

# PLAN DE PREVENTION DES RISQUES INONDATION DU BASSIN VERSANT DE L'ILL

## NOTE DE PRESENTATION



Crue de l'Il l en février 1990 (champ d'expansion de crue en rive gauche à  
Horbourg-Wihr et rupture de la digue à Colmar)

# **Le Plan de Prévention des Risques Inondation du Bassin Versant de l'Il**

## **Note de Présentation**

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

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, déclinée dans les circulaires interministérielles du 24 janvier 1994, du 24 avril 1996 et du 30 avril 2002, s'appuie sur les objectifs suivants :

- Arrêter les nouvelles implantations humaines dans les zones à risque : zones inondables, ou à l'arrière proche des 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'étude 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 ...) tout en n'aggravant pas 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 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 l'Ill, comme l'ensemble du département, a connu plusieurs inondations importantes : on peut citer au XXème siècle les crues de 1910, 1919, 1947, 1955, 1983 et 1990 notamment, qui ont causé de nombreux dégâts. La dernière crue conséquente, celle de 1990 est 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 37 communes du bassin de l'Ill. 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 a été prescrit le 12 février 1997 sur 51 communes de la Vallée de l'Ill, comme sur l'ensemble des principaux cours d'eau du département. Ces 51 communes, depuis Fislis jusqu'à Illhaeusern correspondaient à celles pour lesquelles un risque était recensé au moment de la prescription.

### ***Le contexte hydrologique et les crues historiques***

Le Plan de Prévention des Risques Inondation a été prescrit sur la plus grande partie du bassin versant hydrographique de l'Ill, depuis la commune de Fislis jusqu'à sa sortie du département.

Les inondations de l'Ill ont lieu essentiellement en période hivernale et printanière, suite à des pluies abondantes, parfois associées à la fonte du manteau neigeux. On peut distinguer deux types de crues : des crues liées à plusieurs journées de forte précipitations pluvieuses dans le Sundgau, comme par exemple la crue de mai 1983, ou des crues d'alimentation vosgienne, dues aux fortes pluies sur le massif vosgien souvent associées à la fonte des neiges, comme en février 1990.

Jusqu'à Mulhouse, la pente de la rivière est relativement forte, les crues peuvent être soudaines, et l'alerte est donc d'autant plus difficile. A l'aval de Mulhouse, l'Ill débouche dans la plaine d'Alsace, les pentes diminuent et les crues s'apparentent à des inondations de plaine, plus lentes. L'Ill n'a pas le caractère torrentiel de ses affluents vosgiens, mais elle transporte un certain débit solide dû à l'érosion (limons du Sundgau, sables, galets) qui se dépose dans les zones de moindre vitesse (champ d'expansion des crues, lit moyen).

De tout temps, les hommes ont essayé de contenir les crues de l'Ill, en commençant par des levées de terre autour des villages de la plaine dès le moyen-âge, mais c'est à partir du XVIIIème siècle qu'un programme global d'aménagement a été mis en place. Les méandres de l'Ill ont été rectifiés, et des digues parallèles au cours d'eau érigées à partir de 1830. Sous la période allemande, de 1880 à 1910, la totalité du cours de l'Ill a ainsi été endigué entre

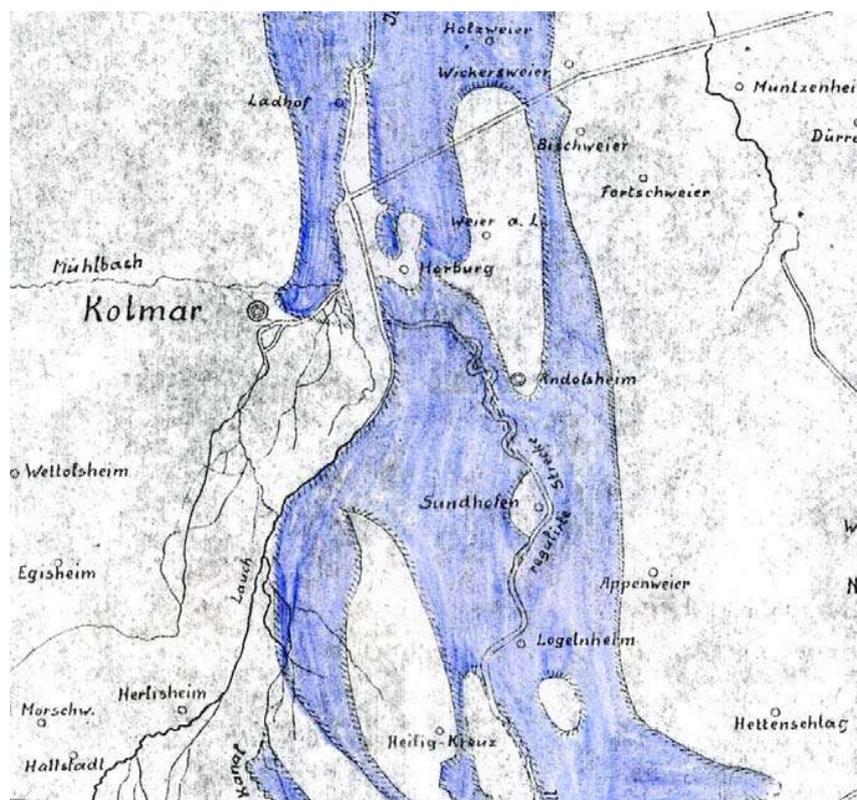
Biltzheim et l'aval de Colmar. Cet aménagement a profondément amputé le champ d'inondation historique et a donc accéléré la propagation des crues vers l'aval.

La partie amont est beaucoup moins touchée avec des aménagements plus ponctuels, parmi lesquels on peut citer l'endiguement d'Illfurth, de Ruelisheim, d'Ensisheim et la construction du canal de décharge à Mulhouse initié en 1844.

L'analyse des crues par le passé montre que celles-ci ont été très fréquentes, et très destructrices. Les chroniqueurs parlent ainsi fréquemment de l'inondation de la totalité de la plaine d'Alsace entre Rouffach et Brisach, due souvent à la conjonction des crues de l'Ill et du Rhin. C'est ainsi qu'ont été recensées 6 crues ayant fait d'importants dégâts au cours du XVIIIème siècle et 11 crues au XIXème entre 1800 et 1863 (cf l'ouvrage de Maurice Champion: "les inondations en France de puis le VIème siècle jusqu'à nos jours"). Des cartes anciennes nous montrent l'étendue du champ d'inondation avant la réalisation des travaux d'aménagement.



Emprise de la zone inondable à Baldersheim et Sausheim (Intendance d'Alsace-1751)



Emprise de la crue de l'Ill de 1852 (archives du génie rural)

Avant la réalisation des digues, l'Ill inondait fréquemment une grande partie de la plaine. Lors de la crue de janvier 1802, il est ainsi relaté que l'Ill est sortie de son lit et a traversé la plaine pour se jeter dans le Rhin à Biesheim. De nombreuses agglomérations qui n'ont pas eu à subir de dégâts des crues depuis plus d'un siècle du fait des aménagements ont beaucoup souffert par le passé. Ainsi, Mulhouse a été en grande partie inondée en 1852 puis en 1860, cette dernière fois alors même que le canal de décharge était construit, canal dont il est estimé qu'il transite la crue centennale de l'Ill.

Plus près de nous, la crue de janvier 1910 a causé de gros dommages. Les journaux de l'époque rapportent que les digues ont cédé ou débordé à Horbourg-Wihr, Logelheim, Holtzwihr, Oberentzen... La hauteur de l'eau aurait atteint 3 mètres à Horbourg près de l'Ill. A Colmar, le quartier du Grillenbreit est sous 1 mètre d'eau, l'usine Kiener est totalement inondée.

En 1955, c'est la digue de la Lauch qui a cédé, inondant la totalité des quartiers Sud de Colmar.

En 1983, la digue de l'Ill a cassé à Logelheim, noyant très rapidement tout le village sous une lame d'eau de 70 cm à 1 mètre.

En 1990, c'est la digue située à la confluence entre l'Ill et la Lauch (ou Vieille-Thur), qui s'est rompue, noyant là encore tout le quartier de la Luss à Colmar.

A titre de comparaison, on peut relever qu'à Sundhoffen, le niveau de la crue de 1910 était supérieur de 63 cm à celui de 1983, et celui de la crue de 1876 de 80 cm supérieur à celui de 1983. En terme de débit, le débit estimé de la crue de 1910 à Mulhouse était de 330 m<sup>3</sup>/s, soit supérieur au débit centennal estimé en ce point (280 m<sup>3</sup>/s).

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 exceptionnel. Même si les digues ont été dans leur ensemble confortées le long de l'Ill, et si certaines d'entre elles ont été laissées volontairement plus basses pour permettre un débordement vers des zones non urbanisées, en cas de fortes crues, il faut prendre en compte leur risque de rupture.

### ***L'étude hydraulique préalable***

Afin de mieux définir les zones exposées aux différents types de risque d'inondation, une étude préalable a été confiée au bureau d'étude SAFEGE et remise en janvier 2004. 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.

Sur la totalité du cours de l'Ill, des relevés topographiques ont été réalisés par plusieurs géomètres dans le lit mineur de la rivière et son champ potentiel d'expansion des crues, ainsi que le long des digues. Les relevés ont été beaucoup plus denses sur les zones agglomérées. 27 000 points ont ainsi été relevés pour les besoins de l'étude.

A partir de ces levés, une modélisation hydraulique a été effectuée, en situation de crue centennale. Le modèle de calcul utilisé (MIKE II) permet une simulation de crue en régime transitoire et donc de prendre en compte les phénomènes d'amortissement de la crue. L'ensemble du lit mineur et du lit majeur ont été découpés en plus de 70 casiers, reliés entre eux par des lois de déversement. Les cotes de hautes eaux ont été calculées sur environ 550 profils en travers de la rivière.

Des simulations ponctuelles de ruptures de digues ont en outre été effectuées au droit de vingt agglomérations. Les hypothèses prises en compte pour ces ruptures étaient les suivantes : largeur de la brèche d'une vingtaine de mètres et rupture brutale de la digue. Ces simulations ont donné des résultats en termes de vitesses et de hauteur d'eau dans la zone protégée par la digue en cas de rupture. C'est à partir de ces résultats qu'ont été estimées dans un premier temps les zones dans lesquelles le risque devait être considéré comme élevé à l'arrière des digues.

La crue de référence utilisée pour la modélisation est la crue de fréquence centennale. Cette crue a été estimée par la méthode du Gradex, qui analyse les pluies et établit une relation entre les pluies et les débits. Les valeurs de débit retenues ont été confirmées par l'analyse statistique des débits mesurés aux différentes stations.

Les débits centennaux retenus aux différentes stations sont les suivants. On a également indiqué à titre de comparaison les débits observés lors des crues de 1983 et 1990.

Stations de mesure	Débit centennal retenu m3/s	Débit mesuré en 1983 (max. avril ou mai) m3/s	Débit mesuré en février 1990 m3/s
Altkirch	125	93,5	22
Didenheim	270	224	123
Ensisheim	445	264	296
Colmar-Ladhof	520	322	349

L'étude hydraulique préalable a permis de cartographier plusieurs types de zones à risques:

- Les zones inondables par débordement de l'Ill ou de ses affluents, en crue centennale, avec les cotes de hautes eaux,
- Les zones inondables en cas de rupture d'une digue, en distinguant celles où le risque est élevé
- Les zones inondables par remontée de la nappe à moins de 2 m du sol.

L'étude hydraulique a conduit à identifier de nouvelles communes qui seraient inondées en cas de crue centennale de l'Ill, notamment du fait du débordement massif de l'Ill à l'aval de Meyenheim en rive droite. Ces communes, qui n'avaient pas été identifiées au départ comme étant à risque, feront l'objet d'une procédure séparée.

Enfin, le risque de remontée de nappe n'a pas été cartographié sur cinq communes qui font l'objet par ailleurs d'un Plan de Prévention des Risques spécifique sur ce thème: le PPR remontées de nappe du bassin potassique. Il s'agit des communes de Illzach, Kingersheim, Wittenheim, Ruelisheim et Ensisheim.

### **La concertation avec les élus**

Des premiers résultats de l'étude hydraulique préalable au Plan de Prévention des Risques, ainsi que les projets de zonage ont été présentés à tous les maires concernés par un risque de rupture de digue, lors de deux réunions générales le 4 juillet 2003.

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.

Dans un deuxième temps, la totalité du projet de Plan de Prévention des Risques, zonage et règlement, a été envoyé aux maires de toutes les communes concernées en mai 2004. Là-encore, toutes les communes ont pu faire part de leurs observations aux service instructeur.

Suite aux différentes observations des communes et du syndicat mixte de l'Ill, une expertise indépendante de l'étude hydraulique préalable a été confiée à un expert du Cemagref. Cette expertise a donné lieu à quelques modifications du projet, notamment sur les zones à risque élevé à l'arrière des digues. Une deuxième série de réunions avec les sous-préfets a de nouveau rassemblé la totalité des communes concernées. Celles-ci ont pu faire part de leurs nouvelles observations. Ces observations ont toutes fait l'objet de visites de terrain, parfois plusieurs fois. Au total, ce sont plus de 80 réunions avec les élus qui ont été tenues.

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, les observations des communes ont été prises en compte de façon totale ou partielle, chaque fois que cela était possible sans aggraver le risque pour les populations.

Enfin, une dernière série d'études sur l'analyse du risque de rupture de digue, fournies par le Conseil Général, ont abouti à réduire les zones à risque élevé derrière les digues, lorsque la charge hydraulique sur celles-ci était faible.

Des travaux complémentaires ont aussi pu être prescrits, afin de diminuer le risque pour les personnes.

L'ensemble des remarques émises soit par les particuliers, communes et organismes lors de la phase de consultation a fait l'objet d'une analyse et, lorsque cela était justifié, d'une modification soit dans la cartographie de zonage réglementaire, soit dans le règlement.

### ***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 ème :

- les zones inondables par débordement des cours d'eau en cas de crue centennale, et dont il faut préserver la capacité de stockage: 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 interdites.
- Sur les biens et activités futures
  - 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 futures
  - 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 futures
  - 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 futures
  - 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.

Par ailleurs, certaines constructions envisagées proches des digues nécessitent la réalisation de travaux complémentaires, destinés à limiter les risques en cas de rupture. Le règlement prévoit que ces travaux doivent impérativement être réalisés avant toute construction nouvelle.

**En zone soumises 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 en-dessous de la cote de remontée de la nappe sont interdits
- Sur les biens et activités futures
  - Les constructions en sous-sol en-dessous de la cote de remontée de la nappe sont interdites sauf éventuellement les parkings souterrains en cuvelage étanche.