

Service Risques Énergie Construction Circulation
Urbanisme et Prévention des Risques

VALLÉE DE LA MOSELLE

Commune de Berg-sur-Moselle

PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS PRÉVISIBLES « INONDATIONS »

Annexé au PLU par mise à jour par arrêté municipal du 21 janvier 2022

(1 / 3) – RAPPORT DE PRÉSENTATION

- Élaboration

APPROBATION : Décret du 10 septembre 1956

- Révision

PRESCRIPTION : arrêté préfectoral du 09 juillet 2020

ENQUÊTE PUBLIQUE : 18 octobre au 22 novembre 2021

APPROBATION :

(1/3) Vu pour être annexé à l'arrêté 2021 - DDT-SRECC-UPR-23 du 20 décembre 2021

Pour le Préfet,
Le Secrétaire Général


Olivier DELCAYROU

Table des matières

CHAPITRE 1 - RAPPEL DES DISPOSITIONS EXISTANTES.....	4
1 - ÉTUDES ANTÉRIEURES.....	4
1.1 - Les inondations de la Moselle à Berg-sur-Moselle.....	4
1.2 - Analyse des risques.....	4
2 - LE PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS PRÉVISIBLES « INONDATIONS ».....	5
2.1 - Textes fondateurs.....	5
2.2 - Le PPR approuvé de la Commune de Berg-sur-Moselle.....	5
3 - LES NOUVELLES DISPOSITIONS LÉGISLATIVES.....	5
4 - JUSTIFICATION DE LA RÉVISION DU PPR « INONDATIONS » de Berg-sur-Moselle	5
4.1 - Prise en compte du risque « Inondations ».....	5
4.2 - Procédure de modification ou de révision du PPR (décret du 5 octobre 1995).....	6
CHAPITRE 2 - LE PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS PRÉVISIBLES (PPR).....	7
1 - QUELQUES DÉFINITIONS.....	7
2 - OBJET DU PPR.....	7
3 - CONTENU DU PPR.....	8
4 - PROCÉDURE DU PPR (articles L562-1 et R562-1 et suivants du Code de l'Environnement).....	9
5 - CONSÉQUENCES DU PPR.....	10
5.1 - Intégration au Plan Local d'Urbanisme (PLU).....	10
5.2 - Information des citoyens.....	10
5.3 - Les conséquences en matière d'assurance.....	10
5.4 - Pose et entretien des repères de crue (art L563-3 du code de l'environnement).	11
5.5 - Sécurité civile.....	11
5.6 - Évaluation environnementale.....	11
CHAPITRE 3 - LE RISQUE « INONDATIONS » DANS LA COMMUNE DE BERG-SUR- MOSELLE.....	12
1 - LES ÉTUDES.....	12
1.1 - Contexte.....	12
1.2 - Déroulement des diverses études.....	12
1.2.1 - Recueil et analyse des données existantes.....	12
1.2.2 - Hydrologie.....	12
1.2.3 - Modélisation hydraulique.....	12
1.2.4 - Cartographie des zones inondables.....	13
2 - CARACTÉRISTIQUES DES CRUES.....	13
2.1 - Étude hydrologique (par SOGREAH).....	13
2.1.1 - Débits caractéristiques de crue.....	13
2.1.2 - Principales crues enregistrées.....	13
2.1.3 - Description des crues historiques.....	14
A - Crue de décembre 1982.....	14
B - Crue d'avril 1983.....	14

C - Crue de mai 1983.....	14
D - Crue de décembre 1947.....	14
2.2 - Étude hydraulique.....	14
2.2.1 - Introduction.....	14
2.2.2 - Modélisation mathématique.....	14
3 - ANALYSE DU RISQUE D'INONDATIONS.....	15
3.1 - Rappel sur la notion de risque.....	15
3.2 - Caractérisation de l'aléa.....	15
CHAPITRE 4 - LE PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS PRÉVISIBLES (PPR) « INONDATIONS » RÉVISÉ DE LA COMMUNE DE BERG-SUR-MOSELLE.....	17
1 - ÉVALUATION DES ENJEUX.....	17
1.1 - Définition.....	17
1.2 - Les enjeux à Berg-sur-Moselle.....	17
1.3 - Les zones vulnérables à Berg-sur-Moselle.....	17
2 - LES DISPOSITIONS DU PPR.....	18
2.1 - Le principe.....	18
2.2 - Le zonage du PPR « Inondations ».....	18
2.2.1 - <i>Principes</i> généraux aléas zonage PPR « Inondations ».....	19
2.2.2 - Zones rouges (R).....	19
2.2.3 - Zones oranges.....	20
2.3 - Document existant antérieurement.....	20

1 - ÉTUDES ANTÉRIEURES

La commune de Berg-sur-Moselle est concernée par les crues de la Moselle.

1.1 - Les inondations de la Moselle à Berg-sur-Moselle

Les emprises des zones inondables sont connues par les crues historiques citées ci-dessous et par les études menées par le bureau d'étude ISL, pilotées par la DDE et le Service de la Navigation du Nord-Est. Les études ont permis d'estimer, pour chacune des crues, la période de retour moyenne.

Par ordre décroissant d'importance, les crues remarquables sont :

- la crue du 19 décembre 1982, d'une période de retour d'environ 10 ans ;
- la crue du 28 mai 1983, d'une période de retour estimée à 30 ans ;
- la crue du 11 avril 1983, d'une période de retour estimée à 40 ans ;
- la crue du 30 décembre 1947, d'une période de retour de l'ordre de 100 ans.

Plus récemment, de nouvelles études de modélisation ont cartographié les crues de période de retour 10, 30 et 100 ans. Il s'agit des études du bureau d'étude SOGREAH en 2005 puis du CEREMA en 2018.

Les cartes des crues modélisées par le CEREMA figurent en annexe.

1.2 - Analyse des risques

Le risque est la conséquence sur les hommes et les biens de la survenance de l'aléa.

La connaissance du risque nécessite de connaître :

- l'importance de l'aléa ;
- les enjeux économiques et humains (personnes et biens exposés aux risques).

L'aléa correspond à l'intensité d'une crue de fréquence donnée. Il est le résultat du croisement des hauteurs de submersion avec la dynamique liée à la combinaison de la vitesse d'écoulement de l'eau et de la vitesse de montée des eaux.

Les vitesses d'écoulement de l'eau dans le lit majeur de la Moselle étant faibles (< à 0,2 m/s) et la vitesse de montée des eaux étant lente, la dynamique est qualifiée de faible, conformément au décret du 05 juillet 2019.

2 - LE PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS PRÉVISIBLES **« INONDATIONS »**

2.1 - Textes fondateurs

La loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement (loi BARNIER) et son décret d'application du 5 octobre 1995 ont instauré un nouvel outil réglementaire destiné à la prise en compte des risques naturels. **Il s'agit du Plan de Prévention des Risques Prévisibles (PPR).**

Il se substitue aux réglementations existantes antérieurement : Plans d'Exposition aux Risques (PER), article R 111-3 du Code de l'Urbanisme, Plans des Surfaces Submersibles (PSS).

2.2 - Le PPR approuvé de la Commune de Berg-sur-Moselle

À l'initiative de l'État, le Plan de Surfaces Submersibles (P.S.S.) sur la commune de BERG-SUR-MOSELLE et concernant la rivière Moselle a été approuvé par les décrets N°56 909 et N°56 910 du 10 septembre 1956.

Ce P.S.S. constitue une servitude d'utilité publique affectant l'utilisation du sol, et a pour objet le libre écoulement des eaux et/ou la conservation des champs d'inondation.

Aux termes de la loi du 2 février 1995 dite loi BARNIER (article 40-6) et de son décret d'application du 5 octobre 1995 (article 13), le P.S.S. vaut Plan de Prévention des Risques (P.P.R.) et continue à produire ses effets.

3 - LES NOUVELLES DISPOSITIONS LÉGISLATIVES

La loi du 2 février 1995 vient modifier des textes ou des codes préexistants. Cette législation a été complétée par la loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages.

Ces textes ont été inscrits dans le Code de l'Environnement aux articles L 562-1 à L 562-9.

En ce qui concerne l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles, le texte de référence reste la loi 82.600 du 13 juillet 1982.

Ces dispositions législatives ont été complétées par des dispositions réglementaires, dont le dernier texte est le décret du 7 juillet 2019, relatif aux plans de prévention des risques concernant les « aléas débordement de cours d'eau et submersion marine ». Ce décret est codifié aux articles R 562-11-1 à R 562-11-9 du code de l'environnement.

4 - JUSTIFICATION DE LA RÉVISION DU PPR « INONDATIONS » de Berg-sur-Moselle

4.1 - Prise en compte du risque « Inondations »

Les inondations connues ces dernières décennies ont rappelé avec force qu'une gestion plus rigoureuse des zones inondables était nécessaire. Construire en zone inondable crée en effet des risques humains graves et coûte cher à la collectivité en mesures de protection et en indemnités. De plus, la préservation des zones inondables permet l'étalement des crues, atténuant ainsi leur violence et limitant donc leurs dégâts.

Le Plan de Prévention des Risques inondation (PPRi) a été approuvé en 1956 sur la base des plans de surfaces submersibles établis par les ingénieurs du service de la navigation de Nancy. Ces plans ont été soumis aux enquêtes prescrites par les arrêtés préfectoraux du 18 novembre 1953 et du 19 juillet 1954.

Les principes qui ont présidé à l'élaboration du PPR approuvé le 10 septembre 1956 ont évolué et sa révision est nécessaire afin de l'adapter aux nouvelles dispositions.

Les circulaires interministérielles du 24 janvier 1994, du 24 avril 1996, puis du 30 avril 2002 ont défini les objectifs pour guider l'action des préfets en matière de réglementation de l'occupation des sols en zone inondable :

- les constructions nouvelles dans les zones les plus exposées sont interdites ;
- les zones inondables doivent être préservées de tout aménagement susceptible de réduire les capacités d'expansion des crues ;
- les endiguements ou les remblaiements nouveaux susceptibles d'aggraver les risques en amont ou en aval seront interdits à l'exception de ceux nécessaires à la protection des quartiers urbains denses existants exposés aux crues ;
- les zones urbaines ne devront pas s'étendre en zone inondable ;
- la vulnérabilité des zones inondables ne doit pas être augmentée.

Par ailleurs, deux nouvelles études ont été réalisées postérieurement à l'approbation du PPRi en vigueur. Elles ont redéfini de nouvelles emprises inondables, des nouvelles cotes de référence et ont apporté une connaissance plus fine des caractéristiques des crues.

- **En 2005, une étude de modélisation hydraulique** a été réalisée, par le bureau d'étude **SOGREAH**, devenu **ARTELIA**, sur la totalité du cours de la Moselle. Elle a permis de redéfinir précisément les modalités de survenance d'une crue de référence qui aurait un débit équivalent à la crue de décembre 1947 (légèrement supérieur à la crue centennale) sur la base d'une topographie récente et actualisée du lit majeur de la rivière.
- **En 2018, une nouvelle modélisation hydraulique** de la Moselle de Custines à la frontière franco-germano-luxembourgeoise, a été réalisé par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) du Grand Est, avec le concours du Centre d'Études et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement (**CEREMA**) Est dans le but d'améliorer la connaissance des conséquences de la propagation de l'onde de crue sur ce tronçon et de pouvoir disposer de cartes de l'étendue de l'inondation pouvant être reliées aux hauteurs d'eau atteintes ou prévues aux échelles de prévision des crues.

Ce nouveau modèle hydraulique de la Moselle aval, réalisé avec le logiciel *MASCARET*, a bénéficié de données topographiques plus récentes (LIDAR avec un MNT au pas de 1 mètre et une précision de ± 15 centimètres) que le modèle de SOGREAH, des données de la station hydrométrique allemande de PERL et d'un nouveau calage affiné avec les repères de la crue de janvier 2018. Ce nouveau modèle hydraulique issu du logiciel *MASCARET* fait apparaître des écarts significatifs des lignes d'eau sur certains secteurs, par rapport à l'ancien modèle hydraulique de SOGREAH. Elle a établi une meilleure connaissance du risque généré par les débordements du cours d'eau, redéfini de nouvelles emprises inondables, des nouvelles cotes de référence et apporté une connaissance plus fine des caractéristiques des crues.

La révision du PPRi de Berg-sur-Moselle est donc nécessaire afin d'intégrer les résultats plus précis des études du CEREMA de 2018 réalisées sur la Moselle.

4.2 - Procédure de modification ou de révision du PPR (décret du 5 octobre 1995)

Le PPR traduit l'exposition aux risques à un moment donné. Il est donc possible qu'il soit modifié ou révisé pour tenir compte de nouveaux éléments qui sont, en ce qui concerne la commune :

- l'inadaptation de l'ancien document aux nouvelles dispositions réglementaires ;
- l'étude hydraulique sur le cours de la rivière Moselle – Étude SOGREAH de 2005 ;
- L'étude hydraulique nouvelle sur le cours de la rivière Moselle – Étude CEREMA de 2018 ;

Une modification ou une révision intervient selon la procédure prévue à l'article R562-10 du code de l'environnement pour une révision et à l'article 562-10-1 pour une modification.

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

CHAPITRE 2 - LE PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS PRÉVISIBLES (PPR)

Articles L 562-1 à L 562-9 du code de l'environnement

PRÉSENTATION DU DOCUMENT

Article L 562.1 du Code de l'Environnement : « L'État élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels que les inondations... ».

1 - QUELQUES DÉFINITIONS

- **Aléa** : caractéristique d'un phénomène naturel d'occurrence et d'intensité données. Pour les inondations, l'aléa est caractérisé le plus fréquemment par la hauteur d'eau mais aussi par la vitesse d'écoulement ;
- **Atlas des zones inondées** : cartographie des zones ayant été recouvertes par de l'eau lors d'un événement connu ;
- **Atlas des zones inondables** : cartographie de la zone pouvant être inondée par la crue de référence ;
- **Bassin de risque** : entité géographique homogène soumise à un même phénomène naturel.
- **Bassin versant** : territoire drainé par un cours d'eau principal et ses affluents ;
- **Cote de référence** : cote de la hauteur d'eau correspondant à la crue de référence + 0,30 mètres ;
- **Centre urbain** : ensemble qui se caractérise notamment par son histoire, une occupation du sol importante, une continuité du bâti et par la mixité des usages entre logements, commerces et services ;
- **Crue** : période de hautes eaux, de durée plus ou moins longue consécutive à des averses plus ou moins importantes ;
- **Crue de référence** : crue prise en compte pour l'élaboration du plan de prévention du risque d'inondation. Elle correspond à la plus forte crue connue ou à la crue centennale si celle-ci est plus forte ;
- **Débit de référence** : débit correspondant à la crue de référence ;
- **Dents creuses** : parcelles vierges consistant en des espaces résiduels de construction, de taille limitée, entre deux bâtis.
- **Enjeux** : personnes, biens, activités, moyens, patrimoine, etc. susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel ;
- **ERP** : établissement recevant du public ;
- **Inondation** : envahissement par les eaux de zones habituellement hors d'eau.
- **Mitigation** : l'objectif de la mitigation est d'atténuer les dommages en agissant sur l'intensité de l'aléa ou sur la vulnérabilité des enjeux ;
- **Modélisation** : quantification et spatialisation d'une crue pour une occurrence donnée par le biais d'outils mathématiques ;
- **PHEC** : plus hautes eaux connues : hauteur d'eau de la plus forte crue connue ;
- **Vulnérabilité** : exprime le niveau de conséquences prévisibles d'un phénomène naturel sur les enjeux.
- **Zone d'expansion des crues** : zone inondable naturelle ou agricole (non actuellement urbanisée) ;
- **Zone urbanisé / zone non urbanisé** : le caractère urbanisé ou non d'une zone doit s'apprécier au regard de la réalité physique du terrain et non au regard du document d'urbanisme en vigueur.

2 - OBJET DU PPR

Il **délimite** les zones exposées, **prescrit** les règles applicables dans chacune des zones délimitées qui peuvent aller jusqu'à l'interdiction totale de l'occupation du sol et **définit** les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde à prendre par les collectivités ou les particuliers.

Les dispositions prévues par le PPR peuvent s'appliquer aux projets nouveaux et aux constructions existantes et peuvent être rendues obligatoires dans un délai de réalisation de 5 ans éventuellement réduit en cas d'urgence.

Les travaux de protection imposés à des biens construits avant l'approbation du PPR ne peuvent dépasser 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan.

À défaut de mise en conformité, le Préfet peut imposer d'office la réalisation des mesures rendues applicables par le PPR.

3 - CONTENU DU PPR

Le projet de plan comprend :

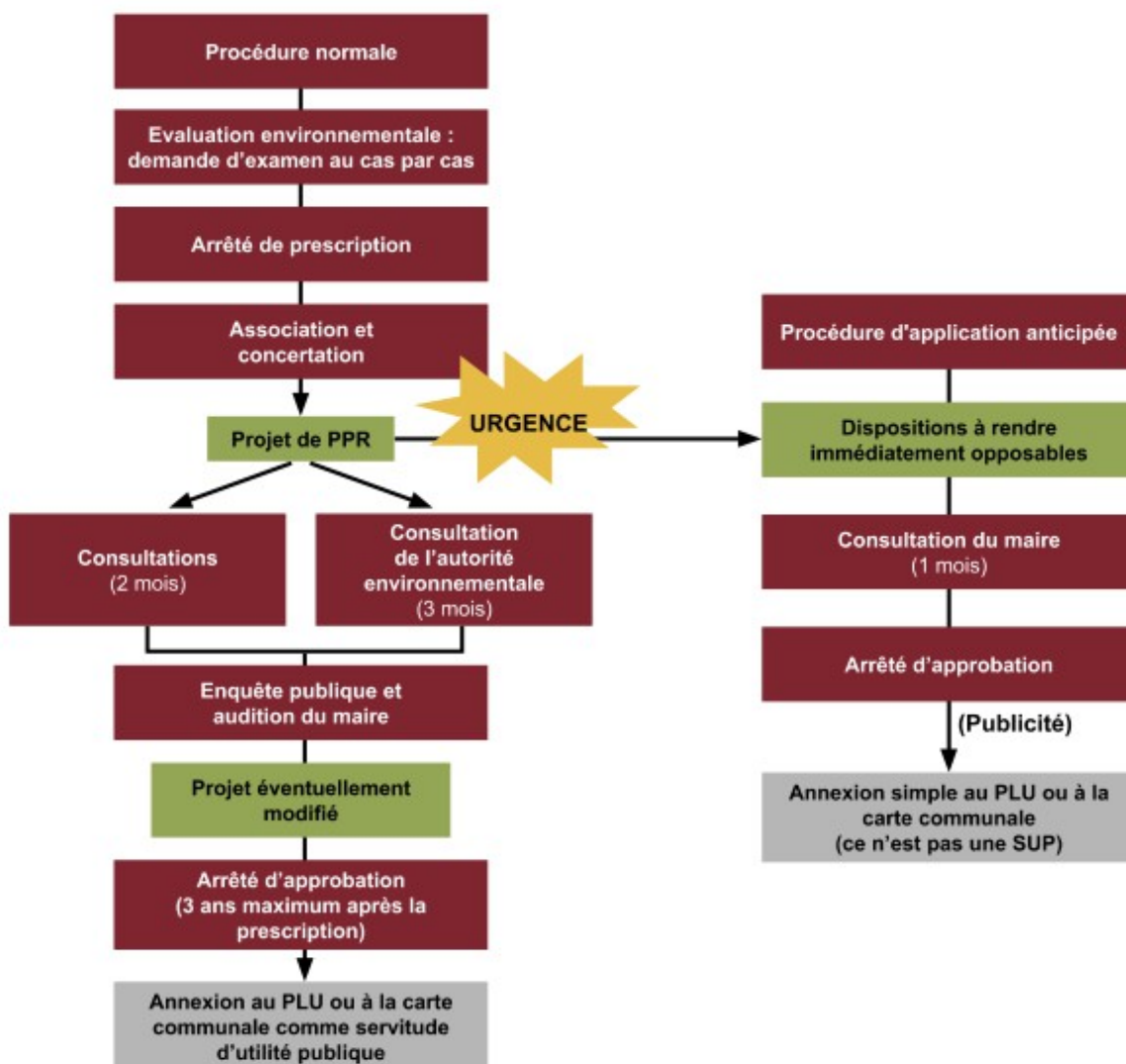
- un rapport de présentation qui justifie la prescription du PPR et présente le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes pris en compte, leur intensité, les enjeux rencontrés, les objectifs recherchés par la prévention des risques... ;
- un règlement qui définit les règles applicables dans chacune des zones et indiquent les mesures qui incombent aux particuliers ou aux collectivités, qui sont applicables aux projets nouveaux ou à l'existant, qui sont obligatoires et leur délai de réalisation ;
- un ou plusieurs documents graphiques qui délimitent les types de zones dont la loi permet de réglementer les usages.

4 - PROCÉDURE DU PPR (articles L562-1 et R562-1 et suivants du Code de l'Environnement)

Elle est identique pour l'élaboration du document ou sa révision

Elle est définie aux articles R562-1 à 10 du code de l'environnement. Elle est caractérisée par différentes phases, dont les délais et les conditions de réalisation doivent être respectés sous peine de s'exposer à des recours contentieux.

Elle se déroule en plusieurs étapes dans un cadre de concertation et d'association tout au long de la procédure.



5 - CONSEQUENCES DU PPR

5.1 - Intégration au Plan Local d'Urbanisme (PLU)

Le Code de l'Urbanisme prévoit que les documents d'urbanisme déterminent les conditions permettant d'assurer la prévention des risques naturels prévisibles notamment lors de la délimitation des zones à urbaniser.

À son approbation par le Préfet, le PPR devient une servitude d'utilité publique (S.U.P.) qu'il convient d'annexer au PLU conformément à l'article L 126.1. du Code de l'Urbanisme.

Lorsque les règles du PPR et du PLU divergent, les dispositions les plus contraignantes s'appliquent.

5.2 - Information des citoyens

- Par les mesures habituelles de publicité qui s'appliquent une fois le PPR approuvé : publicité locale, consultation en préfecture et mairie ;
- À l'occasion de la délivrance des certificats d'urbanisme ;
- À l'occasion de la procédure liée à l'information préventive (décret du 11 octobre 1990 modifié par le décret du 9 juin 2004) un Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) est élaboré et mis à jour tous les 5 ans. Il est notifié aux communes concernées ;
- L'information du citoyen, de la responsabilité de la commune, est faite, en collaboration avec les services de l'État, à travers un plan d'affichage et un document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) ;
- Conformément à l'article L125-5 du Code de l'Environnement, obligation est faite d'informer les acquéreurs ou les locataires de biens immobiliers dans les zones couvertes par le PPR ;
- Tous les deux ans dès la prescription du PPR, par des moyens appropriés à définir, le maire doit informer la population des risques encourus (article L125-2 du Code de l'Environnement).

5.3 - Les conséquences en matière d'assurance

L'indemnisation des catastrophes naturelles est régie par la loi du 13 juillet 1982 qui impose aux assureurs, pour tout contrat d'assurance dommages aux biens ou aux véhicules, d'étendre leur garantie aux effets de catastrophes naturelles.

Le non-respect des règles du PPR ouvre deux possibilités de dérogation pour :

- les biens immobiliers construits et les activités exercées en violation des règles du PPR en vigueur lors de leur mise en place ;
- les constructions existantes dont la mise en conformité avec des mesures rendues obligatoires par le PPR n'a pas été effectuée.

Ces possibilités de dérogation sont encadrées par le code des assurances et ne peuvent intervenir qu'à la date normale de renouvellement du contrat, ou à la signature d'un nouveau contrat. En cas de différent avec l'assureur, l'assuré peut recourir à l'intervention du bureau central de tarification relatif aux catastrophes naturelles.

Les arrêtés ministériels (Économie et Finance) du 5 septembre 2000, la circulaire interministérielle du 24 novembre 2000 et l'arrêté ministériel (Économie et Finance) du 4 août 2003 portant modification de l'article A.125-1 du code des assurances ont introduit, dans le système d'indemnisation des catastrophes naturelles, un dispositif de modulation de la franchise si après le deuxième arrêté, pour un même risque, un PPR n'est pas prescrit et approuvé dans un délai maximum de 4 ans.

5.4 - Pose et entretien des repères de crue (art L563-3 du code de l'environnement)

Dans les zones exposées au risque inondation (à fortiori les zones couvertes par un plan de prévention du risque d'inondations), le maire procède à l'inventaire des repères de crue existants, établit les repères correspondant aux crues historiques et aux nouvelles crues exceptionnelles.

5.5 - Sécurité civile

L'article L731-3 du Code de la Sécurité Intérieure rend obligatoire l'élaboration d'un plan communal de sauvegarde dans toutes les communes couvertes par un plan de prévention du risque inondation approuvé. Les articles R731-3 et R731-4 du Code de la Sécurité Intérieure définissent les plans communaux de sauvegarde.

Le plan communal de sauvegarde, regroupe l'ensemble des documents de compétence communales contribuant à l'information préventive et à la protection de la population. Il détermine, en fonction des risques connus, les mesures immédiates de sauvegarde et de protection des personnes, fixe l'organisation nécessaire à la diffusion de l'alerte et des consignes de sécurité, recense les moyens disponibles et définit la mise en œuvre des mesures d'accompagnement et de soutien de la population.

Les communes membres d'un établissement public de coopération intercommunale à fiscalité propre peuvent confier à celui-ci l'élaboration d'un plan intercommunal de sauvegarde (PICS), la gestion et, le cas échéant, l'acquisition des moyens nécessaires à l'exécution du plan, conformément à l'article L731-3 du Code de la Sécurité Intérieure.

La mise en œuvre du plan communal ou intercommunal de sauvegarde relève de chaque maire sur le territoire de sa commune.

5.6 - Évaluation environnementale

Par décision F-044-19-P-0093 en date du 24 septembre 2019 de l'Autorité environnementale après examen au cas par cas sur la révision du plan de prévention des risques d'inondations de Berg-sur-Moselle, et en application de la section première du chapitre II du titre II du livre premier du code de l'environnement, le PPRi de la commune de Berg-sur-Moselle n'est pas soumis à évaluation environnementale.

CHAPITRE 3 - LE RISQUE « INONDATIONS » DANS LA COMMUNE DE BERG-SUR-MOSELLE

1 - LES ÉTUDES

Ce chapitre développe les caractéristiques des deux dernières études hydraulique de la Moselle.

1.1 - Contexte

Les études de SOGREAH en 2005 et du CEREMA de 2018 réalisées sur la rivière Moselle, pour la DREAL Grand Est sont des études de qualification du risque d'inondations sur la commune de Berg-sur-Moselle dont les objectifs sont :

- de prévenir les risques en permettant l'élaboration ou la modification des PPR et en favorisant la réalisation de travaux de protection ;
- de mieux gérer les crises en permettant la réalisation d'un modèle de prévision des crues ;
- de tenir à jour la connaissance du risque grâce aux outils développés pour cette étude.

En 2018, la DREAL a réalisé une nouvelle modélisation hydraulique de la Moselle aval à l'aide du logiciel MASCARET, intégrant de nouveaux éléments de calage. Elle a établi une meilleure connaissance du risque généré par les débordements du cours d'eau, redéfini de nouvelles emprises inondables, des nouvelles cotes de référence et apporté une connaissance plus fine des caractéristiques des crues.

Ces nouvelles connaissances du risque inondation de la Moselle ont été portées à la connaissance du maire de la commune par le Préfet de la Moselle le 30 avril 2019.

1.2 - Déroulement des diverses études

1.2.1 - Recueil et analyse des données existantes

De nombreuses crues catastrophiques, en particulier la crue historique de 1947, ont été suivies d'études et de rapports détaillés sur leur impact. Par ailleurs, en certains points et pour des objectifs variés, des études hydrauliques de précision et d'ampleur très diverses ont été réalisées. Ces travaux ont été analysés, repris et mis à jour.

1.2.2 - Hydrologie

- Le rapport hydrologique de SOGREAH synthétise les informations sur le bassin de la Moselle, les connaissances sur les crues historiques et les types de crues que l'on peut en déduire.
- Dans le cadre de l'étude du CEREMA, aucune nouvelle étude hydrologique n'a été réalisée. Les hydrogrammes des crues caractéristiques utilisés résultent de l'étude de SOGREAH.

1.2.3 - Modélisation hydraulique

Le calcul des écoulements de la rivière Moselle a été réalisé au moyen du logiciel CARIMA conçu et développé par SOGREAH. Il permet la modélisation de réseaux maillés ou ramifiés de cours d'eau. Le calage du modèle a été réalisé sur les crues de décembre 1982, avril 1983 et février 1990.

La seconde modélisation hydraulique de la rivière Moselle a été réalisée à l'aide du logiciel Mascaret, développé par le CEREMA. Il permet de répondre aux besoins très divers de modélisation de hydraulique dans le domaine fluvial. Le calage du modèle a été affiné avec les repères de la crue de janvier 2018.

1.2.4 - Cartographie des zones inondables

L'atlas des zones inondables de la Moselle, réalisé par SOGREAH pour la crue de référence, qui aurait un débit équivalent à la crue de décembre 1947 (légèrement supérieur à un débit centennal), a été diffusé aux communes concernées dans le secteur aval de la Moselle le 22 septembre 2005 lors d'une réunion présidée par le sous-préfet de Thionville. Les élus ont été invités à faire part de leurs avis et remarques sur le document.

Aucune observation n'ayant été émise, l'atlas a été définitivement validé.

L'atlas des zones inondables de la Moselle et de ses affluents, réalisé par le CEREMA qui a retenu les débits déterminés dans le cadre de l'étude de SOGREAH notamment pour la crue de référence, a été porté à la connaissance du maire par le Préfet de la Moselle, le 30 avril 2019. Ce document rappelle l'essentiel des dispositions du PGRI du bassin Rhin, visant à réduire les conséquences humaines et économiques des inondations. Il préconise ainsi des mesures d'urbanisme à appliquer en zone inondable, en attente que le PPRi soit actualisé.

2 - CARACTÉRISTIQUES DES CRUES

2.1 - Étude hydrologique (par SOGREAH)

2.1.1 - Débits caractéristiques de crue

Grâce aux observations aux échelles de crues, aux données issues des stations (Metz, Hauconcourt et Changeuse) gérées par la DREAL Grand Est et à l'utilisation d'un modèle hydrologique (SPEED), calculant le débit de pointe des crues par rapport aux pluies journalières mesurées sur le bassin concerné, il est possible d'estimer, avec un intervalle de confiance satisfaisant, les valeurs des débits des crues pour un temps de retour donné.

2.1.2 - Principales crues enregistrées

Les principales crues enregistrées à Hauconcourt (valeur décennale = valeur au-dessus de laquelle, les dommages sont jugés graves) sont les suivantes :

Dates	Débits m ³ /s	Périodes de retour
décembre 1919	1580	>10 ans
décembre 1947	2600	Environ 100 ans
décembre 1982	1570	Environ 10 ans
avril 1983	2080	40 ans
Mai 1983	1990	30 ans
février 1990	1370	< 10ans
décembre 1993	1290	5 ans

L'exploitation de ces données, a permis de préciser le fonctionnement hydrologique des bassins versants, d'analyser les caractéristiques des crues exceptionnelles et de définir, pour les besoins des calculs hydrauliques, les hydrogrammes de la crue centennale.

2.1.3 - Description des crues historiques

A - Crue de décembre 1982

- période de retour, 12 ans (environ décennale) ;
- condition météorologique : du 15 au 17 décembre, 38 mm à Metz (maximum le 16 décembre).

Cette crue, qui n'est pas exceptionnelle, reste dans les mémoires parce qu'elle est la première des trois grandes crues dévastatrices intervenues en moins de six mois.

B - Crue d'avril 1983

- période de retour, 40 ans ;
- conditions météorologiques : pluies du 5 au 9 avril (17, 16, 16, 37 et 35 mm).

C - Crue de mai 1983

- période de retour, 30 ans
- conditions météorologiques : pluies du 23 au 26 mai (6, 24, 30 et 25 mm à Metz).

D - Crue de décembre 1947

- période de retour légèrement supérieure à 100 ans ;
- conditions météorologiques :
 - moyenne mensuelle des pluies pour un mois de décembre : 171 mm
 - en cinq jours : 129 mm

La crue de fin décembre 1947 dépasse nettement en niveau de pointe toutes celles des 19^e et 20^e siècles. Les inondations ont été d'assez courte durée (environ 1 semaine) et elles se sont produites après un mois de décembre exceptionnellement pluvieux (plus de trois fois la normale) sur un sol saturé.

2.2 - Étude hydraulique

2.2.1 - Introduction

Pour l'étude de SOGREAH, l'analyse des documents topographiques disponibles et ceux issus de la restitution photogrammétrique a permis d'appréhender les différents aspects de la morphologie du cours d'eau.

Pour l'étude du CEREMA, les données topographiques sont issues d'un modèle numérique de terrain.

2.2.2 - Modélisation mathématique

Les modèles mathématiques utilisés par le bureau d'étude SOGREAH et le CEREMA ont permis de simuler les écoulements de la Moselle en tout point des lits mineurs et majeurs des rivières. Leurs constructions ont utilisé les données topographiques suivantes :

- photogrammétrie de la vallée ;
- profils en travers de la rivière (lits mineurs et majeurs) ;
- relevés terrestres des ouvrages franchissant la rivière ;
- modèle numérique de terrain (MNT).

Ils prennent en compte l'état actuel de la rivière (campagne de topographie récente), et ont été retouchés de manière à faire coïncider les résultats avec les observations de terrain.

- **Pour la première étude SOGREAH de 2005 sur la Moselle.**

Le calage du modèle sur les crues historiques de décembre 1982, d'avril 1983 et de février 1990 a permis de simuler la crue théorique centennale (Q100) qui est la crue de référence pour l'élaboration des Plans de Prévention des Risques Prévisibles « Inondations » (PPRi) conformément aux directives gouvernementales et au Plan de Gestion des Risques d'Inondation du District Rhin (PGRI Rhin).

Pour la Moselle, cet événement correspond à une crue qui aurait un débit équivalent à celui de la crue de décembre 1947 s'écoulant dans la configuration actuelle de la vallée.

- **Pour la seconde étude CEREMA de 2018 sur la Moselle.**

Le calage du modèle sur les crues historiques a permis de simuler la crue théorique centennale (Q100) qui est la crue de référence pour l'élaboration des Plans de Prévention des Risques Prévisibles « Inondations » (PPRi) conformément aux directives gouvernementales et au Plan de Gestion des Risques d'Inondation du District Rhin (PGRI Rhin).

Cette dernière étude est le support de la révision du PPRi.

3 - ANALYSE DU RISQUE D'INONDATIONS

3.1 - Rappel sur la notion de risque

Le risque est la conséquence sur les hommes et les biens d'une inondation. Il est fonction de plusieurs facteurs :

- le temps dont on dispose pour évacuer les personnes. Pour les crues de la Moselle, ce temps est généralement suffisant compte-tenu du système d'annonce des crues et de la faible vitesse de montée des eaux (10 cm/h) ;
- la vitesse du courant. On considère qu'au-dessus d'une vitesse de l'eau de 0,5 m/s et d'une hauteur d'eau de 1 mètre, un homme peut difficilement se déplacer sans danger ;
- de la hauteur de l'eau ;
- de la fréquence d'apparition du phénomène que l'on détermine par une étude fréquentielle basée sur les probabilités ;
- de la durée de la submersion.

La connaissance du risque nécessite donc de connaître :

- l'aléa qui correspond à l'intensité d'une crue de fréquence donnée ;
- les enjeux économiques et humains représentés par les personnes et les biens exposés aux crues.

3.2 - Caractérisation de l'aléa

La cartographie des aléas représente un outil majeur de sensibilisation des acteurs locaux de l'aménagement du bassin versant. Elle est un élément de base pour l'élaboration des Plans de Prévention du Risque (PPR) Inondations.

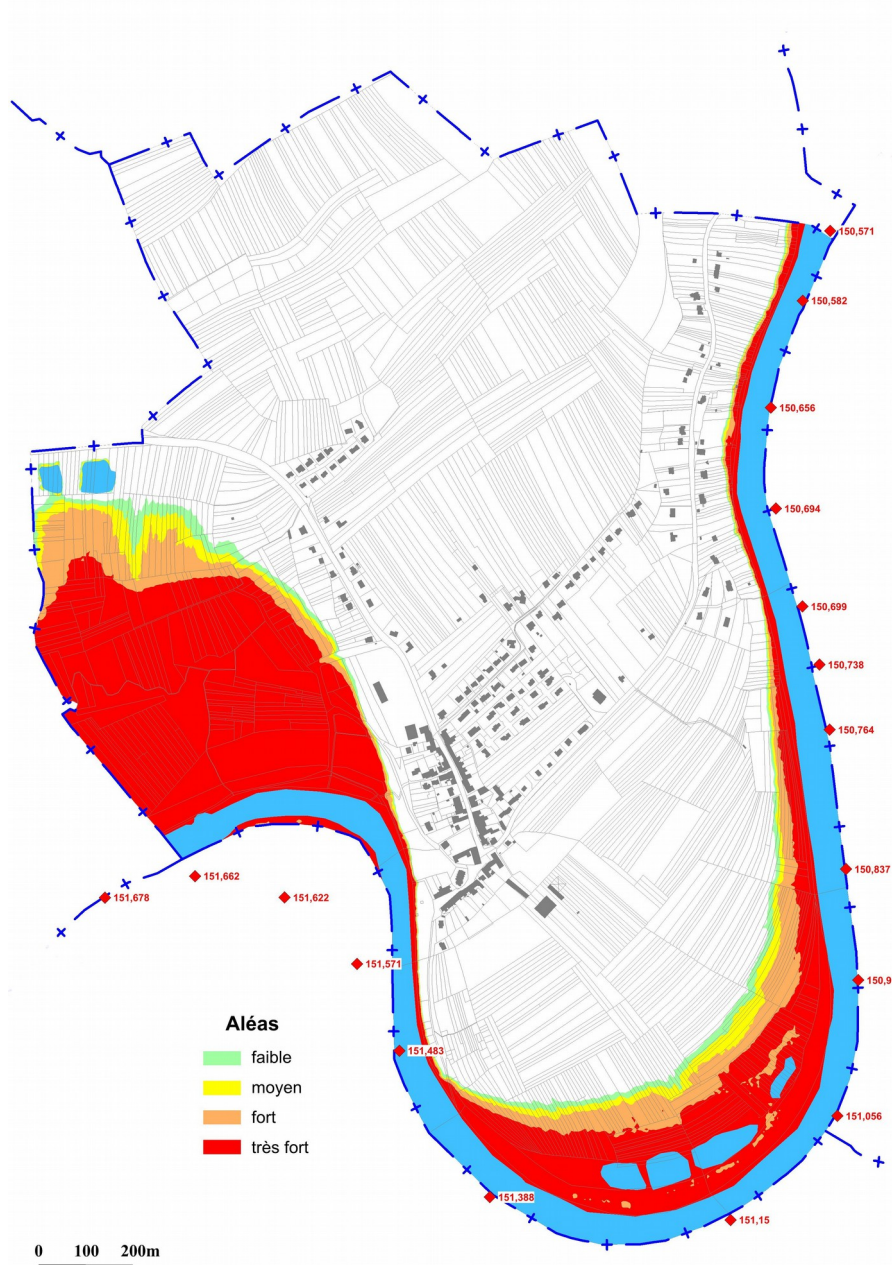
Le décret du 7 juillet 2019, relatif aux plans de prévention des risques concernant les « aléas débordement de cours d'eau et submersion marine » introduit la notion de « dynamique liée à la vitesse d'écoulement de l'eau et à la vitesse de montée des eaux prévues à l'article R. 562-11-4 du code de l'environnement. ».

La cartographie des aléas propose quatre niveaux principaux présentés dans le tableau ci-dessous. Le décret du 7 juillet 2019, relatif aux plans de prévention des risques concernant les « aléas débordement de cours d'eau et submersion marine » définit l'aléa de la façon suivante :

		Dynamique		
		Lente	Moyenne	Rapide
Hauteur	H < 0.5 m	Faible	Modéré	Fort
	0.5 < H < 1 m	Modéré	Modéré	Fort
	1 < H < 2 m	Fort	Fort	Très Fort
	H > 2 m	Très Fort	Très Fort	Très Fort

La pente de la Moselle étant faible et les montées de crues lentes pour cette partie du bassin versant, les vitesses d'écoulement doivent être considérées comme faibles dans le lit majeur et la dynamique prévue à l'article R562-11-4 du code de l'environnement doit donc être caractérisée comme « lente ».

L'aléa peut donc être encore défini par le seul croisement de la hauteur d'eau et de la vitesse d'écoulement. Il a donc été retenu la méthode de croisement proposée dans tableau ci-dessus, pour l'ensemble du territoire communal.



Cartographie de l'aléa inondation (crue de référence) de la Moselle, CEREMA – 2018

CHAPITRE 4 - LE PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS PRÉVISIBLES (PPR) « INONDATIONS » RÉVISÉ DE LA COMMUNE DE BERG-SUR-MOSELLE

1 - ÉVALUATION DES ENJEUX

1.1 - Définition

La démarche consiste à hiérarchiser les zones exposées au risque d'inondations en fonction de la population touchée et des biens et activités existants et futurs concernés.

Pour la Commune de Berg-sur-Moselle, la sécurité des personnes ne peut être menacée directement par les crues de la Moselle. En effet, le temps dont on dispose pour évacuer les personnes est généralement suffisant compte tenu du système d'annonce des crues et de la vitesse de montée de l'eau qui est relativement faible. Par contre, l'activité humaine dans des secteurs à risques peut engendrer des dommages économiques importants.

1.2 - Les enjeux à Berg-sur-Moselle

Les enjeux, sur le territoire communal, ont été appréciés à partir de l'analyse de l'occupation des sols effectuée sur la base de l'exploitation des photos aériennes récentes et du document d'urbanisme existant.

La dernière modification du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la Commune de Berg-sur-Moselle est approuvé depuis le 9 novembre 2018.

Sur le territoire communal, les zones impactées par les crues de la Moselle sont délimitées au PLU en vigueur à ce jour par :

- les zones naturelles peu ou pas équipées :
 - la zone AA : il s'agit d'un secteur agricole inconstructible pour des motifs d'ordre paysagers.
 - la zone N : il s'agit d'une zone naturelle et forestière à protéger en raison de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique, soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de leur caractère d'espaces naturels. La zone N est réputée inconstructible. Elle permet toutefois l'évolution des constructions existantes.

1.3 - Les zones vulnérables à Berg-sur-Moselle

Elles sont définies par comparaison de l'occupation du sol avec la carte des hauteurs de submersion pour la crue de référence de la Moselle.

- Sont concernées :
 - des zones agricoles et naturelles touchées par les crues de la Moselle. Selon les principes généraux de prévention des inondations et de gestion des zones inondables énoncés par les circulaires du 24/1/94, du 24/4/96 et du 27/7/2011, conformément au Plan de Gestion des Risques d'Inondation du District Rhin (PGRI Rhin) et au décret 2019-715, il convient de ne pas augmenter la vulnérabilité dans les zones exposées. C'est pourquoi le règlement prévoit que les aménagements autorisés dans les zones touchées par les inondations respectent un certain nombre de dispositions de nature à répondre aux objectifs fixés par les textes.

2 - LES DISPOSITIONS DU PPR

2.1 - Le principe

La finalité de la détermination du zonage PPR est de prévenir le risque aux personnes et aux biens et de maintenir le libre écoulement et la capacité d'expansion des crues en réglementant l'occupation et l'utilisation du sol.

Le plan de zonage précise les secteurs dans lesquels sont définies les interdictions, les prescriptions réglementaires homogènes, les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

Les zones délimitées en fonction de la nature et de l'intensité du risque, compte tenu des objectifs du PPR, résultent notamment d'une confrontation de la carte des hauteurs de submersion pour la crue de référence et de l'appréciation des enjeux. Elles font état de la corrélation entre la connaissance des risques et les conséquences à en tirer en termes d'interdictions et de prescriptions.

2.2 - Le zonage du PPR « Inondations »

Les phénomènes naturels prévisibles pris en compte pour la détermination du zonage PPR « Inondations » de Berg-sur-Moselle sont les débordements directs de la Moselle.

Les objectifs recherchés par le PPR, qui ont conduit à la division du territoire communal en zones où s'appliqueront les dispositions contenues dans le règlement, sont définis dans la circulaire interministérielle du 24 janvier 1994 puis confirmés par celle du 30 avril 2002, dans le Plan de Gestion des Risques d'Inondation 2016-2021 du Bassin Rhin (PGRI Rhin) et dans le décret 2019-715. Ils consistent notamment à :

- interdire ou limiter les implantations humaines en fonction de l'intensité du risque. Les nouvelles constructions ne seront plus autorisées dans les zones à forts aléas et des dispositions pour réduire la vulnérabilité des bâtiments existants, et de ceux éventuellement admis, seront mises en œuvre ;
- préserver les capacités de stockage et d'écoulement des crues par le contrôle strict de l'urbanisation et l'arrêt de tout remblaiement et endiguement (à l'exception des lieux fortement urbanisés) dans le lit majeur de la rivière.

Compte tenu des enjeux recensés, notamment du caractère essentiellement rurales des zones touchées, et conformément aux objectifs recherchés le territoire a été classé en zone rouge.

2.2.1 - Principes généraux aléas zonage PPR « Inondations »

Zone d'aléa	Zone non urbanisée	Zone urbanisée	
		Hors centre urbain	Centre urbain
Faible	Interdiction	Autorisée avec prescription	Autorisée avec prescription
Modéré	Interdiction	Autorisée avec prescription	Autorisée avec prescription
Fort	Interdiction	Interdiction sauf renouvellement urbain	Autorisée en dent creuse uniquement. Interdiction hors dent creuse, sauf renouvellement urbain
Très fort	Interdiction	Interdiction sauf renouvellement urbain	Interdiction, sauf renouvellement urbain

La circulaire du 27 juillet 2011 rappelle et précise les « principes généraux de prévention dans les zones soumises à un risque de submersion avéré » qui sont les suivants :

- Les zones non urbanisées soumises au risque d'inondation, quel que soit son niveau, restent préservées de tout projet d'aménagement afin de ne pas accroître la présence d'enjeux en zone inondable ;
- Les zones déjà urbanisées ne doivent pas s'étendre en zone inondable et les secteurs les plus dangereux (zones d'aléa forts ou très fort) sont rendus inconstructibles. Toutefois, dans les centres urbains denses, afin de permettre la gestion de l'existant (dont les dents creuses) et le renouvellement urbain, des adaptations à ce principe peuvent être envisagées si elles sont dûment justifiées dans le rapport de présentation du PPRi ;
- La vulnérabilité des zones urbanisées ne doit pas augmenter.

Enfin le décret n°2019-715 du 5 juillet 2019 applicable aux Plans de Prévention des Risques dont l'élaboration ou la révision est prescrite après le 7 juillet 2019, définit les modalités de détermination, de qualification et de cartographie de l'aléa de référence. Le décret définit également les principes généraux du zonage réglementaire et du règlement pour ce qui concerne les constructions nouvelles. Ces dispositions sont codifiées aux articles R562-11-1 à R562-11-9 du code de l'environnement.

La note, relative aux modalités d'application du décret n°2019-715 du 5 juillet 2019, recommande, dans la mesure du possible, d'appliquer le contenu du décret aux PPR, dont l'élaboration ou la révision a été prescrite avant le 7 juillet 2019.

Pour traduire dans le PPR les dispositions du décret et du PGRI, les plans de zonage comportent selon le cas des zones rouge ou orange selon les critères d'analyse développés ci-après pour chacune d'elle.

2.2.2 - Zones rouges (R)

Ce sont les secteurs qui correspondent au risque d'inondations le plus grave sans considération d'occupation du sol et aux secteurs non urbanisés touchés par les crues où il est essentiel de préserver le champ d'expansion (comprenant parfois des constructions isolées) afin de ne pas aggraver les inondations en amont et en aval.

Les crues exceptionnelles peuvent y être redoutables notamment en raison des hauteurs d'eau atteintes.

Dans ces zones il est impératif de ne pas faire obstacle à l'écoulement des crues afin de ne pas augmenter les risques en amont ou en aval et de les préserver d'une urbanisation nouvelle de nature à aggraver les effets des inondations et à augmenter la vulnérabilité.

La zone rouge est **INCONSTRUCTIBLE**, sauf exceptions prévues par le règlement. Des prescriptions s'imposent aux constructions et aménagements existants.

Toute l'emprise inondable du territoire est en zone non urbanisée, elle a donc été classée en totalité en zone rouge.

2.2.3 - Zones oranges

Elles correspondent aux **secteurs urbanisés** touchés par les crues tels que définis par la circulaire du 24 avril 1996 qui a retenu les critères d'ancienneté du bâti, de continuité du bâti, de mixité des fonctions et d'emprise au sol significative. Elles concernent également des secteurs touchés par les débordements des rivières qui sont dévolus à des activités économiques.

Avec pour souci principal la réduction de la vulnérabilité, le zonage est délimité en fonction de l'importance de l'aléa :

- **La zone O** correspond à un risque inondation faible et modéré dans des secteurs urbanisés concernés par des hauteurs d'eau inférieures à 1 mètre pour la crue de référence.
Les constructions seront autorisées avec des prescriptions de nature à diminuer la vulnérabilité ;
- **La zone O1** correspond à un risque inondation fort dans des secteurs urbanisés concernés par des hauteurs d'eau supérieures à 1 mètre pour la crue de référence.
Seuls les constructions (avec des prescriptions de nature à diminuer la vulnérabilité) dans les dents creuses afin d'assurer la continuité du bâti existant, et le renouvellement urbain sont possibles, l'objectif étant de ne pas densifier ces secteurs ;

Dans l'ensemble des zones oranges (**O et O1**) des prescriptions de nature à diminuer la vulnérabilité s'imposent à l'existant.

Aucune emprise inondable de la commune n'est en zone urbanisée, aucun secteur de la commune n'est donc classée en zone O ou O1.

2.3 - Document existant antérieurement

À l'issue de la procédure de révision, l'approbation par le Préfet du nouveau plan emporte abrogation des dispositions correspondantes de l'ancien document (nouveau plan de zonage, nouveau règlement et nouveau rapport).