

**PREFET DE MEURTHE-ET-MOSELLE**

**Plan de prévention des risques inondation  
Rivières Moselle, Beaume-Haie et Moulon  
Commune de PAGNY-SUR-MOSELLE**

## **RAPPORT DE PRÉSENTATION**

**Enquête publique**

## Sommaire

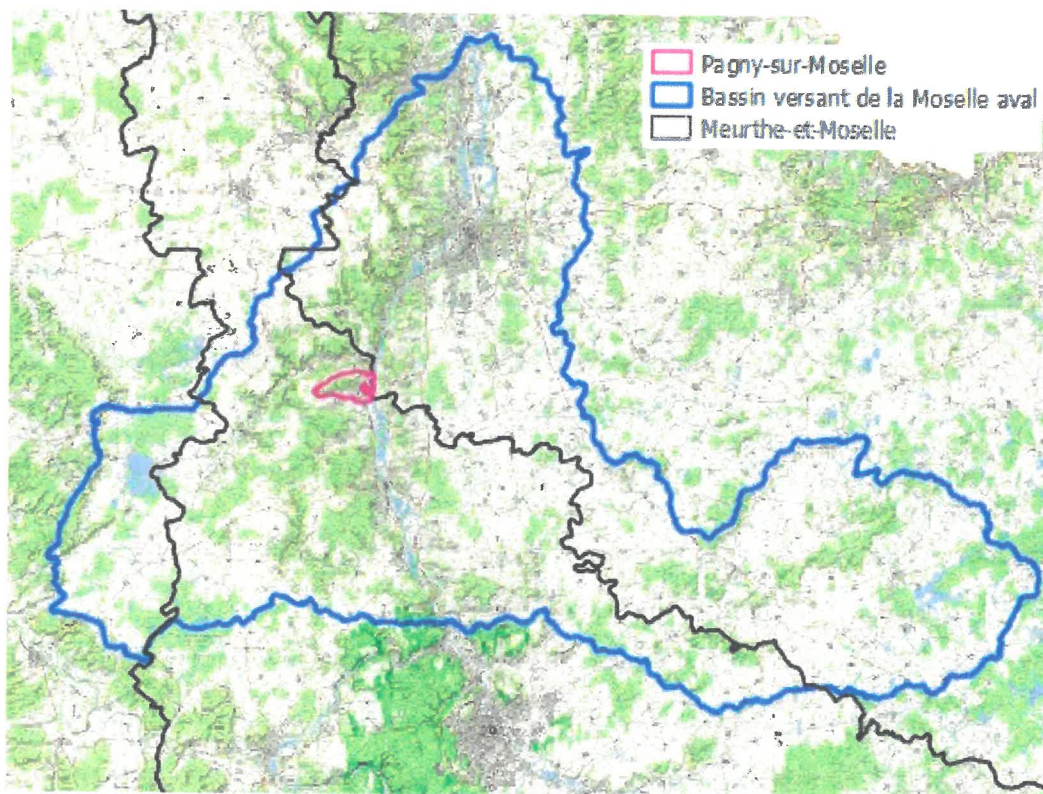
|                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Préambule.....                                                                                   | 3  |
| I. PPR de la Moselle : principes et méthodologie.....                                            | 6  |
| 1 – Le contexte réglementaire.....                                                               | 6  |
| 1.1. La Directive Inondation.....                                                                | 6  |
| 1.2. Le Plan de Gestion des Risques Inondation.....                                              | 7  |
| 1.3. Les objectifs recherchés par le PPR en matière de prévention des inondations.....           | 7  |
| 1.4. La procédure PPR.....                                                                       | 8  |
| 1.5. Le contenu du PPR.....                                                                      | 10 |
| 1.6. Les conséquences du PPR.....                                                                | 10 |
| 1.6.1 Information préventive (art L125-2 du code de l'environnement).....                        | 10 |
| 1.6.2 Information en cas de transaction immobilière (art L125-5 du code de l'environnement)..... | 10 |
| 1.6.3 Plan communal de sauvegarde.....                                                           | 10 |
| 2 – Les raisons de l'élaboration des PPRI sur la Moselle.....                                    | 11 |
| 3 – Les composantes du risque inondation.....                                                    | 11 |
| 3.1. L'aléa.....                                                                                 | 14 |
| 3.1.1 L'aléa de référence.....                                                                   | 14 |
| 3.1.2 Qualification de l'aléa.....                                                               | 14 |
| 3.1.3 L'aléa inondation sur la Moselle.....                                                      | 16 |
| 3.1.4 L'aléa inondation sur le Beaume-Haie et le Moulon.....                                     | 17 |
| 3.2. Les enjeux.....                                                                             | 18 |
| 3.2.1 Les espaces urbanisés.....                                                                 | 19 |
| 3.2.2 Les zones d'expansion des crues en milieu non urbanisé (ZEC-NU).....                       | 20 |
| 3.3. La vulnérabilité.....                                                                       | 21 |
| 4 – Choix retenus pour l'élaboration du PPRI.....                                                | 21 |
| 4.1. Les mesures possibles face à l'aléa inondation.....                                         | 21 |
| 4.2. Choix réglementaires et de zonage.....                                                      | 21 |
| 4.3. Passage de la carte d'aléa au zonage du PPR.....                                            | 22 |
| 4.4. Les mesures d'interdiction et les prescriptions contenues dans le PPR.....                  | 23 |
| 4.4.1 Mesures d'interdiction.....                                                                | 23 |
| 4.4.2 Prescriptions et recommandations sur l'existant.....                                       | 24 |
| 4.4.3 Prescriptions et recommandations pour les constructions et installations nouvelles.....    | 27 |
| 4.4.4 Prescriptions sur les ouvrages hydrauliques.....                                           | 28 |
| II. PPR de la Moselle, du Beaume-Haie et du Moulon à Pagny-sur-Moselle.....                      | 29 |
| 1 – Évaluation des enjeux :.....                                                                 | 29 |
| 1.1. Définition.....                                                                             | 29 |
| 1.2. Les enjeux.....                                                                             | 29 |
| 2 – Critères de zonage.....                                                                      | 30 |
| 3 – Cotes de référence.....                                                                      | 30 |
| Glossaire et définitions.....                                                                    | 31 |
| Sigles et abréviations.....                                                                      | 36 |
| Annexes cartographiques.....                                                                     | 37 |

**Les termes suivis de (\*) sont expliqués dans le glossaire en fin de règlement**

## Préambule

Les nombreuses **crues**<sup>1</sup> connues dans les vallées de la Moselle et de la Meurthe ont rappelé avec force qu'une gestion plus rigoureuse de l'urbanisation en zones inondables était nécessaire. En effet, construire en **zone inondable**<sup>2</sup> peut engendrer des risques humains graves et coûte cher à la collectivité en mesures de protection et en indemnisation. De plus, préserver les zones inondables permet l'étalement des crues atténuant d'autant leur violence et les dégâts provoqués. En outre, les zones inondables ont souvent une grande valeur écologique et paysagère.

Ces questions ont été traitées en leur temps à travers le plan des surfaces submersibles (PSS) des rivières de Moselle et de Meurthe du 10 septembre 1956, faisant suite à la crue exceptionnelle de fin décembre 1947. Cependant, le fond de vallée de la Moselle a profondément changé depuis cette époque avec notamment la canalisation de la Moselle à grand gabarit, la création de l'autoroute A31, etc. Il convenait donc d'actualiser tous les documents de prévention, en priorité dans les communes ou groupes de communes comportant des enjeux importants en zone potentiellement inondable.



Carte du bassin versant de Moselle aval

- 1 Une **crue** est tout épisode au cours duquel le débit de la rivière est largement supérieur à son débit moyen. En pratique, les seules crues qui nous intéressent sont celles où la rivière déborde.
- 2 Une **zone inondable** est une zone qui serait inondée par une crue de fréquence donnée, alors qu'une **zone inondée** est une zone qui a été effectivement inondée par une crue historique connue.

### Le bassin versant de la Moselle

La rivière Moselle, d'une longueur totale de 520 km, est un affluent du Rhin confluant à Coblenche, en Allemagne. Elle s'inscrit dans un bassin versant d'une superficie de 28 000 km<sup>2</sup> dont 11 500 km<sup>2</sup> en France. Le cours d'eau français de la Moselle représente un linéaire de 300 km. La Moselle traverse les départements des Vosges, de la Meurthe-et-Moselle, de la Meuse et de la Moselle. Ses affluents principaux sont la Meurthe, le Madon, la Seille, l'Orne.

### Le bassin versant du ruisseau de Beaume-Haie

Le ruisseau de Beaume-Haie, prend sa source à Pagny-sur-Moselle et traverse le territoire pour rejoindre la Moselle. D'une longueur de 7 km, son bassin est de 12,2 km<sup>2</sup>. Le ruisseau est busé sur la traversée de la partie urbaine. Il rejoint ensuite la Moselle par siphon sous le canal, après avoir conflué avec le ruisseau du Moulon.

### Le bassin versant du ruisseau du Moulon

Le ruisseau prend sa source à Preny et longe le Sud de la commune. D'une longueur de 9,7 km, son bassin versant est de 7,5 km<sup>2</sup>. Il conflue avec le ruisseau de Beaume-Haie

### Étude hydraulique de la Moselle

La réalisation de l'étude d'aléas comprenant la localisation des phénomènes naturels, leur caractérisation et leur classification, a été effectuée entre 1998 et 2006 par le bureau d'études SOGREAH, sous la direction du Service de la Navigation du Nord-Est (SNNE), sur l'ensemble du cours de la rivière Moselle qui traverse les départements des Vosges, de la Meurthe-et-Moselle et de la Moselle, et a conduit à l'élaboration de l'atlas des zones inondables de la Moselle (AZI Moselle).

### Étude hydraulique de la Moselle

Contrairement à la Moselle, le ruisseau de Beaume-Haie traverse la commune de Pagny-sur-Moselle dans sa partie urbanisée et ses débordements sont susceptibles de causer des dégâts d'ordres humains, matériels ou économiques. Le ruisseau du Moulon longe la commune sur sa partie sud, avant confluer avec le ruisseau de Beaume-Haie.

Les ruisseaux de Beaume-Haie et du Moulon ont fait l'objet d'une modélisation hydraulique réalisée par SOGREAH (maintenant ARTELIA) en juillet 2010. Cette étude a été réalisée dans le cadre d'un programme d'action visant à protéger, restaurer et valoriser les milieux aquatiques et à protéger les lieux habités contre les inondations.

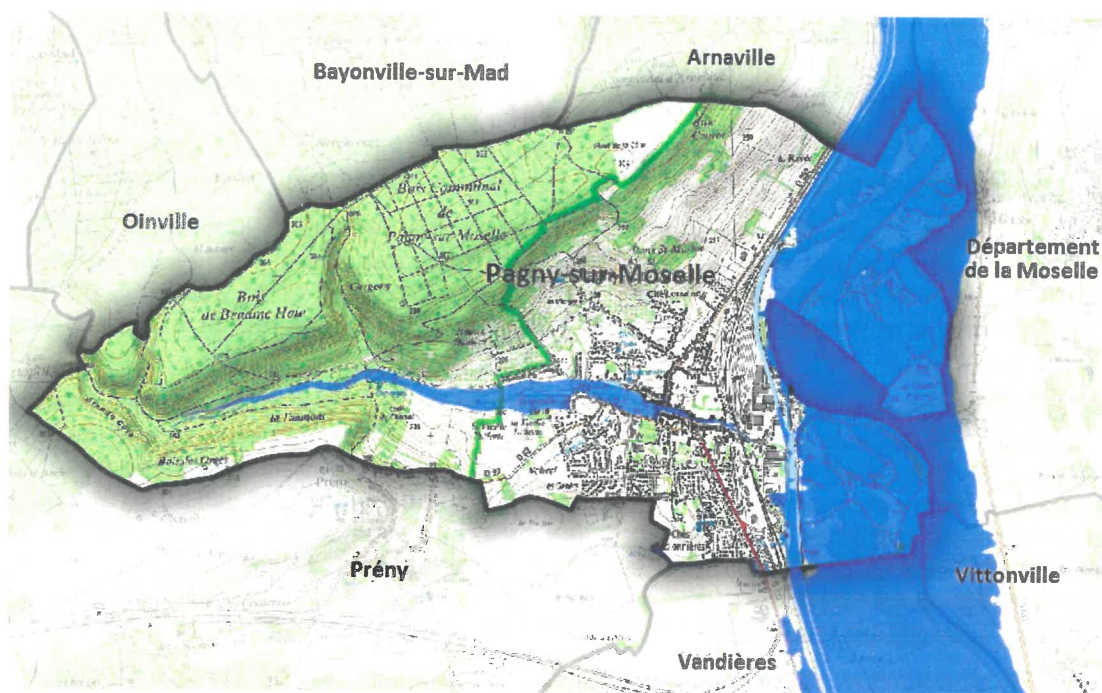
Par ailleurs, à la demande de la commune, le périmètre de la zone inondable a été modifié localement par le bureau d'étude ARTELIA en 2013. Ces modifications ont fait l'objet d'une validation par la DDT 54 / Service Eau Environnement et Biodiversité.

La D.D.T. de Meurthe-et-Moselle a été chargée par arrêté préfectoral du 9 février 2017, de mener à bien l'élaboration du plan de prévention des risques d'inondations (PPRI) sur la commune de PAGNY-SUR-MOSELLE.

La délimitation du périmètre d'études a été arrêtée par la préfecture, sur proposition de la D.D.T. de Meurthe-et-Moselle.

Le règlement et le plan de zonage ont été réalisés par le Service Aménagement Durable Urbanisme et Risques de la D.D.T. 54, après concertation avec la commune et l'EPCI compétent pour l'élaboration des documents d'urbanisme.





Carte des zones inondables sur le territoire de Pagny-sur-Moselle

### Limites de l'étude

Le grand linéaire de la rivière Moselle (environ 250 km), l'importance des bassins versants et le fait que ces rivières traversent des secteurs fortement urbanisés et industrialisés ont rendu la caractérisation des aléas complexes. La cartographie des zones inondables, établie pour une **crue de référence**<sup>3</sup> de type **centennale**<sup>4</sup>, qui aurait un **débit** équivalent à la crue de 1947 assimilée à la crue centennale, constitue actuellement le meilleur état de la connaissance. Cependant, des crues encore plus exceptionnelles que la crue de référence sont toujours possibles.

En outre, les travaux survenus depuis, entraînant quelques modifications mineures de topographie, n'ont pas toujours pu être pris en compte dans l'étude. Néanmoins, leur incidence est en général faible et très localisée.

3 La **crue de référence** est celle contre les effets de laquelle on cherche à se protéger ou à prévenir de nouveaux dommages. A contrario, cela veut dire qu'on estime économiquement peu raisonnable d'essayer de se protéger contre des événements plus rares qui peuvent cependant survenir (crues du Rhône 2003). En général, la crue de référence est la crue centennale (1 chance sur 100 chaque année de l'atteindre ou de la dépasser).

4 La **crue centennale** est la crue qui, chaque année, a 1 chance sur 100 d'être atteinte ou dépassée. Il peut y en avoir 2 la même année ou aucune pendant 3 siècles, mais sur un temps très long il y en a en moyenne 1 par siècle. La crue de référence est la crue de débit centennal appliquée à des terrains saturés (nappes hautes).

## **I. PPR de la Moselle : principes et méthodologie**

### **1 – Le contexte réglementaire**

Les articles L 561-1 à L 566-13 et R 561-1 à R 566-18 du code de l'Environnement traitent de la prévention des risques naturels dans laquelle s'intègrent notamment les PPRi.

Les articles du code de l'environnement traitant notamment de l'élaboration des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles sont issus des lois n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement et n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages.

Plus récemment, les articles du code de l'environnement traitant notamment de l'élaboration des PPRi par débordement de cours d'eau ont été modifiés par le décret n°2019-715 du 5 juillet 2019 relatif aux plans de prévention des risques concernant les "aléas débordement de cours d'eau et submersion marine" et l'arrêté ministériel du 5 juillet 2019 relatif à la détermination, qualification et représentation cartographique de l'aléa de référence et l'aléa à échéance 100 ans s'agissant de la submersion marine, dans le cadre de l'élaboration et la révision des plans de prévention des risques concernant les "aléas débordement de cours d'eau et submersion marine".

Le PPR se substitue aux réglementations existantes (Plan d'exposition aux risques, R111-3, Plan des surfaces submersibles).

L'État est compétent pour l'élaboration et la mise en œuvre du PPR.

Il convient de noter que l'alinéa VI de l'article L 562-1 de ce code stipule que les Plans de Prévention des Risques d'Inondation sont compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions du Plan de Gestion des Risques d'Inondation, défini à l'article L. 566-7.

#### **1.1. La Directive Inondation**

La Directive 2007/60/CE du Parlement Européen et du Conseil du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et la gestion des risques d'inondations dite "Directive Inondation", a pour principal objectif d'établir un cadre pour l'évaluation et la gestion globale des risques d'inondations, qui vise à réduire les conséquences négatives pour la santé humaine, les biens, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique associées aux différents types d'inondations dans la Communauté.

Elle préconise de travailler à l'échelle des grands bassins hydrographiques appelés "districts hydrographiques", en l'occurrence le bassin Rhin et Meuse pour ce qui concerne le département de la Meurthe-et-Moselle.

Cette directive a été transposée en droit français par des dispositions législatives (loi Grenelle II du 12 juillet 2010) et un décret en conseil d'État fixant les modalités d'application de la loi (décret n° 2011-227 du 2 mars 2011 relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation). Elle fait l'objet d'une codification aux articles L 566-1 à L566-13 et R 566-1 à R 566-18 du code de l'environnement.

Elle prévoit une mise en œuvre à trois niveaux :

- 1- National
- 2- District hydrographique
- 3- Territoire à Risque important d'Inondation (TRI).

Au niveau national, les ministres de l'Écologie, de l'Intérieur, de l'Agriculture et du Logement ont arrêté une Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondations (SNGRI) qui doit qualifier les critères de caractérisation de l'importance du risque d'inondations sur les bases des évaluations préliminaires élaborées dans chaque district hydrographique français.

Au niveau de chaque district hydrographique, le Préfet Coordonnateur de Bassin :

- a réalisé une Évaluation Préliminaire des Risques d'Inondations (EPRI),
- a sélectionné des Territoires à Risque important d'Inondations (TRI) sur la base de l'EPRI et des critères nationaux définis dans le cadre de la SNGRI,
- a élaboré, sur les TRI, des cartes des surfaces inondables et des risques d'inondations selon 3 niveaux de crue (fréquente, moyenne et extrême),
- a défini la liste des stratégies locales à élaborer pour les Territoires à Risque important d'Inondation (TRI).

Ces éléments ont contribué à l'élaboration du Plan de Gestion des Risques d'Inondations (PGRI) sur les districts Rhin et Meuse qui fixe les objectifs de gestion des inondations à l'échelle du bassin hydrographique et les moyens d'y parvenir.

La carte de crue extrême a pour vocation de préparer la gestion de crise en recommandant de ne pas implanter dans l'enveloppe de cette crue de nouveaux établissements utiles à cette gestion et de nouveaux établissements sensibles difficilement évacuables en cas de crue.

Dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Inondation, par arrêté préfectoral du préfet coordinateur de bassin du 18 décembre 2012, un TRI, Territoire à risque important d'inondation, est identifié sur la commune de Pagny-sur-Moselle

## **1.2. Le Plan de Gestion des Risques Inondation**

Les PGRI sont définis à l'article L566-7 du code de l'environnement. Pour contribuer à la réalisation des objectifs des plans de gestion des risques d'inondation, des mesures sont identifiées à l'échelon du bassin et comprennent :

- 1° Les orientations fondamentales et dispositions présentées dans les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux, concernant la prévention des inondations au regard de la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ;
- 2° Les dispositions concernant la surveillance, la prévision et l'information sur les phénomènes d'inondation ;
- 3° Les dispositions pour la réduction de la vulnérabilité des territoires face aux risques d'inondation ;
- 4° Des dispositions concernant l'information préventive, l'éducation, la résilience et la conscience du risque.

Les plans de gestion des risques d'inondation sont mis à jour tous les six ans.

Les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau, tels que les Plans de Prévention des Risques Inondation, doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions des PGRI. En ce qui concerne la Moselle, le PGRI à considérer est le PGRI 2016-2021 du district Rhin approuvé par arrêté du préfet coordinateur de bassin en date du 30 novembre 2015. Il sera révisé pour tenir compte notamment des récents décrets et arrêtés PPRi précités (décret n°2019-715 du 5 juillet 2019 relatif aux plans de prévention des risques concernant les "aléas débordement de cours d'eau et submersion marine" et arrêté ministériel du 5 juillet 2019 relatif à la détermination, qualification et représentation cartographique de l'aléa de référence et l'aléa à échéance 100 ans s'agissant de la submersion marine, dans le cadre de l'élaboration et la révision des plans de prévention des risques concernant les "aléas débordement de cours d'eau et submersion marine").

## **1.3. Les objectifs recherchés par le PPR en matière de prévention des inondations**

Les objectifs majeurs de la politique de l'État en matière de stratégie de prévention des inondations sont la non aggravation de l'exposition et la réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens face à ce risque.

L'outil essentiel de l'État pour mettre en œuvre cet objectif est le Plan de Prévention des

Risques (PPR), servitude d'utilité publique. Il permet de maîtriser l'urbanisation en zone inondable et de prendre en compte le risque inondation dans les décisions d'aménagement et de développement.

La politique conduite par l'État en matière de prévention du risque inondation implique :

- de veiller à une connaissance partagée de l'aléa, et notamment des zones particulièrement exposées, en prenant en compte l'ensemble des risques d'inondation susceptibles d'intervenir : débordement de cours d'eau, remontées de nappe, surverse ou rupture de digues, ruissellement pluvial, confluences...,
- de préserver les champs d'expansion de crues et les capacités d'écoulement,
- de ne pas augmenter la vulnérabilité des territoires exposés. Pour ce faire il faut interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses et empêcher l'accroissement des dommages aux biens en maîtrisant le développement urbain,
- d'agir de manière préventive pour se prémunir des effets des crues,
- de sauvegarder l'équilibre des milieux.

Pour cela, les plans de prévention du risque inondation :

- délimitent les zones exposées et les zones exemptes de **risques**,
- prescrivent dans chacune des zones définies des règles applicables aux biens et activités futures (ces règles pouvant aller jusqu'à l'interdiction de toute nouvelle occupation du sol),
- prescrivent dans chacune des zones définies des règles applicables aux biens et activités existants,
- prescrivent des mesures de prévention, de protection, et de sauvegarde à prendre par les collectivités ou les particuliers.

Le PPR s'appuie sur les principes suivants (article 1 de la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement) :

- **Principe de précaution** selon lequel l'absence de certitudes ne doit pas retarder l'adoption de mesures visant à prévenir un risque,
- **Principe d'action préventive** et de correction à un coût acceptable des risques à la source,
- **Principe de responsabilité** selon lequel les mesures de prévention incombent au bénéficiaire,
- **Principe de participation** selon lequel chaque citoyen doit avoir accès à l'information relative aux risques le concernant.

Les dispositions prévues par le PPR s'appliquent aux projets nouveaux et aux constructions existantes (ces dernières peuvent être rendues obligatoires en général dans un délai de 2 à 5 ans).

Les travaux de prévention 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.

#### 1.4. La procédure PPR

La procédure d'élaboration du PPR est définie par les décrets n° 95-1089 du 5 octobre 1995 et n° 2005-4 du 4 janvier 2005 et est codifiée aux articles L562-1 à L562-7 du code de l'environnement.

Depuis le 2 mai 2012, les P.P.R. figurent désormais au nombre des documents susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale lorsqu'ils ont des incidences notables sur l'environnement (Décret n° 2012-616 du 2 mai 2012 relatif à l'évaluation de certains plans et documents ayant une incidence sur l'environnement, Art. R. 122-17-II-2° du code de l'environnement). Cette évaluation n'est toutefois pas systématique et s'apprécie au cas par cas.

Concrètement, il appartient à l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement en ce domaine, de déterminer si une évaluation environnementale doit être réalisée. L'arrêté prescrivant l'élaboration du P.P.R. doit ainsi mentionner si une évaluation



environnementale est requise en application de l'article R. 122-18 du code de l'environnement. Lorsque la décision de l'autorité environnementale de réaliser ou non une évaluation environnementale est explicite celle-ci doit être annexée à l'arrêté.

Le PPR est prescrit par arrêté préfectoral, soumis à une consultation obligatoire des communes concernées, des EPCI compétents en matière de document d'urbanisme, de la chambre départementale d'agriculture, du centre régional de la propriété forestière. Le PPR fait également l'objet d'une enquête publique dont les modalités sont définies aux articles L123-1 et suivants du code de l'environnement.

Aux termes de l'article L. 562-3 du code de l'environnement, les collectivités territoriales et les E.P.C.I. concernés par un projet de P.P.R doivent être associés à l'élaboration de ce projet. Depuis le 1er août 2011, l'arrêté préfectoral prescrivant l'établissement du P.P.R. doit préciser les modalités de cette association des collectivités territoriales et des E.P.C.I. concernés à l'élaboration du document.

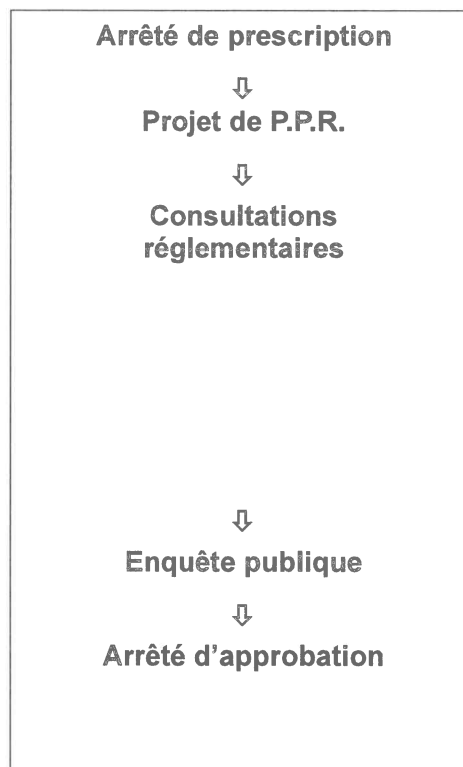
Les mesures de notification et de consultation nécessaires à la mise en œuvre de cette association sont prévues par les articles R. 562-2 et R. 562-7 du code de l'environnement. Ainsi l'arrêté prescrivant l'établissement d'un P.P.R est notifié aux maires des communes et aux présidents des E.P.C.I. compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est inclus en tout ou partie dans le périmètre du projet de plan, et le projet de plan est soumis à l'avis des conseils municipaux de ces mêmes communes et des organes délibérants de ces mêmes E.P.C.I.

À son approbation par le préfet, le P.P.R. devient une servitude d'utilité publique qu'il convient d'annexer au plan local d'urbanisme (PLU) conformément à l'article L153-60 du code de l'Urbanisme.

Le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par le plan de prévention du risque inondation ou de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation prescrites par ce plan est puni par des peines prévues à l'article L480-4 du code de l'Urbanisme.

**Le schéma ci-dessous résume la procédure :**

- \* *Notification et publicité réglementaire* ⇐
- \* *Concertation avec la commune et l'EPCI compétents* ⇐
- \* *Consultation* ⇐
  - *Commune (2 mois avec délibération du conseil municipal)*
  - *E.P.C.I. compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme (2 mois avec délibération de l'organe délibérant)*
  - *Chambre départementale d'agriculture (2 mois)*
  - *Centre Régional de la Propriété Forestière (2 mois)*
- \* *Enquête Publique (1 mois) avec consultation spécifique du maire* ⇐
- \* *Notification et publicité réglementaire* ⇐
- \* *Servitude d'utilité publique annexée au P.L.U*



L'élaboration du plan de prévention du risque inondation s'appuie sur une démarche de **concertation** de manière à partager les connaissances, favoriser l'émergence d'une culture du risque et élaborer en commun un document réussi et applicable.

Les plans de prévention des risques peuvent être révisés en fonction par exemple de l'évolution de la connaissance, selon une procédure identique à son élaboration.

Les plans de prévention des risques peuvent être modifiés lorsque les modifications sont mineures (ex : rectification d'erreurs matérielles, modification d'un élément mineur du règlement ou de la note de présentation, modification du zonage pour prendre en compte un changement de circonstances de fait).

Enfin, il faut signaler qu'une application anticipée de certaines prescriptions est possible si l'urgence le justifie. Dans ce cas, le préfet en informe les maires qui disposent d'un délai d'un mois pour faire leurs observations.

### **1.5. Le contenu du PPR**

Le contenu d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPR) est donné à l'article 3 du décret n°95-1089 du 05 octobre 1995. Le PPR se compose :

- d'un rapport de présentation qui indique le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes pris en compte, et leurs conséquences possibles compte tenu de l'état des connaissances,
- d'un règlement qui définit les règles applicables selon les zones aux biens et activités futurs, les prescriptions concernant les biens et activités existants (en précisant celles qui sont obligatoires et le délai fixé pour leur mise en œuvre) et les mesures de prévention, protection et sauvegarde (en précisant là aussi celles qui sont obligatoires et le délai fixé pour leur mise en œuvre),
- d'un plan de zonage qui délimite les zones mentionnées préalablement,
- d'annexes : carte des aléas, glossaire, extraits de textes législatifs ou réglementaires ...

### **1.6. Les conséquences du PPR**

#### **1.6.1 Information préventive (art L125-2 du code de l'environnement)**

Toute commune couverte par un plan de prévention du risque inondation approuvé figure au Dossier Départemental sur les Risques Majeurs, DDRM, avec obligation de réaliser l'information du citoyen par les moyens définis aux articles R125-9 à R125-14 du code de l'environnement (dossier d'information communale sur les risques majeurs, affichage).

Dans toute commune couverte par un plan de prévention du risque inondation prescrit ou approuvé, le maire informe la population au moins une fois tous les 2 ans sur les caractéristiques du risque inondation, les dispositions du plan, les modalités d'alerte, l'organisation des secours, les mesures prises par la commune pour gérer le risque ainsi que sur les garanties prévues à l'article L125-1 du code des assurances.

#### **1.6.2 Information en cas de transaction immobilière (art L125-5 du code de l'environnement)**

Dans les zones réglementées au titre du plan de prévention du risque inondation approuvé ou dans les zones à l'étude du plan de prévention du risque inondation prescrit, les acquéreurs ou locataires sont informés par le vendeur ou le bailleur de l'existence du risque inondation.

#### **1.6.3 Plan communal de sauvegarde**

Dans un délai qui ne saurait excéder 2 ans, à compter de l'approbation du présent PPRi, la commune élaborera un plan communal de sauvegarde (PCS) institué par l'article 13 de la loi

n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile.

Le PCS dont les modalités sont définies par le décret n° 2005-1156 du 13 septembre 2005 est approuvé par arrêté motivé du maire de la commune et comprend notamment :

- x la définition des moyens d'alerte qui seront utilisés pour avertir la population: sirène, communiqués radiodiffusés ... ;

- x la définition des lieux de rassemblement et d'hébergement provisoire en cas de réalisation de l'aléa ;

- x la définition des moyens mis en réserve pour assurer l'hébergement provisoire et la sécurité sanitaire de cette même population.

## 2 – Les raisons de l'élaboration des PPRI sur la Moselle

Quatre raisons principales incitent à l'élaboration des PPRI sur la Moselle :

- x **Au regard des objectifs, le P.P.R. se veut d'abord un instrument de prévention.** Conformément aux enjeux définis par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhin-Meuse approuvé le 30 novembre 2015 en application de la loi sur l'eau du 30 décembre 2006, le PPR concourt à la conservation des zones humides et des champs d'expansion des crues ainsi que la protection contre les crues et à la maîtrise de l'urbanisation en zones inondables.

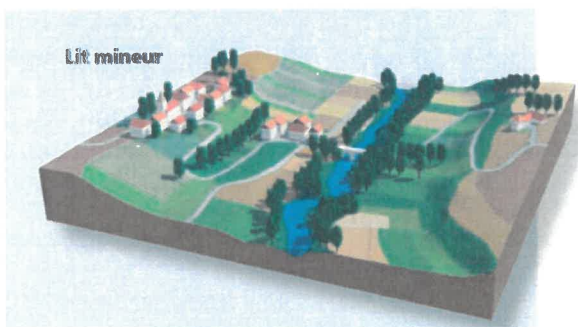
- x **Les différentes crues** ont prouvé s'il en était besoin que la Moselle connaît de nombreux débordements aux conséquences économiques souvent lourdes. Ainsi, un relevé des crues historiques de la Moselle montre que de nombreuses communes riveraines de cette rivière ont été touchées par les fortes crues de 1947, de décembre 1982, d'avril et mai 1983, de février 1990 et d'octobre 2006.

- x **La mise en compatibilité du PPRI** avec les orientations du PGRI Rhin élaboré dans le cadre de la Directive Inondation.

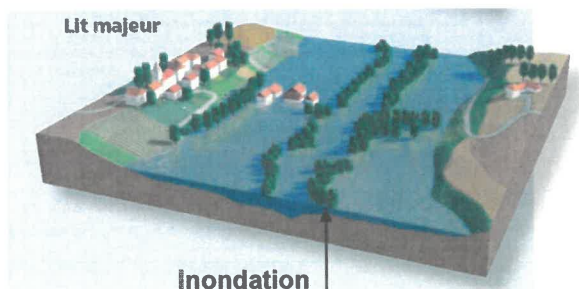
- x **Le plan des surfaces submersibles** des vallées des rivières Meurthe et Moselle (décrets n°56-909 et 56-910 du 10 septembre 1956) qui constitue une servitude d'utilité publique est actuellement en vigueur sur la commune de Pagny-sur-Moselle mais son ancienneté et les travaux effectués dans le fond de vallée depuis 1956 rendent son application parfois difficile.

## 3 – Les composantes du risque inondation

Caractérisation du lit du cours d'eau :



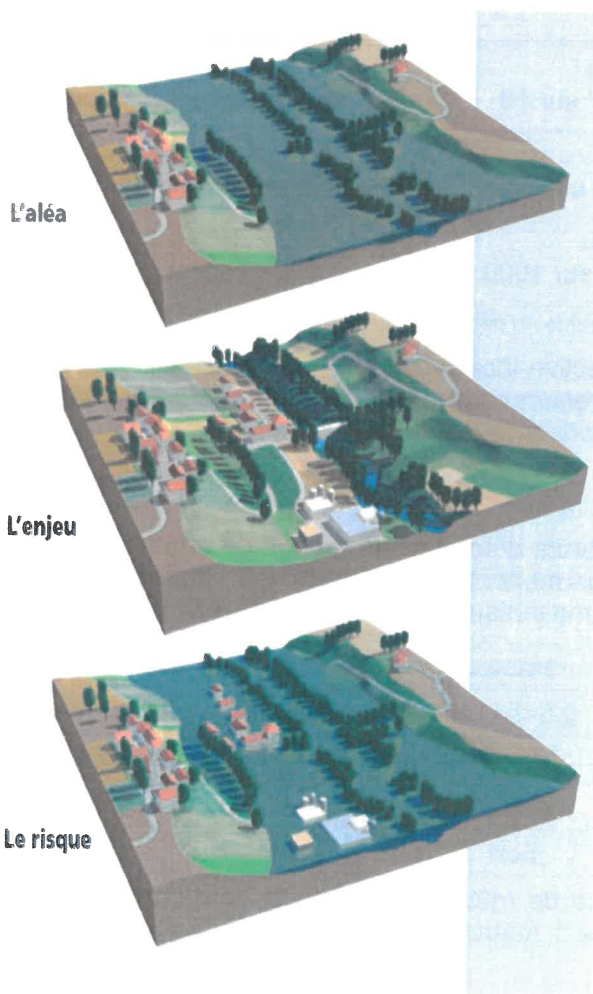
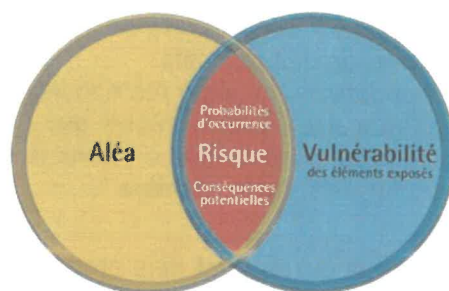
**Le lit mineur d'un cours d'eau** correspond à l'espace occupé ordinairement par ce dernier, de l'étiage (période de basses eaux) aux crues fréquentes (crues annuelles).



**Le lit majeur** correspond à tout l'espace que peut investir le cours d'eau lorsqu'il est en crue (enveloppe maximale). Cet espace est donc occasionnellement occupé. **Le lit majeur fait partie intégrante de la rivière. En s'y implantant, on s'installe donc dans la rivière elle-même soit en zone inondable.**

*Source : " Les Inondations » ; dossier d'information édité par le ministère de l'écologie et du développement durable, août 2004, 20p.*

Le risque inondation se manifeste lorsqu'il existe un aléa inondation conjugué à la présence d'enjeux sur le même espace.



L'aléa est la manifestation d'un phénomène naturel. Il se caractérise par une probabilité d'apparition (crue fréquente ou crue extrême) et par une intensité (hauteur d'eau atteinte et vitesse de l'eau).

L'aléa inondation est considéré comme fort lorsque les eaux atteignent plus de 1 m (difficulté de déplacement des engins de secours et des personnes les plus vulnérables) ou lorsque les vitesses d'écoulement sont supérieures à 0,5m/seconde.

Les enjeux sont l'ensemble des personnes et des biens, activités, patrimoine, environnement susceptibles d'être affectés par l'inondation. On comptabilise les dommages directs sur les habitations, les infrastructures, les cultures par exemple voire dans les cas les plus dramatiques les vies humaines ; ainsi que les dommages indirects (pertes économiques chômage technique), souvent plus importants.

**La présence conjuguée d'un aléa et d'enjeux fait apparaître un risque**

Source : " Les Inondations » ; dossier d'information édité par le ministère de l'écologie et du développement durable, août 2004, 20p.



### 3.1. L'aléa

#### 3.1.1 L'aléa de référence

Un aléa se définit comme la probabilité d'occurrence d'un phénomène naturel d'intensité donnée. L'aléa de référence correspond à une période de retour choisie pour se prémunir d'un phénomène. Il varie donc en fonction des objectifs.

En matière d'aménagement et d'inondations, le guide méthodologique pour l'élaboration des PPR inondations (Documentation Française - 2000) précise que l'événement de référence à retenir pour le zonage est " la plus forte crue connue et, dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière ".

Ce choix répond à la volonté :

$x$  de se référer à des événements qui se sont déjà produits, donc non contestables et susceptibles de se produire à nouveau, et dont les plus récents sont encore dans les mémoires.

$x$  de privilégier la mise en sécurité des personnes en retenant des crues de fréquences rares ou exceptionnelles.

|                                    | Probabilité de réalisation sur<br>1 an | Probabilité de réalisation sur<br>100 ans |
|------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------|
| Crue décennale<br>(fréquente)      | 10% ou<br>1 "probabilité" sur 10       | 99,997%<br>soit "sûrement une fois"       |
| Crue centennale<br>(rare)          | 1% ou<br>1 "probabilité" sur 100       | 63 %<br>ou 2 "probabilité" sur trois      |
| Crue millénale<br>(exceptionnelle) | 0,1% ou<br>1 "probabilité" sur 1000    | 10% ou<br>1 "probabilité" sur 10          |

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

La **crue exceptionnelle**, au sens de la Directive Inondation, ne sera pas considérée dans le cadre de l'élaboration des PPR, mais il est recommandé, autant que possible, d'implanter les **établissements sensibles** hors de son emprise.

#### 3.1.2 Qualification de l'aléa

L'aléa est caractérisé en fonction de 3 facteurs déterminants (temps de retour, **hauteur de submersion**, **vitesse d'écoulement**) qui permettent de distinguer trois classes<sup>5</sup> d'aléa pour la crue centennale (crue de référence) comme indiqué dans le tableau suivant :

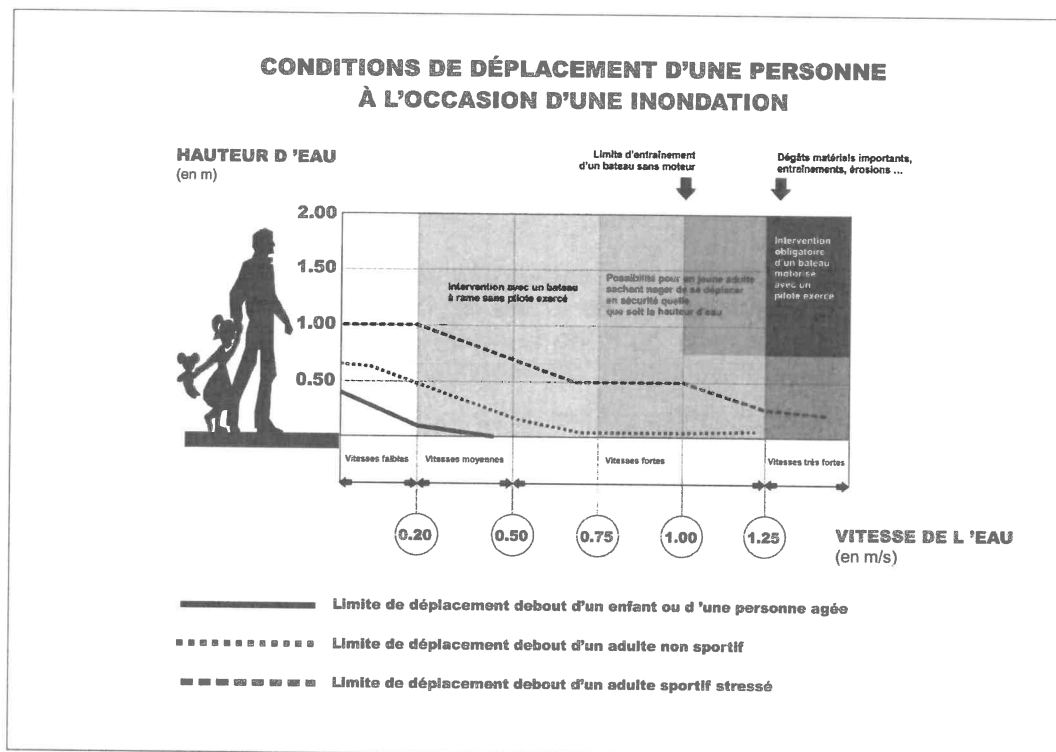
|                      | Hauteur de submersion |          |         |           |
|----------------------|-----------------------|----------|---------|-----------|
| Vitesse d'écoulement | 0<h<0,5m              | 0,5<h<1m | 1m<h<2m | 2m<h      |
| V<0,5m/s             | Faible                | Moyen    | Fort    | Très fort |
| 0,50m/s<v<1m/s       | Moyen                 | Moyen    | Fort    | Très fort |
| 1m/s<v               | Moyen                 | Fort     | Fort    | Très fort |

Au regard de la zone inondable de la crue de référence, l'aléa est considéré comme fort lorsque la hauteur de submersion dépasse 1 mètre ou lorsque la vitesse est supérieure à 0,5 m/s.

<sup>5</sup> En fait, de nombreuses cartographies d'aléa d'inondation prennent en compte 5 niveaux d'aléa: l'aléa faible et l'aléa moyen sont individualisés, et l'on introduit un aléa "très faible" où hauteur de submersion et vitesse d'écoulement sont eux aussi très faibles. L'inconvénient est double: cela revient à désigner les zones d'aléa très faible comme devant être occupées (le risque n'est pas majeur), et à négliger l'effet des crues plus rares que la centennale mais qui surviennent parfois (Elbe, Danube, Vltava en 2002, Rhône en 2003).

La valeur d'1 mètre a été exprimée pour la première fois dans la circulaire du premier ministre du 02 février 1994, correspond à une valeur significative en matière de prévention et de gestion de la crise pour les raisons suivantes :

- limite d'efficacité d'un **batardeau**<sup>6</sup> mis en place par un particulier,
- mobilité fortement réduite d'un adulte et impossible pour un enfant,
- soulèvement et déplacement des véhicules<sup>7</sup>,
- difficulté d'intervention des engins terrestres des services de secours qui sont limités à 60-70 cm.



Pour les crues de plaine, on pourra chercher dans les espaces urbanisés à différencier les hauteurs supérieures à 1 mètre (H comprise entre 1 et 2 m et H supérieure à 2 m). L'aléa pourra y être considéré comme très fort.

La vitesse d'écoulement est le paramètre qui va majorer la qualification de l'aléa basée sur la hauteur.

Les zones qui comportent un chenal préférentiel d'écoulement où les vitesses peuvent être fortes devront être considérées en zone d'aléa fort, même si les vitesses ne peuvent être prévues avec précision.

Les espaces en arrière immédiat des digues seront systématiquement classés en aléa fort, sur une bande de sécurité déterminée.

Les inondations rencontrées dans le bassin de la Moselle sont à montée lente des eaux et à vitesses d'écoulement modérées (en général inférieures à 1 m/s) et sont provoquées par des pluies prolongées (inondations de plaine). Les vitesses de l'eau dans le lit majeur sont généralement faibles et la durée de submersion est relativement courte.

<sup>6</sup> Un batardeau est un barrage provisoire mis en place pour empêcher, pendant la durée de la crue, l'eau de pénétrer par exemple dans les maisons.

<sup>7</sup> Pour les cours d'eau méditerranéens ou de montagne, les vitesses d'écoulement étant souvent élevées, un véhicule peut quelquefois être emporté pour de faibles hauteurs de submersion.

### 3.1.3 L'aléa inondation sur la Moselle

L'élaboration du PPR suppose une connaissance de l'aléa adaptée aux enjeux, et dans le cas présent, le PPR s'appuie sur l'atlas des zones inondables réalisé au 1/5000<sup>ème</sup> par le service de la navigation du Nord-Est à partir de l'étude SOGREAH (1998-2002).

#### Déroulement de l'étude

Recueil et analyse des données existantes : de nombreuses crues catastrophiques, en particulier la crue mémorable 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 et mis à jour. Cette étape a permis de connaître les mécanismes locaux d'inondation.

Hydrologie : un rapport hydrologique a été établi. Il 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.

Modélisation hydraulique : un **modèle mathématique d'écoulement**<sup>8</sup> a été construit afin de permettre de simuler le déroulement de **crues de fréquences**<sup>9</sup> caractéristiques dans les conditions actuelles d'occupation du lit de la rivière et d'établir les cartes de hauteurs de submersion et de vitesses d'écoulement correspondantes.

Cartographie des zones inondables : l'atlas des zones inondables pour la crue de référence qui a un débit équivalent à la crue de décembre 1947 (légèrement supérieur à un débit de crue centennale) a été diffusé aux communes concernées par la préfecture de Meurthe-et-Moselle courant 2005. Les élus ont été invités à faire part de leur avis et remarques sur le document, ces dernières ont été prises en compte par le service de la navigation du Nord-Est.

Les principales crues historiques de la Moselle sont les suivantes :

| Date    | Période de retour |
|---------|-------------------|
| 12/1947 | Environ 100 ans   |
| 12/1982 | Environ 10 ans    |
| 04/1983 | Environ 40 ans    |
| 05/1983 | Environ 30 ans    |
| 02/1990 | < à 10 ans        |
| 10/2006 | Environ 30 ans    |

- 8 Un **modèle mathématique d'écoulement** (on dit aussi modèle hydraulique) est un ensemble d'équations permettant de calculer tout au long du cours d'eau, et pour un débit de crue, la profondeur de l'eau en tous points, et d'en déduire la carte des zones inondables pour la crue considérée.

La première étape est le calcul du débit de crue de référence (le plus souvent centennale = « qui a chaque année une chance sur cent d'être atteinte ou dépassée ») par des méthodes en général statistiques.

La seconde étape consiste à couper le cours d'eau en « tronçons homogènes » et à calculer pour chacun une loi d'écoulement à partir de ses caractéristiques physiques telles que la topographie, mais aussi la nature des matériaux, voire des végétaux. C'est à ce stade qu'on « injecte dans le modèle » les éléments singuliers comme les moulins, ponts, etc.

La troisième étape consiste à faire un réglage fin des paramètres des équations en assurant la concordance des résultats de calcul avec les repères de crues réellement constatés pour une crue historique correctement connue (c'est mieux s'il y en a plusieurs).

La quatrième et dernière étape est l'injection dans le modèle calé du débit de crue de référence, qui permet d'obtenir l'atlas des zones inondables.

- 9 La **fréquence** est nombre de fois que se produit un phénomène par unité de temps, son unité est le Hertz (Hz). L'inverse de la fréquence est la **période**. C'est par abus de langage qu'on parle de fréquence ou de période de retour pour les crues, ces phénomènes étant irréguliers et soumis aux lois des probabilités.

Ces périodes de retour ont été calculées grâce aux échelles de crue, aux données issues des stations hydrologiques gérées par la DREAL Grand Est et à l'utilisation d'un modèle hydrologique.

#### **Description des principales crues :**

##### **Crue de décembre 1947 :**

La période de retour est légèrement supérieure à 100 ans. Elle dépasse nettement en niveau de pointe toutes celles du 19<sup>ième</sup> et 20<sup>ième</sup> siècle. Les inondations ont été d'assez courte durée (environ 1 semaine) et elles se sont produites après un mois de décembre exceptionnellement pluvieux (3 fois supérieures à la normale) sur un sol saturé.

##### **Crue de décembre 1982 :**

Cette crue a une période de retour de l'ordre de 12 ans n'est pas très exceptionnelle mais reste dans les mémoires car elle est la première de trois grandes crues dévastatrices en 6 mois (1982-1983). Cette crue a connu deux pointes à trois jours d'intervalle.

##### **Crue d'avril 1983 :**

Le total des pluies a été à peu près le triple de la normale. Cette crue a duré moins d'une semaine (3 jours à Toul par exemple) et s'est propagée à peu près à la même vitesse que celle de décembre 1982. La période de retour est de l'ordre de 40 ans.

##### **Crue de mai 1983 :**

Cette crue est consécutive à des pluies trois fois plus importantes que la normale et s'explique en partie par les fortes crues d'avril 1983. La période de retour est de l'ordre de 30 ans.

##### **Crue de février 1990 :**

Cette crue, de durée inférieure à une semaine a une période de retour inférieure à 10 ans.

##### **Crue d'octobre 2006 :**

Cette crue s'est déroulée du 2 au 7 octobre 2006 et fait suite à un événement pluvieux particulièrement intense sur le bassin de la Moselle amont (affluent et sous-affluent : Madon notamment) et sur le bassin de la Meurthe (affluent et sous-affluent Vezouze et Mortagne en particulier) d'où une crue relativement atypique avec un débit fort mais des nappes alluviales peu remplies dans la partie aval du bassin.

La pointe de crue de la Moselle s'est produite le 4 octobre 2006 dans le secteur de Pompey-Custines.

D'après les résultats de l'analyse hydrologique réalisée par la DIREN suite à cet événement, la période de retour sur cette partie de la Moselle est de l'ordre de 30 ans au niveau de Toul et de 50 ans au niveau de Custines.

#### **3.1.4 L'aléa inondation sur le Beaume-Haie et le Moulon**

La commune de Pagny-sur-Moselle a confié au bureau d'études SOGREAH, la réalisation d'une étude hydraulique et restauration sur les bassins versant des cours d'eau du Beaume Haie et du Moulon sur le territoire communal de Pagny-sur-Moselle et Prény.

L'objectif de cette étude était de définir un programme d'action global visant à protéger, restaurer et valoriser les milieux aquatiques fortement banalisés tout en alliant la protection des lieux habités contre les inondations en sécurisant les écoulements en crue.

Cette étude a permis de recueillir 2 informations principales :

- l'existence d'une crue survenue dans les années 1970 qui se serait propagée depuis la rue des Andelins jusqu'au centre du village,
- la crue de du 1<sup>er</sup> février 2008, qui a provoqué l'inondation de caves, des légers débordements en aval de la rue des Andelins.

L'analyse des pluies a été en partie basée sur l'étude hydrologique de la Moselle SOGREAH (1998-2002), avec des données pluviométriques actualisées. Les débits de crue ont ensuite été obtenus par modélisation des bassins versants des 2 ruisseaux et calage sur la crue de février 2008. Les simulations pour les pluies décennales, trentennales et centennales ont ensuite été réalisées.

Un modèle mathématique d'écoulement a été construit. Celui-ci intègre les ouvrages hydrauliques présents le long des 2 cours d'eau et permet d'établir les points de débordements, notamment au niveau des parties de linéaire busées du ruisseau de Beaume-Haie.

Enfin, le bureau d'études a ensuite élaboré la cartographie des zones inondables des 2 ruisseaux.

C'est sur la base de cette étude, que le PPR est réalisé pour les zones impactées par les crues du Beaume-Haie et du Moulon.

### 3.2. Les enjeux

Les **enjeux** sont l'ensemble des personnes et des biens, activités patrimoine, environnement susceptibles d'être affectés par l'inondation. On comptabilise les dommages directs sur les habitations, les infrastructures, les cultures par exemple voire dans les cas les plus dramatiques les vies humaines ; ainsi que les dommages indirects (pertes économiques chômage technique), souvent plus importants.

Pour les crues de plaine, l'**enjeu de sécurité pour les personnes** est heureusement réduit<sup>10</sup>, à l'inverse de l'enjeu économique qui s'étend des préjudices aux particuliers jusqu'à une véritable désorganisation de la vie civile et économique (accueil provisoire des populations, accès et activités plus ou moins longtemps interrompus, perte de stocks, etc.).

Il convient cependant d'être vigilant sur d'éventuels projets qui aurait pour objectif d'augmenter la présence humaine dans des zones inondables comme l'utilisation d'anciens locaux pour des logements ou diverses formes d'hôtellerie.

**Les deux principaux enjeux à identifier sont les zones d'expansion de crues et les espaces urbanisés.**

Un espace urbanisé s'apprécie **en fonction de la réalité physique des lieux**. À l'intérieur de ces espaces, doivent être repérés les centres urbains denses et les autres zones urbanisées : zones résidentielles, industrielles, commerciales ou mixtes, ainsi que les espaces stratégiques en mutation (porteurs d'équipements publics existants et structurants à l'échelle d'un bassin de vie).

Le repérage précis des zones naturelles d'expansion de crue est indispensable pour assurer leur préservation, essentielle pour la non aggravation de l'aléa.

#### **Rappel de la position de l'État :**

- x Engager, si nécessaire, des mesures d'expropriation ou de délocalisation des biens les plus exposés.
- x Prescrire dans les PPR des mesures de réduction de la vulnérabilité sur l'existant avec une priorité sur les bâtiments publics.

---

10 En effet, ces rivières bénéficient souvent d'un système d'annonce des crues qui permet de procéder à d'éventuelles évacuations dans de bonnes conditions de sécurité.

- x Ne pas admettre de vulnérabilité supplémentaire ou nouvelle dans des zones d'aléa fort et à fortiori, très fort.
- x Ne pas laisser construire d'**établissements sensibles**, en zone inondable notamment ceux dont l'évacuation des personnes en cas de crue soulèverait des difficultés.
- x Engager un travail avec les gestionnaires de réseaux pour réduire la vulnérabilité de leurs installations.

### 3.2.1 Les espaces urbanisés

D'après la circulaire du ministère de l'équipement n° 96-23 en date du 13 mai 1996 :

" Le caractère urbanisé ou non d'un espace doit s'apprécier **au regard de la réalité physique** et non en fonction des limites de l'agglomération au sens du code de la voirie routière ni du zonage opéré par un plan d'occupation des sols.

La réalité physique de l'urbanisation s'apprécie au travers d'un faisceau d'indices : nombre de constructions existantes, distance du terrain en cause par rapport à ce bâti existant, contiguïté avec des parcelles bâties, niveau de desserte par les équipements. L'ensemble de ces critères a été dégagé par la jurisprudence relative à la notion des parties actuellement urbanisées introduite en 1983 où s'applique le principe de constructibilité limitée dans les communes non couvertes par un P.O.S. : les espaces non urbanisés sont ceux qui ne sont pas situés dans les parties actuellement urbanisées des communes concernées. "

→ En conséquence, tous les espaces non physiquement urbanisés entrent dans le champ d'application des principes régissant la constructibilité dans les zones d'expansion des crues en milieu non urbanisé (ZEC-NU). **Cela conduit à exclure les zones dites urbanisables de la notion d'espace urbanisé.**

#### x Les centres urbains ou centres anciens

Ils sont définis en fonction de quatre types de critères : la présence de constructions anciennes (centre historique) critère facultatif, une forte densité d'occupation du sol, la continuité du bâti et la mixité des usages (logement, commerces et/ou services).

#### x Les zones résidentielles et d'activité

Elles correspondent à des zones d'extension urbaine récentes et moins denses que les centres.

#### x Les autres zones

Sont retenus dans cette catégorie :

1. Dans les centres urbains ou ruraux : les espaces non construits, d'une superficie réduite, entourées de terrains bâtis, et situées en front de rue, **de type " dent creuse "** seront gérés selon les règles communes aux centres urbains.

2. **Des espaces stratégiques** susceptibles d'accueillir des projets stratégiques qui, dans ce cadre, pourraient bénéficier des exceptions tolérées à ce titre par le PGRI.

Les diverses politiques (logement, sociale, économique, ville, éducation/recherche...) s'appliquant aux métropoles, communautés d'agglomération... ont bien souvent pour conséquence une densification des aménagements dans les zones urbanisées et sur un espace contraint.

De fortes pressions foncières s'exercent alors conduisant de plus en plus à des volontés d'aménagement en zone inondable.

Dans ce contexte, certains secteurs, tels que friches urbaines, militaires, industrielles ou



hospitalières par exemple, situés en zone inondable en aléa fort avant aménagement (hors zone de grand écoulement), peuvent être identifiés en termes de développement et d'aménagement.

Dans une vision d'urbanisation durable et partagée, il pourrait être envisagé une prise en compte dans le PPRi de ces espaces susceptibles d'accueillir un projet stratégique lors de l'élaboration du PPRi.

Les projets stratégiques répondent à la notion de service d'intérêt stratégique : équipements publics (nœuds autoroutiers, gares,...), projets de type pôles universitaires, industriels, scientifiques, ...

Le porteur de projet devra justifier de la nécessité de l'aménagement, évaluera les impacts hydrauliques au droit, en amont-aval du projet et en déduira les éventuelles mesures réductrices et/ou compensatoires nécessaires. Toutes les options alternatives réalisables économiquement et techniquement devront être étudiées sur les plans humains, environnementaux, économiques et techniques, y compris l'éventualité du déplacement des installations les plus vulnérables.

L'intérêt stratégique du projet ou de la zone s'évalue, à l'initiative de la collectivité ou du groupement de collectivités en charge de l'urbanisme, après concertation entre les services de l'État et les parties prenantes concernées, lors de l'élaboration ou de la révision d'un document d'urbanisme ou dans le cadre de l'élaboration ou de la révision d'un PPRi. Le cas échéant, l'Établissement Public Territorial de Bassin (EPTB), ou en son absence l'EPAGE territorialement concerné, fait partie des parties prenantes associées.

Il conviendra de respecter l'ensemble des réglementations en vigueur (loi sur l'eau, étude d'impact et compensation volumétrique dans le cas de remblais notamment), dans le cadre de la réalisation de ces projets stratégiques en veillant tout particulièrement à assurer la sécurité des biens et des personnes et en travaillant notamment sur la minimisation de la vulnérabilité et la résilience.

### 3.2.2 Les zones d'expansion des crues en milieu non urbanisé (ZEC-NU)

#### Généralités

Sont considérées comme zones d'expansion des crues en milieu non urbanisé à préserver : ***" des secteurs non urbanisés ou peu urbanisés et peu aménagés dans lesquels la crue peut stocker un volume d'eau important "***.

Un recensement de l'ensemble de ces zones devra être établi en préalable à l'élaboration des PPRi.

La préservation des ZEC-NU dans les PPRi doit permettre de mettre un frein à l'extension de leur urbanisation, pour qu'elles conservent leur capacité de stockage à l'échelle de tout le bassin versant du cours d'eau. Même si la plupart des projets d'aménagement considérés isolément et affectant les champs d'expansion des crues ont ou auront un impact négligeable sur le fonctionnement du cours d'eau, c'est leur cumul qui peut finir par avoir un impact négatif.

Les ZEC-NU bénéficient par l'article L562-8 du code de l'environnement, d'une **base législative forte** pour leur préservation :

" Article L562-8 du code de l'environnement :

Dans les parties submersibles des vallées et dans les autres zones inondables, les plans de prévention des risques naturels prévisibles définissent, en tant que de besoin, les interdictions et les prescriptions techniques à respecter afin d'assurer le libre écoulement des eaux et la conservation, la restauration ou l'extension des champs d'inondation. "

### 3.3. La vulnérabilité

Le terme de vulnérabilité traduit la résistance, plus ou moins grande du bien ou de la personne, à un événement. Il exprime le niveau de conséquences prévisibles d'un phénomène naturel.

La vulnérabilité des biens dépend de leur nature (maison, entrepôt, site industriel, patrimoine culturel, etc.), de leur localisation et de leur résistance intrinsèque.

Plus un bien est vulnérable, plus les dommages prévisibles seront conséquents.

La vulnérabilité des personnes dépend de leur connaissance préalable du phénomène (alerte et information), des caractéristiques du phénomène (intensité, rapidité, étendue, hauteur d'eau, etc.), des conditions d'exposition (intérieur ou extérieur d'un bâtiment, d'un véhicule, résistance du lieu refuge, obscurité, froid, sommeil) et du comportement adopté pendant le phénomène (champ de l'éducation et de la culture du risque), de leur condition physique et psychique.

Il convient de s'engager dans une démarche de réduction de la vulnérabilité des biens et des personnes, notamment à travers l'élaboration de PPRI.

## 4 – Choix retenus pour l'élaboration du PPRI

### 4.1. Les mesures possibles face à l'aléa inondation

Les mesures possibles de prise en compte du phénomène inondation peuvent être de 4 ordres :

- a. Des mesures de sécurité : signalisation et information des usagers ; permanence des accès ; système d'annonce de crues...
- b. Des mesures actives ou curatives qui consisteraient en des créations d'ouvrages de protection, en des actions d'entretien du cours d'eau, d'enlèvement d'obstacles. Ces actions relèvent en partie de la police de l'eau.
- c. Des mesures préventives individuelles propres à chaque habitant.
- d. Des mesures d'aménagement relevant de la réglementation de l'usage des sols et de la gestion des activités : interdictions, prescriptions, règles d'exploitation...

Le P.P.R. est un outil d'aménagement relevant de la réglementation de l'usage des sols et de la gestion des activités et un outil de prévention des inondations. Le PPR n'a donc pas vocation à régler la question de la réalisation d'ouvrages de protection contre les inondations ou de la mise en œuvre de la police de l'eau.

### 4.2. Choix réglementaires et de zonage

Le zonage et le règlement du présent PPR ont été établis conformément aux principes de la loi relative au renforcement de la protection de l'environnement du 2 février 1995 et des lois sur l'Eau du 3 janvier 1992 et du 30 décembre 2006 ainsi qu'en conformité avec les objectifs du SDAGE du bassin Rhin-Meuse approuvé par le préfet coordinateur le 30 novembre 2015.

Le zonage et le règlement du PPR sont compatibles avec les dispositions actuelles du PGRI 2016-2021 du district hydrographique de la Meuse approuvé par le Préfet Coordonnateur de Bassin le 30 novembre 2015 et dont la révision intégrera les décrets et arrêtés PPRI.

Les circulaires interministérielles du 24 janvier 1994, du 24 avril 1996, du 30 avril 2002 et du 27 juillet 2011 ont défini des objectifs qui doivent désormais guider l'action des services de l'État en matière d'application du droit des sols en zone inondable.

Les deux principaux objectifs sont :

1. assurer la sécurité des personnes
2. réduire la vulnérabilité

Pour atteindre ces objectifs, les principes suivants sont à mettre en œuvre :

- x interdire les implantations humaines dans les zones d'aléas les plus forts
- x contrôler strictement l'urbanisation dans les zones d'expansion des crues
- x préserver les capacités d'écoulement
- x sauvegarder la qualité et l'équilibre des milieux naturels
- x interdire les endiguements ou remblaiements nouveaux susceptibles d'aggraver les risques en amont ou en aval à l'exception de ceux nécessaires à la protection des quartiers urbains denses existants exposés aux crues.

Le SDAGE Rhin-Meuse et le PGRI du district hydrographique du Rhin confirment ces objectifs en précisant qu'il est indispensable de revenir à un principe de base : la préservation des zones d'expansion des crues.

En outre, la circulaire du Premier ministre du 2 février 1994 préconise de ne plus construire dans les zones susceptibles d'être submergées par plus d'1 mètre d'eau en crue centennale (ou plus forte crue connue).

Les principes généraux de prévention dans les zones soumises à un risque d'inondation sont les suivants :

- x Les zones non urbanisées soumises au risque d'inondation, quel que soit son niveau d'aléa, restent préservées de tout projet d'aménagement afin de ne pas accroître la présence d'enjeux en zone inondable.
- x 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.
- x Quelle que soit la zone, les travaux courants d'entretien et de gestion des bâtiments existants ainsi que les activités existantes au moment de l'approbation du PPRi ne sauraient être interdits.
- x La vulnérabilité des zones urbanisées ne doit pas augmenter.

#### 4.3. Passage de la carte d'aléa au zonage du PPR

Dans l'esprit du P.P.R., il n'y a plus corrélation systématique entre l'aléa et le zonage du PPR, pour la raison principale qu'on distingue nettement les zones urbanisées (contenant des enjeux humains et économiques) des zones naturelles (enjeux écologiques et paysagers).

Ainsi peut-on dégager les principaux cas de figure suivants lors du passage du document d'information (connaissance scientifique du phénomène crue) qu'est la carte des aléas au document réglementaire qu'est le PPR :

- x **La zone d'aléa très fort** de la carte d'aléa devient logiquement zone R de préservation dans le zonage PPR que ce soit en zone d'expansion des crues en milieu non urbanisé ou en centre urbain et autres zones urbanisées.
- x **La zone d'aléa fort** de la carte d'aléa devient selon les cas :
  - **Zone R de préservation** dans le zonage PPR en zone d'expansion des crues en milieu non urbanisé.
  - **Zone B de protection** en zone d'aléa fort en centre urbain et autres zones urbanisées afin de permettre l'aménagement des sites et l'évolution des activités.
- x **La zone d'aléa faible et moyen** de la carte d'aléa devient selon les cas :
  - **Zone R de préservation** dans le zonage PPR en zone d'expansion des crues

en milieu non urbanisé. Le principe de précaution prend ici tout son sens.

- **Zone V de prévention** dans le zonage PPR en centre urbain et autres zones urbanisées pour lesquelles le niveau d'aléa permet d'envisager, avec les mesures adaptées, de prolonger l'urbanisation existante.

Le plan de zonage du PPR a été établi à l'échelle 1/5000<sup>ième</sup> car l'atlas des zones inondables de la Moselle élaboré par SOGREAH a été réalisé à cette échelle. Toute représentation à une échelle plus grande n'apporterait qu'une illusion de précision sans réel fondement.

Le tableau ci-après résume le passage du zonage de l'aléa à celui du risque :

| Aléa                           | Enjeux                                                                                                                                                                  | Zonage                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Très fort, fort, moyen, faible | Zone d'expansion des crues en milieu non urbanisé à préserver                                                                                                           | <b>Zone R dite de Préservation</b><br><br>Principe d'interdiction générale pour les nouvelles constructions et les extensions de constructions existantes                                                   |
| Très fort                      | Centre urbain où les personnes et biens sont très vulnérables                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                             |
| Très fort                      | Autres zones urbanisées où les personnes et biens sont très vulnérables                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                             |
| Fort                           | Centre urbain où il est nécessaire de conserver la capacité d'expansion et de stockage des crues et où les personnes et les biens sont fortement vulnérables.           | <b>Zone B dite de Protection</b><br><br>Principe générale d'interdiction pour les nouvelles constructions<br><br>Principe générale d'autorisation pour les extensions limitées de constructions existantes. |
| Fort                           | Autres zones urbanisées où il est nécessaire de conserver la capacité d'expansion et de stockage des crues et où les personnes et les biens sont fortement vulnérables. |                                                                                                                                                                                                             |
| Moyen, faible                  | Centre urbain où il est nécessaire de maîtriser le développement sans vulnérabilité supplémentaire.                                                                     | <b>Zone V dite de Prévention</b><br><br>Principe générale d'autorisation sous conditions pour les nouvelles constructions à l'exception des établissements sensibles                                        |
| Moyen, faible                  | Autres zones urbanisées où il est nécessaire de maîtriser le développement sans vulnérabilité supplémentaire.                                                           |                                                                                                                                                                                                             |

#### 4.4. Les mesures d'interdiction et les prescriptions contenues dans le PPR

Le règlement du PPR définit pour chaque zone définie dans le tableau du 4-3 des mesures d'interdiction et de prescription en matière d'occupation des sols.

##### 4.4.1 Mesures d'interdiction

D'une manière générale, la politique de l'État en matière de prévention des risques considère qu'il ne faut rien installer de nouveau en zone d'aléa, quelle que soit la qualification de celui-ci.

De plus, la loi sur l'eau exige la préservation de l'écoulement des crues et de leurs zones d'expansion.

En conséquence, l'orientation générale du PPR est donc d'interdire toute nouvelle construction ou installation en zone inondable. Ce principe souffre éventuellement quelques exceptions tenant compte de circonstances locales, mais sous conditions.

La disposition 21 du PGRI Rhin-Meuse énonce les 4 cas ci-dessous qui dérogent aux principes de non constructibilité définissant la politique de prise en compte du risque inondation dans l'aménagement.

1. Pour les constructions existantes :

- les reconstructions de biens détruits par un sinistre autre que l'inondation, valant constructions nouvelles, à la condition de ne pas augmenter les **enjeux existants**<sup>11</sup> ;
- les extensions **limitées**<sup>12</sup> de constructions ou activités existantes ;
- les travaux ayant pour vocation de diminuer la vulnérabilité de constructions ou activités existantes ;

2. Pour les constructions nouvelles :

- les opérations de renouvellement urbain, ainsi que les constructions au sein des dents creuses, à condition de ne pas augmenter de manière significative la population exposée au risque d'inondation ;
- les constructions et installations dont la localisation est justifiée par l'exercice des activités liées à la voie d'eau et aux activités portuaires.

3. Pour les projets ou zones d'intérêt stratégique, comme définis par la disposition 18 du PGRI :

- les projets ou zones d'intérêt stratégique situés en centres urbains, dans les zones d'aléa fort;
- les projets ou zones d'intérêt stratégique situés en zones d'expansion des crues non urbanisées au sein des zones d'aléa faible ou moyen.

Le caractère stratégique du projet ou de la zone doit être justifié conformément à la disposition 18 après étude des bénéfices économiques, environnementaux, sociétaux et territoriaux au regard du coût et des dommages directs et indirects induits en cas d'inondation.

4. Pour les équipements publics ou à caractère technique :

- les projets, constructions ou aménagements découlant d'une obligation réglementaire ;
- les infrastructures publiques de transport ;
- les ouvrages de protection contre les inondations construits dans le but de protéger des secteurs déjà fortement urbanisés et ouvrages de régulation des crues, les ouvrages d'aménagement hydroélectrique.
- les équipements publics à caractère technique dont la localisation hors zone inondable s'avérerait techniquement déraisonnable ou présenterait un coût sociétal disproportionné (stations d'épuration, ouvrages de distribution électrique notamment).

Par contre, la réalisation d'établissements sensibles demeure interdite.

#### 4.4.2 Prescriptions et recommandations sur l'existant.

Pour les biens et activités existants, l'objectif recherché est toujours prioritairement de garantir la sécurité des personnes mais également de ne pas aggraver et, si possible, réduire les dommages lors des événements futurs tout en permettant aux occupants de

11 En particulier : pas de changement de destination visant la construction de nouveaux logements, et pas d'augmentation de la capacité d'accueil du bien.

12 Par exemple : dans la limite maximale de 20m<sup>2</sup> de l'emprise au sol pour les habitations et de 20 % de l'emprise au sol pour les activités et équipements publics – Avec publicité foncière pour éviter la répétition des demandes pour un même bien.

conserver la possibilité de mener une vie ou des activités normales si elles sont compatibles avec les objectifs de sécurité des personnes.

Les activités existantes implantées ou régulièrement autorisées à la date d'approbation du PPR ne sauraient être interdites par le PPR.

Les prescriptions sont à distinguer en fonction de leur délai de mise en œuvre.

Les prescriptions suivantes sont à mettre en œuvre dans un délai de 2 ans à compter de l'approbation du PPR :

- Afin de limiter la pollution du milieu et des bâtiments, les produits dangereux ou polluants dont l'étiquetage appartient aux familles suivantes R14, R29, R50 à 56, et R58 devront être stockés dans des récipients étanches résistants aux effets de la crue ou au-dessus de la cote de référence ;
- Afin de perturber à minima le libre écoulement des eaux et de ne pas aggraver les effets de la crue, les stocks et dépôts existants de matériaux non polluants notamment liés aux activités de gravières ou assimilées, devront être alignés dans le sens du courant. Parmi ceux-ci, tous ceux qui sont susceptibles d'être détériorés par l'eau devront être placés au-dessus de la cote de référence.

Les prescriptions suivantes sont à mettre en œuvre dans un délai de 5 ans à compter de l'approbation du PPR :

- Afin de limiter la pénétration d'eau polluée dans le bâtiment et les nuisances sur le milieu, les citernes et cuves d'hydrocarbures et de combustibles liquides seront suffisamment ancrées et étanches pour résister aux effets de la crue ;
- Les exploitants de réseaux de service public devront entreprendre un diagnostic de leurs installations au regard du risque inondation. Ils doivent prévoir de mesures de prévention et de gestion de crise (article L 732-1 du code de la sécurité intérieure) ;
- L'ensemble de la filière (pré traitement et traitement) d'assainissement non collectif se situera en dehors des zones à risques d'inondation.

Sans préjuger de l'application de la législation relative aux installations classées, l'exécution des mesures prévues pour les biens existants avant l'approbation du plan, est obligatoire dans la limite de 10% de la valeur vénale ou estimée des biens, appréciée à la date d'approbation du Plan de Prévention des Risques.

Dans le cas où le coût serait supérieur à 10 %, le propriétaire pourra ne mettre en œuvre que certaines de ces mesures de façon à rester dans la limite de 10 % définie ci-avant. Elles seront choisies sous sa responsabilité selon un ordre de priorité visant en premier lieu à assurer la sécurité des personnes, et en second lieu à minimiser le montant des dommages potentiellement entraînés par les inondations.

Suite à la concertation menée avec les acteurs locaux, les mesures sur l'existant suivantes restent des recommandations préventives.

### **Limiter les dommages aux biens (minimiser les travaux de remise en état)**

- Afin de limiter la pénétration des eaux (pluviales et usées), toutes dispositions temporaires ou permanentes doivent être prises pour obturer les voies d'entrées possibles : étanchéité des menuiseries extérieures et des pénétrations de raccordements aux réseaux, occultation des bouches d'aération, pose de clapets anti-retour, etc ;
- Afin de limiter les dysfonctionnements et les travaux de remise en état, les équipements électriques et de chauffage doivent être mis hors d'eau. Le réseau électrique doit être descendant, sans point bas et séparatif par étage ;
- Afin de limiter les travaux de remise en état, des matériaux adaptés seront privilégiés, particulièrement en ce qui concerne les isolants, les cloisons et les menuiseries extérieures.



### **Faciliter le retour à la normale (résilience)**

Il s'agit principalement de limiter le délai avant la réinstallation dans les lieux et de permettre que cette dernière s'effectue dans les conditions de sécurité et de salubrité. Les travaux de remise en état peuvent être lourds et coûteux.

- Afin de faciliter le séchage des parties inondées, toutes dispositions permettant l'évacuation des eaux (installation d'un drain périphérique, pompe, etc.), l'aération (entretien du vide sanitaire) et le chauffage des pièces devront être prises ;
- En termes de matériaux de constructions pour les zones potentiellement immergées, il conviendra de privilégier des matériaux compacts, présentant une porosité minimale (par exemple de type béton banché, agglos ou éléments polystyrène coffrant à remplir de béton) plutôt que des parpaings ou des briques alvéolaires présentant de nombreux vides internes augmentant le temps de séchage.

### **Permettre un bon écoulement des crues au niveau des terrains à vocation agricole ou de culture**

Les mesures concernant les terrains à vocation agricole ou de culture visent à permettre un bon écoulement des crues d'une part et à éviter des transports excessifs de matériaux d'autre part. Il est rappelé que les prairies naturelles et la végétation rivulaire sont à préserver.

- Les terrains à usage de pâture ou en friche seront régulièrement débroussaillés, autant que de besoin ;
- Les clôtures seront en général constituées de poteaux espacés de 3 mètres au moins et de quatre fils, barbelés ou non, au maximum, sans fondation dépassant du terrain naturel. Pour les pâtures destinées aux ovins, on admettra les " grillages à moutons " de maille carrée 10cmx10cm ou rectangulaire 20cmx10cm ;
- Les plantations d'arbres et toute culture arboricole à système racinaire surfacique ne sont pas recommandées, quel que soit l'aléa. Les plantations à recommander sont celles ayant un système racinaire adapté aux contraintes de l'inondation ;
- Les haies ne doivent pas perturber l'écoulement des eaux, notamment celles implantées dans le cadre d'un programme concerté de travaux de lutte préventive contre les inondations. Les travaux d'entretien (plantation, élagage...) sont également autorisés ;
- Maintien et entretien de la végétation rivulaire de part et d'autre des rives des cours d'eau ;
- Pour les terrains déjà affectés à l'usage de culture, seront privilégiées des pratiques permettant d'assurer un couvert végétal pendant les périodes de forts risques d'inondations (ex : culture d'automne, culture intermédiaire précédant l'implantation de culture de printemps, prairies, maintien des chaumes, etc) afin d'éviter une érosion accélérée des terrains en cas de crue ;
- Par ailleurs, il conviendrait de travailler les terres perpendiculairement à la pente et de maintenir une bande enherbée de 3 m en partie inférieure de la parcelle afin de limiter le ruissellement. Ces dispositions s'entendent sans préjudice des obligations imposées par d'autres réglementations ;
- Les exutoires de fossés de drainage seront aménagés en créant des zones humides pour filtrer et freiner les écoulements ;
- Les fossés de drainage non utiles seront comblés.

En outre, les usages et pratiques agricoles autorisées au titre du présent PPR n'exonèrent pas les propriétaires et exploitants des obligations fixées par d'autres législations et notamment les programmes d'actions à mettre en œuvre en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates, le règlement sanitaire départemental ...

#### 4.4.3 Prescriptions et recommandations pour les constructions et installations nouvelles

L'objectif recherché est de maîtriser l'impact de l'inondation pour la crue de référence. La priorité est de garantir la sécurité des personnes, mais les prescriptions qui sont imposées visent également à maîtriser l'impact sur les biens, sur le milieu naturel, à favoriser un retour rapide à une situation normale et à limiter l'effet de ces projets sur la crue (pour ne pas aggraver le risque ailleurs).

Dans les zones concernées, les nouvelles implantations sont donc a priori autorisées mais soumises à des prescriptions.

Les prescriptions suivantes ont pour objet de réduire la vulnérabilité des projets situés en zone inondable :

- Implantation sur vide sanitaire inondable, aérable, vidangeable et non transformable, sur pilotis ou autres dispositifs techniques permettant de satisfaire à l'objectif (à l'exception des changements de destination) dans le respect des différentes réglementations, notamment des règles parasismiques ;
- Le premier niveau fini de plancher aménagé des constructions devra être implanté au-dessus de la cote de crue de référence à minima et intégrera une revanche de 30 cm dans le cadre de la prise en compte du changement climatique et des crues d'occurrences supérieures. En conséquence, les niveaux situés sous cette cote seront réputés non aménageables pour l'habitation ou toute activité compte tenu de leur caractère inondable. Les équipements sensibles à l'eau devront soit être protégés des effets de la crue, soit être implantés au-dessus de la cote de crue de référence, éventuellement majorée ;
- La réalisation de niveaux sous le terrain naturel est interdite ;
- Les éventuels remblais devront être strictement limités aux accès et présenter un faible volume ;
- Toutes parties de construction ou équipement, situés sous la cote de crue de référence, éventuellement majorée, seront réalisés suivant des techniques appropriées et des mesures d'étanchéité adaptées (à titre d'exemple : clapets anti-retour, utilisation de matériaux insensibles à l'eau,...) et résister aux écoulements ;
- Le réseau électrique des bâtiments devra être insensible aux effets de la crue (à titre d'exemple : distribution par le haut, dispositif de mise hors service automatique à l'aval des appareils de comptage, gaines étanches...) ou, à défaut, installé au-dessus de la cote de crue de référence, éventuellement majorée ;
- Les réseaux collectifs (énergie, télécommunication, eau, assainissement...) seront conçus afin de résister aux effets de la crue ou, à défaut, installés au-dessus de la cote de crue de référence, éventuellement majorée ;
- En cas d'installation d'appareils de chauffage utilisant un combustible liquide et d'installations de stockage du combustible, ceux-ci seront installés au-dessus de la cote de crue de référence, éventuellement majorée ;
- Les citernes et cuves d'hydrocarbures et de combustibles liquides seront suffisamment ancrées pour résister aux effets de la crue et devront être étanches en cas de submersion. En cas d'implantation extérieure, il conviendra de matérialiser leur emprise ;
- Il conviendra de prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter l'entraînement des différents matériaux mobilisables par une crue (caravanes, voitures, bois, foin, paille...) ;
- Les produits dangereux ou polluants, notamment ceux dont l'étiquetage appartient aux familles suivantes R14, R29, R50 à 56, et R58 devront être stockés dans des récipients étanches résistants aux effets de la crue ou au-dessus de la cote de crue de référence, éventuellement majorée ;
- Les clôtures devront permettre le libre écoulement des eaux et tout particulièrement celles situées perpendiculairement aux écoulements. À ce titre, les murs maçonnés seront donc proscrits. Les grillages ou éléments de clôtures similaires devront présenter des mailles lâches (maille rectangulaire 20x5cm ou 20cmx10cm par

exemple) ;

- Les clôtures agricoles seront en général constituées de poteaux espacés de 3 mètres au moins et de quatre fils, barbelés ou non, au maximum. Pour les pâtures destinées aux ovins, on admettra les " grillages à moutons " de maille carrée 10cmx10cm ou rectangulaire 20cmx10cm ;
- Dans le cadre des opérations de maraîchage, seuls les tunnels seront autorisés en zone inondable.

#### **4.4.4 Prescriptions sur les ouvrages hydrauliques**

La sécurité des ouvrages hydrauliques est un élément important de la politique de prévention des risques. Ces ouvrages nécessitent un entretien, une surveillance et un contrôle rigoureux.

Les propriétaires ou exploitants des ouvrages doivent être en mesure d'assurer la pérennité de leurs ouvrages. À cet effet, ils doivent tenir à jour un dossier qui contient tous les documents relatifs à l'ouvrage, une description de l'organisation mise en place pour assurer l'exploitation et la surveillance de l'ouvrage et des consignes écrites fixant les instructions de surveillance de l'ouvrage en toutes circonstances. Des visites techniques approfondies seront entreprises à leur initiative et donneront lieu à des relevés de décisions qui devront se traduire par des actions de réparation, restauration ou d'entretien destinées à garantir la sécurité des personnes et des biens impactés ou susceptibles d'être impactés par un éventuel dysfonctionnement de l'ouvrage.

En cas de manquement à ces principes, le préfet pourra prescrire au propriétaire de l'ouvrage ou à l'exploitant, de faire procéder dans un délai déterminé et par un organisme agréé à un diagnostic sur les garanties de sûreté de l'ouvrage, diagnostic dont les conclusions pourront donner lieu, suivant le cas, à des travaux ou des interventions.

## **II. PPR de la Moselle, du Beaume-Haie et du Moulon à Pagny-sur-Moselle**

### **1 – Évaluation des enjeux :**

#### **1.1. Définition**

La démarche consiste à hiérarchiser les zones exposées au risque inondation en fonction de la population touchée et des biens et activités concernés et de leur vulnérabilité.

Sur la rivière Moselle concernée par des inondations de plaine, 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 des eaux qui est relativement faible.

Sur les ruisseaux du Beaume-Haie et du Moulon, les crues sont fonctions des précipitations sur ces deux sous-bassins versants et peuvent avoir une dynamique plus rapide. Les délais de prévenance et d'évacuation sont plus courts. Les collectivités peuvent s'abonner au système APIC, Avertissement Pluies Intenses à l'échelle des Communes, proposé par Météo France sous forme d'abonnement gratuit depuis un site internet dédié. Ce service est issu d'une analyse de données collectées par radar et permet aux collectivités d'être informées en cas de précipitations intenses.

Les enjeux humains peuvent donc être qualifiés de relativement limités contrairement aux enjeux économiques liés à l'activité humaine dans des secteurs à risques.

#### **1.2. Les enjeux**

Une étude d'enjeux et de leur vulnérabilité a été réalisée par CEREMA en octobre 2015 et présentée en commune le 18 octobre 2016.

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

Le territoire de la commune de Pagny-sur-Moselle s'étend sur une superficie de 11,2 km<sup>2</sup> pour 4100 habitants environ. Il est traversé par trois cours d'eau : la rivière Moselle, le ruisseau de Beaume-Haie et le ruisseau du Moulon en limite communale avec Vandières.

La commune est soumise au risque d'inondation par débordement de ces trois cours d'eau. Elle est également sujette aux remous de la Moselle en crue dans le siphon permettant le passage du ruisseau de Beaume-Haie sous le canal à grand gabarit.

Ainsi, d'après l'étude du CEREMA d'octobre 2015, certains secteurs ont été identifiés et méritent une attention toute particulière soit du fait d'une forte vulnérabilité humaine, soit du fait de l'importance des dommages aux biens en cas de crue (voir fiches quartiers en annexe 6).

On peut retenir en outre, les habitations ne disposant pas d'étages refuges, ou dont le niveau de rez-de-chaussée est insuffisamment rehaussé ainsi que les habitations possédant une cave qui, pour certaines ont été aménagées.

De même, quelques commerces de proximité du centre-ville et rue Nivoy présentent quant à eux une vulnérabilité économique (dégradations matériels, fermetures...).

## 2 – Critères de zonage

Le PPRi constitue la traduction réglementaire de la cartographie de l'aléa.

Le zonage du PPR et son règlement définissent trois types de zones auxquelles se réfèrent les interdictions, autorisations et prescriptions, objets du règlement :

- x **Zones R (rouges) de préservation** où s'applique l'interdiction générale de principe.
- x **Zones B (bleues) de protection** où s'applique l'interdiction générale de principe, mais où certaines extensions limitées peuvent être autorisées sous réserve du respect de prescriptions.
- x **Zones V (vertes) de prévention** où le développement nouveau pourra être autorisé, mais restera subordonné à certaines conditions.

Le critère de zonage a été le suivant :

Les zones naturelles de la commune inondées par les crues de la Moselle sont classées en zone R de préservation quel que soit le niveau d'aléa. Ce classement s'explique par la volonté de ne pas créer de nouveaux enjeux dans des zones concernées par l'aléa inondation et de préserver les zones d'expansion des crues ainsi que le libre écoulement des eaux.

Le centre urbain et les autres secteurs urbanisés affectés par l'aléa inondation :

- en aléa faible à moyen, sont classés soit :
  - en zone V de prévention pour permettre d'éventuels aménagements et travaux définis dans le règlement,
  - soit en zone R de préservation pour certains secteurs urbanisés en aléa moyen si ces secteurs sont trop proches de la rivière, afin de protéger les champs d'expansion.
- en aléa fort, sont classés en zone B de protection pour permettre des extensions limitées des secteurs dédiés au logement ou à l'activité.

## 3 – Cotes de référence

Les cotes de crue centennale issues des études SOGREAH de 2006 sur la Moselle et 2010 sur les ruisseaux de Beaume-Haie et du Moulon sont reportées sur le plan de zonage et prennent en compte une majoration de 30 cm. Elles s'appliquent au droit des profils.

S'agissant du ruisseau de Beaume-Haie, la zone inondable au droit de la partie busée du cours d'eau ne comporte pas de cotes de crue. Cette zone est inondée par ruissellement avec des hauteurs d'eau atteignant 50 cm au maximum. La cote de référence à considérer correspond à la cote altimétrique du terrain naturel augmentée de 50 cm. Ces zones font l'objet d'un zonage et d'une représentation spécifique sur le plan de zonage.

## Glossaire et définitions

### Acceptabilité

Capacité à accepter de vivre exposé à un risque et donc à l'occurrence d'un aléa.

### Aléa

L'aléa est défini comme étant l'intensité d'un phénomène (hauteur de submersion, vitesse d'écoulement,...) de probabilité d'occurrence donnée (décennale, centennale, bimillénaire,...). Pour les crues, plusieurs niveaux d'aléa sont distingués en fonction des intensités associées aux paramètres physiques de la crue de référence (généralement hauteurs d'eau, vitesses d'écoulement et durée de submersion).

### Aléa fort

Un aléa fort est caractérisé soit par des vitesses d'écoulement rapides, supérieures à 0,5 mètres par seconde, soit par des hauteurs de submersion importantes, supérieures à 1 mètre (correspondant à une mobilité réduite pour un adulte et impossible pour un enfant, soulèvement des véhicules, difficulté d'intervention des engins de secours). A contrario et suivant l'importance de la crue, un aléa qui n'est pas fort est qualifié de faible ou moyen. Cette qualification de l'aléa pourra être adaptée localement (cas des zones de confluence, des crues torrentielles par exemple) à la condition de respecter a minima le niveau de l'aléa fort défini ci-dessus.

### Aménagement de bâtiment existant

Est défini par ce terme la création d'un espace de vie et/ou recevant une activité dans un espace non destiné initialement à cet effet ou un changement de destination au regard de l'article R 123-9 du code de l'urbanisme.

À noter que le fractionnement d'une surface d'habitation en plusieurs logements est également considéré comme un aménagement.

### Annexe à la construction

Il s'agit d'un accessoire et non d'une extension de la construction principale, située sur le même terrain. De faibles dimensions par rapport à la construction principale, elle en est séparée matériellement et ne communique pas avec elle.

Le bâtiment annexe est affecté à une destination complémentaire à celle de la construction principale : garage, local de stockage des ordures ménagères, abri de jardin, réserves, remises à bois, ateliers non professionnels, pool house...

### Atlas des zones inondables (AZI)

La réalisation des Atlas de zones inondables consiste :

- Soit à cartographier l'étendue qui serait inondée par des crues modélisées de fréquence déterminée (décennale à centennale) ;
- Soit à déterminer par une méthode hydrogéomorphologique les unités spatiales homogènes modelées par les différents types de crues.

Les Atlas de zones inondables représentent donc la zone potentiellement inondable ayant ou non été inondée par une crue connue.

### Bassin versant

Surface d'alimentation d'un cours d'eau ou d'un lac. Le bassin versant se définit comme l'aire de collecte considérée à partir d'un exutoire, limitée par le contour à l'intérieur duquel se rassemble les eaux précipitées qui s'écoulent en surface et en souterrain vers cette sortie.

### Centres urbains

Ils sont définis en fonction de quatre types de critères :

- la présence de constructions anciennes (centre historique)\*,
- une forte densité d'occupation du sol,
- la continuité du bâti,

- la mixité des usages (logement, commerces et/ou services).
- \* ce critère peut toutefois être facultatif si les trois autres critères sont réunis

### **Concertation**

La concertation peut se définir comme " la politique qui consiste à consulter les intéressés avant toute décision. " Il ne s'agit pas de négociation.

### **Crue**

Une crue est tout épisode au cours duquel le débit de la rivière est largement supérieur à son débit moyen. En pratique, les seules crues qui nous intéressent sont celles où la rivière déborde.

Une crue correctement connue est une crue pour laquelle non seulement on connaît le débit maximum avec une bonne précision, mais encore on dispose de nombreux repères fiables indiquant les points atteints par le maximum de la crue, étayés par des témoignages, des photographies, des marques, etc.

### **Crue de référence**

Crue servant de base minimale à l'élaboration d'un projet. La crue de référence d'un PPRI est par exemple la crue historique la plus importante connue ou à minima la crue centennale modélisée (1 chance sur 100 chaque année de l'atteindre ou de la dépasser).

### **Crue centennale**

La crue centennale est la crue qui, chaque année, a 1 chance sur 100 d'être atteinte ou dépassée. Il peut y en avoir 2 la même année ou aucune pendant 3 siècles, mais sur un temps très long il y en a en moyenne 1 par siècle. La crue de référence est la crue de débit centennal appliquée à des terrains saturés (nappes hautes).

### **Cote**

La cote est l'altitude d'un point par rapport au niveau moyen de la mer. En France, le système retenu est celui qu'on appelle IGN 69.

### **Dents creuses**

Les dents creuses sont des parcelles ou espaces non construits, d'une superficie réduite, entourées de terrains bâtis, et situées en front de rue; intégrées aux centres urbains ou ruraux.

### **Digue**

Une digue est un remblai longitudinal, naturel ou artificiel, le plus souvent composé de terre. Ce remblai est considéré comme une digue qu'il ait fait ou non l'objet d'un arrêté de classement. La fonction principale de cet ouvrage est d'empêcher la submersion des basses-terres se trouvant le long de la digue par les eaux d'un lac, d'une rivière ou de la mer.

Dans ce guide, ce terme désigne un ouvrage linéaire construit dans le lit majeur d'un cours d'eau en vue d'assurer une certaine protection contre les inondations fluviales. Cet ouvrage n'est généralement pas en charge permanente, à l'exception d'une digue de canal qui est à considérer comme un barrage au sens de la réglementation.

### **Document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM)**

Le document d'information communal sur les risques majeurs, défini par les articles R 125-10 et R125-11 du code de l'environnement, a pour but de :

- x Décrire les actions de prévention mises en place par la municipalité pour réduire les effets d'un risque majeur pour les personnes et sur les biens,
- x Présenter l'organisation des secours,
- x Informer sur les consignes de sécurité à respecter.

### **Écrêtement des crues**

Action consistant à limiter le débit de pointe d'une crue, soit par stockage dans un ouvrage spécifique, soit par extension des zones d'expansion des crues.



### **Établissement sensible**

Les établissements dits sensibles sont ceux recevant ou hébergeant un public particulièrement vulnérable, ou difficile à évacuer, ou pouvant accroître considérablement le coût des dommages en cas d'inondation.

Ils comprennent notamment (liste non exhaustive) : les établissements de santé, les établissements psychiatriques, les établissements médico-sociaux, les maisons pour seniors, les prisons, les sites industriels concernés par l'application de la directive dite " SEVESO 3 ", les centres de secours, les bâtiments utiles à la gestion de crise.

Peuvent être exclus de cette définition les établissements assurant un service de proximité, autres que ceux listés précédemment.

### **Fréquence**

La fréquence est nombre de fois que se produit un phénomène par unité de temps, son unité est le Hertz (Hz). L'inverse de la fréquence est la période. C'est par abus de langage qu'on parle de fréquence ou de période de retour pour les crues, ces phénomènes étant irréguliers et soumis aux lois des probabilités.

### **Hôtellerie de plein air**

L'hôtellerie de plein air se caractérise par la présence de différents produits et installations comme des tentes, des caravanes, des campings-cars, des mobile-homes et des habitations légères de loisirs (HLL)...

L'hôtellerie de plein air comprend deux catégories de terrains de camping aménagés :

- le terrain de camping aménagé ou déclaré
- le parc résidentiel de loisirs (PRL).

Tout hébergement de type cabane, chalet ou " nuitées insolites " y sera rattaché.

### **Hauteur de submersion**

Profondeur de l'eau en un point donné pour une crue prise pour référence. Pour les rivières de plaine, on considère que la submersion est forte à partir de 1 m.

### **Inondation**

Submersion temporaire par l'eau de terres émergées en temps normal, quelle qu'en soit l'origine, à l'exclusion des inondations dues aux réseaux de collecte des eaux usées et des eaux pluviales.

Les inondations sont liées au débordement des eaux souterraines ou superficielles, lors d'une crue ou d'un ruissellement, consécutif à des événements pluvieux.

### **Mitigation**

Moyens et mesures d'atténuation d'effets, par exemple en matière de risques naturels ou dans le cas d'impacts négatifs pour l'environnement induits par un aménagement.

La mitigation vise à atténuer les dommages sur les enjeux pour les rendre plus supportables par la société.

### **Plan Communal de Sauvegarde (PCS)**

Le plan communal de sauvegarde définit, sous l'autorité du maire, l'organisation prévue par la commune pour assurer l'alerte, l'information, la protection et le soutien de la population au regard des risques connus. Il établit un recensement et une analyse des risques à l'échelle de la commune. Il intègre et complète les documents d'information élaborés au titre des actions de prévention. Le plan communal de sauvegarde complète les plans ORSEC de protection générale des populations (Décret n° 2005-1156 du 13 septembre 2005, article 1).

### **Plan de prévention des risques d'inondation (PPRi)**

Pour limiter les conséquences des risques dans les secteurs urbanisés, le Préfet dispose d'un outil réglementaire créé par l'article L. 562-1 du Code de l'environnement, le Plan de prévention des risques naturels qui se décline en Plan de prévention des risques d'inondation (PPRi) lorsqu'il vise à prévenir et limiter les conséquences de fortes crues. Le PPRi a pour objectif de réduire les risques en fixant les règles relatives à l'occupation des

sols et à la construction des futurs biens. Il peut également fixer des prescriptions ou des recommandations applicables aux biens existants. Le PPRI crée des servitudes d'utilité publique intégrées dans le Plan local d'urbanisme (PLU) auquel toute demande de construction doit être conforme.

### **Plan local d'urbanisme (PLU)**

En France, le Plan local d'urbanisme (PLU) est le principal document d'urbanisme de planification communal ou éventuellement intercommunal. Il remplace le Plan d'occupation des sols (POS) depuis la loi 2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbains, dite loi SRU.

### **Plan particulier de mise en sûreté (PPMS)**

Depuis 2002 (circulaire du 29 mai), tous les établissements scolaires sont dans l'obligation de mettre en place un Plan particulier de mise en sûreté. Ce plan constitue, pour chaque école ou établissement, la meilleure réponse permettant de faire face à la gravité d'une situation d'accident majeur (tempête, inondation, séisme, nuage toxique, etc.) en attendant l'arrivée des secours.

### **Projet d'intérêt stratégique**

Un projet d'intérêt stratégique est un projet, qui peut être de nature résidentielle, industrielle, économique, commerciale, agricole ou autre, dont l'intérêt est justifié au regard des enjeux socio-économiques et territoriaux qu'il porte. La comparaison entre les bénéfices économiques, environnementaux, sociétaux et territoriaux attendus du projet et les coûts et dommages directs et indirects induits par le risque inondation permet d'apprécier l'intérêt stratégique du projet et justifier sa localisation après étude de localisations alternatives à proximité. La recherche de localisations alternatives est à examiner à une échelle supra ou inter-communale.

De la même façon, une zone peut être qualifiée de stratégique de par sa localisation ou son potentiel, sous réserve d'une appréciation au regard du risque inondation.

L'intérêt stratégique du projet ou de la zone s'évalue, à l'initiative de la collectivité ou du groupement de collectivités en charge de l'urbanisme, après concertation entre les services de l'État et les parties prenantes concernées, lors de l'élaboration ou de la révision d'un document d'urbanisme ou dans le cadre de l'élaboration ou de la révision d'un PPRI. Le cas échéant, l'Établissement Public Territorial de Bassin (EPTB), ou en son absence l'EPAGE territorialement concerné, fait partie des parties prenantes associées.

### **Repères de crue**

Les repères de crue sont des marques qui matérialisent les crues historiques d'un cours d'eau.

Témoins des grandes crues passées, ils permettent de faire vivre la mémoire des inondations que le temps ou les traumatismes peuvent parfois effacer. Ils se présentent sous différentes formes (trait ou inscription gravée dans la pierre, plaque métallique ou un macaron scellé, etc.) et on les trouve sur différents types de bâtiments (bâtiments publics ou privés, quais, piles de pont, etc.).

### **Résilience**

Capacité d'un système à absorber le changement et à persister au-delà d'une perturbation.

### **Risque d'inondation**

Atteinte à la vie, à la santé ou dommages qui peuvent se produire dans les zones inondables caractérisée par la combinaison d'un aléa et d'une vulnérabilité. Sans vulnérabilité, le risque est nul.

Dans celles-ci, on peut distinguer plusieurs niveaux de risques en fonction de la gravité des dommages à craindre compte-tenu de la hauteur de submersion, de la vitesse du courant (pour la crue considérée) et de la vulnérabilité des sites exposés.

### **Station hydrométrique**

Une station hydrométrique est un emplacement spécialement aménagé pour recevoir un limnigraphe qui mesure la cote atteinte par l'écoulement, ce qui permet d'en déduire le débit par le truchement d' une " courbe de tarage ".

### **Ville**

Une ville est un milieu physique où se concentre une forte population humaine, et dont l'espace est aménagé pour faciliter et concentrer ses activités : habitat, commerce, industrie, éducation, politique, culture, etc. Les principes qui régissent la structure et l'organisation de la ville sont étudiés par la sociologie urbaine, l'urbanisme ou encore l'économie urbaine.

### **Vitesse d'écoulement**

C'est la vitesse de l'écoulement en un point donné, exprimée en mètres par seconde (1 m/s correspond à 3,6 km/h). Au-delà de 1 m/s, la vitesse d'écoulement est forte.

### **Vulnérabilité**

Fragilité d'un système dans son ensemble et évaluation de sa capacité à surmonter la crise provoquée par l'aléa. La vulnérabilité peut être économique ou humaine.

### **Zone inondable**

Zone susceptible d'être naturellement envahie par l'eau lors des crues d'une rivière, ou suite à la défaillance d'un ouvrage, ou par surverse suite à une crue d'occurrence supérieure à celle que l'ouvrage peut contenir.

La cartographie de ces zones inondables permet d'avoir une meilleure gestion de l'occupation des sols dans les vallées.

### **Zone inondée**

Zone qui a été effectivement inondée par une crue historique connue.

### **Zone d'expansion des crues**

Espace naturel ou aménagé où se répandent les eaux lors du débordement des cours d'eau dans leur lit majeur (c'est-à-dire lors d'une inondation) ou suite à surverse ou défaillance d'ouvrages faisant temporairement obstacle à l'écoulement des eaux. Le stockage momentané des eaux écrête la crue en étalant sa durée d'écoulement.

Ce stockage participe au fonctionnement des écosystèmes aquatiques et terrestres.

### **Zone d'expansion des crues non urbanisées ZEC-NU**

Les zones d'expansion des crues non urbanisées sont à préserver de manière prioritaire. Le caractère urbanisé ou non de l'espace s'apprécie au regard de la réalité physique de l'occupation du sol.

### **Zone d'intérêt stratégique**

Une zone peut être qualifiée de stratégique pour l'application des dispositions du PGRI de par sa localisation ou son potentiel, sous réserve d'une appréciation au regard du risque inondation.

### **Zone urbaine**

L'unité, urbaine est une commune ou un ensemble de communes qui comporte sur son territoire une zone bâtie d'au moins 2000 habitants où aucune habitation n'est séparée de la plus proche de plus de 200 mètres. En outre, chaque commune concernée doit posséder plus de la moitié de sa population dans cette zone bâtie.

L'expression " zone urbaine " est utilisée comme synonyme de " ville ", pour autant, il ne s'agit pas vraiment de la même chose. Certes, toutes les villes sont des zones urbaines, mais toutes les zones urbaines ne sont pas nécessairement des villes. Le qualificatif " urbain " est un concept statistique défini par un gouvernement national. En revanche, une ville n'est pas uniquement un grand amalgame de personnes qui vivent en étroite proximité; il s'agit d'une entité politique, économique et sociale très complexe.

## **Sigles et abréviations**

**AZI** atlas de zones inondables

**DI** directive inondation

**DICRIM** document d'information communal sur les risques majeurs

**EPCI** établissement public de coopération intercommunal

**EPRI** évaluation préliminaire du risque inondation

**ERP** établissement recevant du public

**PAPI** programme d'actions de prévention des inondations

**PCS** plan communal de sauvegarde

**PGRI** plan de gestion du risque inondation

**PLU** plan local d'urbanisme

**PPR** (n ou i) plan de prévention des risques (naturel ou inondation)

**SDAGE** schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux

**SPC** service de prévision des crues

**SNGRI** stratégie nationale de gestion du risque inondation

**TRI** territoire à risque important d'inondation

**ZEC-NU** zone d'expansion des crues non urbanisée

## **Annexes cartographiques**

1. Carte des aléas
2. Carte des enjeux surfaciques, linéaires et ponctuels
3. Carte de vulnérabilité humaine
4. Carte de vulnérabilité environnementale
5. Carte de vulnérabilité économique
6. Fiches quartier

