



# PLAN DE PREVENTION DES RISQUES INONDATION DU BASSIN VERSANT DE LA FECHT

## NOTE DE PRESENTATION

# **Le Plan de Prévention des Risques Inondation du Bassin Versant de la Fecht**

## **Note de Présentation**

### ***La démarche globale de gestion des inondations***

La moitié des communes du Haut-Rhin sont soumises au risque d'inondation. Aussi, les inondations représentent un risque naturel important dans notre département. L'actualité vient régulièrement nous rappeler que les risques naturels majeurs ne peuvent jamais être totalement maîtrisés. Seule une politique de prévention globale peut permettre de les limiter.

La politique de l'Etat, en matière de prévention des inondations, s'est principalement mise en place à partir des lois du 22 juillet 1987 et du 2 février 1995, codifiées au titre VI du code de l'Environnement. Les décrets 95-1089 du 5 octobre 1995 et 2005-3 du 4 janvier 2005 précisent le contenu et les modalités d'élaboration des Plans de Prévention des Risques (PPR). Les règles spécifiques à l'élaboration des PPR inondation sont déclinées dans les circulaires interministérielles du 24 janvier 1994, du 24 avril 1996 et du 30 avril 2002.

La prévention des inondations s'appuie sur les objectifs suivants :

- arrêter les nouvelles implantations humaines dans les zones à risque : zones inondables par débordement direct des cours d'eau et zones inondables en cas de rupture de digues,
- préserver les capacités d'écoulement et les champs d'expansion des crues, afin de ne pas aggraver les risques pour les zones situées à l'aval.
- sauvegarder l'équilibre des milieux dépendant des crues.

Cette politique de meilleure gestion des zones inondables s'insère dans un dispositif global de prévention. Celui-ci peut être décliné suivant les grands principes ci-dessous :

- améliorer la connaissance du risque par la réalisation d'atlas des zones inondables, d'études de rupture de digues,
- assurer la préservation des zones inondables naturelles de toute urbanisation, aménagement ou remblaiement afin de conserver des zones naturelles dans lesquelles peuvent s'épandre les crues. Ce principe découle notamment du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Rhin-Meuse, approuvé le 15 novembre 1996.
- limiter les risques sur les habitations existantes ou futures par la mise en œuvre de prescriptions adaptées.
- réaliser des travaux permettant de protéger les zones déjà urbanisées (digues de protection, création d'aires de stockage de crues ...) sans aggraver les risques à l'aval.
- assurer la pérennité des ouvrages de protection existant grâce à une surveillance et un entretien régulier.

- optimiser l'alerte en cas de crues, depuis les services de l'Etat jusqu'aux maires puis aux citoyens, et prévoir les plans d'évacuation nécessaires.

Le Plan de Prévention des Risques est un des outils de ce dispositif global. Il permet d'intégrer la prise en compte du risque dans les documents régissant l'occupation du sol, et de définir des zones à risque non constructibles et des zones où les constructions restent possibles moyennant le respect de certaines prescriptions. Il limite ainsi la population et les biens exposés aux risques. Il ne peut cependant suffire à lui seul à une bonne maîtrise du risque d'inondation.

### ***Les raisons de la prescription du Plan de Prévention des Risques***

La vallée de la Fecht, comme l'ensemble du département, a connu plusieurs inondations importantes : on peut citer au XX<sup>ème</sup> siècle les crues de 1919, 1947, 1983 et 1990 notamment, qui ont causé de nombreux dégâts. Les dernières crues conséquentes, celles de 1983 et 1990 sont encore dans les mémoires.

Une première réglementation des constructions vis-à-vis du risque d'inondation a été définie en application de l'article R.111-3 du Code de l'Urbanisme, par 6 arrêtés préfectoraux du 20 avril 1983 au 27 octobre 1986 pour 14 communes du bassin de la Fecht. Ces arrêtés délimitaient des zones inondables et prévoyaient à l'intérieur de ces zones que les constructions pouvaient être interdites ou faire l'objet de prescriptions particulières destinées à tenir compte de caractère inondable de leur terrain d'emprise.

Suite aux inondations de 1990 et à la loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement, qui a créé les Plans de Prévention des Risques, un PPR inondation et remontée de nappe a été prescrit le 11 avril 1997 sur 17 communes de l'aval de la vallée de la Fecht, comme sur l'ensemble des principaux cours d'eau du département. Cette prescription a ensuite été complétée sur 10 autres communes par arrêtés en date des 22 décembre 2000, 29 septembre 2006, 10 mai 2007 et 2 août 2007.

Le plan de prévention des risques comprend trois documents :

- la présente note de présentation,
- la cartographie des zones inondables pour une crue de période de retour 100 ans,
- le règlement.

La réalisation des cartes des zones inondables s'appuie sur une analyse hydrologique du bassin versant, complétée par celle des crues historiques, et sur une analyse hydraulique reportée sur un levé topographique de la vallée.

Ces analyses ont été réalisées dans le cadre d'une étude préalable confiée au bureau d'étude SAFEGE et remise en novembre 2005. Cette étude a fait l'objet d'un suivi par un comité de pilotage constitué des services de l'Etat concernés (DDAF, DDE, DIREN, DRIRE, Préfecture) et des services du Conseil Général.

## ***L'analyse hydrologique***

Le Plan de Prévention des Risques Inondation a été prescrit sur la plus grande partie du cours de la Fecht, depuis la commune de Mittlach jusqu'à sa confluence avec l'III à Illhauesern, ainsi que sur le cours de la Petite Fecht de Stosswihr à la confluence avec la Fecht à Munster, l'aval du Krebsbach à Soultzbach les Bains et l'aval de la Weiss de Ammerschwihl à la confluence avec la Fecht.

Le bassin versant de la Fecht a une superficie de 513 km<sup>2</sup>. Il est soumis à un climat semi-continental varié selon trois zones :

- l'amont du bassin correspondant à la partie des montagnes vosgiennes, où la pluviométrie annuelle dépasse les 2.000 mm,
- la zone intermédiaire des collines sous-vosgiennes, zone de transition entre montagnes et plaine,
- l'aval situé au centre de la plaine d'Alsace recevant une pluviométrie inférieure à 700 mm.

De manière similaire, le cours de la Fecht peut être découpé en trois zones :

- de la source à l'aval de Munster : une rivière de montagne, avec une forte pente et un lit majeur actif réduit. Ce tronçon est globalement naturel à l'exception de la traversée de Munster où l'industrialisation ancienne a conduit à de nombreux aménagements (prises d'eau et canaux, murs-digues, ...).
- de Gunsbach à Ingersheim : la pente de la rivière diminue, la vallée s'élargit et le tracé devient plus sinueux. Le lit majeur s'élargit, il est fréquemment délimité par des routes (RD 417, RD 10 notamment).
- de l'aval d'Ingersheim à la confluence avec la l'III, la Fecht coule sur son cône de déjection avec une pente très faible. Le lit majeur devient très large et finit par se confondre avec celui de l'III à l'aval de la RN 83.

L'étude hydrologique a pour objectif de caractériser la crue de référence (évolution du débit en fonction du temps). L'étude hydraulique consiste ensuite à simuler la propagation de la crue dans la vallée. La crue de référence sur laquelle est basé le PPR est la crue centennale ou la crue la plus forte connue si une crue historique peut être analysée comme supérieure à la crue centennale. En l'occurrence, pour la vallée de la Fecht, la crue de référence est une crue centennale, c'est à dire une crue qui a 1 risque sur 100 de se produire chaque année.

Cette détermination est réalisée à partir d'une analyse statistique des pluies sur le bassin versant, faite à partir de données des pluviomètres répartis dans les 3 zones caractéristiques de ce bassin.

Une analyse des débits mesurés sur le cours d'eau est également faite à partir des différentes stations hydrométriques présentes sur la Fecht, la Petite Fecht et la Weiss. Elle a permis de définir les différents débits caractéristiques de la Fecht et de ses affluents. Le tableau ci-dessous reprend ces résultats et rappelle également les débits estimés pour les dernières crues importantes de ce bassin en 1983 et 1990.

L'ensemble de cette analyse, validée par le comité de pilotage, a abouti aux résultats suivants :

<b>LES DEBITS DE REFERENCE DE LA FECHT m<sup>3</sup>/s</b>					
Station	<b>Période de retour</b>			<b>Crue historique</b>	
	10 ans	50 ans	<b>100 ans</b>	9-10 avril 1983	15 février 1990
Muhlbach	50	70	<b>100</b>	52	Station hors service
Wintzenheim	90	150	<b>175</b>	99	126
Ostheim	116	200	<b>235</b>	124	140
Stosswihr (Petite Fecht)	31	46	<b>65</b>	28	49
Kaysersberg (Weiss)	38	69	<b>81</b>	41	54

### ***Les crues historiques***

Comme l'ensemble des vallées vosgiennes, la vallée de la Fecht a été marquée par des inondations importantes au cours du XX<sup>ème</sup> siècle : en 1919, 1947, 1955, 1983 et 1990. Les inondations de la Fecht ont lieu essentiellement en période hivernale et printanière. Les crues les plus violentes sont dues à de brusques redoux entraînant des pluies abondantes et une fonte plus ou moins rapide du manteau neigeux.

L'analyse faite ci-dessus montre que les événements de 1983 et 1990 sont nettement inférieurs à la crue centennale. Ils sont néanmoins utiles pour réaliser le calage du modèle hydraulique.

Suite à ces épisodes, de nombreux aménagements ont été réalisés : création ou renforcement de digues pour protéger les zones urbanisées, aménagement de seuils pour stabiliser le profil en long du cours d'eau, protection de berges... Ces aménagements récents ont été pris en compte pour la réalisation du PPRi.

L'analyse du passé doit donc nous inciter à la prudence; les zones déjà inondées par le passé pourraient l'être à nouveau en cas d'événement majeur. A contrario, des zones dont on ne se souvient pas qu'elles aient été inondées pourraient l'être pour un événement centennal.

### ***L'étude hydraulique***

Une campagne topographique a été réalisée sur l'ensemble du linéaire étudié. Elle a permis de disposer de 374 profils en travers du lit mineur, d'un semis de points plus dense dans les zones urbaines ou lorsque le lit majeur est large et du levé détaillé de 180 ouvrages (ponts, seuils).

Il est alors possible de représenter la vallée dans un modèle.

La modélisation hydraulique a été effectuée en situation de crue centennale avec le modèle MIKE II qui permet une simulation de crue en régime transitoire et donc de prendre en compte les phénomènes d'amortissement de la crue.

Le modèle comprend trois zones différentes :

- la Fecht jusqu'à l'aval de Munster, la Petite Fecht et la Weiss jusqu'à l'aval d'Ammerschwihl se caractérisent par un écoulement filaire avec un lit majeur actif de faible largeur. Dans ces secteurs, le lit majeur est décrit par des casiers définis par la topographie naturelle ou par celle des ouvrages type routes en remblais et « alimentés » par des connexions avec le lit mineur,
- la Fecht entre l'aval de Munster et l'aval de Ingersheim où le lit mineur s'élargit. Sa description dans le modèle reste la même que dans la zone précédente,
- la Fecht à l'aval d'Ingersheim, où le lit majeur est très large et représenté par des casiers reliés entre eux et avec le lit mineur par des lois de déversement.

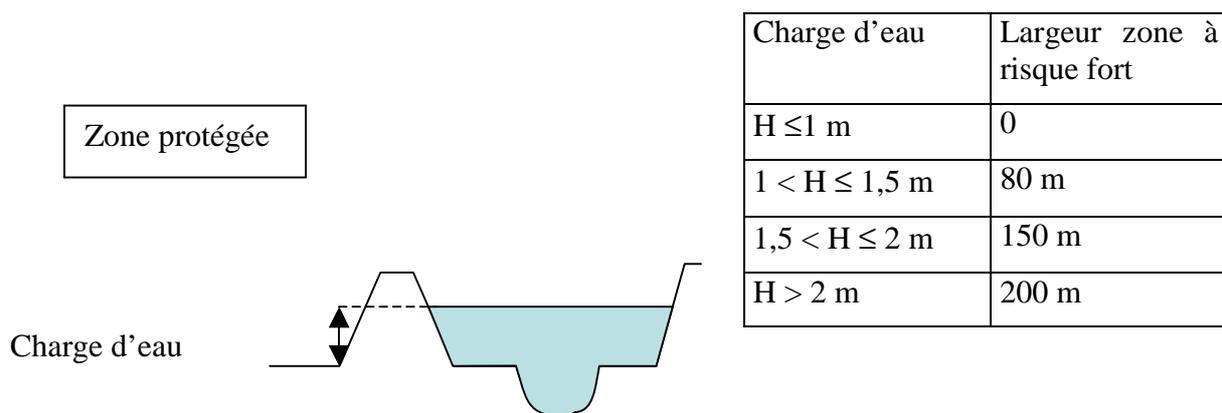
Le modèle a été élaboré sur les hypothèses suivantes, validées par le comité de pilotage :

- la condition aval est donnée par la cote de l'Ill à Illhauesern, soit 277,25 m NGF, correspondant à une crue centennale de la Fecht concomitante avec une crue vicennale de l'Ill,
- les apports des différents affluents ont été injectés au fur et à mesure de manière à maintenir un débit centennal sur la Fecht en tout point du modèle, (le débit injecté pour chaque affluent est donc inférieur au débit centennal de cet affluent),
- la modélisation des affluents a été traitée de manière indépendante pour modéliser le débit centennal sur chacun d'eux,
- le calage du modèle a été réalisé sur la crue de 1983, en ajustant les coefficients de Strickler et les lois de pertes de charge des ouvrages. Cette étape permet de s'assurer que le modèle réalisé représente correctement le fonctionnement hydraulique des cours d'eau. Il ne peut être réalisé que sur des tronçons où la rivière n'a pas subi de modifications physiques importantes depuis la crue de projet.

Des simulations de ruptures de digues ont en outre été effectuées.

Ces analyses ont permis de préciser le contour des zones inondables en cas de rupture de digues, ainsi que la partie de celles-ci qui présente le risque le plus élevé, notamment en raison de la forte vitesse de l'eau.

La délimitation des zones les plus exposées (vitesse et hauteur de l'eau élevées) à l'arrière des digues a été réalisée sur la base des principes retenus après concertation avec les élus et validation par le CEMAGREF pour le PPR de la vallée de l'Ill. La zone la plus exposée est d'une largeur forfaitaire fonction de la charge d'eau sur la digue ramenée au terrain naturel de la zone protégée.



Qu'il s'agisse des zones naturellement inondables ou de celles inondables par rupture de digues, leur contour ainsi que la hauteur d'eau a été affinée à partir d'un modèle numérique de terrain réalisé par le Conseil Général du Haut-Rhin par laser aéroporté avec une densité de 1 point /m<sup>2</sup> ainsi que par de nombreuses visites de terrain.

### **Les remontées de nappe**

La zone concernée se situe à l'aval du périmètre d'étude, à partir des communes de Sigolsheim et Ingersheim. Elle correspond aux cônes de déjection de la Fecht et de la Weiss, à leur débouché dans la plaine. La nappe est constituée des alluvions de ces cônes et est alimentée par ces cours d'eau

La cartographie a été établie à partir d'une analyse réalisée par Safège en 1990 dans le cadre d'une autre étude et de l'ensemble des données collecté par l'Association pour la Protection de la Nappe phréatique de la plaine d'Alsace (APRONA). L'APRONA dispose d'un réseau de suivi piézométrique permettant de connaître le toit de la nappe. 17 de ces points sont situés dans le périmètre de l'étude. Pour chacun d'eux, la cote des plus hautes eaux est connue et permet de tracer une carte de la surface piézométrique des plus hautes eaux connues de la nappe.

Cette carte est ensuite comparée à celle de l'altimétrie du sol et permet ainsi de définir les zones où la nappe a déjà été présente à moins de 2 mètres du sol.

Il est important de noter qu'il s'agit des plus hautes eaux connues, et en aucun cas d'une cote calculée correspondant à un événement d'occurrence centennale.

## ***Le projet de zonage et de règlement***

Cinq types de zones ont été identifiés et reportés sur le plan à l'échelle du 1/10 000<sup>ème</sup> :

- les zones inondables par débordement des cours d'eau en cas de crue centennale qu'il faut préserver pour stocker les eaux en cas de crue : zone bleu foncé,
- les zones inondables par débordement de cours d'eau en cas de crue centennale, urbanisées ou faisant l'objet de projets identifiés et où l'aléa est modéré (hauteur d'eau en général inférieure à 50 cm) : zone bleu clair,
- les zones inondables en cas de rupture de digue soumises à un aléa élevé, situées à l'arrière immédiat des digues : zone rouge,
- les zones inondables en cas de rupture de digues à soumises à un aléa plus limité : zone jaune,
- les zones soumises à des remontées de nappe à moins de 2 m du sol : zone verte.

Dans chacune de ces zones le projet de règlement prévoit des prescriptions qui s'appliquent aux constructions et aux activités existantes d'une part, aux constructions et aux activités futures d'autre part. Ces prescriptions sont destinées à diminuer le risque pour les biens et les personnes présentes dans les zones exposées, et à éviter d'exposer de nouvelles populations au risque d'inondation.

**Le respect de ces prescriptions pour les constructions existantes est obligatoire dans la limite d'un coût de 10 % de la valeur vénale du bien, appréciée à la date d'approbation de ce plan.**

Les principales règles du projet de Plan de Prévention des Risques sont les suivantes :

### ***En zone inondable par débordement en cas de crue centennale : zone bleu foncé***

- Sur les biens et activités existants
  - La mise hors d'eau des produits dangereux est obligatoire, de même que la mise en place de dispositifs d'obturation,
  - Les campings doivent être fermés pendant les périodes à risque.
  - Les extensions de plus de 20 m<sup>2</sup> et les nouveaux aménagements à des fins d'habitation et d'activité des niveaux situés sous la cote des plus hautes eaux sont interdits.
- Sur les biens et activités futurs
  - Toute construction, remblaiement, activité, terrains de camping sont interdits.
  - Les travaux d'infrastructures publiques peuvent être autorisés de façon exceptionnelle moyennant des mesures compensatoires efficaces.

**En zone inondable par débordement en cas de crue centennale, urbanisée ou faisant l'objet de projets identifiés et à risque faible: zone bleu clair**

- Sur les biens et activités existants
  - La mise hors d'eau des produits dangereux est obligatoire, de même que la mise en place de dispositifs d'obturation.
  - L'aménagement aux fins d'habitation et d'activités des sous-sols existants est interdit.
  - Les campings doivent être fermés pendant les périodes à risque ou mettre en place un plan d'alerte et d'évacuation.
- Sur les biens et activités futurs
  - Les constructions sont autorisées sous réserve de ne pas comporter de sous-sol et que leur cote de plancher soit supérieure à la cote de hautes eaux.
  - Les remblaiements sont interdits, sauf ceux destinés à la mise hors d'eau des constructions. Les nouveaux terrains de camping sont interdits.
  - Les travaux d'infrastructures publiques peuvent être autorisés de façon exceptionnelle moyennant des mesures compensatoires efficaces.

**En zone inondable en cas de rupture de digue et soumise à un risque élevé: zone rouge**

- Sur les biens et activités existants
  - Les ouvrages de protection doivent être contrôlés et régulièrement entretenus
  - La mise hors d'eau des produits dangereux est obligatoire,
  - L'aménagement aux fins d'habitation et d'activités des sous-sols existants est interdit
  - Les campings doivent être fermés pendant les périodes à risque, ou mettre en place un plan d'alerte et d'évacuation.
  - Les extensions de plus de 20 m<sup>2</sup> sont interdites.
- Sur les biens et activités futurs
  - Toute construction, activité, terrains de camping sont interdits.

**En zone inondable en cas de rupture de digue et soumise à un risque plus limité: zone jaune**

- Sur les biens et activités existants
  - Les ouvrages de protection doivent être contrôlés et régulièrement entretenus
  - La mise hors d'eau des produits dangereux est obligatoire,
  - L'aménagements de sous-sols existants aux fins d'habitation ou d'activité est interdit.

- Sur les biens et activités futurs
  - Les nouvelles constructions sont autorisées sous réserve de prescriptions (cote de plancher supérieure à la cote de référence, construction de sous-sol possible à condition qu'il ne comporte aucune ouverture sous la cote de référence, modalités de stockage de produits dangereux ...)
  - Les établissements industriels de type SEVESO sont interdits.

### **En zone soumise à des remontées de la nappe : zone verte**

- Sur les biens et activités existants
  - La mise hors d'eau des produits dangereux est obligatoire,
  - Les nouveaux aménagements de sous-sols sont interdits.
- Sur les biens et activités futurs
  - Les constructions en sous-sol sont interdites sauf éventuellement les parkings souterrains en cuvelage étanche.

### **La concertation avec les élus**

Les premiers résultats de l'étude hydraulique et du projet de Plan de Prévention des Risques ont été présentés aux élus des communes concernées lors d'une première réunion qui a eu lieu le 16 décembre 2005.

Suite à cette réunion, les communes concernées ont pu faire part de leurs premières observations au service instructeur. Les différents points soulevés ont fait l'objet de visites de terrain avec les élus. Selon les observations de terrain, et l'analyse du risque qui a pu être faite en fonction d'éléments complémentaires, comme des levés topographiques fournis, ou éventuellement des études hydrauliques complémentaires, les observations des communes ont été prises en compte de façon totale ou partielle, chaque fois que cela était possible et toujours sans aggraver le risque pour les populations.

Une nouvelle cartographie a été adressée à chaque commune en octobre 2006.

Chaque commune a ensuite été rencontrée de manière individuelle par le service instructeur qui a pu s'appuyer sur de nouvelles données transmises par les syndicats de la Fecht (modèle numérique de terrain comportant 1 point par m<sup>2</sup> et calculs de la charge d'eau sur les digues par rapport au terrain de la zone protégée). Les contours des différents zonages ont ainsi pu être affinés.

Le projet de zonage et les règles qui s'y appliquent ont été ensuite présentées lors d'une réunion regroupant l'ensemble des communes et collectivités concernées le 20 juin 2007.

Quelques communes ont sollicité de nouvelles rencontres qui ont eu lieu en juillet 2007 et ont abouti au document soumis à consultation.

## ***Les consultations réglementaires***

Le présent document est soumis pendant un délai de 2 mois à la consultation des conseils municipaux, des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme, de la chambre d'agriculture et du centre régional de la propriété forestière.

Il fait ensuite l'objet d'une enquête publique pendant un mois. Les avis rendus par les collectivités et organismes cités ci-dessus sont annexés aux registres d'enquête publique.

A l'issue de l'enquête publique, la commission d'enquête rend un avis et le Préfet peut ajuster à la marge le projet de PPRi avant de l'approuver.

