



PREFECTURE DE LA REGION FRANCHE-COMTE
PREFECTURE DU DOUBS

*Direction départementale de l'Équipement
du Doubs*

*Service prévention des risques, sécurité
Unité prévention des risques naturels et technologiques*

PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES INONDATION (PPRI) DU DOUBS CENTRAL

Note de présentation

Communes concernées :

**Abbans-Dessous
Baume-les-Dames
Blussangeaux
Branne
Chalèze
Chaux-les-Clerval
Deluz
Grandfontaine
La Pretière
Longeville-sur-Doubs
Médière
Morre
Ougney-Douvot
Rang
Roset-Fluans
Saint-Georges-Armont
Santoche
Torpes
Villars-Saint-Georges**

**Appenans
Besançon
Blussans
Busy
Chalezeule
Clerval
Esnans
Hyèvre-Magny
Laissey
Lougres
Montfaucon
Novillars
Pompierre-sur-Doubs
Roche-les-Clerval
Roulans
Saint-Maurice-Colombier
Thise
Vaire-Arcier**

**Avanne-Aveney
Beure
Boussières
Byans-sur-Doubs
Champlive
Colombier-Fontaine
Fourbanne
Hyèvre-Paroisse
L'Isle-sur-le-Doubs
Mancenans
Montferrand-le-Château
Osselle
Rancenay
Roche-lez-Beaupré
Routelle
Saint-Vit
Thoraize
Vaire-le-Petit**

Prescrit par arrêté préfectoral n° 2808 du 08 juin 2001

Enquête publique du 13 novembre 2006 au 12 janvier 2007

et du 10 septembre au 13 octobre 200

Approuvé par arrêté préfectoral n° 1225 du 28 MARS 2008

Sommaire

1- Introduction : contexte national et réglementaire du PPRI.....	4
2- Objectifs, contenu et procédure d'élaboration du PPRI.....	7
2.1. Objectifs et rôle du PPRI.....	7
2.2. Procédure d'élaboration du plan de prévention des risques et concertation	9
2.3. Contenu du dossier de PPRI.....	10
3- Périmètre du PPRI, bassin versant, crues historiques.....	12
3.1. Périmètre du PPRI.....	12
3.2. Etudes réalisées.....	13
3.3. Bassin versant, réseau hydrographique.....	14
3.4. Crues historiques.....	15
3.5. Débits et crue de référence.....	15
4- Cartographie du PPRI.....	17
4.1. Cartographie des aléas.....	17
4.2. Cartographie des enjeux.....	20
4.3. Carte de zonage réglementaire.....	21
4.3.2.1. La zone jaune des Prés-de-Vaux à Besançon.....	22
4.3.2.2. La friche Baumann à Colombier-Fontaine.....	23
4.3.2.3. Risque spécifique lié à la proximité des digues de protection.	23
5- Justification des mesures adoptées pour le zonage et la réglementation.....	25
6- Portée du PPRI.....	27
6.1. Servitude d'utilité publique.....	27
6.2. Conséquences en matière d'assurances.....	27
6.3. Financement des mesures de mitigation (réduction de la vulnérabilité des biens existants).....	28
7- Autres mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.....	30
7.1. Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE).....	30
7.2. Information préventive.....	30
7.3. Information des acquéreurs et des locataires.....	31
7.4. Annonce des crues et système d'alerte.....	32
7.5. Organisation des secours.....	33
8- Annexe 1 : calcul de la cote de crue de référence.....	35
9- Annexe 2 : lexique.....	37

1- Introduction : contexte national et réglementaire du PPRi

Les inondations catastrophiques ont trop longtemps été considérées comme des phénomènes d'une autre époque (les dernières grandes crues du XX^{ème} siècle remontent à 1910-1930).

Parallèlement, l'accroissement des moyens techniques et du niveau de vie en général, ainsi que le développement de l'urbanisation, ont peu à peu contribué à faire oublier à l'homme, la nature et sa puissance.

Cependant, depuis une quinzaine d'années environ, la répétition de crues très dommageables a réveillé la mémoire du risque : le Grand Bornand (1987), Nîmes (1988), Vaison-la-Romaine et le Gard (1992), la Camargue (1993-1994), la Somme (1995), l'Aude (1999), la Bretagne et la Somme (2001).

Le bilan et l'analyse des catastrophes montrent un accroissement préoccupant des conséquences des inondations (dommages), qui résulte de plusieurs facteurs :

- L'extension urbaine très forte (notamment dans les années 60 à 80) s'est souvent faite dans des secteurs inondables, et souvent sans conscience de leur vulnérabilité. Parallèlement, l'accroissement du niveau de vie et le développement des réseaux d'infrastructure, ont augmenté notablement la valeur globale des biens et la vulnérabilité des activités exposées.
- La diminution des champs d'expansion des crues, consécutive à la consommation d'espaces par l'urbanisation, et aggravée par l'édification de digues et de remblais, a réduit l'effet naturel d'écêtement des crues qui est bénéfique aux secteurs aval des cours d'eau.
- L'aménagement des cours d'eau a été parfois réalisé de manière hasardeuse, en vue, soit de répondre à des objectifs étrangers à la lutte contre les inondations (extraction de granulats, protection de berges), soit au contraire de favoriser un écoulement rapide, pour diminuer le risque d'inondation localement, sans se soucier des conséquences en amont ou en aval.
- L'urbanisation qui engendre l'imperméabilisation des sols, le manque d'entretien des cours d'eau, ainsi que certaines pratiques agricoles (suppression des haies, diminution des prairies au profit des cultures, recalibrage et création de fossés (drainage), labours dans le sens de la pente), favorisent une augmentation du ruissellement, un écoulement plus rapide et une concentration des eaux, pouvant contribuer à aggraver les crues.

Le développement de l'urbanisation en zone inondable est la cause principale de l'aggravation du risque. C'est en fait, beaucoup plus la vulnérabilité (risque de pertes de vies humaines ou coût des dommages dus à une crue), que l'aléa (intensité des phénomènes de crue) qui a augmenté. Ce sont plus les conséquences des inondations que les inondations elles-mêmes qui sont allées grandissantes.

L'augmentation des indemnités dues aux catastrophes naturelles a nécessité pour la première fois en 1999, la mise en œuvre de la garantie de l'Etat (compte tenu de la rupture du fonds d'indemnisation, l'Etat a dû renflouer celui-ci).

Face à cette montée du risque, le gouvernement a lancé une politique de protection et de prévention contre les risques majeurs avec la loi du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs.

La **loi du 22 juillet 1987** puis la **loi n° 2004-811 du 13 août 2004** constitue le cadre de la politique de protection et de prévention contre les risques majeurs, et notamment du volet relatif à l'organisation des secours.

Avant cette loi, on peut citer pour mémoire celle du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles, qui avait notamment institué les Plans d'Exposition aux Risques (P.E.R).

L'aggravation du risque et la répétition d'événements catastrophiques au cours des 15 dernières années, ont conduit l'Etat à renforcer la politique de prévention des inondations : la priorité doit être la préservation des champs d'expansion des crues, la maîtrise de l'urbanisme et la prise en compte des risques dans les différents modes d'utilisation du sol dans une perspective de développement durable.

Les principes de cette politique de gestion des zones inondables ont été énoncés dans la **circulaire interministérielle du 24 janvier 1994** relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables, et précisés dans une seconde **circulaire du 24 avril 1996** visant les dispositions applicables au bâti et ouvrages existants en zone inondable.

La **loi n° 95-101 du 2 février 1995** relative au renforcement de la protection de l'environnement, a institué un nouvel outil réglementaire, le plan de prévention des risques (PPR), visant à une prise en compte spécifique des risques dans l'aménagement des territoires.

L'article 16-1 de cette loi crée un nouvel article 40-1 à la loi du 22 juillet 1987, rédigé ainsi : « L'Etat élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones. ».

Les modalités de mise en œuvre des PPR ont été précisées par le **décret d'application n° 95-1089 du 5 octobre 1995** relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles, et explicitées dans le guide méthodologique établi en 1999 par le Ministère de l'Environnement.

La **circulaire interministérielle du 30 avril 2002** relative à la gestion des espaces situés derrière les digues de protection contre les inondations, vient préciser les précautions à prendre derrière ces ouvrages. Ces dispositions sont complétées, en ce qui concerne les digues de protection contre les inondations fluviales intéressant la sécurité publique, par la circulaire du 6 août 2003, relative à l'organisation du contrôle de ces digues.

La **loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003** relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages dite "Loi Risques", vient compléter le dispositif réglementaire en vue d'une politique globale de prévention et de réduction des risques. Elle fixe quatre objectifs :

- renforcement de la concertation et de l'information du public,
- maîtrise de l'urbanisation dans les zones à risques,
- prévention des risques à la source,
- meilleure garantie de l'indemnisation des victimes.

Les décrets et les arrêtés d'application de la loi Risques ont été publiés courant 2005. Concernant les plans de prévention des risques d'inondation, il s'agit notamment :

- du décret n° 2005-3 du 4 janvier 2005 modifiant le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles,

- du décret n° 2005-29 du 12 janvier 2005 modifiant le décret n° 95-1115 du 17 octobre 1995 relatif à l'expropriation des biens exposés à certains risques naturels majeurs et menaçant gravement des vies humaines ainsi qu'au fonds de prévention des risques naturels majeurs,

Ce décret a créé notamment la possibilité de financer partiellement des études et travaux de réduction de la vulnérabilité (cf. chapitre 6).

- du décret n° 2005-134 du 15 février 2005 relatif à l'information des acquéreurs et des locataires de biens immobiliers sur les risques naturels et technologiques majeurs.

Ce décret impose, à compter du 1^{er} juin 2006, une information par les vendeurs et bailleurs sur les risques naturels et technologiques auxquels sont soumis les biens. Cette obligation d'information concerne notamment les zones couvertes par un plan de prévention des risques naturels prescrits ou approuvés (cf. chapitre 7).

Les dispositions législatives concernant l'élaboration des plans de prévention des risques naturels ont été codifiées dans le code de l'environnement (articles L 562-1 à L 562-9).

2- Objectifs, contenu et procédure d'élaboration du PPRi

2.1. Objectifs et rôle du PPRi

La politique de gestion des zones inondables repose sur la mise en œuvre de trois grands principes (circulaires du 24 janvier 1994 et du 24 avril 1996, et guide méthodologique) :

<u>Premier principe :</u>	<u>Deuxième principe :</u>	<u>Troisième principe :</u>
Dans les zones les plus exposées (aléas les plus forts) : Interdire les constructions nouvelles et saisir les opportunités pour réduire le nombre de constructions exposées Dans les autres zones : Limiter les implantations humaines et réduire la vulnérabilité des constructions qui pourraient être autorisées	Contrôler strictement l'extension de l'urbanisation dans les zones d'expansion des crues. <i>La zone d'expansion des crues est constituée des secteurs non urbanisés ou peu urbanisés et peu aménagés. Sa préservation est essentielle pour ne pas aggraver les risques en amont et en aval.</i> <i>Son rôle peut aussi être important dans la structuration du paysage et l'équilibre des écosystèmes.</i>	Eviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection des lieux fortement urbanisés. <i>Ces aménagements sont en effet susceptibles d'aggraver les risques en amont et en aval.</i>

Le PPRi remplace les divers outils réglementaires utilisés pour la maîtrise de l'urbanisation dans les zones exposées aux risques naturels :

- plan des surfaces submersibles (PSS),
- plan d'exposition aux risques (PER), créé par la loi du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles.

Le phénomène à prendre en référence pour les PPRi doit correspondre à une crue de période de retour 100 ans, dite crue centennale, ou à la plus forte crue connue si cette dernière est supérieure à la centennale. Il s'agit de considérer une crue historique dans le cas où une crue d'une telle ampleur a déjà eu lieu, ou une crue modélisée dans le cas contraire.

Ce choix répond à la volonté de se référer si possible à des événements qui se sont déjà produits et de privilégier la mise en sécurité des populations en retenant des crues de fréquence plus rare. Une crue de fréquence centennale correspond à une crue « rare » mais non pas « exceptionnelle » : il s'agit d'un phénomène dont on estime, d'un point de vue statistique, qu'il a « 1 chance sur 100 » de se produire sur un an, et « 1 chance sur 4 » de se produire sur 30 ans.

Le PPRi a pour objet de délimiter les zones concernées par cette crue de référence et d'y définir des mesures de prévention, ce qui est précisé comme suit par l'article L 562-1 du code de l'environnement :

1° délimiter les zones exposées aux risques, dites "zones de danger", en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;

2° délimiter les zones, dites "zones de précaution", qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions telles que prévues au 1° ;

3° définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;

4° définir, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

La réalisation des mesures prévues aux 3° et 4° du II peut être rendue obligatoire en fonction de la nature et de l'intensité du risque dans un délai de cinq ans, pouvant être réduit en cas d'urgence. A défaut de mise en conformité dans le délai prescrit, le préfet peut, après mise en demeure non suivie d'effet, ordonner la réalisation de ces mesures aux frais du propriétaire, de l'exploitant ou de l'utilisateur.

Les dispositions du PPRi doivent donc être adaptées aux besoins locaux de prévention des effets d'une inondation.

Le PPRi n'est pas un PAPI (programme d'actions de prévention des inondations par bassin versant. Contrairement à ce dernier, il ne comporte pas de programme de travaux de protection des zones inondables. Il n'a pas pour objet de définir ni d'imposer de tels travaux (type digues, bassins de rétention, ...). L'article 33 de la loi du 16 septembre 1807 pose le principe de la prise en charge des travaux de protection contre l'action naturelle des eaux par les propriétaires riverains concernés. Compte tenu de l'intérêt général qui peut s'attacher à la réalisation de certains travaux collectifs de protection et de leur coût, les collectivités locales ou leurs groupements interviennent dans ce domaine (article L 211-7 5° du code de l'environnement). La responsabilité de l'Etat dans ce cas ne réside que dans la vérification de la bonne exécution par le propriétaire de ses obligations de bonne conception et de suivi.

2.2. Procédure d'élaboration du plan de prévention des risques et concertation

- Notification aux maires concernés*
- Publication au recueil des actes administratifs (RAA)

ARRETE PREFECTORAL DE PRESCRIPTION*

détermine le périmètre mis à l'étude, la nature des risques et désigne le service de l'Etat chargé d'instruire le projet
(pour la rivière le Doubs : direction départementale de l'équipement)

* (pour les arrêtés de prescription antérieurs au décret du 4 janvier 2005)

Procédure normale

Procédure d'opposabilité immédiate, si l'urgence le justifie (art. L 562-2 du code de l'environnement)

Elaboration du projet PPR :

Concertation, visites sur terrain, études hydrologiques, hydrauliques, cartes d'aléas, cartes des zones urbanisées et des champs d'expansion des crues, carte de zonage réglementaire, notice de présentation et règlement.

Identification des dispositions à rendre immédiatement opposables

Consultations et enquête publique :

- Avis des conseils municipaux et des organes délibérants des établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme (2 mois)
- Avis de la chambre d'agriculture (2 mois)
- Avis du centre régional de la propriété forestière (2 mois)
- Autres avis : services de l'Etat
- **Enquête publique (art. L 123-1 à L 123-10 du code de l'environnement)**

Information des maires

Arrêté préfectoral (publicité)

Si le projet concerne des terrains agricoles ⇒
Si le projet concerne des terrains forestiers ⇒

Projet éventuellement modifié

*Annexion simple au document d'urbanisme (ce n'est pas une servitude d'utilité publique)
Dispositions caduques si l'approbation du PPR n'intervient pas dans les 3 ans.*

- Mention dans le RAA et 1 journal local
- Affichage en mairie et EPCI (1 mois)
- Mise à disposition du public

Arrêté préfectoral d'approbation

Notification avec mise en demeure d'annexion au PLU adressée au Maire

Diffusion du dossier approuvé aux services et aux parties concernées

L'élaboration du PPRi lié à la rivière Doubs dans sa partie centrale a été prescrite par arrêté préfectoral n° 2808 du 8 juin 2001.

Concertation

Cette démarche a fait l'objet d'une concertation exceptionnellement approfondie avec les collectivités locales concernées, qui ont été rencontrées par les sous-préfets de Montbéliard et de Besançon, les services de la DDE et de la DIREN et du syndicat mixte d'études Saône-Doubs (SMESD), à de nombreuses reprises au cours des différentes phases d'étude du PPRi, par le biais de réunions collectives de présentation et de réunions individuelles.

Dès septembre 2003, les premiers résultats des études d'aléa conduites par le SMESD pour le compte des services de l'Etat ont été présentés aux collectivités.

En juillet 2004, les projets de cartes d'aléa ont été formellement présentés et remis à toutes les collectivités. Les observations qui ont été émises ont conduit à réaliser une tierce expertise sur le secteur Deluz – Avanne-Aveney, puis à des études complémentaires sur ce même secteur, dont les résultats ont été communiqués aux collectivités en octobre 2005.

De juillet 2004 à l'été 2006, de nombreuses réunions ont été organisées avec les collectivités, pour échanger sur l'analyse de l'occupation des sols, la hiérarchisation des enjeux en zones inondables et les principes d'établissement du zonage réglementaire. Les documents projets correspondants ont été adressés à toutes les collectivités au dernier trimestre 2005.

Les échanges ont fait l'objet d'une centaine de réunions. Ils ont tout particulièrement porté sur le recensement des enjeux en zones inondables, l'analyse de la faisabilité ou pas des projets de développement, et la nécessaire hiérarchisation correspondante.

Le projet de PPRi traduit la conclusion de l'Etat sur ces échanges, compte tenu du nécessaire arbitrage à effectuer.

Ce projet a été soumis à l'avis des conseils municipaux et aux autres organismes concernés. Il a ensuite fait l'objet d'une enquête publique selon la procédure fixée par les articles L 123-1 et suivants, L 562- à L 562-7 et R 123-1 et suivants du code de l'environnement.

L'enquête publique a notamment permis aux personnes concernées de consulter le projet en mairie et de s'exprimer en utilisant les moyens ouverts par la loi: registre d'enquête, lettres à la commission d'enquête, etc. Les maires ont été entendus par la commission d'enquête. Pour favoriser l'expression la plus large possible, le préfet a décidé de fixer la durée d'enquête la plus longue dans la limite fixée par la loi, à savoir 2 mois. L'enquête publique a eu lieu du 13/11/06 au 12/01/07. Durant son déroulement, des irrégularités d'affichage de l'avis d'enquête ont été constatées. Pour palier ces vices de forme, une nouvelle enquête publique a été organisée du 10/09/07 au 13/10/07 sur le territoire des 19 communes concernées.

Au terme de chacune de ces 2 enquêtes, la commission a fait son rapport.

Le préfet a modifié le projet pour tenir compte des amendements exprimés lorsque ceux-ci étaient justifiés. Le plan ainsi modifié a été approuvé par arrêté préfectoral.

2.3. Contenu du dossier de PPRi

L'article 3 du décret du 5 octobre 1995 modifié relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles énumère les pièces réglementaires (donc obligatoires), constitutives du dossier :

- **La note de présentation, objet du présent document**

Elle indique le secteur géographique concerné et la nature des phénomènes naturels pris en compte, et précise leurs conséquences possibles compte tenu de l'état des connaissances. Elle justifie les sectorisations des documents graphiques et les prescriptions du règlement.

- **Le plan de zonage réglementaire**

Il est basé sur les principes des circulaires du 24 janvier 1994 et du 24 avril 1996 présentés ci-avant, et s'appuie notamment :

- sur la prise en compte des aléas les plus forts pour des raisons évidentes de sécurité des personnes et des biens (l'aléa représentant l'intensité des phénomènes d'inondation),
- sur la préservation des zones d'expansion des crues (zones peu ou pas urbanisées) essentielles pour le stockage des crues, la gestion globale des cours d'eau, la solidarité amont-aval et à la protection des milieux,
- sur la réalité des espaces urbanisés, et notamment les centres urbains, sauf s'ils sont situés dans les zones d'aléas les plus forts, pour tenir compte de leurs contraintes spécifiques de gestion (maintien des activités, contraintes urbanistiques et architecturales, gestion de l'habitat, etc.).

Le plan de zonage réglementaire fait apparaître les différentes zones réglementées. Il est élaboré à partir du croisement entre deux types de données cartographiées : d'une part, celles relatives aux phénomènes d'inondation hiérarchisés selon leur intensité (carte des aléas), et d'autre part, celles relatives à l'occupation des sols (carte des enjeux).

- **Un règlement**

Il détermine :

- les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables aux projets nouveaux et biens existants, dans chacune des zones délimitées par les documents graphiques,
- les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui peuvent être prises par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, et celles qui peuvent incomber aux particuliers, ainsi que les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan.

Le règlement mentionne celles de ces mesures dont la mise en œuvre est obligatoire et le délai fixé pour leur réalisation.

Les autres documents cartographiques (cartographie des aléas, cartographie des enjeux) ne font pas partie des documents énumérés par le décret du 5 octobre 1995. Ils sont cependant indispensables à la réalisation de la carte de zonage réglementaire. Pour cette raison et pour une bonne compréhension de la procédure, ils sont annexés à la note de présentation.

3- Périmètre du PPRI, bassin versant, crues historiques

3.1. Périmètre du PPRI

Le présent PPRI est relatif aux risques d'inondation liés à la rivière Le Doubs dans sa partie centrale (de Lougres/Colombier-Fontaine à la limite avec le département du Jura).

Son périmètre est celui déterminé dans l'arrêté de prescription mentionné au point 2.2 ci-avant (arrêté préfectoral n° 2808 du 8 juin 2001). Il porte sur le territoire des 55 communes suivantes :

Abbans-Dessous	Appenans	Avanne-Aveney
Baume-les-Dames	Besançon	Beure
Blussangeaux	Blussans	Boussières
Branne	Busy	Byans-sur-Doubs
Chalèze	Chalezeule	Champlive
Chaux-les-Clerval	Clerval	Colombier-Fontaine
Deluz	Esnans	Fourbanne
Grandfontaine	Hyèvre-Magny	Hyèvre-Paroisse
La Pretière	Laissey	L'Isle-sur-le-Doubs
Longeville-sur-Doubs	Lougres	Mancenans
Médière	Montfaucon	Montferrand-le-Château
Morre	Novillars	Osselle
Ougney-Douvot	Pompierre-sur-Doubs	Rancenay
Rang	Roche-les-Clerval	Roche-lez-Beaupré
Roset-Fluans	Roulans	Routelle
Saint-Georges-Armont	Saint-Maurice-Colombier	Saint-Vit
Santoche	Thise	Thoraise
Torpes	Vaire-Arcier	Vaire-le-Petit
Villars-Saint-Georges		

Il a été choisi d'établir un PPRI sur ce périmètre pour différentes raisons :

- unité géographique (vallée du Doubs depuis sa sortie du Pays de Montbéliard jusqu'à la limite avec le département du Jura)
- pression foncière forte dans les zones en liaison avec les pôles économiques existants
- territoire fortement exposé aux risques d'inondation

Certains secteurs déjà urbanisés sont inondés tous les ans ou tous les deux ans en moyenne. La dernière crue importante est celle de février 1990. Elle a marqué fortement les mémoires et provoqué des dommages importants. Pourtant, la crue de 1990 était inférieure à une crue centennale. Des crues moins importantes que celle de 1990 se sont produites notamment en 1983, 1999, 2006.

Plan de situation

- L'analyse de l'occupation des sols et des enjeux, puis du zonage réglementaire et du règlement, a été conduite en 2005 – 2006, avec l'appui d'une mission d'étude confiée à la société BCEOM pour le secteur de la communauté d'agglomération du Grand Besançon (CAGB).

Le syndicat mixte d'études Saône-Doubs (SMESD) souhaitant faire réaliser une étude définissant les systèmes de protection des lieux habités, une convention de partenariat Etat / SMESD a été signée le 6 juillet 2001, élargissant cette étude à l'élaboration des cartes d'aléa de crue centennale en contre partie de la prise en charge par l'Etat des études topographiques préalables. La tierce expertise, puis l'étude complémentaire d'aléa ont également été réalisées sous maîtrise d'ouvrage du SMESD.

3.3. Bassin versant, réseau hydrographique

Le Doubs prend sa source dans le Val de Mouthe à près de 950 m d'altitude. Il traverse d'amont en aval la haute chaîne préalpine (depuis sa source au Val de Mouthe jusqu'à l'extrémité Est de la chaîne du Lomont), puis remonte vers la zone des collines préjurassiennes (région des Avant-Monts) et conflue vers la Saône au niveau de la dépression de la Bresse.

La vallée du Doubs est orientée globalement Est-Ouest, elle est globalement étroite et de pente moyenne de l'ordre de 0.6 %.

Depuis Voujaucourt jusqu'à Saint-Vit, le Doubs traverse des terrains essentiellement jurassiques (bajocien-kimmeridgien) à faciès calcaires (calcaires roux, calcaires oolithiques et calcaires à alternances marno-argileuses). Ces calcaires sont largement fissurés et fracturés, donnant ainsi une morphologie de karst (présence de dolines, lapiez, vallées sèches remplies de dépôts limoneux à argilo-calcaires). Les eaux précipitées circulant dans ces structures peuvent présenter des variations de débits (liées à la présence de gouffres, zones de rétention, ...).

Morphologiquement, trois secteurs sont clairement identifiables :

- à l'amont de Clerval, le Doubs décrit de larges sillons dans une large vallée, atteignant près de 1 000 m à l'amont de l'Isle-sur-le-Doubs,
- entre Clerval et Boussières, la vallée du Doubs s'encaisse fortement, son lit majeur se rétrécit et son cours se fait assez rectiligne : les pentes des côtes peuvent atteindre localement 30 à 35°, et le lit majeur peut être pratiquement absent comme au passage du défilé entre Laissey et Deluz. Trois exceptions correspondent à des formations quaternaires : boucles de Chalèze, d'Avanne-Aveney et de Thoraise,
- à l'aval de Boussières, le lit majeur du Doubs s'élargit progressivement à son arrivée dans le secteur géologique de la Bresse : le Doubs forme des boucles à l'intérieur d'un fuseau de lit majeur qui atteint 1 500 m de large en face d'Etrepigny.

En bordure de la vallée du Doubs, la plupart des ruisseaux se perdent dans les séries calcaires et alimentent de grosses sources (résurgences de Lougres, Soye, Colombier-Fontaine, ...). L'existence de karsts favorise en outre une alimentation très soudaine des rivières.

De par les formations géologiques sous-jacentes, le bassin versant du Doubs se caractérise par une très faible densité de son réseau hydrographique : hormis le cours principal du Doubs, on ne rencontre que peu d'affluents importants. Il s'agit notamment :

- du ruisseau du Cusancin,
- du ruisseau des Longeaux,
- du ruisseau de Trébignon,
- du ruisseau des Mercureaux,
- du ruisseau de l'Etang,
- du ruisseau de Sobant.

La largeur du bassin versant est presque constante, avec une moyenne d'une dizaine de kilomètres.

Bassin versant du Doubs central :

Station	PK (km)	Altitude (m)	BV (km ²)
Rochefort/Nenon	26	201	4 970
Avanne-Aveney	66	230	4 500
Besançon	74	236	4 400
Baumerousse	107	260	4 140
Branne	122	269	3 790
Clerval	127	273	3 750
Voujeaucourt	159	305	3 420

Les caractéristiques climatiques sur l'ensemble du bassin versant sont celles d'un climat océanique de transition qui reste exposé aux flux humides d'Ouest.

Les précipitations moyennes sont relativement constantes tout au long de l'année. Sur l'ensemble du bassin versant du Doubs, la pluviométrie annuelle cumulée s'étage de 2 000 mm à proximité des sources du Doubs vers le Mont-d'Or à 1 000 mm sur la région de Dole. Elle atteint 1 100 mm à Besançon.

3.4. Crues historiques

Le régime hydrologique du Doubs est de type pluvio-nival, la répartition des crues maximales annuelles montre une prédominance des crues de novembre à mars. Les crues les plus importantes du Doubs sont souvent générées par la conjonction de fortes précipitations et de la fonte rapide du manteau neigeux des Vosges et du Jura, associé à un redoux des températures.

La crue de 1910 est la référence historique pour le Doubs central, elle a servi de base pour l'établissement du plan des surfaces submersibles (PSS) du Doubs navigable, qui constituait la servitude d'inondabilité en vigueur jusqu'alors et que permet de réviser le présent PPRI. Cependant, cette crue n'a pas été prise en compte d'une manière spécifique pour l'étude du PPRI, en raison d'incertitudes sur son débit, et sur les modifications des conditions d'écoulement résultant des aménagements réalisés depuis.

La crue des 15 et 16 février 1990 est la plus importante crue observée depuis 1910. Particulièrement forte dans le Pays de Montbéliard, elle reste inscrite dans la mémoire collective régionale, en raison des dommages qu'elle a causés, particulièrement aux usines Peugeot de Sochaux-Montbéliard. On estime qu'elle est responsable de plus de 183 millions d'euros de dommages.

Elle a été engendrée par un épisode pluvieux important (cumul de 260 mm pendant une semaine en moyenne sur l'ensemble des bassins versants) amplifié par la présence d'une couverture neigeuse importante sur le haut des bassins versants, celui de la Savoureuse en particulier (fonte des neiges provoquée par le radoucissement des températures).

Les crues de mai 1983, février 1999, mars 2006, d'une moindre ampleur, sont les autres crues importantes récentes.

3.5. Débits et crue de référence

L'étude hydrologique a permis de déterminer les débits de référence à retenir pour ce qui concerne la zone d'étude du PPRI, et ceci à partir de l'analyse des caractéristiques des bassins versants, des données de pluies et des données de débits observés aux stations de mesure implantées le long des cours d'eau.

La démarche consiste en particulier en une analyse statistique de l'échantillon des données (hauteurs d'eau et débits enregistrés aux différentes stations), qui permet d'établir leur fréquence d'apparition. L'extrapolation de la courbe donnant le débit en fonction de la période de retour des crues, permet d'établir l'intensité de crue de période de retour 100 ans.

Cette démarche a permis d'identifier les débits de référence suivants :

Pour les crues historiques :

- $Q_{1983(T)}$ = débit de la crue de mai 1983
(et temps de retour estimé de cette crue)
- $Q_{1990(T)}$ = débit de la crue de février 1990
(et temps de retour estimé de cette crue)
- $Q_{1999(T)}$ = débit de la crue de février 1999
(et temps de retour estimé de cette crue)

Pour les crues caractéristiques :

- Q_2 = débit de la crue de période de retour 2 ans ou crue biennale
(c'est une crue qui a "1 chance sur 2" de se produire chaque année)
- Q_5 = débit de la crue de période de retour 5 ans ou crue quinquennale
(c'est une crue qui a "1 chance sur 5" de se produire chaque année)
- Q_{10} = débit de la crue de période de retour 10 ans ou crue décennale
(c'est une crue qui a "1 chance sur 10" de se produire chaque année)
- Q_{50} = débit de la crue de période de retour 50 ans ou crue cinquantennale
(c'est une crue qui a "1 chance sur 50" de se produire chaque année)
- Q_{100} = débit de la crue de période de retour 100 ans ou crue centennale
(c'est une crue qui a "1 chance sur 100" de se produire chaque année)

Station	Voujeaucourt	Besançon	Rocheftort
Bassin versant	3 420 km ²	4 400 km ²	4 970 km ²
Crues de références – débit de pointe et période de retour correspondant au débit de pointe			
Mai-1983	838 m ³ /s 10-20 ans	1230 m ³ /s 10ans	1330 m³/s 20-30 ans
Février-1990	1 180 m³/s 100 ans	1430 m³/s 20-30 ans	1220 m ³ /s 20 ans
Février-1999	823 m ³ /s 10 ans	1090 m ³ /s 5-10 ans	1030 m ³ /s 5-10 ans

Période de retour Station	BV en km ²	Débit de pointe en m ³ /s				
		2 ans	5ans	10 ans	50 ans	100 ans
Rocheftort/Nenon	4970	700	950	1100	1480	1650
Besançon	4400	780	1040	1200	1600	1750
Voujeaucourt	3420	480	670	800	1080	1200

Cette analyse a permis de mettre en évidence que la crue de février 1990 présente une période de retour variable selon le sous-bassin versant concerné, mais globalement inférieure à 100 ans sur le secteur d'étude du présent PPRi.

Le phénomène pris en référence pour l'élaboration du présent PPRi est donc une crue centennale modélisée.

4- Cartographie du PPRi

Une campagne de levé topographique a été réalisée pour les doubles besoins de la cartographie (fond de plan) et de la construction du modèle hydraulique (profils en travers, voir point 4.2. ci-après).

La société SINTEGRA a réalisé une photo restitution au 1/5000^{ème} de la zone d'étude à partir de prises de vues aériennes réalisées en 1999 à l'échelle du 1/8000^{ème}.

Cette photo restitution a permis notamment d'obtenir la topographie (cotes du terrain naturel) du lit majeur. Le levé des lits mineurs a été complété de levés au sol.

La représentation du bâti sur les fonds de plan a été actualisée en 2006, en ce qui concerne les principaux changements intervenus depuis 1999.

Les trois types de cartes (aléas, enjeux, zonage réglementaire) figurant dans le présent dossier de PPRi sont à l'échelle du 1/5000^{ème}.

4.1. Cartographie des aléas

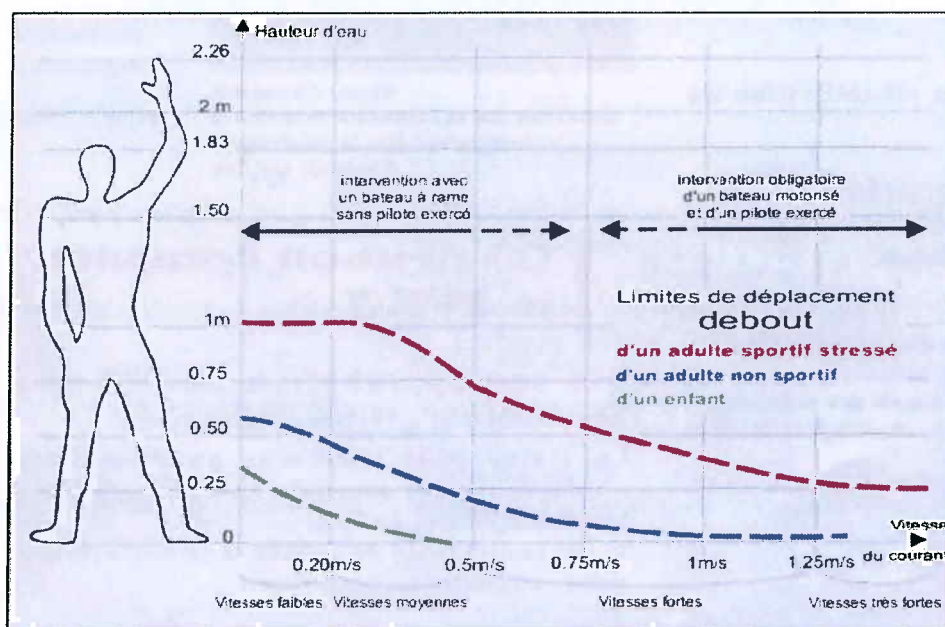
La carte des aléas représente l'ensemble des surfaces inondables pour la crue de référence (crue centennale), hiérarchisées selon l'intensité des phénomènes d'inondation (hauteurs d'eau, vitesse d'écoulement) qui affectent ces zones pour cette crue de référence.

Il a été retenu une classification en quatre niveaux d'aléas (faible, moyen, fort, très fort), en fonction de l'intensité combinée des paramètres « hauteurs de submersion (H) » et « vitesses d'écoulement (V) », selon la grille de croisement ci-après.

Hauteur de submersion	1	FORT	FORT	TRES FORT
	0,5	MOYEN	MOYEN	FORT
	0	FAIBLE	MOYEN	FORT
		0,2	0,5	Vitesse d'écoulement

- Aléa faible : $H < 0,5 \text{ m}$ et $V < 0,2 \text{ m/s}$
- Aléa moyen : $0,5 \text{ m} < H < 1 \text{ m}$ et $0,2 \text{ m/s} < V < 0,5 \text{ m/s}$
- Aléa fort : $H > 1 \text{ m}$ et $V < 0,5 \text{ m/s}$ ou $H < 1 \text{ m}$ et $V > 0,5 \text{ m/s}$
- Aléa très fort : $H > 1 \text{ m}$ et $V > 0,5 \text{ m/s}$

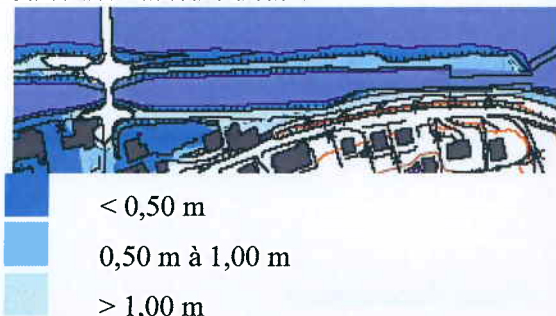
La vitesse d'écoulement accroît considérablement le danger de l'inondation, comme l'illustre le schéma ci-après :



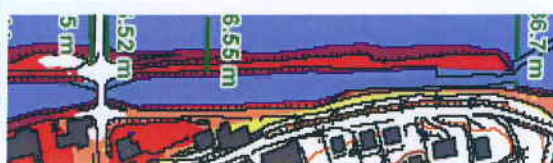
C'est pourquoi l'intensité de l'aléa est particulièrement élevée quand la vitesse d'écoulement est forte : l'aléa fort peut résulter, soit de la combinaison d'une hauteur d'eau importante avec une vitesse d'écoulement faible ou moyenne, soit de la combinaison d'une hauteur d'eau moyenne voire faible avec une vitesse d'écoulement forte.

Ce dernier cas est illustré par exemple par l'aléa des digues du canal à Avanne-Aveney : sur la digue séparant la rivière et le canal, les hauteurs d'eau sont faibles (bleu clair) à moyennes (bleu moyen), en revanche l'aléa est fort à très fort en raison de la vitesse d'écoulement élevée.

Carte des hauteurs d'eau :



Carte des aléas :



La détermination de la crue de référence peut se faire de plusieurs manières :

- par exploitation de données de crues historiques (sous réserve que la période de retour soit au moins centennale),
- par délimitation d'une emprise hydrogéomorphologique, s'appuyant sur la présence d'alluvions et de changements de tracé de la rivière au cours du temps,
- par modélisation d'une crue synthétique (la crue centennale).

La crue de 1910 présentait des caractéristiques proches d'une crue centennale. Elle n'a pourtant pas été exploitée car, d'une part la connaissance des niveaux de crue atteints était insuffisante, notamment en lit majeur avec une configuration hydraulique différente, et, d'autre part, rien ne permet d'affirmer que cette crue était centennale tout au long de la rivière.

Concernant l'emploi de la méthode hydrogéomorphologique, la physionomie encaissée de la moyenne vallée du Doubs laisse trop peu de place au lit majeur de la rivière et à la divagation de son cours pour constituer une détermination pertinente de l'aléa.

La simulation hydraulique a donc été retenue pour calculer les niveaux et les vitesses de la crue centennale de référence..

La modélisation hydraulique correspond à une modélisation mathématique de l'écoulement dans les rivières, s'appuyant sur l'analyse des crues historiques, construite de façon informatique, et dont les principes sont les suivants :

- Le modèle est construit de manière, à l'image d'une maquette numérique, à représenter la géométrie de la zone d'écoulement, et ceci à partir de levés topographiques portant sur les profils en travers en différentes sections caractéristiques de la vallée.
- Sur la base de la connaissance des crues historiques, le calage puis l'exploitation du modèle consistent à simuler le passage de débits de crue pour obtenir les niveaux atteints par la crue au droit des différents profils en travers du modèle et mettre en évidence les vitesses d'écoulement. La comparaison de ces niveaux avec ceux du terrain naturel permet alors de mettre en évidence l'étendue du champ d'inondation et les hauteurs d'eau correspondantes.

La modélisation de la crue centennale a été réalisée :

➤ par le bureau d'études hydrauliques ISL à l'aide du logiciel CARIMA utilisé en régime transitoire
Cette modélisation, effectuée dans un premier temps sur la totalité du linéaire, a ensuite été validée pour les parties situées à l'amont de Deluz et à l'aval d'Avanne-Aveney.

➤ par le bureau d'études hydrauliques SOGREAH à l'aide du même logiciel, utilisé également en régime transitoire, pour le secteur Deluz – Avanne-Aveney
Cette modélisation a fait suite à une expertise réalisée par le même bureau d'études, concluant en mars 2005 à la surestimation des hauteurs d'eau sur ce secteur, principalement due à une prise en compte trop forfaitaire des pertes de charges au niveau des ponts (10 ponts et deux seuils de la Porte Taillée au quartier de Mazagran) qui se succèdent autour de la « boucle » de Besançon.

➤ Une étude complémentaire réalisée par SOGREAH pour le compte de la mairie de Besançon en 2006 sur le secteur aval des Prés-de-Vaux a été également prise en compte, car la modélisation bidimensionnelle effectuée a permis d'affiner l'identification des aléas sur ce secteur.

Les modèles ont été calés (étalonnés) au moyen des crues de 1983 et 1999, ainsi que 1990 pour le secteur Deluz – Avanne-Aveney (cette dernière n'a pas été utilisée dans l'étude initiale, les informations sur l'hydrogramme de la crue dans la partie amont du linéaire n'étant pas complètes).

Il s'agit de crues importantes, récentes, pour laquelle on dispose de données nombreuses, en termes de débits et de niveaux atteints par ces crues : relevés des stations hydrométriques, relevés aux échelles de la navigation, laisses de crues (traces physiques laissées par les crues).

La mise en évidence des zones soumises aux aléas d'inondation a été effectuée sans tenir compte de l'effet de protection contre les crues dû à la présence dans le périmètre du PPRi, de digues ou d'ouvrages en remblais qui ont un effet de protection contre les crues (digue du canal, routes ou voie ferrée surélevée). Ainsi, les espaces protégés ont été considérés inondables comme si ces ouvrages n'existaient pas.

Ceci est conforme au guide méthodologique d'élaboration des PPRi, qui met en avant trois types d'arguments :

- la possibilité de non-efficacité des ouvrages existe (submersion, brèche),
- les conditions nécessaires à la pérennité de l'ouvrage (entretien) ne sont pas forcément toujours réunies,
- il est important de garder en mémoire les espaces d'écoulement et d'expansion naturels des crues.

Même si ces ouvrages apportent une diminution de la vulnérabilité certaine pour les espaces concernés, la probabilité qu'une partie des ouvrages de protection soit défectueuse en cas de crue ne peut pas être complètement écartée.

En outre, un ouvrage de protection est opérationnel jusqu'à une certaine crue : s'il s'avère que les phénomènes dépassent en intensité la crue maximale prise en compte pour le dimensionnement de l'ouvrage, les zones concernées ne se trouvent plus alors protégées.

Limites de la modélisation :

Le PPRi ayant été prescrit pour la rivière Le Doubs, la modélisation et la cartographie des aléas qui en résulte ne prennent en compte que les débordements de cette rivière. Des zones non identifiées inondables dans la cartographie des aléas peuvent cependant être inondées, soit par des crues résultant d'autres cours d'eau (ex. La Lougre à Lougres, le Bief à Saint-Maurice-Colombier, ruisseau de Mancenans), soit par des phénomènes de ruissellement notamment. Bien que ne figurant pas dans la cartographie des zones inondables du PPRi, il doit être tenu compte du risque d'inondation dans ces zones lors des projets d'aménagement ou d'urbanisation.

Par ailleurs, la technique de modélisation des crues ne permet pas de prendre en compte les phénomènes aléatoires tels que les embâcles et les remous, qui peuvent aggraver localement les conséquences des inondations.

Enfin, la crue de référence du PPRi est une crue centennale, mais une crue supérieure est toujours possible.

4.2. Cartographie des enjeux

Les enjeux représentent le deuxième critère factuel à prendre en compte (avec le niveau d'aléa) pour la définition du zonage réglementaire, à travers notamment l'application de la circulaire du 21/01/94 qui introduit la notion de densité d'occupation des sols à travers les termes d' « espaces urbanisés », « centres urbains » et « zone d'expansion des crues ».

Ces notions ont été examinées avec chacune des communes au regard de leurs projets territoriaux propres dans le cadre de la concertation (cf. 2-2).

L'analyse des enjeux a consisté à effectuer les démarches suivantes.

1- Classer le territoire inondable en définissant :

- les espaces urbanisés en les hiérarchisant suivant leur densité d'occupation,
- les espaces peu ou pas urbanisés qui constituent des zones d'expansion des crues qui sont à préserver.

Cette analyse a été menée à partir de visites de terrain, de l'étude des photographies aériennes et des discussions avec les communes lors de la phase de concertation.

Elle s'est attachée à apprécier la densité en fonction de la réalité physique et non d'un zonage opéré par un plan local d'urbanisme, ce qui conduit à exclure des espaces urbanisés, les zones dites urbanisables. Les opérations déjà autorisées sont éventuellement prises en compte après examen des possibilités de diminuer leur vulnérabilité.

Cette analyse a permis de mettre en évidence différentes zones sur les documents graphiques qui constituent la carte des enjeux :

- **La zone urbanisée dense ancienne** : zone qui correspond aux secteurs historiques de centre ville, où traditionnellement il existe une mixité des usages (commerces, logement, service..) ; zone correspondant également aux centres anciens des villages.
- **La zone urbanisée dense** : zone où l'occupation des sols est importante, où la structure du bâti est en partie continue.
- **La zone moyennement urbanisée** : zone qui correspond à des secteurs type pavillonnaire, faubourg.
- **La zone industrielle et commerciale** : secteur plus ou moins dense à usage d'activité marqué ou de commerce.
- **La zone peu urbanisée** : secteur ayant partiellement perdu son caractère naturel mais faiblement urbanisé (ex. constructions isolées, campings, zones d'activités sportives), qui constitue potentiellement une zone d'expansion pour les crues.

- **La zone pas urbanisée** : zone naturelle, qui a conservé une forte capacité d'expansion pour les crues.

2- Recenser les installations sensibles, équipements et services qui sont soumis aux risques d'inondation.

3- Recenser les projets d'aménagement des collectivités (enjeux de développement) concernés par les zones inondables.

La cartographie fait figurer l'emplacement de ces opérations.

4.3. Carte de zonage réglementaire

Principes généraux

La démarche de zonage réglementaire a été élaborée par confrontation des analyses précédentes (aléas / enjeux). Elle repose sur le croisement sur une même carte de la délimitation des aléas et des zones d'enjeux.

Elle vise à mettre en œuvre les principes de la politique de gestion des zones inondables et de prévention des risques, tels qu'énoncés par les circulaires du 24 janvier 1994 et du 24 avril 1996, présentés aux points 2.1 et 2.2 du présent document.

Partant des principes selon lesquels :

- les zones inondables peu ou pas urbanisées doivent être préservées,
- les autres zones inondables doivent être réglementées plus ou moins strictement selon la densité d'urbanisation existante, leur affectation et l'intensité du risque (aléa),

il a été distingué trois grands types de zones réglementaires :

- **ROUGE** : zone inconstructible,
- **BLEU FONCÉ** : zone inconstructible, autorisant toutefois l'extension limitée des constructions existantes,
- **BLEU CLAIR** : zone constructible avec des prescriptions visant à protéger les biens et les personnes du risque d'inondation (en particulier respect de la cote de référence pour les constructions).

Ces zones ont été déterminées selon la grille de croisement aléas / enjeux ci-après :

Occupation des sols / enjeux	Zones non urbanisées (expansion des crues)	Zones peu urbanisées (expansion des crues)	Zones moyennement urbanisées	Zones industrielles et commerciales <u>ou</u> zones urbanisées denses	Zones urbanisées denses anciennes
Aléas					
Faible	Tout projet d'aménagement est interdit	Extensions limitées uniquement	Extensions et nouvelles constructions autorisées		
Moyen			Extensions limitées uniquement	(avec prescriptions	
Fort				Extensions limitées uniquement	adaptées)
Très fort					

A cela, il faut ajouter un 4^{ème} type de zone (ZONE JAUNE), déterminée pour un seul cas particulier, traité et réglementé de manière spécifique (voir ci-après).

4.3.2. Traitement des cas particuliers

4.3.2.1. La zone jaune des Prés-de-Vaux à Besançon

Ce secteur de friches industrielles en entrée de ville, à proximité immédiate du centre historique de Besançon, constitue un enjeu majeur de requalification urbaine pour la commune et, au-delà, pour l'image de la région que porte sa capitale. A partir du bâtiment surnommé « la cathédrale », un ensemble massif de bâtiments existants à l'amont protège le site des vitesses d'écoulement fortes.

La démolition totale de ce site n'apparaît pas souhaitable, en raison de la protection contre les vitesses d'écoulement fortes que forment les bâtiments existants.

Le zonage réglementaire résultant du croisement des enjeux et des aléas utilisés pour le PPRi aurait conduit à une imbrication de zones bleu clair et bleu foncé, interdisant pour certains bâtiments les changements de destination augmentant la vulnérabilité (ex. création de logements), mais permettant dans d'autres endroits une densification, y compris la création de logements supplémentaires, malgré les difficultés d'accès en cas de crue à ce secteur enserré entre la rivière et une colline abrupte. Il n'aurait par ailleurs pas permis d'imposer la conservation de la protection résultant des bâtiments existants.

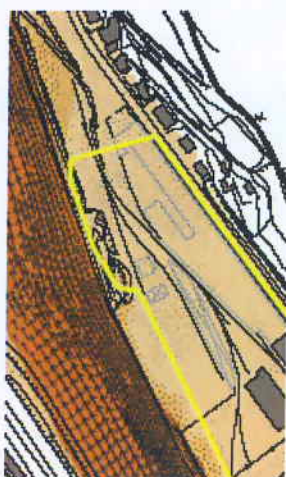
Il n'existe aucun autre projet dans le périmètre du PPRi qui réponde à ces conditions.

Le classement en zone réglementaire jaune permet, dans le cadre d'une ou de deux opérations d'ensemble, un aménagement d'ensemble de ce secteur, en adaptant les principes généraux visant la protection des biens et des personnes au contexte spécifique de ce secteur afin que l'opération n'aggrave pas l'aléa, que ce soit en aval, en amont ou sur la zone elle-même, notamment par l'obligation :

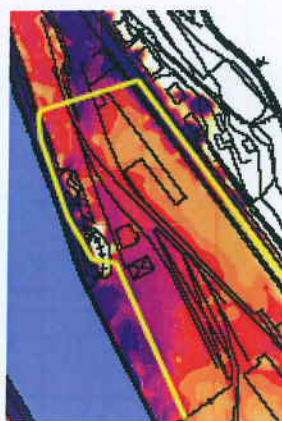
- de réaliser au préalable une desserte routière hors d'eau en crue centennale,
- de préserver l'effet de protection contre la vitesse d'écoulement des bâtiments existants,
- de ne pas augmenter l'emprise au sol en cas de démolition-reconstruction,
- de respecter la cote de crue de référence pour tous les niveaux de planchers quel que soit leur usage, y compris dans le cas d'aménagement des bâtiments existants.

La zone jaune a été délimitée en excluant les zones d'aléa très fort et l'extrémité aval du secteur des Prés-de-Vaux, où les études complémentaires ont identifié des vitesses d'écoulement moyennes ou fortes et / ou des hauteurs d'eau particulièrement élevées :

Carte des vitesses :



Carte des hauteurs d'eau (par classe de 10 cm)



4.3.2.2. La friche Baumann à Colombier-Fontaine

Il s'agit d'un ensemble de bâtiments industriels, situé en aléas faible à fort, dont l'identification comme « zone industrielle et commerciale » dans la cartographie des enjeux aurait conduit à un classement réglementaire bleu clair (globalement constructible) et bleu foncé (constructibilité limitée).

Dans le cadre de la réflexion sur l'aménagement de son territoire, la commune s'est engagée dans une démarche de démolition de la plus grande partie des bâtiments désaffectés afin de recréer un espace naturel et de loisirs permettant de restituer au champ d'expansion des crues plusieurs milliers de m².

Ce projet n'a pas nécessité de zone réglementaire spécifique. Il a été traduit dans la cartographie des enjeux par une zone « peu urbanisée » conduisant à un classement en zone réglementaire rouge (inconstructible) du secteur ci-dessus, la zone industrielle et commerciale n'étant maintenue que pour la petite partie du site conservée pour cet usage.

4.3.2.3. Risque spécifique lié à la proximité des digues de protection

Les circulaires du 30 avril 2002 et du 6 août 2003 du Ministère de l'Environnement conduisent à exercer une plus grande vigilance sur les secteurs qui sont protégés par des digues. En effet ces zones sont susceptibles d'être affectées par un risque de surverse, de désordre ou de ruptures, qui serait plus pénalisant que les conséquences d'une inondation classique, si les digues n'avaient pas existé.

La circulaire du 30 avril 2002 en particulier, qui fait suite aux dysfonctionnements survenus sur différentes digues du territoire national, renforce la position à adopter concernant les espaces situés derrière des digues, en soulignant que les zones situées à proximité immédiate des digues doivent être considérées comme inconstructibles.

Une étude de recensement des digues dans le département du Doubs est en cours de réalisation par la direction départementale de l'agriculture et de la forêt, afin d'identifier celles intéressant la sécurité publique au sens de la circulaire du 6 août 2003 et d'établir un diagnostic de ces digues.

Dans le cadre de la première étude d'aléa du PPRi, une identification des digues et remblais formant digue a été demandée au bureau d'études ISL, en distinguant ceux qui sont submersibles en crue centennale et ceux qui ne le sont pas.

Les études du PPRi n'ont pas modélisé de rupture d'ouvrage.

Un examen au cas par cas a été fait pour apprécier le danger potentiel spécifiquement lié au risque de rupture des ouvrages insubmersibles en crue centennale.

L'examen a montré que les ouvrages insubmersibles en crue centennale sont des remblais dont la fonction première n'est pas la protection contre les inondations (digue du canal, remblais de routes ou de voies ferrées). Ainsi, ces ouvrages ne sont pas nécessairement étanches, ni d'ailleurs surveillés comme des ouvrages de protection.

La plupart des ouvrages insubmersibles en crue centennale sont situés :

- en zone réglementaire rouge du PPRi, où l'interdiction des constructions nouvelles empêchera de soumettre des populations nouvelles au risque de rupture,
- ou en limite de zone inondable, l'élévation des terrains à l'arrière de l'ouvrage protégeant de fait les populations contre le risque de rupture.

Trois communes comportent des zones constructibles à proximité d'ouvrages insubmersibles :

- Colombier-Fontaine

Les remblais de la voie ferrée sont partiellement insubmersibles en crue centennale. Toutefois, la partie amont de ce remblai est au niveau des terrains environnants et donc submersible comme eux. De ce fait, l'ouvrage n'a pas été considéré comme une digue de protection.

- Saint-Maurice-Colombier

L'ouvrage est constitué par la digue en rive gauche du canal. Le village est séparé de la rivière par le canal, dont les digues des deux rives sont en fait insubmersibles en crue centennale. De plus, les terrains situés à l'arrière de cet ouvrage sont en aléa faible, la différence d'altitude entre la digue et ces terrains est donc peu importante (moins de 50 cm). Compte-tenu de cette situation, il a été considéré que le risque spécifique lié à la digue est équivalent à celui qu'aurait une inondation classique.

- Blussans

Comme à Saint-Maurice-Colombier, l'ouvrage est constitué par la digue en rive gauche du canal, le village étant séparé de la rivière par le canal, et les digues des deux rives de celui-ci étant insubmersibles en crue centennale. Dans la partie amont du village, les terrains situés à l'arrière de cet ouvrage sont très peu inondables (aléa faible à nul), il a donc été considéré que le risque spécifique lié à la digue est équivalent à celui qu'aurait une inondation classique. En revanche, dans la partie aval du village, la différence d'altitude entre la digue et les terrains est plus importante, mais ceux-ci sont protégés par un classement réglementaire rouge dans leur partie non construite longeant la digue, qui a paru suffisante.

Il convient de souligner que le risque pris en compte par le PPRi est celui d'une rupture brutale liée à une crue centennale, et non celui d'une rupture spontanée qui peut affecter les digues du canal et entraîner une inondation qui peut dans certains cas affecter des terrains non inondables par la crue centennale.

5- Justification des mesures adoptées pour le zonage et la réglementation

Un système de questions-réponses peut éventuellement aider à la compréhension de ces mesures.

Pourquoi interdire les constructions dans les zones d'aléa les plus forts ?

Pour la sauvegarde des personnes et des biens, (voir chapitre 4).

Pourquoi interdire l'extension de l'urbanisation en zone inondable ?

Pour ne pas augmenter la population et les biens soumis aux inondations mais aussi pour permettre à la crue de stocker des volumes d'eau dans des secteurs non aménagés ou peu urbanisés.

Ces secteurs jouent un rôle déterminant en réduisant momentanément le débit en aval et en allongeant la durée de l'écoulement. Les « communes d'en dessous » recevront la crue moins vite et avec un débit moindre.

Pour autant ces zones peuvent avoir une autre destination que l'urbanisation : sport, tourisme, loisirs, parcs urbains, etc et profiter du site de la zone inondable.

Pourquoi interdire les sous-sols dans les zones d'aléa faible ?

Lorsqu'ils sont creusés sous le niveau du terrain naturel, les sous-sols sont inondables par les remontées de nappe, avant même que le terrain soit inondé par débordement de rivière. Des biens coûteux, vulnérables, difficilement transportables y sont souvent installés (congélateurs, chaudières...). Leur submersion est cause de dommages très importants.

L'interdiction des sous-sols est donc destinée à éviter ces dommages et à diminuer ainsi la vulnérabilité des habitations.

Pourquoi doit-il y avoir un niveau habitable au-dessus des plus hautes eaux connues dans chaque logement ?

Cette disposition permet d'une part de mettre facilement à l'abri des biens précieux et transportables dès l'annonce d'une crue catastrophique. D'autre part, elle permet aux habitants de trouver refuge le cas échéant. Dans cette perspective, ce niveau habitable doit être facilement accessible et posséder des ouvertures permettant l'accès des secours.

Pourquoi surélever les rez-de-chaussée des habitations en zone inondable ?

Pour éviter les dégâts que peuvent provoquer des inondations par surverse (rivière qui déborde), par remontée de nappe ou par mauvais fonctionnement de l'assainissement des eaux pluviales.

De plus, contrairement à une habitation de plain-pied, une maison construite sur vide sanitaire ou avec un rez-de-chaussée surélevé, est plus facile à nettoyer et à assainir après avoir été inondée.

Pourquoi réglementer le stockage des produits dangereux ou polluants en zone inondable ?

Afin de minimiser les risques de pollution par entraînement et de dilution de ces produits dans les eaux d'inondation.

En effet une pollution de la nappe alluviale qui constitue la ressource en eau potable, ainsi qu'une pollution du cours d'eau préjudiciable au milieu aquatique, sont les deux dangers essentiels.

Par ailleurs :

- Le 3^{ème} principe de la circulaire du 24 janvier 1994 interdit tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés. Ces aménagements sont en effet susceptibles d'aggraver les risques en amont et en aval. Les infrastructures ne pouvant éviter toutes les zones inondables c'est donc la plus grande transparence hydraulique possible qui est exigée (circulaire du 24 juillet 2002, article L 211.1 du code de l'environnement, décret du 13 février 2002).
- Les prescriptions ont été élaborées en fonction de la crue centennale modélisée par l'étude. Ces prescriptions ne constituent pas une garantie absolue contre les dommages liés aux inondations, en particulier en cas de crue supérieure.
- Le PPRi peut être révisé ultérieurement sur la base d'une évolution de la connaissance ou du contexte, dans des formes réglementairement prévues. Ce sera en particulier le cas pour intégrer les études complémentaires réalisées par la commune de Baume-les-dames et pour prendre en compte les ouvrages de protection de la ville de Besançon, lorsque ceux-ci seront réalisés et leur fiabilité avérée.

6- Portée du PPRi

6.1. Servitude d'utilité publique

Le PPR approuvé est une servitude d'utilité publique, il est opposable aux tiers.

A ce titre, il doit être annexé aux plans locaux d'urbanisme (PLU). Si cette formalité n'est pas effectuée dans le délai de trois mois par la commune, le préfet y procède d'office. Un arrêté prend acte qu'il a été procédé à la mise à jour du plan local d'urbanisme.

Le PPR se substitue aux plans des surfaces submersibles qui existent sur le territoire. En revanche, il n'efface pas les autres servitudes non liées au risque inondation et présentes en zone inondable.

Les PLU en révision doivent être mis en cohérence avec cette nouvelle servitude. C'est plus particulièrement le rapport de présentation du PLU qui justifiera que les nouvelles dispositions prises respectent la servitude PPR.

En cas de règles différentes entre PLU, PPR et ZAC (zone d'aménagement concerté) ou PSMV (plan de sauvegarde et de mise en valeur), ce sont les règles les plus contraignantes qui s'appliquent.

Le PPR s'applique directement lors de l'instruction des certificats d'urbanisme et demandes d'autorisation d'occupation ou d'utilisation du sol : permis de construire, déclarations de travaux, lotissements, stationnement de caravanes, campings, installations et travaux divers, clôtures.

Le non-respect des prescriptions du PPR est puni des peines prévues à l'article L 480-4 du code de l'urbanisme.

Les règles du PPR autres que celles qui relèvent de l'urbanisme s'imposent également au maître d'ouvrage qui s'engage à respecter notamment les règles de construction lors du dépôt de permis de construire.

Le PPR peut définir des mesures de prévention, de protection ou de sauvegarde sur les constructions et ouvrages existants à la date d'approbation du PPR. Ces mesures peuvent être rendues obligatoires dans un délai imparti. Le coût des travaux et aménagements qui en découlent ne peut porter que sur 10% de la valeur vénale du bien, estimée à la date d'approbation du plan.

6.2. Conséquences en matière d'assurances

La loi du 13 juillet 1982 impose aux assureurs, pour tout contrat relatif aux biens ou véhicules, d'étendre leur garantie aux effets de catastrophes naturelles, que le secteur concerné soit couvert par un PPR ou non.

Article L125-1 du code des assurances, alinéa 2 : la franchise relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles dans les communes non dotées de PPR est modulée en fonction du nombre d'arrêtés pris pour le même risque au cours des 5 années précédant la date de la nouvelle constatation. Ainsi cette franchise double au 3^e arrêté, triple au 4^e, puis quadruple aux suivants.

Ces dispositions cessent de s'appliquer à compter de la prescription d'un PPR pour le risque considéré dans l'arrêté qui porte constatation de l'état de catastrophe naturelle dans la commune concernée.

Elles reprennent leurs effets en l'absence d'approbation du PPR précité passé le délai de 4 ans qui suit l'arrêté de sa prescription.

Lorsqu'un PPR existe, le code des assurances précise l'obligation de garantie des « biens et activités existant antérieurement à la publication de ce plan ».

Le propriétaire ou l'exploitant des ces biens et activités dispose d'un délai de 5 ans (pouvant être modulé) pour se conformer au règlement du PPR dans la limite de 10 % de la valeur vénale estimée de ces biens et activités, à la date d'approbation du PPR (article 5 du décret du 5 octobre 1995). Si le propriétaire, l'exploitant ou l'utilisateur de biens et d'activités antérieurs à l'approbation du PPR ne se conforme pas à cette règle, l'assureur n'est plus obligé de garantir lesdits biens et activités.

Les infractions aux dispositions du PPR constituent une infraction pénale.

Si des biens immobiliers sont construits et que des activités sont créées ou mises en place en violation des règles du PPR en vigueur, les assureurs ne sont pas tenus de les assurer.

Cette possibilité est toutefois encadrée par le code des assurances. Elle ne peut intervenir qu'à la date normale de renouvellement d'un contrat ou à la signature d'un nouveau contrat. En cas de différend avec l'assureur, l'assuré peut recourir à l'intervention du Bureau Central de Tarification (BCT), compétent en matière de catastrophes naturelles.

En application de l'article 40.5 de la loi du 22 juillet 1987 modifiée par la loi 95-101 du 2 février 1995, les infractions aux dispositions du PPR sont constatées par des fonctionnaires ou des agents de l'Etat ou des collectivités publiques habilités.

Le non-respect constaté de ces dispositions est puni des peines prévues à l'article L 480.4 du code de l'urbanisme.

6.3. Financement des mesures de mitigation (réduction de la vulnérabilité des biens existants)

Les principes généraux et les modalités de procédure qui régissent ces financements sont fixés par le décret n°2005-29 du 12 janvier 2005 et par deux arrêtés du 12 janvier 2005, et précisés par la circulaire interministérielle du 23 février 2005.

Le code de l'environnement, suite à la loi « risques », prévoit la possibilité de financer les études et les travaux de prévention explicitement prescrits dans un PPR approuvé, et dont la réalisation est rendue obligatoire dans un délai de cinq ans maximum. Ces travaux imposés aux biens construits ou aménagés ne doivent pas dépasser la limite des 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien. Ce financement, mobilisant le fonds de prévention des risques naturels majeurs dit « fonds Barnier », s'effectue à hauteur de 40 % des dépenses éligibles pour les biens à usage d'habitation ou à usage mixte et de 20 % pour les biens à usage professionnel.

Les personnes bénéficiaires sont les personnes physiques ou morales propriétaires, exploitants ou utilisateurs des biens concernés, sous réserve, lorsqu'il s'agit de biens à usage professionnel, qu'elles emploient au total moins de 20 salariés.

- **Dispositions spécifiques aux collectivités locales**

Les collectivités locales réalisent la maîtrise d'ouvrage d'études et de travaux visant à prévenir les risques naturels. Elles doivent assumer des programmes d'investissement, dont le volume est en augmentation et dont la réalisation est souvent urgente. Compte-tenu de l'ampleur des besoins exprimés par les collectivités territoriales pour réaliser des études et des travaux de prévention des risques naturels, l'article 128 de la loi de finances pour 2004 modifié par l'article 136 de la loi de finances pour 2006 prévoit que le fonds de prévention des risques naturels majeurs (FPRNM dit « fonds Barnier ») pourra contribuer à leur financement dans la limite de 33 millions d'euros par an, et jusqu'au 31 décembre 2012.

Les bénéficiaires de ce dispositif sont les collectivités territoriales assurant la maîtrise d'ouvrage des études et des travaux de mitigation, dont les communes sont couvertes par un PPR approuvé ou prescrit. Les taux sont fixés à 50 % HT ou TTC, selon que la collectivité récupère ou non la TVA, et à 25 % HT pour les travaux.

Les mesures éligibles intègrent tous les diagnostics de vulnérabilité des enjeux existants, et la réalisation de travaux de prévention permettant de réduire la vulnérabilité des enjeux exposés et de les protéger vis-à-vis des aléas naturels. La priorité sera donnée aux actions s'inscrivant dans une démarche globale de prévention des risques, et ayant fait l'objet d'une analyse coût-avantages qui en démontre la pertinence.

7- Autres mesures de prévention, de protection et de sauvegarde

7.1. Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 a élargi le champ de réflexion et d'action à l'échelle du bassin versant, en imposant une approche globale de la gestion de l'eau. Elle est concomitante à l'engagement de la France dans une politique de développement durable énoncée lors de la conférence de RIO de 1992, et suite à laquelle le principe de précaution a été intégré dans la loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement.

Cette approche s'est traduite par la création de schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE). Il s'agit d'un document de planification, opposable à l'administration (Etat, collectivités locales, établissements publics), qui définit des orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de l'eau et des milieux aquatiques, en explicitant notamment comment protéger et restaurer les milieux naturels, développer la ressource en eau et concilier les différents usages économiques.

Il doit permettre l'émergence d'une réelle solidarité des acteurs de la gestion de l'eau. En ce qui concerne les inondations, cette solidarité doit se traduire de manière opérationnelle, notamment par une meilleure répartition des volumes de crues, en ralentissant et en stockant les eaux dans les zones les moins vulnérables.

Pour le bassin Rhône Méditerranée Corse, le SDAGE a été approuvé le 20 décembre 1996, il comporte 10 orientations fondamentales, dont :

- l'investissement plus efficace dans la gestion des risques : améliorer la gestion et la prévention des risques de toutes natures et notamment des inondations, en investissant dans la connaissance du risque, en évitant de générer de nouvelles situations à risques,
- le respect du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

Il rappelle notamment :

- la nécessité de conserver les champs d'expansion des crues et de veiller fermement à ce que les constructions et ouvrages qui pourraient être autorisés en zone inondable soient compatibles avec les impératifs de la protection des personnes (et des biens), et de l'écoulement des eaux,
- la nécessité de poursuivre la mise en œuvre des PPR,
- les précautions sur la mise en œuvre et l'entretien des ouvrages de protections qui seraient rendus nécessaire pour la protection des lieux fortement urbanisés.

7.2. Information préventive

7.2.1. DDRM - DICRIM

Le droit à l'information des citoyens sur les risques majeurs a été instauré par la loi du 22 juillet 1987 mentionnée en première partie du présent document.

L'information préventive sur les risques vise à faire connaître aux citoyens :

- les dangers auxquels ils sont exposés,
- les mesures de protection, de prévention et de secours prises par les pouvoirs publics,
- les dispositions qu'ils peuvent prendre eux-mêmes pour réduire leur propre vulnérabilité.

Le décret n° 90-913 du 11 octobre 1990 modifié en dernier lieu par le décret n° 2004-554 du 9 juin 2004 a précisé le contenu et la forme des informations auxquelles doivent avoir accès les personnes susceptibles d'être exposées à des risques majeurs, ainsi que les modalités selon lesquelles les informations peuvent être portées à la connaissance du public.

Ainsi, dans chaque département, le préfet est chargé d'établir un dossier départemental des risques majeurs (DDRM), qui recense par type de risque les communes concernées et présente les mesures en matière de protection et de sauvegarde ainsi que des conseils de comportement. L'objectif est d'informer en vue d'un comportement à tenir face au risque de manière générale.

Dans le département du Doubs, un nouveau DDRM a été établi en 2003, en remplacement du précédent datant de 1995.

Dans le prolongement du DDRM, des documents d'information synthétiques doivent être déclinés à l'échelle communale par les communes concernées (documents d'information communal sur les risques majeurs DICRIM).

7.2.2. Repères de crues

Les maires doivent procéder à l'inventaire des repères de crues et établir les repères correspondant aux plus hautes eaux connues (art. L 563-3 du code de l'environnement).

7.2.3. Information de la population (article L 125-2 du code de l'environnement)

Dans les communes sur le territoire desquelles a été prescrit ou approuvé un plan de prévention des risques naturels prévisibles, les maires doivent informer la population au moins une fois tous les deux ans, par des réunions publiques communales ou tout autre moyen approprié, sur les caractéristiques du (ou des) risque (s) naturel (s) connus dans la commune, sur les mesures de prévention et de sauvegarde possibles, 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 L 125-1 du code des assurances.

7.3. Information des acquéreurs et des locataires

Cette obligation d'information découle de la loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 (article 77), codifiée à l'article L 125-5 du code de l'environnement. Les articles R 125-23 à R 125-27 du code de l'environnement fixent les conditions d'application de l'article L 125-5.

On distingue deux obligations :

- une obligation d'information sur les risques technologiques et naturels affectant le bien immobilier,
- une obligation d'information sur les sinistres résultant de catastrophes technologiques ou naturelles reconnues ayant affecté en tout ou partie l'immeuble concerné.

7.3.1. Obligation d'information sur les risques technologiques et naturels affectant le bien immobilier

L'article L 125-5 (I et II) du code de l'environnement prévoit que toute transaction immobilière, vente ou location, intéressant des biens situés dans des zones couvertes par un plan de prévention des risques technologiques (PPRt) ou par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRn), prescrit ou approuvé, ou dans une zone de sismicité réglementaire, devra s'accompagner d'une information sur l'existence de ces risques à l'attention de l'acquéreur ou du locataire.

Cette obligation d'information prend la forme d'un état des risques naturels ou technologiques qui doit être annexé à toute promesse unilatérale de vente ou d'achat et à l'acte de vente ou au contrat de location.

Pour chacune des communes du PPRi Doubs central, un arrêté préfectoral spécifique du 24 avril 2006 fixe la liste des risques naturels prévisibles et des risques technologiques auxquels la commune est exposée, et les documents auxquels les vendeurs et bailleurs peuvent se référer. Les éléments nécessaires à l'information des acquéreurs et des locataires sont consignés dans un dossier, annexé à chacun des arrêtés communaux. Ces arrêtés et dossiers seront mis à jour à l'occasion de l'approbation et de la révision du PPRi.

Les dossiers sont disponibles et consultables en mairie, en préfecture et en sous-préfecture. Ils sont également consultables, ainsi que les textes et documents de référence, sur les sites internet suivants (rubrique « information des acquéreurs et des locataires ») :

<http://www.doubs.equipement.gouv.fr>

<http://www.doubs.pref.gouv.fr>

7.3.2. Obligation d'information sur les sinistres résultant de catastrophes technologiques ou naturelles reconnues

L'article L 125-5 (IV) du code de l'environnement prévoit que le vendeur ou le bailleur d'un immeuble bâti sinistré à la suite d'une catastrophe technologique ou naturelle, reconnue par un arrêté de catastrophe technologique ou naturelle, devra informer l'acquéreur ou le locataire des sinistres ayant affecté le bien pendant la période où il a été propriétaire et des sinistres dont il a été lui-même informé.

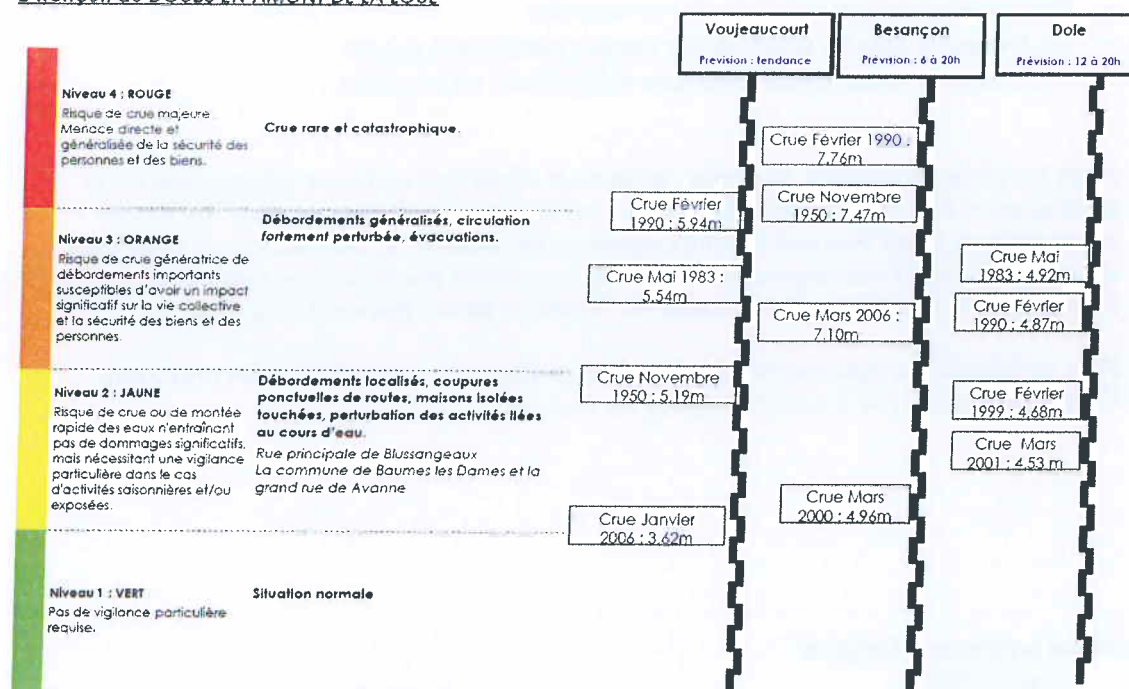
Les informations sur les arrêtés de catastrophe naturelle ou technologique peuvent être obtenues auprès des services et sites internet mentionnés au paragraphe précédent.

7.4. Annonce des crues et système d'alerte

Depuis juin 2005, la mission d'annonce des crues exercée par la direction départementale de l'équipement a été transférée au Service de Prévision des Crues Rhône amont Saône de la direction régionale de l'environnement Rhône-Alpes. Ce dernier informe la préfecture (service interministériel des affaires civiles et économiques de défense et de la protection civile) qui répercute les alertes auprès des communes concernées.

Les quatre niveaux de la procédure de vigilance concernant le secteur couvert par le PPRi Doubs central sont les suivants :

2 Tronçon du DOUBS EN AMONT DE LA LOUE



Le préfet déclenche l'alerte et en informe les maires. Le rôle de ces derniers est d'alerter leurs administrés, de s'informer sur l'évolution de la crue, et de prendre les mesures de protection immédiate permettant d'atténuer ou d'éviter les conséquences dommageables des inondations.

Pour l'information sur les cours d'eau et l'évolution de la crue, trois supports d'information sont disponibles.

- Le répondeur téléphonique de la préfecture (03.81.25.10.33)
- Le site internet www.vigicrues.ecologie.gouv.fr du ministère de l'Ecologie qui contient les cartes de vigilance et les bulletins d'information
- Le site internet de données brutes hydrologiques en temps réel relatives aux stations de mesures implantées le long du cours d'eau (hauteurs d'eau et débits) www.infocrues.new.fr

7.5. Organisation des secours

Les plans ORSEC recensent les moyens publics et privés susceptibles d'être mis en oeuvre en cas de catastrophe et définissent les conditions de leur emploi par l'autorité compétente pour diriger les secours (loi 2004-811 du 13 août 2004).

Le plan ORSEC fixe un cadre général d'organisation de l'action des pouvoirs publics, adaptable à tous les cas de figure. Il définit un cadre opérationnel stratégique et structurant, qui permet la prise en charge de sinistres majeurs à l'échelle du département, par la mise en jeu rapide et efficace de tous les moyens disponibles, sous l'autorité du préfet. Il constitue ainsi un « tronc commun » à partir duquel s'articulent tous les plans d'urgence. Dans le Doubs, un plan ORSEC / dispositions spécifiques inondations est en cours d'élaboration.

Dès qu'un événement grave ou exceptionnel survient et menace la sécurité des personnes, des biens ou de l'environnement, les opérations de secours sont placées sous la responsabilité :

- du maire dans sa commune

- du préfet :
 - dès que plusieurs communes sont concernées
 - ou lorsque le sinistre présente des risques particuliers graves
 - ou lorsque le maire d'une commune sollicite son intervention

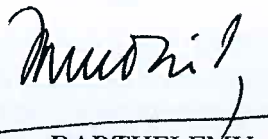
Dans les premiers instants, la gestion de la crise appartient au maire, responsable de la prévention et de l'organisation des secours sur le territoire de sa commune. En cas de catastrophe et jusqu'à ce que le préfet décide le cas échéant le déclenchement d'un plan d'urgence, le maire est responsable de la mise en œuvre des premières mesures d'urgence sur le territoire de sa commune dans le cadre de l'exercice de ses pouvoirs de police.

Pour ce faire, il est dans son intérêt d'établir un plan communal de secours prévoyant l'organisation de crise à mettre en place localement.

Pour copie conforme à l'original
Pour le Préfet
Le Chef de Bureau

M. QUENOT

Le Préfet

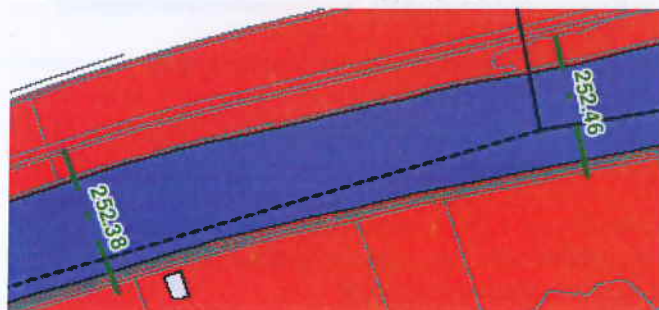


Jacques BARTHELEMY

8- Annexe 1 : calcul de la cote de crue de référence

Les cotes de référence du PPRi sont repérées sur les profils et les points localisés sur les cartes des aléas et de zonage. Entre ces profils et points, les cotes de référence sont interpolées linéairement.

• Exemple de calcul de la cote de référence entre des profils



Pour calculer la cote de référence applicable au bâtiment figuré en gris sur l'extrait de carte ci-dessus, on mesure :

- la distance entre les deux profils (7,1cm)
- la différence entre les deux profils (0,08)
- la distance entre le profil amont (cote la plus importante) et la limite du bâtiment la plus proche de ce profil amont (6 cm)

Calcul du dénivelé entre le profil amont et le bâtiment : le rapport entre les dénivelés est égal au rapport entre les distances, d'où

$$\text{dénivelé} = \frac{\text{différence entre les profils (0,08)} * \text{distance entre profil amont et projet (6)}}{\text{distance entre les deux profils (7,1)}}$$

soit dans l'exemple 0,07

La cote de crue pour le bâtiment est égale à la cote de crue du profil amont moins le dénivelé entre ce profil et le bâtiment, soit $252,46 - 0,07 = 252,39$

La cote de référence correspond à la cote de crue arrondie à la dizaine de centimètres supérieure, soit dans l'exemple 252,40 m NGF

Remarque : lorsque les profils en rivière sont symbolisés par des points, on calcule la cote de référence comme ci-dessus, en tirant un trait perpendiculaire au lit mineur à partir de chacun des deux points immédiatement à l'aval et à l'amont du bâtiment concerné, comme dans l'exemple ci-dessous , et en utilisant ces deux traits comme des profils :



• Exemple de calcul de la cote de référence entre des points



Pour calculer la cote de référence applicable au bâtiment encadré sur l'extrait de carte ci-dessus, on utilise les trois points les plus proches. On en relie deux entre eux par une droite (trait en pointillé), puis on identifie l'intersection entre cette droite et celle que l'on trace depuis le 3ème point en passant par le bâtiment concerné.

On calcule d'abord la cote de crue à l'intersection entre les deux droites de la même façon que pour le calcul entre deux profils, puis on utilise cette cote calculée et la 3ème cote pour déterminer de la même façon la cote du bâtiment soit dans l'exemple ci-dessus :

➤ calcul de la cote à l'intersection des deux droites

distance entre les deux points B47B et B148 : 3,7 cm
différence entre les deux points B47B et B148 : 0,22
distance entre le point le plus haut (B47B) et l'intersection entre les droites : 1,6 cm
dénivelé entre le point le plus haut et l'intersection $\frac{0,22 * 1,6}{3,7} = 0,1$
cote de crue à l'intersection des droites : $242,78 - 0,1 = 242,68$

➤ calcul de la cote du bâtiment

distance entre l'intersection des droites et le 3ème point (B48B) : 5 cm
différence entre les deux points ci-dessus : $242,68 - 242,53 = 0,15$
distance entre le point le plus haut (intersection des droites) et le bâtiment : 1,3
dénivelé entre l'intersection et le bâtiment : $\frac{0,15 * 1,3}{5} = 0,04$
cote de crue du bâtiment : $242,68 - 0,04 = 242,64$
cote de référence : 242,70 m NGF

• Cas particulier : « casier » de Novillars

Ce secteur est délimité dans la cartographie réglementaire (planches 39 et 40) par un trait pointillé vert, et comporte la mention « casier cote 251,45 ». Il s'agit d'un secteur en connexion avec le Doubs par le ruisseau de La Longeau, où les crues du Doubs se propagent en remontant le long de ce dernier. En raison de cette particularité, la cote de crue dans cette zone est celle de la confluence entre les deux cours d'eau, et non la cote de crue aux profils sur le Doubs., soit une cote de référence de 251,50 m NGF.

9- Annexe 2 : lexique

Le règlement du PPRi comporte également un glossaire de termes utilisés.

Aléa

Un aléa naturel est la manifestation d'un phénomène naturel d'occurrence et d'intensité donnée. Dans le cadre du présent PPRi, l'aléa correspond à une occurrence centennale, et son intensité est caractérisée par la hauteur d'eau et la vitesse d'écoulement de la crue.

Crue

C'est l'augmentation du débit du cours d'eau, pendant une durée plus ou moins longue, consécutive à des averses plus ou moins importantes.

Crue synthétique

C'est une crue théorique calculée sur la base de crues historiques. Elle permet d'éviter toutes les singularités d'une crue historique (double pic de crue par exemple, variations de l'importance de la crue selon les endroits du cours d'eau, phénomènes locaux type embâcles, etc).

Domages

Ce sont les conséquences défavorables du phénomène naturel sur les biens, les activités et les personnes. Ils sont en général exprimés sous forme quantitative ou monétaire. Il peut s'agir de dommages directs, indirects (induits), intangibles (non quantifiables), ...

Enjeux

Personnes, biens, activités, moyens, éléments du patrimoine culturel ou environnemental susceptibles d'être affectés ou endommagés par un phénomène naturel. Ils sont liés à l'occupation du territoire et à son fonctionnement.

Hydraulique

Etude des lois d'équilibre et du mouvement des corps liquides.

Hydrologie

Toute action, étude ou recherche qui se rapporte à l'eau, au cycle de l'eau et à leurs propriétés.

Prévention

La prévention des risques regroupe l'ensemble des dispositions à mettre en oeuvre, de manière durable, pour réduire l'impact d'un phénomène naturel ou anthropique (= résultant de l'action de l'homme) prévisible sur les personnes et les biens.

Prévision

La prévision des risques regroupe l'ensemble des moyens de surveillance et de calculs adaptés à l'aléa, qui permet d'anticiper celui-ci en intensité et en temps.

Protection

C'est un dispositif physique spécifique qui permet de réduire l'aléa ou la vulnérabilité des enjeux face à celui-ci. Un système de protection peut être permanent ou temporaire, actif ou passif. Il entraîne un faux sentiment de sécurité, alors qu'il n'est jamais infaillible : il peut être détruit ou perdre son efficacité, soit en raison d'un défaut (conception ou réalisation, manque d'entretien), soit lorsque survient un aléa supérieur au niveau pour lequel il a été conçu.

Risque

C'est la combinaison de l'aléa et des enjeux : un aléa faible sur des enjeux importants induit un risque fort. A contrario, un aléa fort sur une zone à enjeux faibles (ex. zone agricole) induit un risque faible.

Le risque est majeur quand la gravité du désastre surpasse la capacité de la société à faire face.

Vulnérabilité

C'est la sensibilité plus ou moins forte d'un enjeu à un aléa donné. Par extension, on parle aussi de la vulnérabilité d'un élément de territoire regroupant plusieurs natures d'enjeux. La vulnérabilité est une réalité complexe à appréhender :

- elle est fondamentalement liée à la nature de l'aléa et à ses caractéristiques,
Elle diffère selon la durée d'exposition à l'aléa, à l'existence ou non d'une protection physique, à la capacité d'éloignement de la personne exposée, ...
- elle peut caractériser des enjeux exposés aux effets directs de l'aléa,
Pour des effets donnés, la vulnérabilité va dépendre de l'existence ou non d'une protection et des performances de celle-ci.
- elle peut caractériser des enjeux exposés à des conséquences indirectes de l'aléa,
La coupure d'un réseau (route, énergie, transmission, eau, ...) peut avoir des conséquences en chaîne sur la sécurité et la santé des personnes situées ou non dans le périmètre d'exposition au risque et sur le fonctionnement des activités.
- elle dépend des conditions socio-économiques des personnes ou activités affectées.