments** (à l'exception de ceux interdits à l'article 1) sous réserve que :
    - le premier plancher soit construit à la cote de référence,
    - le bâtiment dispose d'un accès depuis l'intérieur à un niveau situé au-dessus de la cote de référence,

- les prescriptions d'emprise au sol de l'article B4 soit respectées dans les secteurs suivants : lotissements de la Mirabelle, de la Cascade et du Clos du Pigeonnier, ZAC Rourabeau et ZAC du Castellet.

A l'occasion de ces travaux, il sera mis en œuvre les mesures de mitigation sur l'ensemble du bâtiment définies ci-après.

- la **reconstruction des bâtiments** sous réserve :
  - que les niveaux situés sous la cote de référence ne soient pas destinés à des locaux d'hébergement,
  - et que le premier plancher aménagé soit calé au minimum à la cote de référence.

A l'occasion de ces travaux, il sera mis en œuvre les mesures de mitigation sur l'ensemble du bâtiment définies ci-après.

- la **reconstruction ou l'extension des Établissements Recevant du Public (ERP)** de 1ère, 2ème et 3ème catégorie, des établissements sensibles et des établissements stratégiques sous réserve :
  - que l'effectif n'augmente pas de plus de 20 %,
  - que le premier plancher aménagé soit calé au minimum à la cote de référence.
  - d'une diminution globale de la vulnérabilité et de la réalisation d'un diagnostic de vulnérabilité qui devra notamment justifier d'un accès à un niveau refuge au-dessus de la cote de référence.

A l'occasion de ces travaux, il est recommandé de mettre en œuvre les mesures de mitigation sur l'ensemble du bâtiment définies ci-après.

- **L'extension des établissements sensibles et des établissements stratégiques** (y compris par changement de destination ou création de surface de plancher) dans la limite de 20 % d'emprise au sol et de 20 % de l'effectif et sous réserve :
  - que le 1er plancher aménagé soit calé au minimum à la cote de référence,
  - d'une diminution globale de la vulnérabilité et de la réalisation d'un diagnostic de vulnérabilité qui devra notamment justifier d'un accès à un niveau refuge au-dessus de la cote de référence.

  Si plusieurs demandes d'extension, échelonnées dans le temps, sont formulées, le cumul des surfaces d'extension ne pourra en aucun cas être supérieur à 20%.

  A l'occasion de ces travaux, il est recommandé de mettre en œuvre les mesures de mitigation sur l'ensemble du bâtiment définies en annexe du présent article.

- **l'extension de l'emprise au sol des locaux d'hébergement** est admise au niveau du plancher existant :
  - dans la limite de 20 m² supplémentaires,
  - sous réserve de disposer d'un étage accessible au-dessus de la cote PHE ou si l'extension est nécessaire à la création d'une zone refuge,
  - les prescriptions d'emprise au sol de l'article B4 soit respectées dans les vallons urbanisés (lotissements, ZAC).

Si plusieurs demandes d'extension, échelonnées dans le temps, sont formulées, le cumul des surfaces d'extension au niveau du plancher existant ne pourra en aucun cas être supérieur à 20m².

A l'occasion de ces travaux, il est recommandé de mettre en œuvre les mesures de mitigation sur l'ensemble du bâtiment définies ci-après.

- le **changement de destination** sous réserve que les niveaux sous la cote de référence ne soient pas destinés à des locaux d'hébergement.

  A l'occasion de ces travaux, il sera mis en œuvre les mesures de mitigation sur l'ensemble du bâtiment définies ci-après.

- Par exception à l'alinéa précédent la **création d'hébergements par changement de destination** destinée à des locaux d'hébergement au niveau du plancher existant dans la limite de 20 m² et sous réserve de disposer d'un étage accessible au-dessus de la cote référence.

  A l'occasion de ces travaux, il sera mis en œuvre les mesures de mitigation sur l'ensemble du bâtiment définies en annexe du présent article.

- la **transformation d'emprise au sol existante** (sans changement de destination) en surface de plancher sous réserve qu'elle n'induise pas la création de locaux d'hébergement de plus de 20 m² sous la cote de référence.

  Cette disposition n'est pas cumulative avec celle relative aux extensions au sol.
  A l'occasion de ces travaux, il sera mis en œuvre les mesures de mitigation sur l'ensemble du bâtiment définies ci-après.
- la **création d'annexes** est admise dans la limite de 20 m² d'emprise au sol au niveau du terrain naturel, une seule fois à compter de la date d'approbation du PLU.

  Si plusieurs demandes d'extension, échelonnées dans le temps, sont formulées, le cumul des surfaces d'extension au niveau du plancher existant ne pourra en aucun cas être supérieur à 20m².

- la **création de structures ouvertes** (auvents, préaux, halles publiques, manèges équestres, etc.) est admise au niveau du terrain naturel à condition qu'elles soient ouvertes sur au moins 75 % de leur périmètre afin de favoriser le libre écoulement des eaux.

Article B3 : Autres projets et travaux admis

Il est proposé d'autoriser :

- les **piscines individuelles enterrées affleurantes** sont admises sous réserve :
  - que les margelles se situent au niveau du terrain naturel (murets et rehaussements interdits),
  - qu'un dispositif permanent de balisage du bassin soit mis en place pour assurer la sécurité des personnes et des services de secours (ex: piquets aux quatre coins d'une hauteur supérieure à 1 m, barrières, etc.),
  - que le local technique soit enterré ou à défaut ne dépasse pas 2 m².

- la **création d'ouvertures** est admise aux conditions de l'article B5.

- la création ou l'extension d'aires de stationnement collectives closes ou non sont admises sous réserve :
    - que le site fasse l'objet d'un affichage et d'un plan de gestion de crise appropriés,
    - que leur évacuation ou leur fermeture d'urgence soit organisée à partir d'un dispositif de prévision des inondations par ruissellement pluvial ou d'alerte prévu au PCS,
    - dans les lotissements de la Mirabelle, de la Cascade et du Clos du Pigeonnier et les ZAC Rourabeau et Castellet, que les places de stationnement soient équipées de dispositifs anti-emportement.

- 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 inondations par ruissellement pluvial.
  Le site doit faire l'objet d'un affichage informant de l'inondabilité.
- les **infrastructures publiques de transport**, y compris les installations, les équipements et les constructions nécessaires à leur fonctionnement, exploitation et entretien, peuvent être autorisées dans le respect des règles du code de l'environnement.
- les **installations légères de mobilier urbain et d'ouvrages techniques d'intérêt public** (de types poteaux, pylônes, antennes…) sont admises à condition d'être ancrées au sol.
- la **création ou modification de clôtures**, à condition d'en assurer la transparence hydraulique, selon les prescriptions de l'article B5.
- les citernes à mazout si elles sont scellées, lestées et que toute ouverture est située au-dessus de la côte de référence.
- les **constructions et installations techniques** liées à l'exploitation des réseaux publics ou d'intérêt général et collectif (réseaux d'eau, énergies, télécommunication, etc.), peuvent être autorisées à condition de limiter au maximum leur impact. Elles ne peuvent faire l'objet que d'une occupation humaine limitée. Elles doivent être conçues et réalisées de manière à limiter les dommages structurels en cas d'inondation par ruissellement pluvial : étanchéité, résistance à la pression hydraulique, stabilité des ouvrages.
- **les installations et travaux destinés à la protection et à l'aménagement contre les inondations** par ruissellement pluvial ainsi que les travaux de gestion et d'aménagement des fonds de vallons peuvent être autorisés, dans le respect des dispositions du Code de l'Environnement.
- les installations et travaux destinés à l'amélioration des écoulements et au stockage des eaux ou à en réduire le risque.
- **les opérations de déblais/remblais nécessaires** aux opérations autorisées (y compris réduction de vulnérabilité) à condition qu'elles ne conduisent pas à une augmentation globale du volume remblayé sur la partie inondable de l'unité foncière.

Article B4 – Emprise au sol des constructions nouvelles et des extensions dans les vallons urbanisées (lotissements de la Mirabelle, de la Cascade et du Clos du Pigeonnier et ZAC Rourabeau et ZAC Castellet)

Cet article s'applique aux lotissements de la Mirabelle, de la Cascade et du Clos du Pigeonnier ainsi qu'à la ZAC Rourabeau et ZAC Castellet. Il ne s'applique pas zones rurales.

- les **constructions nouvelles** doivent être implantées de façon à minimiser les obstacles supplémentaires à l'écoulement des eaux.
- **l'emprise des constructions nouvelles** sur la partie inondable du terrain support du projet :
  - sera limitée à 30 % de la surface de la parcelle – *voir figure 2*
  - sera disposée dans le sens des écoulements– *voir figure 2*
  - dans la limite de 30 % de la partie inondée de la parcelle projetée sur le profil en travers des thalwegs, sauf à assurer une transparence hydraulique totale (ex : pilotis) – *voir figure 3*
  - respectera les autres préconisations du règlement (vide-sanitaire, fondations imputrescibles, …).

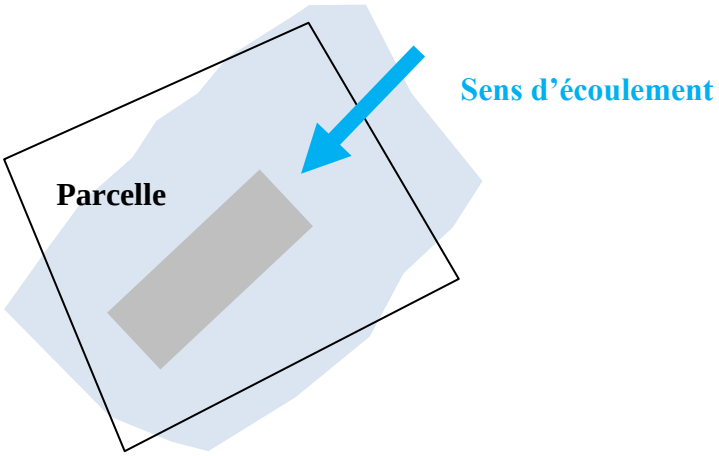


Figure 2 : Surface construction < 30% surface parcelle et construction dans le sens des écoulements (zone inondable en bleu)

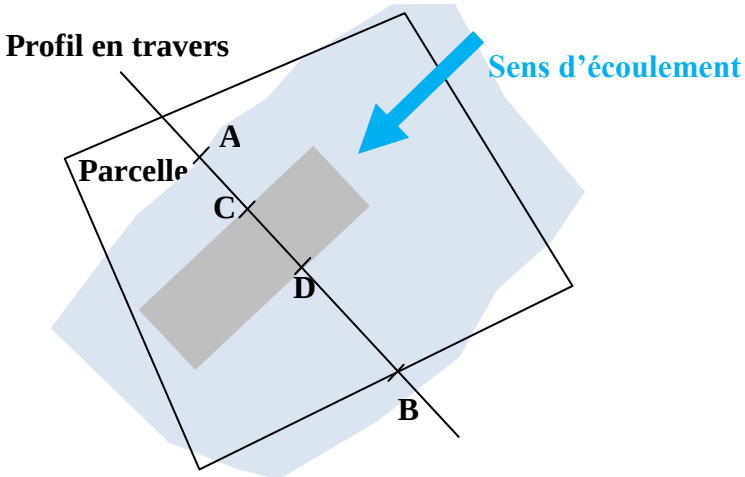


Figure 3 : Largeur construction (CD) < 30 % de la largeur de la partie inondée sur la parcelle (AB) (zone inondable en bleu)

- **L'emprise des extensions**, dans les limites exposées à l'article B2, augmentée de l'emprise des constructions auxquelles elles sont adossées ne devra pas excéder – *voir figure 4 :*
    - 30 % de la surface de la parcelle,

  et :
    - seront disposées dans le sens des écoulements,
    - dans la limite de 30 % de la partie inondée de la parcelle projetée sur le profil en travers des thalwegs, sauf à assurer une transparence hydraulique totale de l'extension (ex : pilotis).

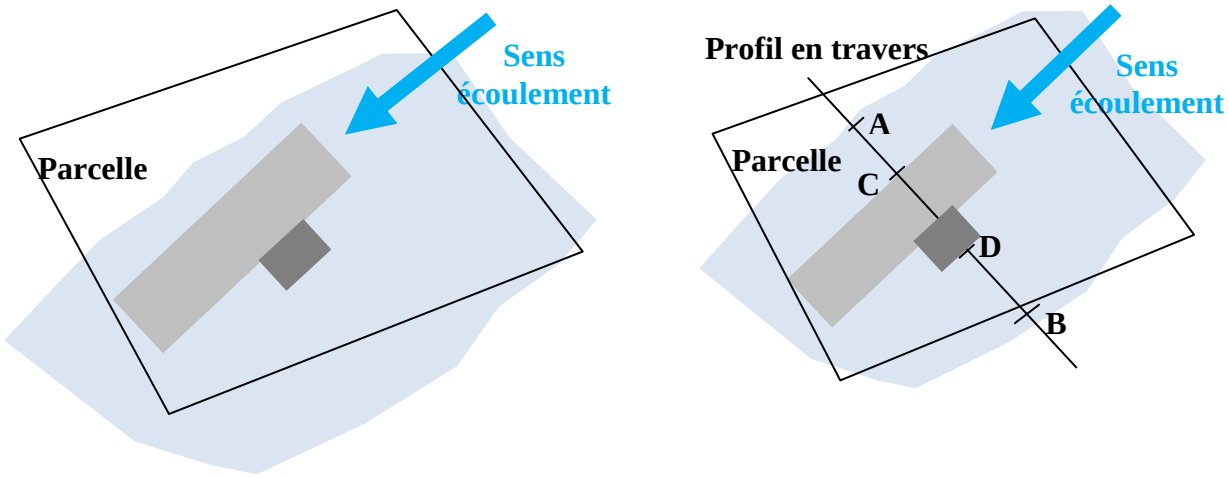


Figure 4 : Surface construction + extension < 30% surface parcelle et construction dans le sens des écoulements (zone inondable en bleu)
Largeur construction + extension (CD) < 30 % de la largeur de la partie inondée sur la parcelle (AB)

Article B5 - Mesures et prescriptions constructives

Concernant les mesures et prescriptions constructives, il est proposé la réglementation suivante :

- **clôtures :** doivent être constituées d'un grillage sans mur bahut.

- ouvertures :
    - les seuils des ouvertures nouveaux seront arasés strictement au-dessus de la cote de référence à l'entrée des bâtiments,
    - ces ouvertures ne devront pas être situées sur les façades exposées au courant

Sous la cote de référence, tous les ouvrants des constructions nouvelles seront équipés de batardeaux (hauteur maximale de 1 m) et disposeront d'un accès à un niveau situé au-dessus de la cote de référence accessible depuis l'intérieur.

- **citernes et aires de stockage de produits dangereux :** elles doivent être scellées, lestées et leurs ouvertures sont situées strictement au-dessus de la cote de référence.
- les **équipements sensibles à l'eau** (tels que les transformateurs, les coffrets d'alimentation électrique, les postes de distribution, les postes de relevage ou de refoulement, les relais et antennes, etc.) doivent être situés au minimum 0,20 m au-dessus de la cote de référence.
- **vides sanitaire** : pour toute construction nouvelle et toute extension entrant dans le cadre de l'article B2, les élévations de planchers devront être réalisées sur un vide sanitaire, à la cote de référence.

5.2.4. Prescriptions applicables aux zones bleues ciel dites zones de précaution faible

Le règlement proposé ci-après s'applique aux zones bleues ciel dites zones de précaution faible soumises à un risque inondation potentiel par ruissellement pluvial.

Ces zones de précaution correspondent :

- aux zones inondées par une hauteur d'eau inférieure à 5 cm lors d'un épisode pluvieux d'occurrence centennale,
- à l'emprise hydrogéomorphologique cartographiée au-delà de l'inondation par ruissellement pluvial pour un évènement pluvieux d'occurrence centennale sur les secteurs modélisés.

> *La **cote de référence** évoquée dans le règlement spécifique à cette zone est située : **0.25 m au-dessus du point le plus haut du terrain naturel** de l'emprise de la construction.*

Article BC1 - Occupations et utilisations du sol interdites

Il est proposé d'interdire :

- les **remblais** à l'exception de ceux strictement limités à l'emprise des travaux, constructions et installations autorisées (cf. article BC2), et s'ils ne sont pas protégés contre l'érosion et le ruissellement.
- **l'aménagement des sous-sols** en logement ou en local de stockage ou en local d'activité.
- **le changement de destination** des locaux allant dans le sens d'une augmentation de la vulnérabilité (transformation en habitation ou logement) de plus de 20 m² si le niveau du plancher est inférieur à la cote de référence, à l'exception des possibilités mentionnées dans l'article BC2.
- **la construction des bâtiments publics stratégiques** pour la gestion de crise, la sécurité civile et le maintien de l'ordre public.
- l'extension de plus de 20% d'emprise au sol ou de plus de 20% de l'effectif des bâtiments publics stratégiques pour la gestion de crise, la sécurité civile et le maintien de l'ordre public.
- la création ou l'extension de la capacité d'accueil des aires d'accueil des gens du voyage, sauf à démontrer qu'il n'y a pas d'alternative.

- **la création ou l'aménagement de sous-sols**, à l'exception des cas particuliers mentionnés à l'article BC2.
- la démolition ou la modification sans étude et autorisation préalables des ouvrages jouant un rôle de protection contre les inondations ou l'évacuation des eaux.

Article BC2 - Occupations et utilisations du sol autorisées

Il est proposé d'autoriser tout ce qui n'est pas interdit à l'article BC1, sous réserve de respecter les dispositions suivantes :

- les **constructions nouvelles** non évoquées à l'article BC1 sont autorisées sous réserve que les premiers planchers des bâtiments soient installés à la cote de référence.
- les **extensions des locaux d'hébergement** inférieures à 20 m² peuvent être réalisées sous la cote de référence. Au-delà de 20 m², la cote de référence est appliquée.
- les **travaux d'aménagements sportifs** et d'équipements légers d'animation et de loisirs de plein air ouverts au public sans création de remblais et de logements sont admis, sous réserve qu'ils ne créent pas d'obstacle à l'écoulement des ruissellements lors d'un épisode pluvieux intense,
- l'extension des bâtiments sensibles se réalisent :
    - sans élévation, si l'extension est inférieure à 20 % de l'emprise au sol de la construction existante
    - sans élévation, si une zone refuge est identifiée au-dessus de la côte de référence
    - à la cote de référence dans tous les autres cas.

- **l'extension des bâtiments publics stratégiques** pour la gestion de crise, la sécurité civile et le maintien de l'ordre public se réalisent :
    - sans élévation, si l'extension est inférieure à 20 % de l'emprise au sol de la construction existante,
    - sans élévation, si une zone refuge est identifiée,
    - à la cote de référence dans tous les autres cas.

- **l'extension des bâtiments d'activité de stockage ou agricole** peut être réalisée sous la cote de référence dans la limite de 20% d'emprise au sol supplémentaire. Au-delà de 20 % la cote de référence est appliquée.
- **les installations et travaux destinés à l'amélioration des écoulements et au stockage des eaux ou à en réduire le risque.**

Article BC3 - Mesures et prescriptions constructives

Concernant les mesures et prescriptions constructives, il est proposé la réglementation suivante :

- **clôtures :** doivent être constituées d'un grillage avec ou sans mur bahut. Si un mur bahut soutien le grillage, ce mur aura une hauteur inférieure à 0,5 m ou sera équipé de barbacanes de largeur minimale 0,5 m disposées tous les 1,5 m.

- **ouvertures** : les seuils des ouvertures doivent être arasés au minimum à 0,7 m au-dessus du terrain naturel, à l'exception de celles destinées :
    - à l'entrée des bâtiments et des aires de stationnement souterrain. Ces ouvertures ne doivent pas être pas être situées sur les façades exposées au courant,
    - au drainage des vides sanitaires.

- **citernes et aires de stockage de produits dangereux** : autorisées à condition d'être scellées, lestées et que toute ouverture soit située strictement au-dessus du niveau plancher (cote de référence).
- **accès aux aires de stationnement souterraine ou sous-sol de stationnement** : doivent être équipés d'une rehausse de 0,7 m au-dessus du TN (merlon, lame mobile). Les ouvertures doivent être situées 0,20 m au-dessus de la cote de référence. Des moyens d'assèchement adéquats doivent être mis en œuvre
- **les équipements sensibles à l'eau** (tels que les transformateurs, les coffrets d'alimentation électrique, les postes de distribution, les postes de relevage ou de refoulement, les relais et antennes, etc.) doivent être situés au minimum à 0,7 m au-dessus du point le plus haut du TN sur l'emprise de la construction.
- **vides sanitaire :** pour toute construction nouvelle et toute extension entrant dans le cadre de l'article BC2, les élévations de planchers devront être réalisées sur un vide sanitaire, à la cote de référence.

5.2.5. Prescriptions applicables aux zones marron dites zones de préservation

Le règlement ci-dessous s'applique aux zones marron dites **« zones de préservation »** soumises à un risque inondation potentiel par ruissellement pluvial sans distinction de l'enveloppe de l'inondation pour un épisode pluvieux d'occurrence centennale et sans distinction de l'intensité des aléas à l'intérieur de cette emprise.

Ces zones correspondent à l'emprise hydrogéomorphologique, soit à l'emprise maximale des inondations pour les vallons ruraux de la commune n'ayant pas fait l'objet d'une modélisation hydraulique.

L'aléa inondation associé à ces écoulements n'a pas été différencié. Il peut varier de fort à modéré/faible.
Les zones de préservation concernent presque exclusivement des zones agricoles ou naturelles du PLU (hors zone UEpk).

Article M1 - Occupations et utilisations du sol interdites

Il est proposé d'interdire :

- **toute nouvelle construction ou installation** de quelque nature que ce soit, à l'exception de celles visées à l'article M2,
- **le changement de destination des constructions existantes** par aménagement ou rénovation conduisant à augmenter la population exposée,
- **la création ou l'aménagement** à quelque usage que ce soit des sous-sols existants.

- **les dépôts de véhicules**, garages collectifs de caravanes, aires de stationnement hors celles nécessaires à l'accueil temporaire du public des aires d'aménagement sportif, d'animation ou de loisirs,
- l**es caravanes isolées et les habitations légères de loisir**,
- les remblais à l'exception de ceux strictement limités à l'emprise des travaux, constructions et installations autorisées (cf. article M2), et s'ils ne sont pas protégés contre l'érosion et le ruissellement.
- la démolition ou la modification sans étude et autorisation préalables des ouvrages jouant un rôle de protection contre les inondations ou l'évacuation des eaux.

Article M2. Occupations et utilisations du sol autorisées

Il est proposé d'autoriser sous conditions :

- **les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments**, sans augmentation de la population exposée.
- **l'extension au sol au niveau du terrain naturel des bâtiments** nécessaires à l'exploitation agricole, hors habitation, dans la limite de 30% de la surface de l'installation existante.
- la construction et l'aménagement d'accès de sécurité extérieurs en limitant l'encombrement de la zone d'écoulement.
- **l'adaptation ou la réfection des constructions**, afin de permettre la mise en sécurité des personnes et la mise hors d'eau des biens et des activités.
- **la reconstruction des constructions** sous réserve de ne pas augmenter leur emprise au sol.
- la démolition des constructions.
- **les infrastructures publiques** et les travaux nécessaires à leur réalisation.
- les installations et travaux destinés à l'amélioration des écoulements et au stockage des eaux ou à en réduire le risque.

Article M3. Mesures et prescriptions constructives

Concernant les mesures et prescriptions constructives, il est proposé la réglementation suivante :

- **clôtures :** elles doivent être constituées d'un grillage avec ou sans mur bahut. Si un mur bahut soutien le grillage, ce mur aura une hauteur inférieure à 0,5 m ou sera équipé de barbacanes de largeur minimale 0,5 m disposées tous les 1,5 m.
- **ouvertures** : les seuils des ouvertures doivent être arasés au minimum à 1 m au-dessus du terrain naturel, à l'exception de celles destinées au drainage des vides sanitaires.
- **citernes et aires de stockage de produits dangereux :** autorisées à condition d'être scellées, lestées et que toute ouverture soit située strictement au-dessus du niveau plancher (cote de référence).

- **les équipements sensibles à l'eau** (tels que les transformateurs, les coffrets d'alimentation électrique, les postes de distribution, les postes de relevage ou de refoulement, les relais et antennes, etc.) doivent être situés au minimum à 1 m au-dessus du point le plus haut du TN sur l'emprise de la construction.
- **vides sanitaire :** pour toute construction nouvelle et toute extension entrant dans le cadre de l'article M2, les élévations de planchers devront être réalisées sur un vide sanitaire, à la cote de référence.

5.2.6. Principales mesures de mitigation

Équiper chaque ouvrant situé sous les cotes de référence données pour chaque zone de dispositifs d'étanchéité temporaire dont batardeaux avec une hauteur maximale de 80 cm, colmater définitivement les voies d'eau (fissures, réseaux), rendre étanche les menuiseries et raccordement, etc.

Constituer de matériaux insensibles à l'eau les parties d'ouvrages (menuiseries, cloisons, vantaux, revêtement de sols et murs, isolations thermiques et phoniques, etc.) situées au-dessous des cotes de référence données pour chaque zone.

Placer hors d'eau les équipements et réseaux sensibles à l'eau :

- protéger les équipements de génie climatique, mettre hors d'eau les tableaux de répartitions et coffrets, séparer les réseaux électriques desservant les niveaux exposés et ceux situés au-dessus des cote de référence, distribuer l'électricité en parapluie à partir du plafond, surélever les prises électriques hors d'eau au-dessus des cotes de référence données pour chaque zone,
- placer tout stockage, tout matériel et matériau sensibles strictement au-dessus des cotes de référence données pour chaque zone.

Dressé à Lavérune le 18/04/2018.

Annexe 1 : Carte des zones inondables par approche hydrogéomorphologique

VEODIS 3D, 2016

COMMUNE DE SAINT PAUL LES DURANCE
CARTOGRAPHIE HYDROGEOMORPHOLOGIQUE

Unités morphologiques

- Lit mineur
- Lit moyen, inondable par des crues fréquentes annuelles à quinquennales
- Lit majeur, inondable par des crues rares à exeptionnelles
- Limite nette plaine alluviale fonctionnelle / encaissant

Terrains encaissants

- Terrasses Durance
- Terrasses Abéou
- Versant

- Axe principal de ruissellement en fond de vallon
- Zone de concentration des ruissellements
- Talus de concentration des ruissellements provenant des versants
- Axe principal de ruissellement
- Zone de ruissellement diffus

- Talus de terrasse
- Talus net
- Murs
- Emprise CEA Cadarache POS

- Ponts
- Bâti
- Parcelles

0 250 500 Mètres

Mars 2016

Véodis-3D
Cartographie, topographie, bathymétrie
Expertise environnementale

Annexe 2 : Planches graphiques

P 1 – Hauteurs de submersion pour un évènement pluvieux d'occurrence 100 ans

P 2 – Vitesses d'écoulement pour un évènement pluvieux d'occurrence 100 ans

P 3 – Aléa inondation pour un évènement pluvieux d'occurrence 100 ans

P 4.0 – Zonage règlementaire du risque inondation – plan général

P 4.1– Zonage règlementaire du risque inondation – zoom sur les zones urbaines

Numéro de planche:		Numéro de dossier :
P.4.0	citéo ingénierie	CEL 16 11

Commune de Saint-Paul-lez-Durance

Zonage règlementaire du risque inondation

Plan général

Date	Indice	Modifications	Auteur	Viseur
10/02/2017	00	Premier établissement	CS	DE
22/02/2017	01	Deuxième établissement : modification de la symbologie du zonage de l'Abéou	CS	DE
06/06/2017	02	Troisième établissement : modification de la symbologie du zonage de l'Abéou	CS	DE

Légende

Zonage réglementaire

PPRNi

- R1 : aléa modéré, zone peu ou pas urbanisée
- R2 : aléa fort hors centre urbain
- Aléa exceptionnel
- Bande de sécurité
- Digue de protection ouvrage en remblai

Zoom sur les zones urbaines

Etude hydraulique

Risque inondation par ruissellement pluvial

- Zone de danger
- Zone de précaution modérée
- Zone de précaution faible

Etude hydrogéomorphologique

Risque inondation par ruissellement pluvial

- Zone de précaution faible
- Zone de préservation
- Axe principal de ruissellement en fond de vallon

Risque inondation par débordement de cours d'eau

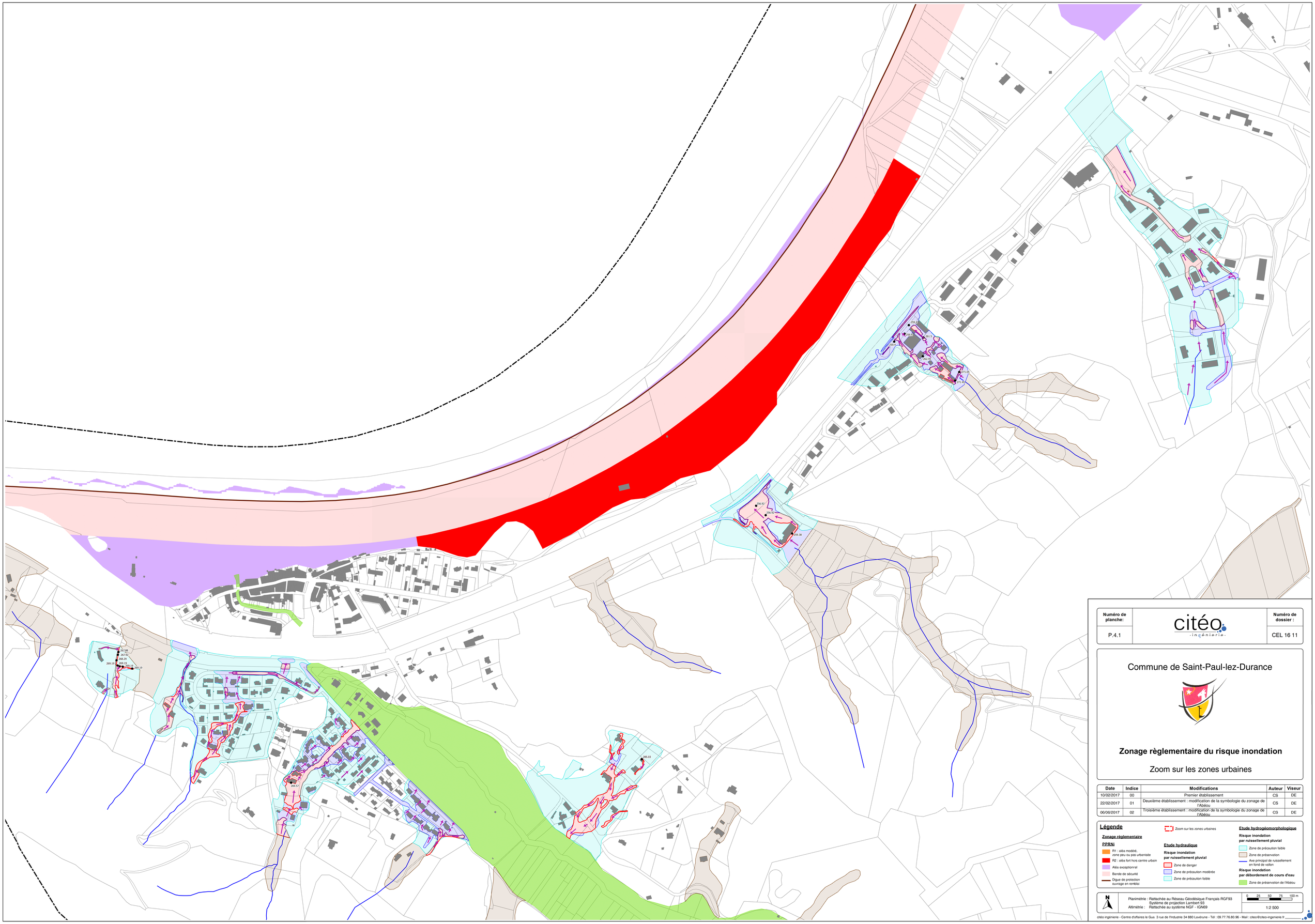
- Zone de préservation de l'Abéou

Planimétrie : Rattachée au Réseau Géodésique Français RGF93
Système de projection Lambert 93
Altimétrie : Rattachée au système NGF - IGN69

0 100 200 300 400 m

1:10 000

citéo ingénierie - Centre d'affaires le Gua 3 rue de l'Industrie 34 880 Lavérune - Tél : 09.77.76.80.96 - Mail : citeo@citeo-ingenierie.fr



Numéro de planche:	citéo ingénierie	Numéro de dossier :
P.4.1		CEL 16 11

Commune de Saint-Paul-lez-Durance

Zonage règlementaire du risque inondation

Zoom sur les zones urbaines

Date	Indice	Modifications	Auteur	Viseur
10/02/2017	00	Premier établissement	CS	DE
22/02/2017	01	Deuxième établissement : modification de la symbologie du zonage de l'Abéou	CS	DE
06/06/2017	02	Troisième établissement : modification de la symbologie du zonage de l'Abéou	CS	DE

Légende

Zonage règlementaire

PPRNi

- R1 : aléa modéré, zone peu ou pas urbanisée
- R2 : aléa fort hors centre urbain
- Aléa exceptionnel
- Bande de sécurité
- Digue de protection ouvrage en remblai

Zoom sur les zones urbaines

Etude hydraulique

Risque inondation par ruissellement pluvial

- Zone de danger
- Zone de précaution modérée
- Zone de précaution faible

Etude hydrogéomorphologique

Risque inondation par ruissellement pluvial

- Zone de précaution faible
- Zone de préservation
- Axe principal de ruissellement en fond de vallon

Risque inondation par débordement de cours d'eau

- Zone de préservation de l'Abéou

Planimétrie : Rattachée au Réseau Géodésique Français RGF93 Système de projection Lambert 93
Altimétrie : Rattachée au système NGF - IGN69

0 25 50 75 100 m

1:2 500

citéo ingénierie - Centre d'affaires le Gua 3 rue de l'Industrie 34 880 Lavérune - Tél : 09.77.76.80.96 - Mail : citeo@citeo-ingenierie.fr